

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM
-----o0o-----

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án

KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ,

Địa điểm: xã Tân Thới Sơn, Thành phố Hồ Chí Minh.



TP. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2025

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của dự án

KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

Địa điểm: xã Xuân Thới Sơn, Thành phố Hồ Chí Minh.

CHỦ DỰ ÁN
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC


Nguyễn Hạnh Phúc

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
GIÁM ĐỐC


Ths. Phạm Thị Thanh Thủy

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC BẢNG.....	6
DANH MỤC HÌNH.....	9
MỞ ĐẦU	10
1. Xuất xứ của dự án.....	10
1.1. Thông tin chung về dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	11
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	11
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM).....	12
2.1. Liệt kê 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.....	12
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	15
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	16
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	17
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	18
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	20
5.1. Thông tin về dự án.....	20
5.1.1. Thông tin chung	20
5.1.2. Quy mô, công suất.....	21
5.1.3. Công nghệ	22
5.1.4. Phạm vi.....	23
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	26
5.2.1. Giai đoạn xây dựng	26
5.2.2. Giai đoạn vận hành.....	27
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	27
5.3.1. Nước thải, khí thải.....	28
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.....	29
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung	30
5.3.4. Các tác động khác	30

5.4.	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	31
5.4.1.	Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải	31
5.4.2.	Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại	33
5.4.3.	Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	35
5.4.4.	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác	36
5.5.	Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	40
5.5.1.	Giám sát môi trường.....	40
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN		42
1.1.	Thông tin về dự án	42
1.1.1.	Tên dự án: KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ.....	42
1.1.2.	Chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM.....	42
1.1.3.	Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án	42
1.1.4.	Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	46
1.1.5.	Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	50
1.1.6.	Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án ...	51
1.2.	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	54
1.2.1.	Các hạng mục công trình chính	65
1.2.2.	Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	68
1.2.3.	Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	78
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.....	80
1.3.1.	Giai đoạn xây dựng.....	80
1.3.2.	Giai đoạn vận hành	82
1.4.	Công nghệ sản xuất, vận hành	95
1.5.	Biện pháp tổ chức thi công	95
1.5.1.	Phương án tổ chức thi công	95
1.5.2.	Biện pháp thi công.....	98
1.6.	Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	101
1.6.1.	Tiến độ	101
1.6.2.	Tổng mức đầu tư.....	101
1.6.3.	Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	101
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....		102
2.1.	Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	102
2.1.1.	Điều kiện tự nhiên	102
2.1.2.	Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực	112
2.2.	Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	114

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	114
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	121
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	122
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động	122
2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường	122
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	122
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	124
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.....	124
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	125
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	143
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	151
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	152
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	167
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	186
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	186
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.....	188
3.3.3. Tổ chức thi công các công trình bảo vệ môi trường của dự án	188
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo.....	190
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	192
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	193
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.....	193
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	200
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng	200
5.2.2. Giai đoạn vận hành.....	200
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	201
6.1. Tham vấn cộng đồng.....	201
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	201
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.....	201
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	202
1. Kết luận	202

2.	Kiến nghị	202
3.	Cam kết của chủ dự án đầu tư	202
TÀI LIỆU THAM KHẢO		204

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	An toàn lao động
BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20 ⁰ C đo trong 5 ngày
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CHXHCN	Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CP	Chính phủ
DO	Oxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HC	Hydrocarbon
KCN	Khu công nghiệp
NĐ	Nghị định
MPN sinh)	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi
MBA	Máy biến áp
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TDS	Tổng chất rắn hòa tan
TBA	Trạm biến áp
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
HC	Hydrocacbon
TTg	Thủ tướng
UBND	Ủy ban Nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1 Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án.....	18
Bảng 0.2 Cơ cấu sử dụng đất của dự án	21
Bảng 0.3 Tóm tắt khối lượng các hạng mục công trình của dự án.....	23
Bảng 0.4 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn xây dựng	26
Bảng 0.5 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn vận hành.....	27
Bảng 1.1 Tiến độ thực hiện dự án	42
Bảng 1.2 Tọa độ vị trí các góc của dự án (Hệ tọa độ VN-2000).....	43
Bảng 1.3 Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất	46
Bảng 1.4 Thống kê hiện trạng mạng lưới đường.....	47
Bảng 1.5 Cơ cấu sử dụng đất của dự án	51
Bảng 1.6 Thống kê chi tiết quy hoạch sử dụng đất của dự án.....	54
Bảng 1.7 Tóm tắt khối lượng các hạng mục công trình của dự án.....	62
Bảng 1.8 Tổng hợp khối lượng đào, đắp	69
Bảng 1.9 Tổng hợp khối lượng giao thông của dự án	70
Bảng 1.10 Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp nước	73
Bảng 1.11 Tổng hợp khối lượng lưới điện chiếu sáng	74
Bảng 1.12 Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp điện	75
Bảng 1.13 Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc	77
Bảng 1.14 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng	81
Bảng 1.15 Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công, xây dựng.....	81
Bảng 1.16 Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng	82
Bảng 1.17 Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn vận hành.....	84
Bảng 1.18 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành	90
Bảng 1.19 Nhu cầu sử dụng nhiên liệu.....	95
Bảng 1.20 Nhu cầu sử dụng hóa chất	95
Bảng 1.21 Tiến độ thực hiện dự án	101
Bảng 2.1 Tính chất địa chất của các lớp đất trong khu vực dự án	103
Bảng 2.2 Nhiệt độ trung bình tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị: °C)	107
Bảng 2.3 Độ ẩm không khí tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:%).....	107
Bảng 2.4 Lượng mưa tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:mm).....	108
Bảng 2.5 Tổng số giờ nắng tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:giờ).....	109
Bảng 2.6 Mực nước cao nhất và thấp nhất tại khu vực dự án	110

Bảng 2.7 Tần suất mực nước cao nhất tại Khu đô thị đại học.....	110
Bảng 2.8 Mực nước thấp nhất tại các trạm (Đơn vị: cm).....	111
Bảng 2.9 Vị trí lấy mẫu không khí tại khu vực dự án	115
Bảng 2.10 Kết quả đo đặc tiếng ồn, độ rung tại khu vực dự án	115
Bảng 2.11 Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án	116
Bảng 2.12 Vị trí lấy mẫu đất tại khu vực dự án	117
Bảng 2.13 Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án	117
Bảng 2.14 Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án	117
Bảng 2.15 Vị trí lấy mẫu nước mặt tại khu vực dự án	118
Bảng 2.16 Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án	119
Bảng 2.17 Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tại khu vực dự án	120
Bảng 2.18 Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại khu vực dự án.....	120
Bảng 3.1 Các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng	124
Bảng 3.2 Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện, máy móc.....	127
Bảng 3.3 Hệ số phát thải của động cơ Diesel>2000cc	128
Bảng 3.4 Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	129
Bảng 3.5 Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	129
Bảng 3.6 Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....	130
Bảng 3.7 Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	133
Bảng 3.8 Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công	134
Bảng 3.9 Thành phần chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng.....	135
Bảng 3.10 Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng	137
Bảng 3.11 Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng.....	139
Bảng 3.12 Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc	140
Bảng 3.13 Mức rung của các phương tiện, thiết bị thi công (dB)	141
Bảng 3.14 Tóm tắt đánh giá tác động trong giai đoạn vận hành.....	151
Bảng 3.15 Hệ số ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông.....	152
Bảng 3.16 Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị	153
Bảng 3.17 Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị	153
Bảng 3.18 Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng.....	154
Bảng 3.19 Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác	155
Bảng 3.20 Tác hại của SO ₂ đối với con người và động vật.....	157

Bảng 3.21 Tác hại của SO ₂ đối với thực vật.....	157
Bảng 3.22 Mức độ gây độc của CO ở những nồng độ khác nhau.....	158
Bảng 3.23 Lưu lượng nước thải của dự án khi đi vào hoạt động	159
Bảng 3.24 Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	159
Bảng 3.25 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	160
Bảng 3.26 Thành phần và khối lượng của chất thải rắn sinh hoạt	161
Bảng 3.27 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của khu đô thị	162
Bảng 3.28 Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đến con người	164
Bảng 3.29 Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom nước thải	170
Bảng 3.30 Thông số nước thải đầu ra sau xử lý	175
Bảng 3.31 Thông số các bể xử lý của module xử lý công suất 10.000 m ³ /ngày.đêm.	176
Bảng 3.32 Danh mục máy móc, thiết bị của module xử lý công suất 10.000 m ³ /ngày.đêm	176
Bảng 3.33 Giới hạn các chất ô nhiễm trong nguồn nước	178
Bảng 3.34 Tải lượng tối đa của chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận	178
Bảng 3.35 Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước	179
Bảng 3.36 Tải lượng của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận.....	180
Bảng 3.37 Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm	180
Bảng 3.38 Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa	183
Bảng 3.39 Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	186
Bảng 3.40 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	188
Bảng 3.41 Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá tác động trong ĐTM.....	190
Bảng 5.1 Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	195

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Vị trí khu đất dự án.....	45
Hình 1.2 Vị trí dự án trong quy hoạch phân khu 1/5000 Khu đô thị Tây Bắc.....	46
Hình 1.3 Một số hình ảnh về hiện trạng khu đất dự án	47
Hình 1.4 Một số tuyến đường giao thông hiện hữu trong khu vực dự án	49
Hình 1.5 Một số hộ dân đang sinh sống xung quanh khu vực dự án	51
Hình 1.6 Bản đồ quy hoạch sử dụng đất của dự án.....	60
Hình 1.7 Tổng thể thiết kế đô thị khu vực dự án.....	61
Hình 1.7 Minh họa khu biệt thự nhà ở thấp tầng.....	65
Hình 1.8 Hình ảnh minh họa khu công viên trung tâm	68
Hình 1.9 Hình ảnh minh họa không gian xanh.....	68
Hình 2.1 Bản đồ thô nhưỡng thành phố Hồ Chí Minh (năm 2020)	106
Hình 2.2 Mạng lưới kênh rạch tại khu vực dự án.....	110
Hình 2.3 Hình ảnh lấy mẫu không khí tại khu vực dự án	116
Hình 2.4 Hình ảnh lấy mẫu đất tại khu vực dự án.....	118
Hình 2.5 Hình ảnh lấy mẫu nước mặt tại khu vực dự án.....	119
Hình 2.6 Vị trí các điểm lấy mẫu của dự án.....	121
Hình 3.1 Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải xây dựng	145
Hình 3.2 Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của dự án	169
Hình 3.3 Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn	170
Hình 3.4 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu mỡ.....	172
Hình 3.5 Sơ đồ công nghệ của trạm XLNT công suất 49.000 m ³ /ngày.đêm	173
Hình 3.6 Vị trí trạm trung chuyển chất thải rắn của khu đô thị.....	182
Hình 3.7 Sơ đồ tổ chức thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành.....	189

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây tốc độ đô thị hóa ngày càng tăng nhanh, thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và các đô thị nước ta nói chung đang đứng trước một thử thách đó là sự phát triển không gian đô thị chưa đáp ứng được nhu cầu của đô thị hóa. Bên cạnh đó thì tình trạng các công trình xây dựng tự phát đã xuất hiện rất nhiều, hầu hết đều không có tính thống nhất, không tuân thủ theo quy hoạch, đầu tư xây dựng không đồng bộ do đó thiếu mỹ quan, kiến trúc pha tạp,...

Trong điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 24/QĐ-TTg ngày 06 tháng 01 năm 2010. Theo đó việc phát triển các khu đô thị mới được thực hiện dựa trên cơ sở đưa ra loại hình đô thị phù hợp với từng khu vực và có tính khả thi. Xây dựng các khu dân cư đô thị kế cận các khu công nghiệp tập trung tại vùng ngoại vi và đô thị hóa các khu dân cư nông thôn. Gắn kết với các đô thị trong Vùng đô thị thành phố Hồ Chí Minh như Biên Hòa, Nhơn Trạch, Long Thành (thuộc tỉnh Đồng Nai), Thủ Dầu Một, Dĩ An (tỉnh Bình Dương), Trảng Bàng (tỉnh Tây Ninh), Đức Hòa, Bến Lức, Tân An (tỉnh Long An).

Khu đô thị Tây Bắc với quy mô 6.089 ha nằm ở hướng Tây Bắc thành phố Hồ Chí Minh là một trong các hướng được ưu tiên phát triển và cùng với các khu đô thị mới như Thủ Thiêm, Nam thành phố, đô thị cảng Hiệp Phước (Nhà Bè); đô thị khoa học công nghệ (Thủ Đức, quận 9). Chủ trương phát triển Khu đô thị Tây Bắc đã được Thủ tướng Chính phủ, Thành Ủy và Ủy ban nhân dân thành phố thống nhất, đây là khu đô thị đang rất cần đẩy nhanh tiến độ, kêu gọi đầu tư.

Trong tổng thể phát triển Khu đô thị Tây Bắc thì khu chức năng Đại học Quốc tế kết hợp khu dân cư nằm ở phía Nam, thuộc địa bàn xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn đã được Ủy ban nhân dân thành phố chấp thuận chủ trương cho phép Công ty Cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam xúc tiến đầu tư.

Theo lộ trình tổ chức lại đơn vị hành chính từ ngày 01/7/2025, xã Xuân Thới Sơn mới được thành lập trên cơ sở hợp nhất ba xã: Tân Thới Nhì, Xuân Thới Đông và Xuân Thới Sơn cũ. Khu vực này nằm ở cửa ngõ phía Tây Bắc TP. Hồ Chí Minh, cách trung tâm khoảng 20km, được xác định là vùng phát triển đô thị mới gắn với mô hình đô thị đa trung tâm theo Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chung TP. Hồ Chí Minh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2060 (phê duyệt tại Quyết định số 1125/QĐ-TTg ngày 11/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ).

Định hướng phát triển đô thị phía Bắc thành phố – trong đó có xã Xuân Thới Sơn tập trung vào các chức năng đặc thù như giáo dục – đào tạo, đổi mới sáng tạo, sản xuất nông nghiệp công nghệ cao và du lịch sinh thái – văn hóa – lịch sử. Khu vực hiện có quỹ đất lớn, địa hình bằng phẳng, hạ tầng kỹ thuật và xã hội đang từng bước hoàn thiện, phù hợp để phát triển các dự án quy mô lớn, có tính chất chuyên biệt và đồng bộ.

Đặc biệt, dự án còn phù hợp với chủ trương của Chính phủ về phát triển mạng lưới cơ sở giáo dục đại học theo Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 25/04/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới cơ sở giáo dục đại học và sự phạm thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, Nhà nước khuyến khích phát triển các mô hình khu đô thị

đại học tập trung, có quy mô lớn, hạ tầng đồng bộ, gắn kết với hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và đô thị thông minh, nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, tăng tính cạnh tranh và thúc đẩy vai trò giáo dục đại học trong phát triển tri thức.

Năm 2012, UBND TP. Hồ Chí Minh đã phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn thuộc Khu đô thị Tây Bắc thành phố tại Quyết định số 1927/QĐ-UBND ngày 12/4/2012. Đến năm 2025, Dự án đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 13/01/2025 của Công ty Cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam với diện tích khoảng 880ha.

Dự án thuộc loại hình dự án mới, căn cứ theo điểm c khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 thì dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Căn cứ tại điểm a khoản 1 Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 thì thẩm quyền thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam đã phối hợp với Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế” nhằm phân tích các tác động của dự án đến khu vực xung quanh, từ đó đề xuất các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu các tác động xấu của dự án đến môi trường trong quá trình triển khai thực hiện dự án và khi đi vào hoạt động.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Thủ tướng chính phủ
- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; 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 có mục tiêu đảm bảo đồng bộ hạ tầng kỹ thuật tạo khu đô thị tại xã Xuân Thới Sơn, thành phố Hồ Chí Minh có quy hoạch khu đô thị đạt chuẩn các tiêu chí về môi trường, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia theo Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Dự án nằm ở khu vực ngoại thành TP. Hồ Chí Minh và hướng quy hoạch của TP. Hồ Chí Minh là hướng phát triển Bắc, Tây Bắc gắn với các huyện Củ Chi, Hóc Môn, dọc Quốc lộ 22 - trục xuyên Á nối với tỉnh Tây Ninh và Campuchia. Đây là địa bàn có vị trí rất thuận lợi và dễ dàng trong việc tiếp cận với Bình Dương, Tây Ninh, Long An cũng như các tỉnh khác của miền Đông và miền Tây. Do đó, trong tương lai, khu đô thị

Tây Bắc Cù Chi rộng khoảng 6.000 ha và một số khu đô thị tại địa bàn quận 12, huyện Hóc Môn phát triển sẽ tạo đà kéo vùng Tây Bắc phát triển theo.

Dự án được thực hiện tại huyện Hóc Môn, đã được UBND TP. Hồ Chí Minh phê duyệt ở Quyết định số 6992/QĐ-UB-QLĐT và điều chỉnh tại Quyết định số 3680/QĐ-UBND và Quyết định số 2493/QĐ-UBND ngày 10/07/2020 về phê duyệt kế hoạch sử dụng đất năm 2020 nhằm xây dựng huyện Hóc Môn thành huyện nông thôn mới có nền kinh tế và hạ tầng phát triển vượt bậc. Theo đó, cơ cấu kinh tế của huyện trong tương lai là công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp - thương mại, dịch vụ và du lịch - nông nghiệp. Xây dựng Hóc Môn trở thành Khu dân cư đô thị hóa và khu dân cư nông thôn góp phần thực hiện giãn dân của khu vực nội thành cũ và phân bố lại dân cư trên địa bàn thành phố; Khu, cụm công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp; Trung tâm công cộng cấp thành phố khu vực phía Tây Bắc (dịch vụ, thương mại, văn hóa, giáo dục đào tạo, thể dục thể thao, công viên văn hóa, vui chơi giải trí, nghỉ ngơi kết hợp du lịch sinh thái); Cửa ngõ quốc tế đầu mối giao thông và hạ tầng kỹ thuật đô thị.

Bên cạnh đó, khu vực thực hiện dự án nằm trong trong danh mục các dự án cần thu hồi đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa theo Nghị quyết số 09/NQ-HĐND ngày 12/07/2018 về thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; dự án có chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh.

Dự án nằm trong Khu đô thị Tây Bắc đã có các quyết định quy hoạch: Quyết định số 4919/QĐ-UBND ngày 29/10/2009 của UBND thành phố về duyệt Đồ án quy hoạch chung Khu đô thị Tây Bắc; Quyết định số 351/QĐ-UBND ngày 05/2/2020 của UBND thành phố về duyệt điều chỉnh nhiệm vụ quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 (điều chỉnh) Khu đô thị Tây Bắc. Trong tương lai, Khu đô thị Tây Bắc sẽ là nơi thu hút dân cư, với khả năng tạo việc làm cao, là nơi có mức tăng trưởng kinh tế nhanh qua sự phát triển dịch vụ công cộng và công nghiệp. Việc phát triển kinh tế của đô thị theo mô hình tổng hợp, đa năng.

Có thể thấy dự án triển khai hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch phát triển chung của địa phương và các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Liệt kê 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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty Cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam được xây dựng dựa vào những văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn như sau:

❖ Luật

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022;
- Luật quy hoạch đô thị số 16/VBHN-VPQH được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 15/7/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021;
- Luật quy hoạch số 21/2017/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 24/11/2017 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2019;

- Luật Nhà ở số 65/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 25/11/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2015;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015;
- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/ 2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2014;
- Luật Đầu tư Việt Nam số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021;
- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/6/2001 và có hiệu lực thi hành từ ngày 04/10/2001;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 25/6/2015 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2016;
- Luật An toàn thực phẩm số 55/2010/QH12, được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2010, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2011;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 13/11/2008 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2009;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21/06/2012 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2013;
- Luật số 35/2018/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 20/11/2018 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2019;
- Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 20/11/2019 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021.

❖ Nghị định

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật quy hoạch;
- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 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;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/06/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều thi hành của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 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 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/05/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

❖ **Thông tư**

- Thông tư số 02/2022/BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ xây dựng 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;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số: 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

❖ **Quyết định**

- Quyết định số 10/2022/QĐ-TTg ngày 06/04/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định trình tự, thủ tục chấp thuận chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với quy mô dưới 500 ha; đất rừng đặc dụng, đất rừng phòng hộ đầu nguồn dưới 50 ha.

❖ **Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam về môi trường (TCVN, QCVN)**

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 22:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – mức cho phép chiếu sáng tại nơi làm việc;
- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 01:2008/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 02:2009/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- Và một số tiêu chuẩn khác có liên quan.

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh:

- Công ty Cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần; Mã số doanh nghiệp: 0305819280 đăng ký lần đầu ngày 01/07/2008, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 27/11/2023 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp.

Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư:

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số: 1032858617, chứng nhận lần đầu ngày 17/05/2022 do Sở Kế hoạch và đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp cho Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam.

Quyết định chủ trương đầu tư:

- Quyết định số 4037/VPCP-QHQT ngày 19/06/2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế thuộc Khu đô thị Tây Bắc - TP Hồ Chí Minh.
- Quyết định số 2197/QĐ-TTg ngày 24/12/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam.
- Quyết định số 80/QĐ-Ttg ngày 13/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam.

Các văn bản, quyết định quy hoạch của dự án:

- Quyết định số 5349/QĐ-UBND ngày 24 tháng 11 năm 2009 của UBND TP. Hồ Chí Minh về duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn.
- Quyết định số 10/QĐ-BQL ngày 27/01/2011 của Ban quản lý Đầu tư - Xây dựng Khu đô thị Tây Bắc về phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/500 Khu tái định cư đô thị đại học Quốc tế VIUT, xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn, thành phố Hồ Chí Minh.
- Quyết định số 1927/QĐ-UBND ngày 12/4/2012 của UBND TP. Hồ Chí Minh về duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn thuộc Khu đô thị Tây Bắc thành phố.
- Quyết định số 02/QĐ-BQL ngày 23/01/2013 của Ban quản lý Đầu tư - Xây dựng Khu đô thị Tây Bắc về phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/500 Khu dân cư giai đoạn 1, Khu đô thị đại học Quốc tế (VIUT).
- Nghị quyết số 09/NQ-HĐND ngày 12/07/2018 của HĐND TP. Hồ Chí Minh về thông qua danh mục các dự án cần thu hồi đất; dự án có chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh.

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo dự án đầu tư dự án Khu đô thị Đô thị Quốc tế của Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam;
 - Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình;
 - Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị Đại học Quốc tế Việt;
 - Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/500 Khu đô thị Đại học Quốc tế;
 - Các kết quả phân tích môi trường nền, kết quả họp tham vấn cộng đồng;
 - Các số liệu, tài liệu, dự án, bản đồ khác có liên quan.
-

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

Báo cáo ĐTM của dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế do Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam làm chủ đầu tư thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH Môi Trường Thuận Phước.

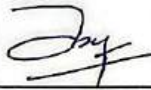
- Cơ quan tư vấn: Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước.
- Đại diện : Bà Phạm Thị Thanh Thúy Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ liên lạc : 173 Lê Lâm, phường Phú Thạnh, Tp Hồ Chí Minh.
- Điện thoại : 094 6666 875

Về cơ bản, việc tổ chức thực hiện và quá trình thực hiện ĐTM gồm các công đoạn sau:

- Thu thập thông tin: Lấy ý kiến từ cơ quan có thẩm quyền, thu thập thông tin, cơ sở dữ liệu sẵn có, tham khảo báo cáo đánh giá tác động cùng loại;
- Xác định mức độ, phạm vi đánh giá: xác định khả năng tác động (phân tích các tác động có khả năng nảy sinh, kể cả tác động gián tiếp, tác động thứ sinh, tác động kết hợp); xem xét phương án thay thế (so sánh với phương án số 0); tư vấn, tham khảo ý kiến (cơ quan có thẩm quyền, chính quyền các cấp có trách nhiệm với công tác bảo vệ môi trường, chính quyền địa phương,...); quyết định các tác động đáng kể;
- Lập đề cương chi tiết, tham khảo ý kiến và chuẩn bị tài liệu;
- Phân tích, đánh giá tác động môi trường: Liệt kê các nguồn tác động; xác định các biến đổi môi trường; phân tích, dự báo các tác động cụ thể;
- Đề xuất các biện pháp kỹ thuật và quản lý mang tính khoa học và thực tế để giảm thiểu và quản lý tác động góp phần bảo vệ môi trường;
- Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường;
- Thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Hội đồng thẩm định của Bộ TN&MT;
- Chỉnh sửa, hoàn tất báo cáo.

Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án:

Bảng 0.1 Danh sách các cán bộ trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

STT	Họ và tên	Chức vụ / Chuyên môn	Thâm niên	Nhiệm vụ	Chữ ký	Cơ quan công tác
I. Cơ quan chủ dự án						
1	Nguyễn Thị Mai Thu	Tổng giám đốc	30 năm	Chịu trách nhiệm pháp lý		Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam
2	Nguyễn Hạnh Phúc	P. Tổng giám đốc	35 năm	Tham gia trực tiếp		
3	Trần Hữu Thái Phong	GĐ Dự án	22 năm			
4	Tô Văn Tâm	Quản lý Dự án	20 năm			
II. Cơ quan tư vấn						
1	ThS. Phạm Thị Thanh Thúy	Giám Đốc	21 năm	Chủ trì		Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước
2	KS. Nguyễn Thị Bình	Kỹ thuật môi trường	14 năm	Tham gia trực tiếp		
3	K.S Nguyễn Thị Thương Thương	Quản lý môi trường	2 năm			
4	CN. Lê Nguyễn Kim Ngân	Công nghệ môi trường	2 năm			

Ngoài ra, báo cáo ĐTM của dự án còn nhận được ý kiến đóng góp, tư vấn của nhiều nhóm chuyên gia am hiểu về các lĩnh vực môi trường.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế do Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam được thực hiện và hoàn thành bằng các phương pháp đánh giá tác động sau:

- Phương pháp liệt kê:

Phương pháp này sử dụng để nhận dạng, phân loại các tác động khác nhau ảnh hưởng đến môi trường và định hướng nghiên cứu cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, quan tâm và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của dự án.

Các đặc điểm cơ bản của phương pháp này như sau: Liệt kê tất cả các nguồn gây tác động môi trường từ hoạt động xây dựng và lắp đặt thiết bị cũng như hoạt động vận hành của dự án, bao gồm nước thải, khí thải, chất thải rắn và các vấn đề về an ninh xã hội, cháy nổ, vệ sinh môi trường,...; liệt kê các máy móc thiết bị phục vụ sản xuất; liệt kê danh mục nguyên vật liệu sản xuất; liệt kê kinh phí và các hạng mục bảo vệ môi trường,...

→ Áp dụng trong chương 1, 3, 5 của báo cáo.

- ***Phương pháp thống kê:***

Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương, cũng như các tài liệu nghiên cứu đã được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội. Những tài liệu này được hệ thống lại theo thời gian, hiệu chỉnh và giúp cho việc xác định hiện trạng môi trường, cũng như xu thế biến đổi môi trường trong khu vực dự án, làm cơ sở cho việc dự báo tác động môi trường khi thực hiện dự án, cũng như đánh giá mức độ của tác động đó.

→ Áp dụng trong chương 2 của báo cáo.

- ***Phương pháp điều tra, khảo sát:***

Trên cơ sở các tài liệu về môi trường đã có sẵn, tiến hành điều tra, khảo sát khu vực dự án nhằm cập nhật, bổ sung các tài liệu mới nhất, cũng như thực hiện khảo sát hiện trường về vị trí địa lý, kinh tế - xã hội trong khu vực dự án và khu vực xung quanh, nguồn phát sinh và tiếp nhận nước thải,... để xác định, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.

→ Áp dụng trong chương 1, 2 báo cáo.

- ***Phương pháp so sánh, đối chứng:***

Đánh giá chất lượng môi trường, các tác động trên cơ sở so sánh, đối chứng các số liệu đo đạc, kết quả quả tính toán với các Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam, Quy chuẩn môi trường Việt Nam hoặc các tổ chức Quốc tế. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu.

Phương pháp này còn được sử dụng để dự báo các tác động đến môi trường, kinh tế và xã hội dựa trên những so sánh, đối chứng với các Dự án tương tự. Thực hiện so sánh về lợi ích kỹ thuật và kinh tế, lựa chọn và đề xuất phương án giảm thiểu các tác động do hoạt động của Dự án gây ra đối với môi trường, kinh tế và xã hội.

→ Áp dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

- ***Phương pháp nghiên cứu, phân tích trong phòng thí nghiệm:***

Tiến hành công tác ngoại nghiệp, lấy mẫu không khí, mẫu nước, mẫu đất tại khu vực dự án và thực hiện phân tích trong phòng thí nghiệm. So sánh kết quả phân tích với TCVN, QCVN để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền và khả năng chịu tải của môi trường.

→ Áp dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

- ***Phương pháp ma trận:***

Phương pháp này sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường, đối chiếu từng hoạt động của Dự án với thông số hoặc đặc điểm

thành phần môi trường. Trong quá trình thực hiện ĐTM đã sử dụng phương pháp này để đánh giá tác động tổng hợp các tác động môi trường trong quá trình triển khai dự án.

→ Áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

- ***Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập:***

Là phương pháp dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ các hoạt động xây dựng và hoạt động của Dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO để từ đó đánh giá tải lượng, lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm và so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành trong quá trình đánh giá tác động môi trường.

Để thực hiện phương pháp này trước hết phải có những mô tả cần thiết về các hoạt động và trình tự diễn biến của các hoạt động phát triển. Tiếp theo là tạo dựng các mối liên hệ định hướng giữa các hoạt động đó với các nhân tố môi trường. Trên cơ sở đó xác định các mô hình toán học chung cho toàn bộ các hoạt động, phản ánh cấu trúc và mối quan hệ trong mô hình. Mô hình toán học cho phép dự báo các diễn biến về môi trường có thể xảy ra, trên cơ sở đó lựa chọn và đưa ra các giải pháp hợp lý nhằm duy trì được chất lượng môi trường dưới tác động của các hoạt động phát triển.

→ Áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

- ***Phương pháp đánh giá tác động cộng hưởng, tích lũy:***

Căn cứ vào các nguồn gây ra tác động để tổ hợp lại tác động của cùng một yếu tố để phân tích ảnh hưởng của yếu tố đó tới đối tượng chịu tác động từ nhiều nguồn khác nhau.

→ Áp dụng trong chương 3 của báo cáo.

- ***Phương pháp tham vấn cộng đồng trên cổng thông tin điện tử:***

Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được đăng tải trên trang thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường để tham vấn các ý kiến của các cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức. Sau thời hạn 15 ngày, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử sẽ gửi kết quả tham vấn cho chủ dự án. Từ đó, chủ dự án tiến hành chỉnh sửa theo kết quả được tổng hợp.

→ Áp dụng trong toàn báo cáo.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
- Địa điểm thực hiện: xã Xuân Thới Sơn, thành phố Hồ Chí Minh.
- Chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM
 - + Địa chỉ: Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, phường Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Công ty Cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần; Mã số doanh nghiệp: 0305819280 đăng ký lần đầu ngày 01/07/2008, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 27/11/2023 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Quy mô:
 - + Quy mô diện tích: 8.799.617,93 m²
 - + Quy mô dân số: khoảng 135.000 người
 - + Quy mô xây dựng: Xây dựng và hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị đồng bộ theo cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 0.2 Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Dân số (người)
1	Nhóm nhà ở	NO	2.682.083,5	30,47	135.000
1.1	Đất nhà ở thấp tầng		1.553.615,2	17,65	75.049
a	Đất nhà ở liền kề	LK	1.120.362,2	12,73	63.473
b	Đất nhà ở biệt thự	BT	433.253,0	4,92	11.576
1.2	Đất nhà ở cao tầng	CC	363.800,3	4,13	59.951
1.3	Đất cây xanh sử dụng công cộng nhóm nhà ở (sân chơi, vườn hoa,...)	CXN	3.557,0	0,04	
1.4	Đất giao thông nhóm nhà ở		761.111,0	8,65	
2	Y tế	YT	74.076,2	0,84	
2.1	Y tế cấp đô thị	YT-D	69.073,7	0,78	
2.2	Y tế cấp đơn vị ở	YT	5.002,5	0,06	
3	Văn hóa (cấp đơn vị ở)	VH	50.442,2	0,57	
4	Thể dục thể thao (cấp đơn vị ở)	TDTT	139.254,1	1,58	
5	Giáo dục		309.189,7	3,52	
5.1	Giáo dục cấp đô thị (Trường THPT)	THPT	56.930,5	0,65	
5.2	Giáo dục cấp đơn vị ở		252.259,2	2,87	
a	Trường THCS	THCS	77.039,2	0,88	
b	Trường tiểu học	TH	91.620,3	1,04	
c	Trường mầm non	MN	83.599,7	0,95	
6	Cây xanh sử dụng công cộng	CX	1.293.147,7	14,70	
6.1	Cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị	CXDT	1.010.655,7	11,49	

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Dân số (người)
6.2	Cây xanh sử dụng công cộng đơn vị ở	CXO	282.492,0	3,21	
7	Cây xanh chuyên dụng	CXCD	158.135,4	1,80	
8	Đào tạo, nghiên cứu	DTNC	1.515.896,2	17,23	
9	Khu dịch vụ	DV	501.894,8	5,70	
9.1	Khu dịch vụ cấp đô thị	DV-D	474.270,8	5,39	
9.2	Khu dịch vụ cấp đơn vị ở	DV	27.624,0	0,31	
10	Cơ quan, trụ sở	AN	1.067,2	0,01	
11	Đường giao thông		1.619.317,1	18,40	
11.1	Đường giao thông đô thị		852.676,3	9,68	
11.2	Đường giao thông đơn vị ở		766.640,8	8,72	
12	Bãi đỗ xe	BDX	157.305,2	1,79	
12.1	Bãi đỗ xe cấp đô thị	BDX-D	73.741,0	0,84	
12.2	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp đô thị	BDX	83.564,2	0,95	
13	Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	63.222,4	0,72	
14	Sông suối, kênh rạch cấp đô thị	SS	234.586,2	2,67	
14.1	Sông suối, kênh rạch cấp đô thị	SS-D	175.141,9	1,99	
14.2	Sông suối, kênh rạch đơn vị ở	SS	59.444,3	0,68	
	TỔNG DIỆN TÍCH KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH		8.799.617,93	100,00	135.000

5.1.3. Công nghệ

Đặc thù của dự án là xây dựng khu đô thị, hoạt động tại khu vực chủ yếu là hoạt động sinh hoạt của cư dân. Chủ dự án sẽ quản lý, giám sát các công tác bảo vệ môi trường của các Cơ sở trên đồng thời vận hành hệ thống xử lý nước thải, duy tu và bảo dưỡng các công trình hạ tầng kỹ thuật, cụ thể:

- Quản lý sử dụng, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị.
- Bảo vệ an ninh, trật tự, quét dọn vệ sinh công cộng, thu gom rác thải sinh hoạt;
- Chăm sóc cây xanh, tưới cây, rửa đường tại các khu vực trong khuôn viên dự án;
- Vận hành trạm xử lý nước thải của khu đô thị.
- Các nội dung quản lý khác có liên quan.

5.1.4. Phạm vi

- Phạm vi thực hiện đánh giá tác động môi trường:
 - + Các hoạt động trong giai đoạn triển khai xây dựng như giải phóng mặt bằng, san nền, vận chuyển, tập kết, lưu trữ nguyên vật liệu xây dựng, đào móng công trình, thi công các hạng mục công trình và sinh hoạt của công nhân,...
 - + Các hoạt động trong giai đoạn vận hành như sinh hoạt của dân cư trong khu đô thị, hoạt động của trạm XLNT,...
 - + Các tác động không liên quan đến chất thải như tiếng ồn, độ rung, nước mưa chảy tràn,...
 - + Các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động của dự án.

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Bảng 0.3 Tóm tắt khối lượng các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng
I	Các hạng mục công trình chính	
1	Chung cư cao tầng	- Cao tối đa 12 - 22 tầng. - Có tổng diện tích đất là 578.307,69 m² với mật độ xây dựng tối đa là 40%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 35.195 người.
2	Biệt thự	- Số lượng: 552 căn. - Cao tối đa 3 tầng. - Có tổng diện tích đất là 85.801,06 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 60 - 84%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 2.208 người.
3	Nhà ở liền kề	- Số lượng: 2.491 căn. - Cao tối đa 4 tầng. - Có tổng diện tích đất là 226.706,13 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 90 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 9.964 người.
4	Nhà ở xã hội	- Cao tối đa từ 3 - 10 tầng. - Có tổng diện tích đất là 244.226,01 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 21 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 11.903 người.
5	Nhà ở tái định cư	- Số lượng: 815 căn. - Cao tối đa 5 tầng. - Có tổng diện tích đất là 71.944,52 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 83 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 4.890 người.

STT	Hạng mục	Khối lượng
6	Cơ sở giáo dục	- 06 Trường mầm non có tổng diện tích 46.829,59 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 3.208 học sinh. - 02 Trường tiểu học có tổng diện tích 28.211,41 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.826 học sinh. - 02 Trường trung học cơ sở có tổng diện tích 42.687,51 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.715 học sinh. - 04 Trường liên cấp (Tiểu học + THCS) có tổng diện tích 81.342,91 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 4.158 học sinh. - 01 Trường trung học phổ thông có diện tích 31.054 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 2.566 học sinh
7	Công trình giáo dục - đào tạo cấp thành phố	- Trường Đại học, Cao đẳng: có tổng diện tích 1.793.255,52 m², cao tối đa 12 tầng. Đáp ứng nhu cầu học tập của 60.000 sinh viên. - Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng): + 04 tòa ký túc xá: có tổng diện tích 255.068,65 m², cao tối đa từ 12 - 22 tầng. + 01 Trạm y tế: có diện tích 136.414,68 m², cao tối đa 12 tầng. + Sân thể dục thể thao: có diện tích 275.037 m², cao tối đa 2 tầng.
8	Cơ sở y tế	- 01 Bệnh viện đa khoa có diện tích 25.664 m², cao tối đa 4 tầng. - 06 Trạm y tế có tổng diện tích 3.039,29 m², cao tối đa 3 tầng.
9	Công trình văn hóa	- 01 Trung tâm văn hóa thể thao kết hợp thư viện và 01 hành chính đô thị có tổng diện tích 51.328 m². - 01 Cung văn hóa có diện tích 5.000 m². - 01 Cung thiếu nhi có diện tích 10.000 m². - 01 Sân vận động có diện tích 51.328 m². - 01 Sân thể thao cơ bản có diện tích 38.496 m². - 06 Nhà văn hóa có tổng diện tích 30.000 m². - 06 Sân luyện tập, sân chơi nhóm nhà có tổng diện tích 64.160 m².
10	Công trình phức hợp: Thương mại kết hợp dịch vụ	- 01 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đô thị có diện tích 10.000 m². - 06 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đơn vị ở có tổng diện tích 12.000 m².
11	Cơ quan, trụ sở	- Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy có diện tích 694,26 m², cao tối đa 5 tầng.
II	Các hạng mục công trình phụ trợ	

STT	Hạng mục	Khối lượng
1	San nền	- Diện tích san lấp: 8.409.670 m². - Diện tích đào hồ, mặt nước: 389.948 m². - Khối lượng san lấp: 11.773.538 m³. - Khối lượng đào hồ, mặt nước: 779.896 m³. - Vét hữu cơ: 2.522.901 m³. ⇒ Tổng khối lượng đào đắp: 8.470.741 m³.
2	Hệ thống giao thông	- Tổng chiều dài tuyến đường cấp khu vực khoảng 25.235 m với diện tích đường khoảng 937.488 m². - Tổng chiều dài tuyến đường cấp nội bộ khoảng 44.843 m với diện tích đường khoảng 730.773 m². - Xây dựng bến xe Bus có diện tích 39.872 m². - Xây dựng bãi đỗ xe có diện tích 62.337 m².
3	Hệ thống cấp nước	- Xây dựng tuyến ống cấp nước D450 đi dọc MR3 lấy nước cấp cho khu vực dự án tại 4 điểm: + Điểm 1: Cấp cho khu đại học + Điểm 2: Cấp cho khu tái định cư + Điểm 3: Cấp cho khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp thành phố. + Điểm 4: Cấp cho khu dân cư đô thị.
4	Hệ thống cấp điện	- Xây dựng 2 trạm biến áp trung gian 110/22kV, mỗi trạm công suất đặt 2x63MVA. - Tuyến cao thế 110kV cấp điện cho trạm 110/22kV, dùng cáp ruột đồng bọc cách điện XLPE-110kV chôn ngầm, tiết diện cáp S = 1.200mm². - Lắp đặt 71.881m lưới điện trung thế 22 kV và 48.836m lưới điện hạ thế 0,4 kV và 841 tủ điện sinh hoạt, - Lưới điện chiếu sáng: Lắp đặt 3.853 bộ đèn chiếu sáng, 18 tủ điều khiển chiếu sáng và 100.348m cáp ngầm 0,4 kV.
5	Hệ thống hạ tầng viễn thông	- Xây dựng 19.655m cáp quang trung kế và 105.922m cáp thuê bao. - Lắp đặt 155 tủ cáp và 44 trạm thu sóng BTS.
6	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	- Xây dựng trụ chữa cháy tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống cấp nước chính có đường kính từ 100mm trở lên, với khoảng cách giữa hai họng cứu hỏa là 150m. - Trong các công trình xây dựng cần có thiết kế hệ thống chữa cháy riêng bảo đảm tiêu chuẩn chữa cháy theo quy định.
III	Các hạng mục công trình xử lý chất thải	

STT	Hạng mục	Khối lượng
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tự chảy theo các kênh hiện có của dự án là kênh 2, 3, 4, 5, 6. - Xây dựng hệ thống cống dọc các trục đường, đường kính cống tròn từ D600 đến D1.500mm và cống hộp khẩu độ H3.000x3.000mm. Độ dốc lấy theo độ dốc dọc đường với i tối thiểu = 0.3%. - Hồ ga thu nước mưa được bố trí phù hợp, khoảng cách giữa các hồ ga từ 25 - 35m tùy kích thước cống.
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	- Xây dựng tuyến cống thu nước thải có đường kính từ D300 - D1.400 mm. Tại những nơi cống đặt chảy ngược với độ dốc địa hình hoặc địa hình bằng phẳng thì độ dốc đáy cống đặt theo độ dốc tối thiểu $i=1/D$ (đường kính ống - mm). Dọc các tuyến cống bố trí hố ga (giếng thăm).
3	Công trình xử lý nước thải sinh hoạt	- Xây dựng bể tự hoại 3 ngăn và bể tách mỡ 2 ngăn để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt. - Xây dựng trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm tại phía Nam khu vực dự án gồm 5 module với mỗi module có công suất 10.000 m³/ngày.đêm
4	Công trình lưu giữ chất thải	- Bố trí thùng rác thu gom ven đường, khoảng cách 100m/thùng. - Xây dựng hầm chứa CTR tại các khu nhà cao tầng. - Bố trí 18 điểm trung chuyển rác không cố định. - Xây dựng 01 trạm trung chuyển rác cố định. - Xây dựng 01 trạm ép rác kín.

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

5.2.1. Giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng dự án có thể gây ra các tác động xấu đến môi trường, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.4 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn xây dựng

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền.	- Tác động do hoạt động chuẩn bị mặt bằng: phát quang thực vật, phá dỡ, dịch chuyển các công trình hiện hữu,... - Chất thải rắn - Bụi và khí thải

2	Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc	- Bụi và khí thải - Chất thải rắn
3	Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình,	- Bụi và khí thải phát sinh từ các nguồn sau: + Từ hoạt động đào đắp, san nền. + Từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị thi công trên công trường. + Từ quá trình lưu trữ nguyên vật liệu. + Từ hoạt động xây dựng công trình + Từ quá trình hàn. - Nước thải từ quá trình thi công, rửa máy móc thiết bị và nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án. - Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng. - Chất thải nguy hại
4	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành dự án có thể gây ra các tác động xấu đến môi trường, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.5 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn vận hành

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
1	Hoạt động của các hộ dân	- Phát sinh nước thải, rác thải từ các cuộc sống sinh hoạt hàng ngày. - Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động giao thông trên các tuyến đường giao thông.
2	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật	- Phát sinh CTNH từ quá trình duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật của dự án. - Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung tạm thời.
3	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án	- Phát sinh vào những ngày mưa to, chảy tràn kéo theo chất bẩn, lá cây, cát,... trên các tuyến đường nội bộ chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực dự án.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1 Giai đoạn thi công

❖ Bụi, khí thải:

- Nguồn phát sinh:
 - + Hoạt động san lấp mặt bằng
 - + Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến công trường
 - + Quá trình lưu giữ, bảo quản nguyên vật liệu xây dựng
 - + Hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công trên công trường
 - + Hoạt động xây dựng, cơ khí
 - + Hoạt động chà nhám tường và sơn nhà
 - + Hoạt động vệ sinh công trình sau khi thi công
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): gồm bụi, SO_x, NO_x, CO, THC.

❖ Nước thải:

- Nguồn phát sinh:
 - + Nước thải phát sinh từ những hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường xây dựng như: ăn uống, vệ sinh cá nhân, tắm giặt,...
 - + Nước thải thi công, xây dựng phát sinh từ những hoạt động trên công trường như: Nước rửa phương tiện, nước vệ sinh máy móc.
- Quy mô và tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng):
 - + Nước thải sinh hoạt: 16 m³/ngày.đêm; Đặc trưng nước thải này có hàm lượng chất ô nhiễm khá cao và đa dạng như các chất hữu cơ, vô cơ, các loại vi khuẩn gây bệnh,... Thành phần ô nhiễm chính gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.
 - + Nước thải thi công, xây dựng: 18 m³/ngày.đêm; Chứa hàm lượng các chất rắn lơ lửng và dầu mỡ tương đối cao.

5.3.1.2 Giai đoạn vận hành

❖ Bụi, khí thải:

- Nguồn phát sinh, tính chất:
 - + Hoạt động của phương tiện giao thông ra vào khu đô thị làm phát sinh bụi, CO, NO₂, SO₂, VOC
 - + Hoạt động của máy phát điện dự phòng phát sinh chủ yếu là bụi và CO, NO₂, SO₂,...
 - + Mùi hôi và khí thải có chứa H₂S, Mercaptan, NH₃, CH₄ phát sinh từ quá trình phân hủy kỵ khí nước thải từ trạm xử lý nước thải
 - + Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực lưu chứa rác của dự án với thành phần chủ yếu là: N₂, CH₄, CO₂, H₂S ...

❖ **Nước thải sinh hoạt:**

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của người dân.
- Quy mô: 48.115,26 m³/ngày.đêm.
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Tổng chất rắn lơ lửng TSS, tổng chất rắn hòa tan TDS, BOD₅, Amoni, Nitrat, Photphat, Dầu mỡ, tổng coliform.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1 Giai đoạn thi công

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, ăn uống của công nhân tại công trường.
- Quy mô: Mức phát sinh chất thải rắn khoảng 0,5 kg/người/ngày, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trung bình khoảng 100 kg/ngày.
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Thành phần ô nhiễm chính gồm hợp chất hữu cơ, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,... và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát, vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh,...

❖ **Chất thải rắn xây dựng:**

- Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất:
 - + Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phát sinh khoảng 152.927 tấn/tổng thời gian xây dựng công trình. Thành phần chủ yếu là xà bần, kim loại, bao bì, ống nhựa, gạch vỡ, sắt thép vụn, bao xi măng,...
 - + Hoạt động nạo vét đất phát sinh bùn thải, đất hữu cơ yếu khoảng 3.302.797 m³.

❖ **Chất thải rắn nguy hại:**

- Nguồn phát sinh: Chất thải nguy hại trong quá trình xây dựng phát sinh từ các hoạt động thay nhớt định kỳ các phương tiện vận chuyển, thi công cơ giới; hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, thiết bị; các vật dụng đựng sơn; nguyên vật liệu có thành phần nguy hại,...
- Quy mô: khoảng 75 kg/tháng.
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Thành phần ô nhiễm gồm dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu mỡ; dầu nhiên liệu, dầu diesel thải; bao bì nhựa cứng; mẫu que hàn;...

5.3.2.2 Giai đoạn vận hành

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của người dân.
- Quy mô: 32.305 kg/ngày.
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là các loại chất thải có thể phân hủy sinh học, có thể tái sinh, tái sử dụng và chất thải tổng hợp.

❖ **Chất thải rắn nguy hại:**

- Nguồn phát sinh: từ thiết bị điện tử tại các hộ dân, khối lượng không lớn và một phần từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng tại trạm XLNT.
- Quy mô: 135 kg/tháng
- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện, bóng điện huỳnh quang thải, pin, ắc quy thải, hộp chứa mực in thải,...

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

5.3.3.1 Giai đoạn thi công

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải và từ các loại máy móc thi công (xe trộn bê tông, máy phát điện, máy san, xe nâng,...)
- Quy chuẩn áp dụng:
Theo tiêu chuẩn đã ban hành về mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (QCVN 24:2016/BYT) thì đối với nơi làm việc mức ồn tối đa cho phép không được vượt quá 85 dBA trong thời gian 8 giờ làm việc.
Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (QCVN 27:2025/BTNMT) thì mức gia tốc rung cho phép tối đa là 75dB đối với hoạt động xây dựng.

5.3.3.2 Giai đoạn vận hành

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động phương tiện giao thông trong khuôn viên dự án.
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - QCVN 26:2025/BTNMT
 - + Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - QCVN 27:2025/BTNMT

5.3.4. Các tác động khác

5.3.4.1 Giai đoạn thi công

❖ Nước mưa chảy tràn:

- Lưu lượng dòng chảy nước mưa lớn nhất qua khu vực nhà máy là 1,862 m³/s.
- Các chất ô nhiễm trong nước mưa: tổng Nitơ, Photpho, COD, TSS,...

❖ Các tác động khác:

- Tác động đến kinh tế - xã hội và an ninh trật tự
- Tác động đến giao thông khu vực.

❖ Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình xây dựng:

- Sự cố tai nạn lao động trên công trường
- Sự cố cháy nổ

5.3.4.2 Giai đoạn vận hành

❖ Nước mưa chảy tràn:

- Lưu lượng dòng chảy nước mưa lớn nhất qua khu vực dự án là 8.379 m³/s.

- Thành phần chủ yếu là bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác vô cơ như cành, lá rế cây,... với các thông số ô nhiễm gồm COD, tổng N, tổng P, TSS.

❖ ***Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình hoạt động:***

- Sự cố hệ thống xử lý nước thải
- Sự cố cháy nổ
- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt, cứu hỏa
- Sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy
- Sự cố lây lan dịch bệnh
- Sự cố tai nạn giao thông
- Sự cố mất an ninh trật tự khu vực
- Sự cố liên quan tới hệ thống trạm biến áp.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

5.4.1.1 Đối với thu gom và xử lý nước thải

❖ **Giai đoạn thi công**

Nước thải xây dựng:

- Nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng được thu gom bằng cách đào hố xây dựng bề lằng tạm thời. Đất cát hay cặn lớn và dầu nhớt trên mặt nước trong hố lằng được định kỳ vớt bằng thủ công để chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý, nước thải từ hố lằng được xả ra kênh mương thủy lợi trong khu vực dự án.
- Vạch tuyến phân vùng thoát nước. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng.
- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa sụt lún trên đường thoát thải.
- Thực hiện hết vật liệu thi công đến đâu tập kết đến đấy để hạn chế ảnh hưởng tới dòng chảy.
- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn (trung bình 1 tháng/lần).

Nước thải sinh hoạt:

- Bố trí khoảng 20 nhà vệ sinh lưu động được đặt tại các vị trí phù hợp với mặt bằng tổ chức thi công, thuận tiện trong quá trình sử dụng trong công trường thi công để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân.
- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý định kỳ 2 lần/tuần. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
- Giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tăng cường tuyên dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc nơi ăn ở.

- Xây dựng nội quy, quy chế cho công nhân nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận.

❖ **Giai đoạn vận hành**

Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bên trong công trình được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường rồi được dẫn về trạm XLNT để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận:

- Nước thải phát sinh từ các công trình công cộng, hộ gia đình, công trình cơ quan,... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ba ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.
- Nước thải từ khu nhà bếp căn tin đi qua bể tách mỡ 2 ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.

Toàn bộ lượng nước thải sau khi xử lý sơ bộ sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải dẫn về trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày đêm tại phía Nam khu vực dự án. Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025, cột A được thải ra nguồn tiếp nhận.

5.4.1.2 Đối với xử lý bụi, khí thải

❖ **Giai đoạn thi công**

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án. Bố trí tập kết nguyên vật liệu thích hợp, thuận tiện cho việc thi công. Khi bốc dỡ nguyên vật liệu cần có trang thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ.
- Phun và tưới nước tần suất 2 lần/ngày đối với ngày không mưa và 4 lần/ngày đối với ngày nắng nóng. Hạn chế đào đắp trong các ngày nắng nóng, gió to để gây phát tán bụi.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công đến mức tối đa. Thường xuyên kiểm tra trang thiết bị, phương tiện tham gia thi công.
- Trang bị đồ bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động trong quá trình xây dựng.
- Không đốt các loại chất thải trong khu vực công trường thi công.
- Thường xuyên thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý kịp thời đối với CTR sinh hoạt, tránh phân hủy CTR hữu cơ sinh mùi, ô nhiễm không khí.
- Lập kế hoạch thi công xây dựng và nhân lực chính xác, cụ thể để tránh chùng chéo giữa các quy trình thực hiện.
- Đối với các phương tiện vận chuyển: đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo TCVN 6438-2018, sử dụng bạt che, chở đúng trọng tải quy định, di chuyển trong phạm vi, thời gian đã được sắp xếp, không nổ máy trong thời gian đậu xe.
- Đối với quá trình hàn: Trang bị vật dụng bảo hộ lao động cho công nhân. Không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong tưới nước khu vực hàn.

❖ **Giai đoạn vận hành**

- Dự án được quy hoạch trồng cây xanh phù hợp với khuôn viên để đảm bảo diện tích cây xanh trong mặt bằng đạt ít nhất 20% và các công trình giáo dục, y tế, văn hóa đạt ít nhất 30%.

- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ và thực hiện việc kiểm tra định kỳ, tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo.
- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án
- Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
- Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi.
- Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.
- Đối với máy phát điện dự phòng: Bảo dưỡng máy phát điện định kỳ. Sử dụng nhiên liệu có ít hàm lượng lưu huỳnh. Máy được đặt trong nhà riêng, đặt trên bệ bê tông có chèn lớp cao su đàn hồi.
- Mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải: Toàn bộ bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom về các bể chứa bùn, sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định của pháp luật
- Mùi hôi từ trạm trung chuyển rác: Sử dụng các thùng chứa rác có nắp đậy. Bố trí lực lượng nhân công thu gom chất thải hàng ngày. Sử dụng các loại chế phẩm sinh học, vôi bột. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác đi xử lý theo quy định.

5.4.2. Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1 Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

❖ Giai đoạn thi công

Đối với chất thải rắn xây dựng:

- Bùn đất nạo vét được tận dụng đắp vào các khu vực trồng cây xanh cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài.
- Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Bao xi măng, đầu mẫu thép, tôn, gỗ,... được thu gom và bán cho đơn vị thu mua phế liệu.
- Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bản, bê tông chết, gạch vỡ về bãi tập kết rác thải xây dựng của dự án sau đó tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài.
- Tính toán hợp lý nguyên vật liệu, thắt chặt quản lý. Giám sát công trình đảm bảo chất thải rắn xây dựng không bị rơi vãi, rửa trôi,...
- Sau khi kết thúc xây dựng, sẽ tiến hành tháo dỡ bãi tập kết vật liệu tạm thời, bãi tập kết chất thải xây dựng để giải phóng hoàn trả mặt bằng cho dự án, đối với sắt thép từ quá trình tháo dỡ bãi tập kết vật liệu sẽ được tận dụng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

Đối với chất thải sinh hoạt:

- Đặt thùng đựng rác (loại 50 - 100 lít) tại khu vực tập trung công nhân và khu vực nhà điều hành tại khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy.
- Phân loại CTRSH tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.
- Thường xuyên cử công nhân thu gom, dọn dẹp rác thải sinh hoạt và vệ sinh môi trường sau mỗi ngày làm việc.
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý với tần suất thu gom 3 lần/tuần để đảm bảo rác không bị tồn lưu, phân hủy gây mùi.

❖ **Giai đoạn vận hành**

Chất thải rắn sinh hoạt:

- Tại các công trình công cộng đều được bố trí các thùng rác công cộng ở trong khuôn viên. Bố trí các thùng thu gom rác nhỏ ven các đường đi dạo với khoảng cách 100 m/thùng để thu gom rác vụn,... thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom của công nhân viên vệ sinh.
- Các khu nhà cao tầng phải có hầm chứa CTR. CTR tại các khu nhà sau khi thu gom tập kết về điểm tập trung của từng công trình và định kỳ chuyển đi từ 1-2 lần trong ngày vào buổi tối và sáng sớm. CTR sau khi thu gom bằng xe chuyên dụng chuyển trực tiếp về điểm tập trung, khu vực dự án gồm 18 điểm trung chuyển rác không có định và 01 trạm trung chuyển cố định nằm ở khu vực phía Nam dự án, cạnh trạm XLNT.
- Rác tại trạm trung chuyển được thu gom mỗi ngày và đưa đến trạm ép rác kín dự kiến đặt trong khu vực dự án, cạnh trạm xử lý (theo quy hoạch chung huyện Hóc Môn), sau đó vận chuyển đến Khu liên hợp xử lý chất thải rắn của Thành phố tại xã Phước Hiệp, huyện Củ Chi.

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

❖ **Giai đoạn thi công**

- Các phương tiện thi công, vận chuyển đến thời điểm bảo dưỡng được đưa đến các xưởng sửa chữa cơ khí, garage để sửa chữa và thay thế. Hạn chế sửa chữa, thay dầu mỡ trên khu vực công trường nhằm hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu mỡ ra môi trường.
- CTNH được thu gom về 05 thùng phuy có dán nhãn và nắp đậy dung tích 100 lít/thùng và sau đó tập trung về bãi tập kết rác thải (khu vực chứa CTNH có tường bao, có mái che). Đồng thời bố trí bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xéng,... để ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng, thực hiện thu gom và vận chuyển đem xử lý định kỳ theo quy định của pháp luật.
- Chủ dự án lưu giữ tạm thời và quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quản lý chất thải nguy hại.

❖ **Giai đoạn vận hành**

- CTNH phát sinh từ dự án sẽ được thu gom và lưu trữ vào thùng phuy 200 lít, có nắp đậy, đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường. Trên mỗi thùng chứa có dán nhãn loại chất thải và dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707:2009 về “Chất thải nguy hại – dấu hiệu cảnh báo”.
- Kho chứa CTNH có diện tích 20 m² được xây dựng tường gạch cao tới mái ngăn cách với các chất thải khác, xung quanh có xây rãnh thu gom có lưới che SUS 304 grating cover, chiều rộng 15 cm để thu gom CTNH khi có sự cố. Kết cấu móng và cột BTCT, tường gạch 200, mái được lợp bằng tole dày 0,5mm, nền bê tông chống thấm, có gờ chống tràn và các dụng cụ ứng cứu sự cố (các xô, giẻ lau, chổi, dụng cụ hút rác, găng tay và bình PCCC).
- Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị. Chủ dự án quản lý, lưu giữ CTNH theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quản lý chất thải nguy hại.

5.4.3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

❖ Giai đoạn thi công

- Không sử dụng máy móc, phương tiện vận chuyển có mức ồn >70dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70dBA để thi công vào ban đêm (từ 21 giờ đến 6 giờ) gần các đối tượng nhạy cảm.
- Kiểm tra mức ồn của thiết bị, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép thì lắp các thiết bị giảm âm.
- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.
- Không sử dụng các thiết bị quá cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao.
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực dự án và các khu dân cư tập trung.
- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như máy đào, ô tô tải sẽ chỉ được phép làm việc vào ban ngày.
- Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình xây dựng đến hoạt động của khu vực xung quanh, các máy móc gây tiếng ồn lớn sẽ không vận hành vào ban đêm và hạn chế vận hành đồng thời.
- Bố trí lịch trình thi công hợp lý, hạn chế việc vận hành nhiều thiết bị có độ rung lớn trong cùng thời điểm.

❖ Giai đoạn vận hành

- Trồng cây xanh có tán lá to trong khuôn viên khu đô thị để giảm thiểu tiếng ồn.
- Các phương tiện giao thông chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông và kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lớp ô tô với mặt đường.
- Trang bị máy phát điện dự phòng loại mới, ít phát sinh tiếng ồn. Xây dựng phòng riêng cho máy phát điện dự phòng. Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su, bộ phận giảm thanh và được kiểm tra định kỳ sự cân bằng và phải hiệu chỉnh khi cần thiết.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

➤ Giai đoạn thi công

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

Nước mưa chảy tràn:

- Tiến hành đào các mương thoát nước tạm thời để thu nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án sau đó thoát nước về hệ thống kênh mương thủy lợi trong khu vực dự án.
- Đảm bảo nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án được thu gom, xử lý và thoát tốt, không gây ứ đọng, ngập úng, bồi lắng trong quá trình thi công.
- Che chắn nguyên vật liệu xây dựng cẩn thận, kho tập kết đặt ở nơi cao ráo, không tập trung các loại nguyên vật liệu gần các tuyến thoát nước mưa để tránh vật liệu xây dựng bị cuốn vào đường tiêu thoát nước mưa.
- Các khu vực chứa nhiên liệu, dầu diesel sử dụng trong quá trình thi công sẽ được chứa trong các thùng/bồn chuyên dụng và đặt trong khu vực có mái che và thiết kế bờ bao xung quanh để hạn chế sự tràn đổ hoặc rửa trôi của nước mưa.
- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông mương thoát nước mưa, tránh tắc nghẽn.
- Khu vực thi công xây dựng đảm bảo gọn gàng, không dàn trải rộng.
- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.
- Bố trí người vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải.

Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội:

- Phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện tốt công tác quản lý. Có quy định và hình thức xử phạt nghiêm khắc trường hợp vi phạm trong nhà máy.
- Phổ biến cho công nhân những quy định, nội quy về an ninh trật tự, vệ sinh môi trường và an toàn lao động.

Phương án giảm thiểu hoạt động giao thông khu vực:

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án phải chấp hành các quy tắc về an toàn giao thông, chạy đúng tốc độ quy định.
- Phân phối lượng xe vận chuyển theo khung giờ nhất định, đảm bảo che đậy, phủ kín.
- Ban hành các nội quy đối với công nhân xây dựng khi ra vào khu vực dự án và phân bố người điều khiển giao thông để tránh tình trạng mất trật tự giao thông.

➤ Giai đoạn vận hành

❖ **Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải**

Trên cơ sở hiện trạng thoát nước mưa và định hướng quy hoạch san nền. Khu vực nghiên cứu được phân ra thành 4 lưu vực gồm:

Lưu vực 01: Phía Tây dự án có diện tích khoảng 59,8 ha được giới hạn bởi Kênh Xáng, kênh Ranh Long An và kênh 5;

Lưu vực 02: Có diện tích khoảng 183,9 ha được giới hạn bởi kênh 5, kênh Xáng, kênh 4 và kênh ranh Long An.

Lưu vực 03: Có diện tích khoảng 195,4 ha được kênh 3, kênh Xáng và kênh ranh Long An.

Lưu vực 04: Có diện tích khoảng 440,9 ha được giới hạn bởi kênh 6, kênh An Hạ, kênh 8, kênh ranh Long An.

Mạng lưới thoát nước gồm các tuyến cống BTCT có chiều dài thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước nhanh nhất.

Ngoài ra, chủ dự án cũng áp dụng một số biện pháp sau để đảm bảo thoát nước mưa hiệu quả:

- + Nạo vét hệ thống thoát nước mưa định kỳ.
- + Thu gom chất thải triệt để, không để rơi chất thải vào hệ thống mương thoát nước.
- + Quét dọn đường, sân bãi thường xuyên để hạn chế đất cát, bụi bẩn theo dòng nước mưa xuống mạng lưới thoát nước.
- + Thực hiện lau dọn kịp thời những khu vực có dầu bị rò rỉ, hạn chế lượng nước mưa chảy tràn bị nhiễm dầu trong khu vực khu đô thị.

5.4.4.1 Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

➤ **Giai đoạn thi công**

❖ **Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:**

Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động:

- Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.
- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm.
- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, các thiết bị ứng phó kịp thời với sự cố xảy ra.
- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.

Các biện pháp phòng cháy chữa cháy:

- Áp dụng các tiêu chuẩn về phòng cháy khi thiết kế và thi công các công trình tạm trên công trường.

- Phổ biến nội quy PCCC cho toàn bộ cán bộ, công nhân lưu trú tại các lán trại tại công trường xây dựng.
- Trang bị một số dụng cụ phòng chữa cháy tại vị trí thuận tiện.
- Bố trí khu vực chứa nhiên, vật liệu dễ cháy nổ tách biệt với khu vực sinh hoạt của công nhân.
- Phối hợp với cơ quan PCCC để kiểm tra, giám sát trong quá trình thi công.

➤ **Giai đoạn vận hành**

❖ **Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường**

❖ ***Biện pháp phòng ngừa sự cố trạm xử lý nước thải***

- Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu về vận hành.
- Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của dự án.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ***

- Công tác PCCC sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật số 40/2013/QH13 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
- Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC địa phương để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho khu đô thị và phải được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn Việt Nam.
- Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp.
- Đối với các thiết bị điện sẽ tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng. Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện sẽ được đi ngầm hoặc được bảo vệ qua lớp cách nhiệt.
- Thiết kế của dự án có khoảng cách an toàn PCCC, lối thoát nạn, đường cho xe chữa cháy theo đúng các tiêu chuẩn PCCC.
- Lắp đặt thiết bị chữa cháy (bình CO₂), thiết bị báo cháy tự động bên trong các công trình.
- Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy.
- Thường xuyên kiểm tra tất cả các thiết bị điện và kịp thời thay thế các thiết bị đã hư hỏng, xuống cấp. Kiểm tra sự an toàn về điện: Khả năng rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, đặc biệt là các đường điện đi trong ống nhựa PVC.
- Đặt các bảng nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, cấm hút thuốc, sử dụng điện thoại, cấm lửa được bố trí ở những nơi hợp lý.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa sự cố kẹt, đứt cáp cầu thanh máy***

- Giám sát, kiểm tra chặt chẽ quá trình lắp đặt thang máy, thường xuyên kiểm tra chất lượng hoạt động của thang máy.
- Lắp đặt bộ hạn chế vận tốc và những chốt an toàn.
- Bố trí camera giám sát trong thang máy.
- Có đường dây nóng bố trí trong thang máy để người sử dụng có thể nhìn được và liên lạc trong trường hợp gặp sự cố.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa lây lan dịch bệnh***

- Kịp thời tuyên truyền, phổ biến các thông tin, hướng dẫn của UBND các cấp về tình hình, diễn biến dịch bệnh cho người dân.
- Xây dựng Ban chỉ đạo ứng phó dịch bệnh theo hướng dẫn của chính quyền địa phương, tổ chức triển khai các biện pháp theo chỉ đạo, hướng dẫn.
- Tuyên truyền, khuyến khích người dân tham gia các chiến dịch tiêm phòng theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Y tế và các cơ quan y tế có chức năng trên địa bàn tỉnh.
- Ngay sau khi phát hiện có ca nhiễm bệnh trong cộng đồng, phải kịp thời báo cáo lên Ban chỉ đạo công tác phòng chống dịch bệnh của khu vực.
- Trong trường hợp cần thiết, thiết lập ngay các chốt kiểm soát dịch bệnh trong khu vực, cưỡng chế giãn cách, cách ly đối với các trường hợp mắc bệnh có nguy cơ lây lan trong cộng đồng...
- Phối hợp với tổ phản ứng nhanh, tổ cấp cứu đưa người bệnh đi điều trị theo phân luồng/tuyên của địa phương.

❖ ***Biện pháp chống sét***

- Chống sét đánh thẳng: Đặt 02 đường cáp đồng thoát sét tại hai vị trí trục chính của khu đô thị đảm bảo khả năng dẫn sét nhanh chóng, an toàn cho công trình, cáp thoát sét với diện tích cắt ngang là 70mm. Cách 1,5m có bộ kẹp định vị cáp thoát sét.
- Cọc thép cọc đồng tiếp đất, băng đồng liên kết và phụ kiện đầu nối được bố trí theo hệ thống nối đất gồm nhiều điện cực có tác dụng tản năng lượng sét xuống đất an toàn và nhanh chóng. Cọc nối đất bằng thép bọc đồng i16 dài 2,5m chọn cách nhau 3m và liên kết với nhau bằng băng đồng trần 25x3mm. Đầu trên của cọc được đóng sâu dưới mặt đất 1m và băng đồng trần được đặt trong các rãnh 0,5m sâu 1,1m. Việc liên kết giữa cọc đồng, băng đồng và cáp đồng thoát sét bằng bộ kẹp đặc chủng nối đất tuân thủ tiêu chuẩn chống sét theo TCVN 9385:2012 và tiêu chuẩn H.S của Singapore có tác dụng tải dòng điện hiệu quả do khả năng tiếp xúc giữa các cọc, băng đồng và cáp thoát sét rất cao, vì vậy đạt độ bền và tuổi thọ không cần phải bảo dưỡng định kỳ hệ thống nối đất như trong các hệ thống cũ trước đây.

❖ ***Biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan tới hệ thống trạm biến áp***

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng MBA và các thiết bị phụ trợ để chúng luôn ở tình trạng hoạt động tốt nhất.
 - Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành TBA về vấn đề PCCC.
 - Thường xuyên theo dõi hoạt động của MBA, cần dừng khẩn cấp MBA khi xảy ra các trường hợp sau đây:
-

- + Tiếng kêu lớn, không đều và rung chuyển bên trong.
- + Dầu biến áp tràn ra ngoài.
- + Sự phát nóng của biến áp tăng lên bất thường.
- + Màu sắc của dầu thay đổi đột ngột.

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

5.5.1. Giám sát môi trường

5.5.1.1 Giai đoạn thi công

❖ Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực đang thi công; 01 vị trí tại khu vực phía Đông dự án giáp với dân cư trên đường Thanh Niên.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO₂, NO_x
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT.

❖ Giám sát nước thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại hồ lắng nước thải xây dựng.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, Chất rắn lơ lửng, Chì, Đồng, Kẽm, Sắt, Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, cột B.

5.5.1.2 Giai đoạn vận hành

❖ Giám sát nước thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của trạm xử lý nước thải
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Tổng Coliform.
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

❖ Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Trạm trung chuyển CTR, kho lưu chứa CTNH
- Tần suất giám sát: Thực hiện khi bàn giao chất thải.

- Chỉ tiêu phân tích: Khối lượng, thành phần, danh mục, mã CTNH của chất thải rắn sinh hoạt, công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.
- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ

1.1.2. Chủ dự án: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM

- + Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam thành lập theo Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên; Mã số doanh nghiệp: 0305819280 đăng ký lần đầu ngày 01/07/2008, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 27/11/2023 do Phòng đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp.
- + Địa chỉ: Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, phường Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh.
- + Điện thoại: 028 3515 9999 Fax: (028) 3521 0039
- + Người đại diện theo pháp luật: Bà NGUYỄN THỊ MAI THU
- + Chức vụ: Tổng Giám đốc

Bảng 1.1 Tiến độ thực hiện dự án

STT	Hạng mục	Thời gian
1	Hoàn thành các thủ tục pháp lý để triển khai thi công	Đến tháng 06/2026
2	Đền bù, giải phóng mặt bằng	Tháng 01-12/2026
3	Thi công xây dựng các hạng mục công trình	07/2026 - 12/2034
4	Vận hành chính thức dự án	01/2035

1.1.3. Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án

Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế được thực hiện tại xã Xuân Thới Sơn, thành phố Hồ Chí Minh.

Các hướng tiếp giáp của khu đất dự án:

- + Phía Đông Nam: giáp kênh An Hạ.
- + Phía Tây - Tây Nam: giáp kênh Ranh Tây Ninh và kênh 8, xã Xuân Thới Sơn.
- + Phía Bắc: giáp kênh Xáng.

Tọa độ vị trí các góc của dự án như sau:

Bảng 1.2 Tọa độ vị trí các góc của dự án (Hệ tọa độ VN-2000)

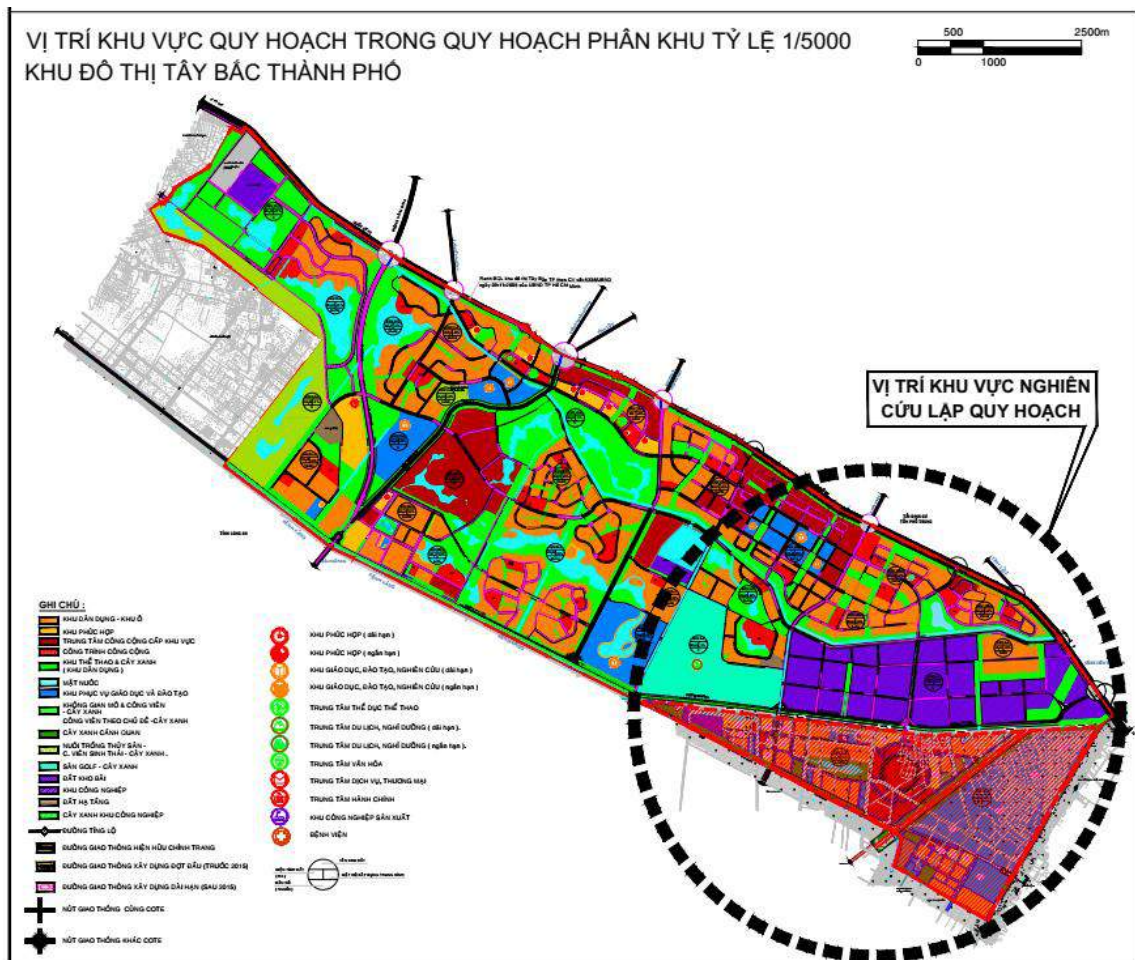
STT	X (m)	Y (m)	STT	X (m)	Y (m)
1	1206360,3658	587855,6336	57	1207691,0213	582212,9874
2	1206141,6062	587734,7384	58	1207663,0482	582210,9574
3	1205943,2322	587617,9349	59	1207661,8332	582231,4984
4	1205767,2619	587513,9349	60	1207656,0502	582280,2714
5	1205681,6996	587464,8326	61	1207609,4538	582691,9582
6	1205510,9261	587364,8211	62	1207588,1417	582877,2274
7	1205402,0499	587305,1716	63	1207567,6268	583054,9664
8	1205282,4742	587235,7044	64	1207548,3832	583225,8274
9	1205178,8523	587180,0571	65	1207515,9147	583496,1240
10	1205020,9710	587089,0188	66	1207488,3672	583739,1594
11	1204955,1237	587075,7480	67	1207452,0572	584048,9324
12	1204831,2895	586979,6817	68	1207451,0022	584060,6764
13	1204680,0689	586893,3878	69	1207442,3412	584138,9864
14	1204411,9664	586739,2790	70	1207420,1892	582261,3582
15	1204417,0072	586729,1434	71	1207403,2792	584461,8514
16	1204598,8482	586417,4704	72	1207362,1563	584818,5780
17	1204735,5732	586283,3874	73	1207346,9791	584941,9760
18	1204986,4212	585752,2034	74	1207335,6697	585034,5689
19	1205150,5942	585470,3234	75	1207329,3033	585099,1258
20	120230,5942	585329,8904	76	1207302,0306	585291,2138
21	1205236,6332	585323,9094	77	1207278,4038	585455,7324
22	1205257,4242	585332,7104	78	1207250,1004	585656,5087
23	1205312,7232	585348,0994	79	1207246,1596	585721,5610
24	1205367,3742	585365,4174	80	1207237,7736	585843,3981

STT	X (m)	Y (m)	STT	X (m)	Y (m)
25	1205447,8432	585385,0594	81	1207236,4932	585894,4079
26	1205473,3582	585391,8204	82	1207238,2254	585957,6024
27	1205507,7442	585398,7074	83	1207239,1378	586037,0323
28	1205673,8632	585432,4894	84	1207243,5377	586111,6475
29	1205730,6631	585333,9315	85	1207248,6266	586265,0257
30	1205748,6109	585302,7910	86	1207258,9506	586397,1793
31	1205801,5712	585265,3994	87	1207256,2270	585611,4168
32	1205812,0412	585247,2954	88	1207261,2433	586668,7603
33	1205896,1292	585083,8634	89	1207267,7562	586855,1214
34	1205995,4344	584890,4732	90	1207275,3557	586920,3066
35	1206013,9982	584855,7394	91	1207283,3993	587028,1120
36	1206117,3932	584656,3114	92	1207293,5828	587177,0547
37	1206266,3792	584367,5734	93	1207308,5462	587420,4034
38	1206319,4902	584122,7194	94	1207324,5852	587760,4554
39	1206494,0182	583925,1934	95	1207350,9114	588197,9392
40	1206545,1262	583823,2934	96	1207361,8798	588353,4449
41	1206677,0092	583567,7504	97	1207356,7617	588374,4932
42	1206697,6332	583527,7874	98	1207336,2097	588404,4716
43	1206845,0180	583240,6581	99	1207330,4971	588410,3769
44	1206922,3371	583084,0205	100	1207324,1484	588413,1832
45	120035,4160	582864,4587	101	1207315,3364	588412,9996
46	1207197,9622	582545,2648	102	1207297,3194	588404,1459
47	1207221,7691	582500,0121	103	1207200,1728	588346,2671
48	1207378,0752	582190,7774	104	1207163,7423	588323,3497
49	1207379,1174	582173,7888	105	1207108,1600	588288,3847

STT	X (m)	Y (m)	STT	X (m)	Y (m)
50	1207731,2765	581480,2568	106	1206998,6184	588222,7752
51	1207744,7232	581487,9294	107	1206779,6672	588096,1274
52	1207760,6913	581499,5302	108	1206676,9435	588037,9910
53	1207741,1232	581716,2284	109	1206569,6062	587979,4134
54	1207723,0759	581914,0012	110	1206548,8222	587969,5014
55	1207716,9505	581981,1260	111	1206495,8847	587936,0967
56	1207706,4729	582083,7461			



Hình 1.1 Vị trí khu đất dự án



Hình 1.2 Vị trí dự án trong quy hoạch phân khu 1/5000 Khu đô thị Tây Bắc

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

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

- Trong khu vực dự án hiện có dân cư thuộc xã Xuân Thới Sơn sinh sống với khoảng trên 800 người, khu vực dân cư tập trung chủ yếu theo các trục đường đê của kênh Xáng và kênh An Hạ, lao động chủ yếu làm nông nghiệp.
- Khu vực dự án có tổng diện tích 879,96 ha. Trong đó đất nông nghiệp chiếm đa số và đang trồng trọt các loại cây gồm lúa nước, hoa màu, cây ăn quả, cây lâu năm, canh tác hỗn hợp, cây công nghiệp ngắn ngày. Do vùng đất này bị nhiễm phèn nặng nên năng suất trồng trọt rất thấp.
- Ngoài ra, khu vực có một số chức năng đất khác như: nhà ở nông thôn hiện trạng, nghĩa trang, đất chưa sử dụng, mặt nước, giao thông,... chiếm tỷ lệ nhỏ.
- Chi tiết hiện trạng sử dụng đất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3 Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Diện tích đất (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở làng xóm, dân cư nông thôn hiện trạng	93.165,4	1,06
2	Đất sản xuất nông nghiệp	6.901.360,8	78,43

STT	Loại đất	Diện tích đất (m ²)	Tỷ lệ (%)
3	Đất nghĩa trang	383,4	0,00
4	Đất chưa sử dụng	1.085.210,6	12,33
5	Mặt nước	203.768,9	2,32
6	Đất giao thông và đất khác	515.728,9	5,86
	Tổng	8.799.617,9	100



Khu đất dự án



Một số nhà dân sinh sống trong khu vực dự án

Hình 1.3 Một số hình ảnh về hiện trạng khu đất dự án

1.1.4.2. Hiện trạng xây dựng cơ sở hạ tầng tại Dự án

Hiện trạng hệ thống hạ tầng kỹ thuật của khu đất dự án:

(i) Hiện trạng đường giao thông

- Khu vực quy hoạch có khoảng 70 công trình kiến trúc rải rác nằm dọc theo đường đê của kênh Xáng và kênh An Hạ, đường dọc kênh 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tổng chiều dài các tuyến đường dọc bờ kênh 40.793m, chiều rộng bình quân 4,26m.
- Ngoài ra còn có các tuyến đường đất khác, tổng chiều dài 26.398m, chiều rộng bình quân 3,09m.

Bảng 1.4 Thống kê hiện trạng mạng lưới đường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Tên đường	Chiều dài (m)	Mặt cắt ngang (m)			Lộ giới (m)	Kí hiệu mặt cắt	Kết cấu áo đường
			Lề đường	Lòng đường	Lề đường			
1	Đường dọc kênh Xáng	6.262	—	4,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
2	Đường dọc kênh An Hạ	3.400	—	6,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
3	Đường dọc kênh ranh Long An (bờ Bắc)	4.100	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
4	Đường dọc kênh ranh Long An (bờ Nam)	3.939	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
5	Đường dọc kênh 8 (bờ Bắc)	1.629	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
6	Đường dọc kênh 8 (bờ Nam)	1.624	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
7	Đường dọc kênh 6 (bờ Đông)	280	—	6,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
8	Đường dọc kênh 6 (bờ Tây)	296	—	6,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
9	Đường dọc kênh 5 (bờ Đông)	692	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
10	Đường dọc kênh 5 (bờ Tây)	683	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
11	Đường dọc kênh 4 (bờ Đông)	960	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
12	Đường dọc kênh 4 (bờ Tây)	955	—	5,0	—	—	1 _ 1	Đường đất
13	Đường dọc kênh 3 (bờ Đông)	1.348	—	4,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
14	Đường dọc kênh 3 (bờ Tây)	1.337	—	4,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
15	Đường dọc kênh 6* (bờ Đông)	1.618	—	4,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
16	Đường dọc kênh 6* (bờ Tây)	1.403	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
17	Đường dọc kênh 6* (bờ Bắc)	2.596	—	4,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
18	Đường dọc kênh 6* (bờ Nam)	2.640	—	2,5	—	—	2 _ 2	Đường đất
19	Đường dọc kênh 4* (bờ Đông)	1.516	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất

STT	Tên đường	Chiều dài (m)	Mặt cắt ngang (m)			Lộ giới (m)	Kí hiệu mặt cắt	Kết cấu áo đường
			Lề đường	Lòng đường	Lề đường			
20	Đường dọc kênh 4* (bờ Tây)	1.527	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
21	Đường dọc kênh 2 (bờ Đông)	984	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
22	Đường dọc kênh 2 (bờ Tây)	1.004	—	3,0	—	—	2 _ 2	Đường đất
23	Đường đất khác	26.398	—	Bq.3.09	—	—	—	Đường đất
	Tổng cộng	67.191						

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023



Đường dọc kênh An Hạ



Đường dọc kênh Xáng

Hình 1.4 Một số tuyến đường giao thông hiện hữu trong khu vực dự án

- Về giao thông đường thủy: Khu vực dự án có kênh Xáng và kênh An Hạ có chức năng giao thông thủy (theo phân cấp có cấp kỹ thuật cấp V - căn cứ theo Quyết định 66/2009/QĐ-UBND ngày 14 tháng 9 năm 2009 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh); các kênh rạch khác phục vụ chủ yếu cho tiêu thoát nước.

(ii) Hiện trạng cấp nước

- Hiện khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước sinh hoạt.
- Dân cư quanh khu vực hiện nay sử dụng nước giếng khoan ở tầng mạch nông.

(iii) Hiện trạng cấp điện

- Khu vực dự kiến xây dựng Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT) hiện đang là đất nông nghiệp dân cư thưa thớt, mạng lưới phân phối điện hiện đã có đường dây trung thế 15 kV và đường dây hạ thế chạy dọc đường đất dọc kênh An hạ, kênh

Xáng, phía bờ đối.

- Lưới điện phân phối hiện có trên địa bàn khu quy hoạch:
 - + Đường dây 15kV có chiều dài 3,05km, dùng cáp nhôm lõi thép trần đi trên trụ bê tông ly tâm.
 - + Đường dây 0,4kV có chiều dài khoảng 3,3km, chủ yếu đi chung trụ với đường dây 15kV.
 - + Trạm biến áp phân phối 15/0,4kV hiện có 1 trạm phía Đông khu vực giáp kênh An Hạ, dùng máy biến áp 1 pha treo trên trụ.
- Lưới phân phối điện hiện hữu chủ yếu là đường dây trên không, trạm biến áp công suất nhỏ đặt ngoài trời không đảm bảo an toàn và mỹ quan, cần tháo dỡ xây dựng mới.

(iv) Hiện trạng hệ thống thoát nước mưa

- Địa hình tương đối phẳng, thấp, hướng đồ dốc không rõ rệt. Phần lớn diện tích là đất bưng phèn đã cải tạo thành dạng mương liếp và được bảo vệ không ngập úng nhờ vào hệ thống thủy lợi. Cao độ mặt đất thay đổi từ 0,24 m lên đến 1,32 m. Cao độ mặt đê (đường giao thông) từ 1,63 m đến 2,10 m.
- Khu vực chưa xây dựng hệ thống thoát nước đô thị. Nước mưa tiêu thoát tự nhiên theo các mương liếp, sau đó ra các kênh bao quanh qua các cống điều tiết có lắp đặt cửa van một chiều. Toàn khu vực có tổng cộng 23 cống điều tiết có kích thước từ Ø800 đến B5500.

(v) Thoát nước thải, quản lý CTR:

- Khu vực chưa có hệ thống thoát nước, nước thải chủ yếu tự thấm xuống đất, các kênh mương làm ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm.

(vi) Hệ thống viễn thông thu động

- Khu vực chưa có hệ thống hạ tầng viễn thông cắt qua.

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

Xung quanh dự án là các khu dân cư sinh sống:

- + Phía Bắc dự án là các nhà dân sinh sống trên đường Tam Tân (phía bên kia bờ kênh Xáng).
- + Phía Đông dự án là các nhà dân sinh sống trên đường Thanh Niên (phía bên kia bờ kênh An Hạ).



Hình 1.5 Một số hộ dân đang sinh sống xung quanh khu vực dự án

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

❖ **Mục tiêu:**

- Hình thành một khu đô thị đại học hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội và kiến trúc cảnh quan. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị phù hợp với đặc điểm tự nhiên và phát triển thành một khu đô thị văn minh, hiện đại, bền vững với các chức năng đáp ứng được các yêu cầu sau:
 - + Tạo môi trường làm việc và môi trường sống tốt nhất.
 - + Tạo môi trường học tập nghiên cứu đạt các chuẩn mực quốc tế.
 - + Cung cấp đầy đủ các cơ sở tiện ích vui chơi giải trí,...
- Đáp ứng mục tiêu khai thác, sử dụng đất có hiệu quả gắn liền với việc phát triển bền vững. Tạo động lực đẩy nhanh tiến độ phát triển Khu đô thị Tây Bắc của thành phố.
- Xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo phù hợp với chiến lược và cấu trúc phát triển chung của toàn đô thị, đảm bảo khớp nối về mặt tổ chức không gian, hạ tầng kỹ thuật giữa khu vực dự án và các khu vực lân cận.

❖ **Quy mô, công suất, công nghệ của dự án:**

- Quy mô diện tích: 8.799.617,93 m²
- Quy mô dân số (dự kiến): khoảng 135.000 người
- Quy mô xây dựng: Xây dựng và hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị đồng bộ với cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1.5 Cơ cấu sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Dân số (người)
1	Nhóm nhà ở	NO	2.682.083,5	30,47	135.000
1.1	Đất nhà ở thấp tầng		1.553.615,2	17,65	75.049
a	Đất nhà ở liền kề	LK	1.120.362,2	12,73	63.473
b	Đất nhà ở biệt thự	BT	433.253,0	4,92	11.576

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Dân số (người)
1.2	Đất nhà ở cao tầng	CC	363.800,3	4,13	59.951
1.3	Đất cây xanh sử dụng công cộng nhóm nhà ở (sân chơi, vườn hoa,...)	CXN	3.557,0	0,04	
1.4	Đất giao thông nhóm nhà ở		761.111,0	8,65	
2	Y tế	YT	74.076,2	0,84	
2.1	Y tế cấp đô thị	YT-D	69.073,7	0,78	
2.2	Y tế cấp đơn vị ở	YT	5.002,5	0,06	
3	Văn hóa (cấp đơn vị ở)	VH	50.442,2	0,57	
4	Thể dục thể thao (cấp đơn vị ở)	TDTT	139.254,1	1,58	
5	Giáo dục		309.189,7	3,52	
5.1	Giáo dục cấp đô thị (Trường THPT)	THPT	56.930,5	0,65	
5.2	Giáo dục cấp đơn vị ở		252.259,2	2,87	
a	Trường THCS	THCS	77.039,2	0,88	
b	Trường tiểu học	TH	91.620,3	1,04	
c	Trường mầm non	MN	83.599,7	0,95	
6	Cây xanh sử dụng công cộng	CX	1.293.147,7	14,70	
6.1	Cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị	CXDT	1.010.655,7	11,49	
6.2	Cây xanh sử dụng công cộng đơn vị ở	CXO	282.492,0	3,21	
7	Cây xanh chuyên dụng	CXCD	158.135,4	1,80	
8	Đào tạo, nghiên cứu	DTNC	1.515.896,2	17,23	
9	Khu dịch vụ	DV	501.894,8	5,70	
9.1	Khu dịch vụ cấp đô thị	DV-D	474.270,8	5,39	
9.2	Khu dịch vụ cấp đơn vị ở	DV	27.624,0	0,31	
10	Cơ quan, trụ sở	AN	1.067,2	0,01	
11	Đường giao thông		1.619.317,1	18,40	
11.1	Đường giao thông đô thị		852.676,3	9,68	
11.2	Đường giao thông đơn vị ở		766.640,8	8,72	
12	Bãi đỗ xe	BDX	157.305,2	1,79	
12.1	Bãi đỗ xe cấp đô thị	BDX-D	73.741,0	0,84	
12.2	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp đô thị	BDX	83.564,2	0,95	
13	Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	63.222,4	0,72	

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Dân số (người)
14	Sông suối, kênh rạch cấp đô thị	SS	234.586,2	2,67	
14.1	Sông suối, kênh rạch cấp đô thị	SS-D	175.141,9	1,99	
14.2	Sông suối, kênh rạch đơn vị ở	SS	59.444,3	0,68	
	TỔNG DIỆN TÍCH KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH		8.799.617,93	100,00	135.000

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Bảng 1.6 Thống kê chi tiết quy hoạch sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
1	Đất đơn vị ở		-	2.951.056,47	33,54	5 - 100	1 - 22	882.508,19	1.082.570,19	4.154.406,01	5.236.976,20	0,05 - 8,8	-	64.160
1.1	Đất nhóm nhà ở		-	1.466.161,96	16,66	21 - 100	3 - 22	694.423,14	303.189,17	4.154.406,01	4.457.595,18	-	-	64.160
	- Đất nhà ở chung cư cao tầng		CCCT	578.307,69	6,57	40	12 - 22	174.053,17	303.189,17	1.741.111,20	2.044.300,37	2,1 - 5,3	-	35.195
	- Đất nhà ở biệt thự		BT	85.801,06	0,98	60 - 84	4	66.743,56	-	266.974,24	266.974,24	2,4 - 3,6	552	2.208
	- Đất nhà ở liền kề		LK	226.706,13	2,58	90 - 100	5	222.553,79	-	1.112.768,96	1.112.768,96	4,4 - 5,0	2.491	9.964
	- Đất nhà ở xã hội		NOXH	244.226,01	2,78	21 - 100	3 - 10	159.571,75	-	676.047,24	676.047,24	2,0 - 4,0	-	11.903
	- Đất nhà ở tái định cư		TĐC	71.944,52	0,82	83 - 100	5	71.500,87	-	357.504,37	357.504,37	4,15 - 5,00	815	4.890
	- Đất cây xanh nhóm nhà ở		CXNO	12.299,23	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Đất giao thông nhóm nhà ở		-	246.877,32	2,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở		-	466.470,95	5,30	30 - 40	3 - 4	143.131,60	551.749,04	-	551.749,04	0,9 - 1,2	-	-
	- Đất giáo dục cấp đơn vị ở		-	199.071,42	2,26	30	3 - 4	59.721,43	224.836,83	-	224.836,83	0,9 - 1,2	-	-

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
	+ Đất trường Mầm non		TMN	46.829,59	0,53	30	3	14.048,88	42.146,63	-	42.146,63	0,90	-	3.208
	+ Đất trường Tiểu học		TH	28.211,41	0,32	30	4	8.463,42	33.853,69	-	33.853,69	1,20	-	1.826
	+ Đất trường Trung học cơ sở		THCS	42.687,51	0,49	30	4	12.806,25	51.225,01	-	51.225,01	1,20	-	1.715
	+ Đất trường Liên cấp (Tiểu học + THCS)		TLC	81.342,91	0,92	30	4	24.402,87	97.611,49	-	97.611,49	1,20	-	4.158
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở		-	267.399,53	3,04	30 - 40	4	83.410,17	326.912,21	-	326.912,21	0,1 - 1,6	-	-
	+ Đất công trình Văn hóa cấp ĐVO		VHĐVO	30.761,44	0,35	40	4	12.304,58	49.218,30	-	49.218,30	1,60	-	-
	+ Đất công trình Y tế cấp ĐVO		YTĐVO	3.039,29	0,03	40	4	1.215,72	4.862,86	-	4.862,86	1,60	-	-
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp ĐVO		TMĐVO	20.153,70	0,23	40	4	8.061,48	32.245,92	-	32.245,92	1,60	-	-
	+ Đất thể dục thể thao cấp ĐVO		TTĐVO	67.284,69	0,76	5	2	3.364,23	6.728,47	-	6.728,47	0,10	-	-
	+ Đất phức hợp (Thương mại dịch vụ)		HH	146.160,41	1,66	40	4	58.464,16	233.856,66	-	233.856,66	1,60		
1.3	Đất cây xanh, mặt nước sử			419.491,57	4,77	5	2	20.615,74	41.231,49	-	41.231,49	0,10	-	-

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
	dụng công cộng cấp đơn vị ở													
	Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở		CXĐVO	412.314,89	4,69	5	2	20.615,74	41.231,49	-	41.231,49	0,10	-	-
	Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	C2	MN-01	7.176,68	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở		-	38.208,89	0,43	-	-	24.337,71	186.400,49	-	-	1,5 - 5,2	-	-
	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở	C1-A	HTKT-01	3.320,47	0,04	50	3	1.660,24	4.980,71	-	4.980,71	1,50		-
	Đất bãi đỗ xe cấp đơn vị ở		P	34.888,42	0,40	65	8	22.677,47	181.419,78	-	181.419,78	5,20		
1.5	Đất giao thông đơn vị ở		-	560.723,10	6,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Đất ngoài đơn vị ở		-	5.848.561,46	66,46			974.705,64	9.234.934,86	2.142.576,66	11.377.511,52			
2.1	Đất trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị		-	1.409.039,74	16,01	5 - 40	2 - 28	224.574,48	1.903.029,54	-	1.903.029,54			
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị		-	643.827,76	7,32	5 - 40	2 - 28	206.480,05	1.829.298,07	-	1.829.298,07			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
	+ Đất công trình Văn hóa cấp đô thị		VHĐT	85.441,80	0,97	30 - 40	5 - 28	27.178,23	618.786,70	-	618.786,70	2,0 - 8,4		
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp đô thị		TMĐT	452.517,15	5,14	30 - 40	4 - 28	174.008,37	1.199.924,49	-	1.199.924,49	1,6 - 8,4		
	+ Đất TĐTT cấp đô thị		TTĐT	105.868,81	1,20	5	2	5.293,44	10.586,88	-	10.586,88	0,10		
	- Đất giáo dục cấp đô thị (Đất trường trung học phổ thông)	C1-B	THPT-01	31.054,09	0,35	40	5	12.421,64	62.108,18	-	62.108,18	2,00		2.566
	- Đất cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị		-	445.046,37	5,06	5	2	5.395,09	10.790,17	-	10.790,17	0,02		
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị		CXĐT	359.825,02	4,09	5	2	5.395,09	10.790,17	-	10.790,17	0,10		
	+ Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị	B	MN	85.221,35	0,97	-	-	-	-	-	-			
	- Đất cơ quan, trụ sở (Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy)	B	CQ	694,26	0,01	40	3	277,70	833,11	-	833,11	1,20		

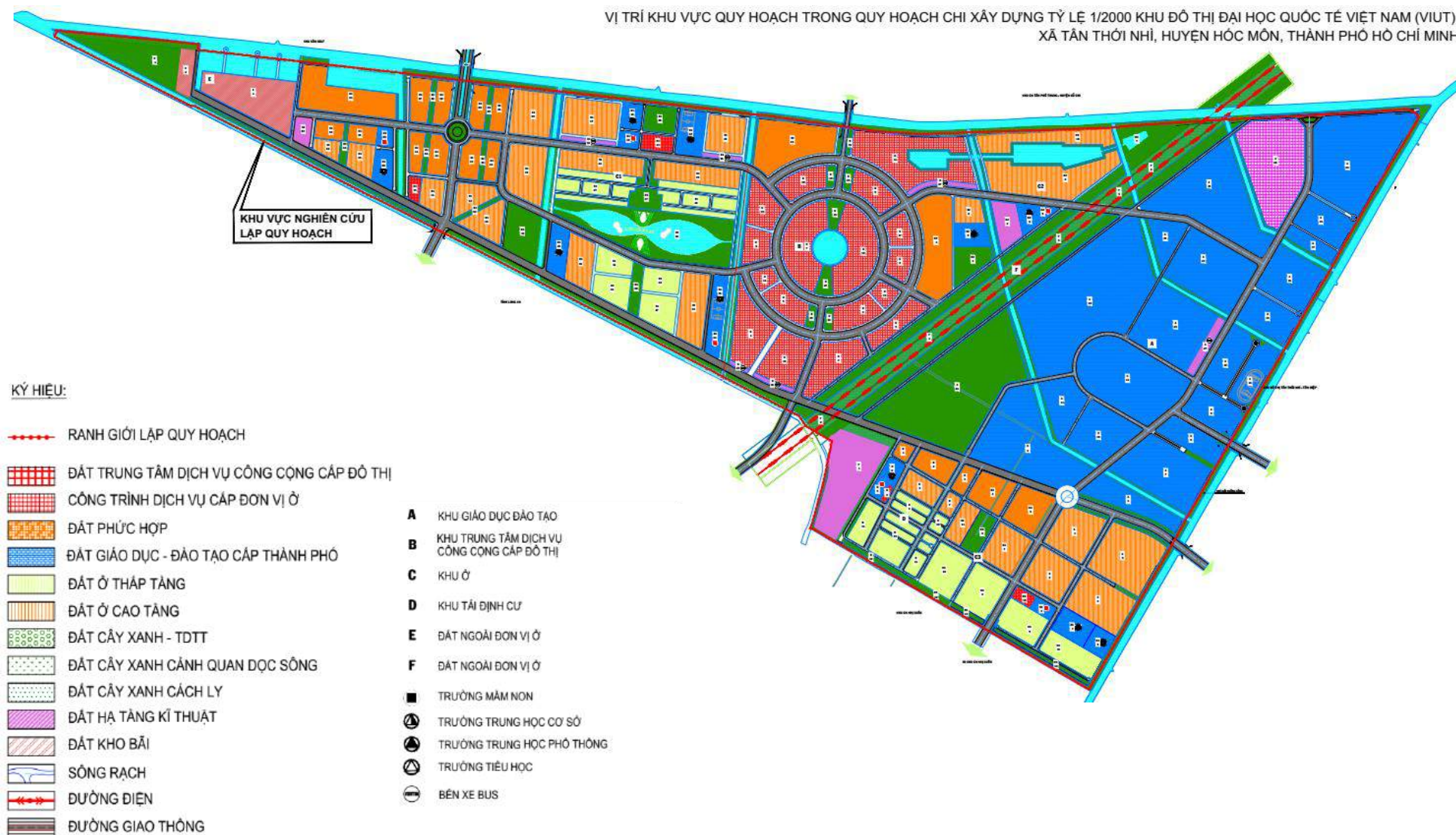
Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
	- Đất giao thông trong khu trung tâm			288.417,26	3,28									
2.2	Đất giáo dục - đào tạo cấp thành phố		-	2.982.088,09	33,89	5 - 40	2 - 22	694.680,37	7.076.343,88	2.142.576,66	9.218.920,54			
	- Khu trường đại học, cao đẳng		ĐH	1.793.255,52	20,38	30	12	537.976,66	6.455.719,87	-	6.455.719,87	3,60		60.000
	- Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng)		-	1.188.832,57	13,51	5 - 40	2 - 22	156.703,71	620.624,01	2.142.576,66	2.763.200,67	-		
	+ Đất ở cao tầng - Ký túc xá	A	KTX	255.068,65	2,90	40	22	102.027,46	102.027,46	2.142.576,66	2.244.604,12	8,80		
	+ Đất y tế	A	YTĐT	136.414,68	1,55	30	12	40.924,40	491.092,85	-	491.092,85	3,60		
	+ Đất Cây xanh - Thể dục thể thao sử dụng công cộng	A	CXTT-01	275.037,00	3,13	5	2	13.751,85	27.503,70	-	27.503,70	0,10		
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng	A	CXĐT	26.035,27	0,30			-	-	-	-	-		
	+ Đất cây xanh ven sông	A	CXVS	114.292,11	1,30	-	-							
	+ Đất giao thông tĩnh (bến xe)	A	BX-01	13.732,31	0,16	-	-							
	+ Đất giao thông		-	368.252,55	4,18	-	-							
2.3	Đất chuyên dùng khác		-	1.457.433,63	16,56	50,00	3	55.450,80	255.561,44	-	255.561,44			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	Loại đất	Ký hiệu		Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	MĐXD tối đa (%) (*)	Tầng cao tối đa (tầng)	Diện tích xây dựng tối đa (m ²)	Diện tích sàn tối đa (m ²)			Hệ số sử dụng đất	Số căn hộ (căn)	Dân số/ Học sinh (ng/hs)
		Ô QH	Lô đất						Sàn dịch vụ	Sàn ở	Tổng			
	- Đất kho tàng bến bãi		BB	112.204,58	1,28	-	-	-	-	-	-			
	- Đất cây xanh chuyên dụng (cây xanh cách ly)		CXCD	262.978,10	2,99	-	-	-	-	-	-			
	- Đất cây xanh ven sông		CXVS	224.348,55	2,55	-	-	-	-	-	-			
	- Đất công trình Hạ tầng kỹ thuật		HTKT	75.217,97	0,85	50	3	37.608,99	112.826,96	-	112.826,96	1,50		
	- Đất mặt nước		MN	297.550,34	3,38	-	-	-	-	-	-			
	- Đất giao thông sử dụng ngoài đơn vị ở		-	34.873,59	0,40	-	-				-			
	- Đất giao thông đối ngoại		-	396.671,54	4,51	-	-				-			
	- Đất giao thông tĩnh (bến xe)		BX	26.140,02	0,30	-	-	-	-	-	-			
	- Đất giao thông tĩnh (bãi đỗ xe)	F	P-01	27.448,94	0,31	65	8	17.841,81	142.734,49	-	142.734,49	5,20		
	TỔNG			8.799.617,93	100	21,11	1 - 28	1.857.213,83	10.317.505,05	6.296.982,67	16.614.487,72	1,89	-	64.160

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế , 2023



Hình 1.6 Bản đồ quy hoạch sử dụng đất của dự án



Hình 1.7 Tổng thể thiết kế đô thị khu vực dự án

Bảng 1.7 Tóm tắt khối lượng các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng
I	Các hạng mục công trình chính	
1	Chung cư cao tầng	- Số lượng: 24 tòa. - Cao tối đa 12 - 22 tầng. - Có tổng diện tích đất là 578.307,69 m² với mật độ xây dựng tối đa là 40%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 35.195 người.
2	Biệt thự	- Số lượng: 552 căn. - Cao tối đa 3 tầng. - Có tổng diện tích đất là 85.801,06 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 60 - 84%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 2.208 người.
3	Nhà ở liền kề	- Số lượng: 2.491 căn. - Cao tối đa 4 tầng. - Có tổng diện tích đất là 226.706,13 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 90 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 9.964 người.
4	Nhà ở xã hội	- Số lượng: 1.500 căn. - Cao tối đa từ 3 - 10 tầng. - Có tổng diện tích đất là 244.226,01 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 21 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 11.903 người.
5	Nhà ở tái định cư	- Số lượng: 815 căn. - Cao tối đa 5 tầng. - Có tổng diện tích đất là 71.944,52 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 83 - 100%. - Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 4.890 người.
6	Cơ sở giáo dục	- 06 Trường mầm non có tổng diện tích 46.829,59 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 3.208 học sinh. - 02 Trường tiểu học có tổng diện tích 28.211,41 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.826 học sinh. - 02 Trường trung học cơ sở có tổng diện tích 42.687,51 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.715 học sinh. - 04 Trường liên cấp (Tiểu học + THCS) có tổng diện tích 81.342,91 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 4.158 học sinh. - 01 Trường trung học phổ thông có diện tích 31.054 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 2.566 học sinh

STT	Hạng mục	Khối lượng
7	Công trình giáo dục - đào tạo cấp thành phố	- Trường Đại học, Cao đẳng: có tổng diện tích 1.793.255,52 m², cao tối đa 12 tầng. Đáp ứng nhu cầu học tập của 60.000 sinh viên. - Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng): + 04 tòa ký túc xá: có tổng diện tích 255.068,65 m², cao tối đa từ 12 - 22 tầng. + 01 Trạm y tế: có diện tích 136.414,68 m², cao tối đa 12 tầng. + 01 Sân thể dục thể thao: có diện tích 275.037 m², cao tối đa 2 tầng.
8	Cơ sở y tế	- 01 Bệnh viện đa khoa có diện tích 25.664 m², cao tối đa 4 tầng. - 06 Trạm y tế có tổng diện tích 3.039,29 m², cao tối đa 4 tầng.
9	Công trình văn hóa	- 01 Trung tâm văn hóa thể thao kết hợp thư viện và 01 hành chính đô thị có tổng diện tích 51.328 m². - 01 Cung văn hóa có diện tích 5.000 m². - 01 Cung thiếu nhi có diện tích 10.000 m². - 01 Sân vận động có diện tích 51.328 m². - 01 Sân thể thao cơ bản có diện tích 38.496 m². - 06 Nhà văn hóa có tổng diện tích 30.000 m². - 06 Sân luyện tập, sân chơi nhóm nhà có tổng diện tích 64.160 m².
10	Công trình phức hợp: Thương mại kết hợp dịch vụ	- 01 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đô thị có diện tích 10.000 m². - 06 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đơn vị ở có tổng diện tích 12.000 m².
11	Cơ quan, trụ sở	- 01 Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy có diện tích 694,26 m², cao tối đa 3 tầng.
II	Các hạng mục công trình phụ trợ	
1	San nền	- Diện tích san lấp: 8.409.670 m². - Diện tích đào hồ, mặt nước: 389.948 m². - Khối lượng san lấp: 11.773.538 m³. - Khối lượng đào hồ, mặt nước: 779.896 m³. - Vết hữu cơ: 2.522.901 m³. ⇒ Tổng khối lượng đào đắp: 8.470.741 m³.
2	Hệ thống giao thông	- Tổng chiều dài tuyến đường cấp khu vực khoảng 25.235 m với diện tích đường khoảng 937.488 m². - Tổng chiều dài tuyến đường cấp nội bộ khoảng 44.843 m với diện tích đường khoảng 730.773 m².

STT	Hạng mục	Khối lượng
		- Xây dựng bến xe Bus có diện tích 39.872 m². - Xây dựng bãi đỗ xe có diện tích 62.337 m².
3	Hệ thống cấp nước	- Xây dựng tuyến ống cấp nước D450 đi dọc MR3 lấy nước cấp cho khu vực dự án tại 4 điểm: + Điểm 1: Cấp cho khu đại học + Điểm 2: Cấp cho khu tái định cư + Điểm 3: Cấp cho khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp thành phố. + Điểm 4: Cấp cho khu dân cư đô thị.
4	Hệ thống cấp điện	- Xây dựng 2 trạm biến báo trung gian 110/22kV, mỗi trạm công suất đặt 2x63MVA. - Tuyến cao thế 110kV cấp điện cho trạm 110/22kV, dùng cáp ruột đồng bọc cách điện XLPE-110kV chôn ngầm, tiết diện cáp S = 1.200mm². - Lắp đặt 71.881m lưới điện trung thế 22kV và 48.836m lưới điện hạ thế 0,4kV và 841 tủ điện sinh hoạt. - Lưới điện chiếu sáng: Lắp đặt 3.853 bộ đèn chiếu sáng, 18 tủ điều khiển chiếu sáng và 100.348m cáp ngầm 0,4kV.
5	Hệ thống hạ tầng viễn thông	- Xây dựng 19.655m cáp quang trung kế và 105.922m cáp thuê bao. - Lắp đặt 155 tủ cáp và 44 trạm thu sóng BTS.
6	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	- Xây dựng trụ chữa cháy tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống cấp nước chính có đường kính từ 100mm trở lên, với khoảng cách giữa hai họng cứu hỏa là 150m. - Trong các công trình xây dựng cần có thiết kế hệ thống chữa cháy riêng bảo đảm tiêu chuẩn chữa cháy theo quy định.
III	Các hạng mục công trình xử lý chất thải	
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tự chảy theo các kênh hiện có của dự án là kênh 2, 3, 4, 5, 6. - Xây dựng hệ thống công dọc các trục đường, đường kính cống tròn từ D600 đến D1.500mm và cống hộp khẩu độ H3.000x3.000mm. Độ dốc lấy theo độ dốc dọc đường với i tối thiểu = 0.3%. - Hố ga thu nước mưa được bố trí phù hợp, khoảng cách giữa các hố ga từ 25 - 35m tùy kích thước cống.
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	- Xây dựng tuyến cống thu nước thải có đường kính từ D300 - D1.400mm. Tại những nơi cống đặt chảy ngược với độ dốc địa hình hoặc địa hình bằng phẳng thì độ dốc đáy cống đặt theo độ dốc tối thiểu $i=1/D$

STT	Hạng mục	Khối lượng
		(đường kính ống - mm). Dọc các tuyến cống bố trí hố ga (giếng thăm).
3	Công trình xử lý nước thải sinh hoạt	- Xây dựng bể tự hoại 3 ngăn và bể tách mỡ 2 ngăn để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt. - Xây dựng trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm tại phía Nam khu vực dự án gồm 5 module với mỗi module có công suất 10.000 m³/ngày.đêm
4	Công trình lưu giữ chất thải	- Bố trí thùng rác thu gom ven đường, khoảng cách 100m/thùng. - Xây dựng hầm chứa CTR tại các khu nhà cao tầng. - Bố trí 18 điểm trung chuyển rác không cố định. - Xây dựng 01 trạm trung chuyển rác cố định. - Xây dựng 01 trạm ép rác kín.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

a) Chung cư cao tầng:

Chung cư được xây dựng cao tối đa 12 - 22 tầng. Có tổng diện tích đất là 578.307,69 m² với mật độ xây dựng tối đa là 40%. Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 35.195 người.

Các ô đất xây dựng chung cư gồm: C1-A-CCCT-01 đến C1-A-CCCT-03, C1-B-CCCT-01 đến C1-B-CCCT-05, C1-C-CCCT-01 đến C1-C-CCCT-11, C2-CCCT-01 đến C2-CCCT-05.

b) Biệt thự:

Biệt thự được xây dựng xen kẽ tại các nhóm nhà ở liên kề với các công trình nhà ở biệt thự song lập, đơn lập cao 4 tầng, diện tích trung bình khoảng 120 - 220 m²/căn.

Số lượng biệt thự: 552 căn. Tổng diện tích đất là 85.801,06 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 60 - 84%. Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 2.208 người.

Các ô đất xây dựng biệt thự gồm: C1-A-BT-01 đến C1-A-BT-51, C1-B-BT-01 đến C1-B-BT-28, C1-C-BT-01 đến C1-C-BT-59, C2-BT-64 đến C2-BT-73.



Hình 1.8 Minh họa khu biệt thự nhà ở thấp tầng

c) Nhà ở liền kề:

Nhà ở liền kề được xây dựng thành các dãy nhà cao 5 tầng, diện tích trung bình khoảng 56 - 200 m²/căn, được xây dựng theo kiến trúc hiện đại.

Số lượng nhà ở liền kề: 2.491 căn. Tổng diện tích đất là 226.706,13m² với mật độ xây dựng tối đa từ 90 - 100%. Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 9.964 người.

Các ô đất xây dựng nhà ở liền kề gồm: C1-A-LK-01 đến C1-A-LK-51, C1-B-LK-01 đến C1-B-LK-32, C1-C-LK-01 đến C1-C-LK-87, C2-LK-01 đến C2-LK-15.

d) Nhà ở xã hội:

Được xây dựng theo mô hình nhà liền kề, có diện tích 50 – 70 m². Các dãy phố được quy hoạch theo hình thái ô bàn cờ, bao quanh lõi cây xanh tập trung, vừa tạo được khu sân vườn quy mô lớn, thuận lợi cho bố trí các công trình thể dục thể thao kết hợp cây xanh, vừa tạo sự thông thoáng cho không gian nhóm nhà.

Số lượng nhà ở xã hội: 1.500 căn. Được xây dựng cao tối đa từ 3 - 10 tầng. Tổng diện tích đất là 244.226,01m² với mật độ xây dựng tối đa từ 21 - 100%. Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 11.903 người.

Các ô đất xây dựng nhà ở xã hội gồm: C3-NOXH-01 đến C3-NOXH-80, D-NOXH-01 đến D-NOXH-05.

e) Nhà ở tái định cư:

Số lượng nhà ở tái định cư: 815 căn. Được xây dựng cao tối đa 5 tầng. Có tổng diện tích đất là 71.944,52 m² với mật độ xây dựng tối đa từ 83 - 100%. Phục vụ nhu cầu nhà ở cho 4.890 người.

Các ô đất xây dựng nhà ở tái định cư gồm: D-TĐC-01 đến D-TĐC-57.

f) Cơ sở giáo dục:

Các công trình giáo dục được xây dựng trong khu vực dự án có tổng diện tích 199.470,95 m², chiếm 2,26% diện tích đất dự án và gồm các công trình sau:

- 06 Trường mầm non có tổng diện tích 46.829,59 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 3.208 học sinh.
- 02 Trường tiểu học có tổng diện tích 28.211,41 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.826 học sinh.
- 02 Trường trung học cơ sở có tổng diện tích 42.687,51 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 1.715 học sinh.
- 04 Trường liên cấp (Tiểu học + THCS) có tổng diện tích 81.342,91 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 4.158 học sinh.
- 01 Trường trung học phổ thông có diện tích 31.054 m², đáp ứng nhu cầu học tập của 2.566 học sinh.

g) Công trình giáo dục - đào tạo cấp thành phố:

Khu giáo dục – đào tạo nằm ở phía Đông, được bao bọc bởi kênh Xáng, kênh An Hạ, tuyến điện cao thế và các tuyến đường MR2, MR3 dành cho các công trình đào tạo (trường đại học, cao đẳng, cơ sở nghiên cứu) khu ký túc xá, khu y tế, công viên và không gian công cộng dịch vụ.

Khu trường Đại học, Cao đẳng: có tổng diện tích 1.793.255,52 m², cao tối đa 12 tầng.

Đáp ứng nhu cầu học tập của 60.000 sinh viên. Đạt 29,89m²/sinh viên.

Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng có tổng diện tích khoảng 1.188.832,57 m², cao tối đa từ 12 tầng, bao gồm:

- + 03 tòa ký túc xá: có tổng diện tích 232.450,1 m², cao tối đa từ 12 tầng.
- + 01 Trạm y tế: có diện tích 136.414,68 m², cao tối đa 12 tầng.
- + 01 Sân thể dục thể thao: có diện tích 275.037 m², cao tối đa 2 tầng.

h) Cơ sở y tế:

Khu vực dự án xây dựng các cơ sở y tế phục vụ nhu cầu khám chữa bệnh, các công trình gồm có:

- 01 Bệnh viện đa khoa có diện tích 69.073,7 m², cao tối đa 10 tầng.
- 06 Trạm y tế có tổng diện tích 3.039,29 m², cao tối đa 4 tầng.

i) Công trình văn hóa:

Các công trình văn hóa có hình thức kiến trúc phù hợp với công năng sử dụng. Bên cạnh đó, màu sắc công trình, cây xanh phù hợp với quy hoạch chung, đảm bảo khoảng cách an toàn phòng cháy, chữa cháy và thông thoáng. Tường rào bao quanh khu có hình thức kiến trúc đẹp, thoáng, không che chắn tầm nhìn. Khu vực dự án dự kiến xây dựng các công trình văn hóa gồm:

- 01 Trung tâm văn hóa thể thao kết hợp thư viện và 01 hành chính đô thị có tổng diện tích 51.328 m².
- 01 Cung văn hóa có diện tích 5.000 m².
- 01 Cung thiếu nhi có diện tích 10.000 m².
- 01 Sân vận động có diện tích 51.328 m².
- 01 Sân thể thao cơ bản có diện tích 38.496 m².
- 06 Nhà văn hóa có tổng diện tích 30.000 m².
- 06 Sân luyện tập, sân chơi nhóm nhà có tổng diện tích 64.160 m².

j) Công trình phức hợp: Thương mại kết hợp dịch vụ

- 01 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đô thị có diện tích 10.000 m².
- 06 Chợ, Trung tâm thương mại cấp đơn vị ở có tổng diện tích 12.000 m².

k) Cơ quan, trụ sở:

- Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy có diện tích 694,26 m², cao tối đa 3 tầng.

l) Các khu vực không gian chủ đạo, điểm nhấn trong không gian đô thị

- Khu vực không gian chủ đạo, điểm nhấn của dự án được xác định là khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị bố trí ở vị trí trung tâm, với các khối nhà cao tầng, và các không gian công viên vui chơi lớn trong khu vực.
- Các công trình được quy hoạch với tầng cao tối đa thấp dần vào phía lõi xanh để tạo độ hút về không gian đồng thời nhấn mạnh lõi xanh. Các dự án xây dựng công trình tại các vị trí này cần có giải pháp thiết kế quan tâm tới việc đón các tầm nhìn chính với giá trị kiến trúc tương xứng, đảm bảo đô thị có một hệ thống các điểm nhấn không gian phong phú và sinh động cho toàn đô thị.

- Ngoài ra tại các quảng trường, công viên vui chơi, nơi tập trung đông người tụ họp cũng cần được bố trí các điểm nhấn tiểu cảnh như đài phun nước, tượng...
- Không gian công viên trung tâm: nơi thu hút người dân và đặc biệt giới trẻ hoạt động văn hóa, văn nghệ, thư giãn sau những ngày làm việc, học tập căng thẳng. Được định hướng quy hoạch các không gian chức năng: hồ cảnh quan, vườn hoa, tiểu cảnh,....



Hình 1.9 Hình ảnh minh họa khu công viên trung tâm

- Hệ thống công viên quy mô lớn kết nối với hệ thống mặt nước tự nhiên, tạo điểm nhấn cảnh quan sinh thái cho khu đô thị.



Hình 1.10 Hình ảnh minh họa không gian xanh

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

a) San nền

❖ Cao độ san nền:

- Khu vực thuộc dạng địa hình phẳng thấp, do đó khi đưa vào xây dựng cần thiết phải có các giải pháp tác động đến nền đất để chống ngập do triều và tiêu thoát được nước mưa.

- Giải pháp san nền được lựa chọn chủ yếu cho khu vực có địa hình thấp này là tôn cao nền đất hiện hữu
- Cao độ xây dựng chọn (H_{xd}):

$$H_{xd} \geq \text{Mức nước cao tính toán} + \text{độ cao an toàn (0,50m)}$$

$$H_{xd} \geq 1,42\text{m} + 0,50\text{m}$$

$$\text{Lấy: } H_{xd} \geq 2,0\text{m}$$

- Theo cao độ xây dựng chọn ($H_{xd} \geq 2,0\text{m}$), ngoại trừ các kênh mương và hồ cảnh, toàn bộ diện tích còn lại của khu vực dự án sẽ được tôn cao nền đất hiện hữu.

❖ *Giải pháp san nền:*

- San nền đảm bảo tương quan phù hợp với cao độ nền và hướng thoát nước chung với khu vực dân cư hiện trạng và các quy hoạch chi tiết, các dự án xung quanh.
- San nền theo từng lô đất với giới hạn lô là chỉ giới đường đỏ của các trục đường giao thông.
- Thiết kế san nền được thể hiện bởi cao độ tim đường, chiều dài, độ dốc các tuyến đường. Cao độ các lô đất san nền được xác định tại mép vỉa hè (nội suy từ cao độ tim đường tại từng vị trí tương ứng), với độ dốc ngang lòng đường là 2,0 %, độ dốc vỉa hè 1,50 %.
- Tính toán thiết kế theo phương pháp đường đồng mức. Lựa chọn độ dốc nền tối thiểu $i \geq 0,004$ để giảm thiểu khối lượng san nền và đảm bảo thoát nước tự chảy. Chênh cao giữa 02 đường đồng mức là +0.1m.
- Đắp taluy, bờ kè đối với các khu vực kênh mương, mặt nước.
- San nền bằng hạt cát rung, đầm chặt $K = 0,9$.

❖ *Tính toán khối lượng san nền:*

Khối lượng san nền được tính toán sơ bộ theo phương pháp trung bình đào đắp, kết quả được trình bày như sau:

Bảng 1.8 Tổng hợp khối lượng đào, đắp

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Diện tích lập quy hoạch	8.799.618	m ²
2	Diện tích san lấp	8.409.670	m ²
3	Diện tích đào hồ, mặt nước	389.948	m ²
4	Khối lượng san lấp $H_{tb}=1.4$	11.773.538	m ³
5	Khối lượng đào hồ, mặt nước $H_{tb}=2$	-779.896	m ³
6	Vết hữu cơ $H_{tb}=0.3$	-2.522.901	m ³
	Tổng khối lượng đào đắp	8.470.741	m ³

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

b) Hệ thống giao thông

- *Tuyến đường chính đối ngoại gồm:*

- + Tuyến đường kết nối ra QL22 (mặt cắt 1A-1A) lộ giới B=60m; trong đó : Lòng đường $16m \times 2 = 32m$; Hè đường $(5m + 4m) \times 2 = 18m$; Mương trung tâm rộng 10m.
 - + Tuyến MR1 (mặt cắt 1B-1B) lộ giới B=60m; trong đó : Lòng đường chính $11m \times 2 = 22m$; Lòng đường gom $7,5m \times 2 = 15m$; Hè đường $6m \times 2 = 12m$; Dải phân cách $3m \times 2 + 5m = 11m$.
 - + Tuyến đường vòng RR1, RR2 (mặt cắt 1C-1C) lộ giới B=60m; trong đó : Lòng đường chính $11m \times 2 = 22m$; Lòng đường gom $6m \times 2 = 12m$; Hè đường $9m \times 2 = 18m$; Dải phân cách $2m \times 2 + 4m = 8m$.
 - + Đường MR2, MR3, SR3, SR4, SR5 (mặt cắt 2-2) lộ giới B=47m; trong đó : Lòng đường chính $10m \times 2 = 20m$; Lòng đường gom $5,5m \times 2 = 11m$; Hè đường $4,5m \times 2 = 9m$; Dải phân cách $2m \times 2 + 3m = 7m$.
 - + Đường MR2, MR3, SR3, SR4, SR5 (mặt cắt 2-2) lộ giới B=47m; trong đó : Lòng đường chính $10m \times 2 = 20m$; Lòng đường gom $5,5m \times 2 = 11m$; Hè đường $4,5m \times 2 = 9m$; Dải phân cách $2m \times 2 + 3m = 7m$.
- **Giao thông đối nội:**
- * Đường khu vực:**
- + Mặt cắt 3A-3A : lộ giới B=30m trong đó: Lòng đường: 18m;; Hè đường: $2 \times 6m = 12m$.
 - + Mặt cắt 3B-3B : lộ giới B=30m trong đó: Lòng đường: 21m;; Hè đường: $2 \times 4,5m = 9m$.
- * Đường nội bộ:**
- + Mặt cắt 4-4: lộ giới B=29,5m trong đó: Lòng đường: $2 \times 8m = 16m$; Hè đường: $2 \times 5m = 10m$; Dải phân cách 3,5m.
 - + Mặt cắt 5-5: lộ giới B=26m trong đó: Lòng đường: $2 \times 7m = 14m$; Hè đường: $2 \times 4m = 8m$; Dải phân cách 4m.
 - + Mặt cắt 6-6: lộ giới B=22m trong đó: Lòng đường: $2 \times 7m = 14m$; Hè đường: $2 \times 4m = 8m$; Dải phân cách 4m.
 - + Mặt cắt 7-7: lộ giới B=20m trong đó: Lòng đường: 11m; Hè đường: $2 \times 4,5m = 9m$.
 - + Mặt cắt 8-8: lộ giới B=19m trong đó: Lòng đường: 12m; Hè đường: $4m + 3m = 7m$.
 - + Mặt cắt 9-9: lộ giới B=15m trong đó: Lòng đường: 9m; Hè đường: $2 \times 3m = 6m$.
 - + Mặt cắt 10-10: lộ giới B=13m trong đó: Lòng đường: 7m; Hè đường: $2 \times 3m = 6m$.
 - + Mặt cắt 11-11: lộ giới B=12m trong đó: Lòng đường: 6m; Hè đường: $2 \times 3m = 6m$.
 - + Mặt cắt 12-12: lộ giới B=13m trong đó: Lòng đường: 7m; Hè đường: $2 \times 3m = 6m$.

Bảng 1.9 Tổng hợp khối lượng giao thông của dự án

STT	Cấp đường	Mặt cắt	Lộ giới (m)	Tổng chiều dài (m)	Tổng diện tích (m ²)
1	Đường cấp khu vực			25.235	937.488

STT	Cấp đường	Mặt cắt	Lộ giới (m)	Tổng chiều dài (m)	Tổng diện tích (m ²)
1.1	Đường chính khu vực	1A-1A	5+16+18+ 16+5=60	250	15.000
1.2	Đường chính khu vực	1B-1B	6+7,5+3+11+5+ 11+3+7,5+6=60	460	27.582
1.3	Đường khu vực	1C-1C	9+6+2+11+4+ 11+2+6+9=60	4.084	245.040
1.4	Đường khu vực	2-2	4,5+5,5+2+10+3 +10+2+5,5+4,5=47	14.608	474.855
1.5	Đường chính khu vực	3A-3A	6+18+6=30	5.619	168.561
1.6	Đường chính khu vực	3B-3B	4,5+21+4,5=30	215	6.450
Tính đến cấp đường khu vực				25.235	937.488
2	Đường cấp nội bộ			44.843	720.773
2.1	Đường nội bộ	4-4	5+8+3,5+8+5=29,5	307	9.057
2.2	Đường nội bộ	5-5	4+7+4+7+4=26	1.314	34.164
2.3	Đường nội bộ	6-6	3+7+2+7+3=22	164	3.608
2.4	Đường nội bộ	7-7	4,5+11+4,5=20	12.657	253.148
2.5	Đường nội bộ	8-8	4+12+3=19	368	6.986
2.6	Đường nội bộ	9-9	3+9+3=15	15.381	230.715
2.7	Đường nội bộ	10-10	3+7+3=13	8.516	110.703
2.8	Đường nội bộ	11-11	3+6+3=12	3.982	47.784
2.9	Đường nội bộ	12-12	2+6+2=10	2.461	24.608
Tính đến cấp đường nội bộ				70.078	1.658.261
3	Giao thông tĩnh (bến xe Bus)				39.872
4	Giao thông tĩnh (Bãi đỗ xe)				62.337
Tổng diện tích đất giao thông và giao thông tĩnh Sg:					1.760.470

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

*** Các công trình phục vụ giao thông:**

Theo QCVN 01:2021/BXD, với dân số khu vực khoảng 135.000 dân, nhu cầu đỗ xe của khu vực dân cư đô thị khoảng 255.998 m² (4,0 m²/người).

Nhu cầu đỗ xe của khu vực sẽ được bố trí tại 03 bãi đỗ xe tập trung gồm: Khu C1-A P01 diện tích 7.256 m²; Khu C2-P01 diện tích 27.633 m²; Khu F-P01 diện tích 27.449m². Để đảm bảo nhu cầu đỗ xe cho toàn đô thị, các bãi đỗ xe sẽ được xây dựng cao 8 tầng.

Khu vực công cộng, nhà ở thấp tầng, cao tầng, thương mại, dịch vụ và khu Đại học tự đảm bảo nhu cầu đỗ xe của bản thân tại tầng hầm, tầng nổi trong khuôn viên từng công trình.

Các khu vực đất giao thông tĩnh (bến xe) phục vụ xe Bus gồm: Khu C1 B – BX01 diện tích 5.716 m²; Khu B – BX01 diện tích 9.054 m²; Khu B – BX02 diện tích 2.315 m²; Khu B – BX01 diện tích 4.730 m²; Khu A - BX01 diện tích 13.732 m².

*** Nút giao thông:**

Trong khu vực dự án các giao cắt chủ yếu là các ngã ba, ngã tư. Tuy nhiên với quy mô mặt cắt ngang đường vừa phải và việc phân cấp mạng lưới đường mạch lạc, hợp lý (xung đột giữa các luồng giao thông không lớn) nên chỉ bố trí các nút giao thông cùng mức. Hình thái nút giao thông cùng mức này vừa giảm được chi phí xây dựng đồng thời vẫn đảm bảo được khả năng lưu thông tốt của các phương tiện giao thông.

Bán kính đường cong của bó vỉa tại các vị trí giao nhau của đường phố tuân thủ Theo quy định tại Mục 2.9.3.2, QCVN 01:2021/BXD “Quy chuẩn xây dựng Việt Nam quy hoạch xây dựng”: tại quảng trường giao thông và đường phố cấp đô thị $\geq 15,0$ m; đường phố cấp khu vực $\geq 12,0$ m; đường phố cấp nội bộ $\geq 8,0$ m.

Vận tốc thiết kế tại nút $V = 15$ km/h.

c) Hệ thống cấp nước

- Nguồn cấp nước: Theo quy hoạch phân khu Khu đô thị Tây Bắc, khu vực dự án sẽ được cấp nước từ nhà máy nước Kênh Đông, có công suất $Q = 200.000$ m³/ngày.
- Nước sạch từ nhà máy Kênh Đông được vận chuyển qua đường ống D1500 qua dự án; nước sạch lấy từ đường ống D1500 qua đường ống D600, tập trung về bể chứa nước sạch và từ trạm bơm tăng áp, thông qua các đường ống phân phối đến từng lô đất quy hoạch.
- Thiết kế mạng lưới cấp nước vòng, kết hợp với mạng lưới cấp nước cụt, bố trí tuyến ống cấp nước phân phối D125 – D630, chạy dọc theo các tuyến đường và cấp nước đến các cụm bể chứa nước đặt ngầm và trạm bơm tăng áp của từng khu vực chức năng trong dự án.
- Mạng lưới sử dụng ống HDPE, đường ống được đặt trên vỉa hè, dải phân cách, độ sâu chôn ống tối thiểu 0,7m. Đường ống đi qua đường giao thông chôn sâu tối thiểu 1,0m (tính đến đỉnh ống), được bảo vệ bằng ống lồng thép đen có sơn chống gỉ hoặc tấm đan bê tông cốt thép.
- Cấp nước chữa cháy:
 - + Hệ thống chữa cháy khu vực là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Nước chữa cháy và nước sinh hoạt kết hợp chung trên cùng đường ống cấp nước.
 - + Trụ nước chữa cháy ngoài nhà (trụ nổi hoặc họng ngầm dưới mặt đất) được bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống cấp nước chính có đường kính từ 100 mm trở lên; với khoảng cách giữa hai họng cứu hỏa là 120-150 m, khoảng cách tối thiểu giữa họng và tường các ngôi nhà là 1m, họng cứu hỏa bố trí trên vỉa hè đảm bảo khoảng cách tối đa giữa họng và mép đường là 2,5m.
 - + Trong các công trình xây dựng cần có thiết kế hệ thống chữa cháy riêng bảo đảm tiêu chuẩn chữa cháy theo quy định.

+ Ngoài việc sử dụng các họng nước chữa cháy, tận dụng nguồn nước mặt tại hồ cảnh quan, sông,... nhằm cung cấp lượng nước cứu hỏa kịp thời khi có sự cố xảy ra.

Bảng 1.10 Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp nước

STT	Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường ống cấp nước HDPE D63	m	41.080
2	Đường ống cấp nước HDPE D75	m	69.440
3	Đường ống cấp nước HDPE D125	m	24.740
4	Đường ống cấp nước HDPE D160	m	11.050
5	Đường ống cấp nước HDPE D200	m	3.470
6	Đường ống cấp nước HDPE D225	m	23.850
7	Đường ống cấp nước HDPE D250	m	4.740
8	Đường ống cấp nước HDPE D315	m	11.130
9	Đường ống cấp nước HDPE D400	m	5.990
10	Đường ống cấp nước HDPE D450	m	610
11	Đường ống cấp nước HDPE D500	m	2.320
12	Đường ống cấp nước HDPE D630	m	1.870
13	Đường ống cấp nước HDPE D800	m	170
14	Trụ cứu hỏa	Cái	457
15	Trạm bơm tăng áp và bể chứa nước	Trạm	01

d) Hệ thống cấp điện

(i) Nguồn điện

Nguồn cung cấp điện lấy từ 1 trạm 110kV xây mới trong khu vực lập quy hoạch; trạm 110kV Tân Thới Nhì hiện trạng và trạm 110kV Hóc Môn 2 hiện trạng.

(ii) Mạng lưới

- Lưới 22 kV:

+ Xây dựng mới các tuyến trung thế 22 kV đi ngầm dọc theo các tuyến đường cấp điện cho các trạm biến áp.

- Trạm biến áp phân phối 22/0,4 kV:

+ Xây dựng mới trạm biến áp phân phối 22/0,4 kV loại hợp bộ đặt tại các lô cây xanh cấp điện cho nhu cầu sinh hoạt và chiếu sáng đường giao thông trong khu quy hoạch. Các công trình cao tầng, trường học, trung tâm thương mại,... sử dụng trạm biến áp đặt bên trong công trình

+ Vị trí, công suất các trạm biến áp trong bản vẽ được xác định sơ bộ, sẽ được xác định cụ thể ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật sau tùy thuộc vào quy mô tính chất và mặt bằng bố trí công trình trong từng ô đất xây dựng đó.

- Lưới điện 0,4 kV:

+ Các tuyến hạ thế ngàm 0,4 kV cấp cho các công trình sử dụng loại cáp điện ngàm có lớp cách điện XLPE/PVC. Cáp luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE tiết điện thích hợp. Cáp ngàm cấp đến tủ điện từng khu hay công trình với các tiết điện cáp phù hợp với từng loại phụ tải.

+ Các tuyến hạ thế trong bản vẽ chỉ là định hướng tuyến sơ bộ, sẽ được xác định cụ thể ở giai đoạn thiết kế chi tiết sau.

- Lưới điện chiếu sáng:

+ Mạng điện chiếu sáng được thiết kế riêng biệt với hệ thống cấp điện sinh hoạt và được điều khiển bật, tắt đèn bằng tủ điều khiển tự động

+ Chiếu sáng cảnh quan: giải pháp chiếu sáng không gian công cộng phải góp phần tăng tính thẩm mỹ, góp phần hài hòa giữa các yếu tố cảnh quan như cây xanh thảm cỏ... với các công trình kiến trúc. Cần lựa chọn, sử dụng các hình thức và phương thức chiếu sáng phù hợp từng loại hình công trình.

Bảng 1.11 Tổng hợp khối lượng lưới điện chiếu sáng

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Cáp ngàm 0,4KV CSĐĐ	m	100.348
2	Đèn chiếu sáng	bộ	3.853
3	Tủ điều khiển chiếu sáng	tủ	18

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

(iii) Trạm biến thế phân phối

- Các trạm biến áp phân phối cấp điện cho các khu chức năng được cấp nguồn từ các đường dây cáp ngàm 22 kV tại các tủ RMU hoặc các trạm biến áp phân phối lân cận.
- Các trạm biến áp phân phối trong khu vực bố trí tại trung tâm phụ tải, khu vực bị che khuất hoặc ít người lui tới để đảm bảo an toàn, gần đường giao thông để thuận tiện cho việc thi công. Khu vực xây dựng các khối nhà cao tầng trạm biến áp có thể bố trí trong tầng 1 hoặc tầng hầm của tòa nhà. Khu vực xây dựng các nhà quy mô nhỏ, sử dụng các trạm biến áp kiểu kín, kiot hoặc trạm xây nhằm đảm bảo mỹ quan cho khu vực.
- Trạm biến áp sử dụng cấp điện áp 22/0,4 kV, được đặt theo thiết kế chi tiết từng cụm công trình với định hợp nhiều phụ tải vào 1 trạm nhằm giảm quỹ đất, giảm tổn thất.

(iv) Hệ thống tiếp đất

- Hệ thống tiếp đất an toàn các thiết bị điện, điện trở tiếp địa phải $\leq 4\Omega$.
- Dây tiếp địa từ tủ điện về hệ thống tiếp địa là: dây thép $\Phi 10$ mạ kẽm.
- Tất cả các tủ điện, vỏ kim loại của các thiết bị điện phải được nối đất.
- Dây tiếp đất, thép tiếp đất, cọc tiếp đất đều phải mạ kẽm.

(v) An toàn phòng cháy chữa cháy

- Bố trí, xây dựng trạm biến áp, các tuyến dây và cáp điện phải tuân thủ các quy định pháp luật về PCCC.
- Không để cháy lan sang các công trình xung quanh, đồng thời không được gây nguy hiểm hay cản trở các hoạt động chữa cháy, cứu nạn khi hỏa hoạn xảy ra.

(vi) Các nội dung khác

- Tại từng công trình ngoài việc cung cấp điện từ lưới điện trung hạ áp thì cần thiết phải bố trí thêm các máy phát dự phòng để đảm bảo cung cấp điện liên tục cho phụ tải.
- Trên các mái các nhà, khuyến khích nên đầu thêm hệ thống điện mặt trời áp mái nhằm tạo ra nguồn năng lượng tái tạo phục vụ nhu cầu, thực hiện theo chủ trương của Đảng và nhà nước, làm mát mái nhà, tạo hiệu ứng tích cực về ý thức bảo vệ môi trường.

Bảng 1.12 Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp điện

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Cáp ngầm 110KV	m	5.363
2	Cáp ngầm 22KV	m	71.881
3	Cáp ngầm 0.4KV SH	m	48.836
4	Trạm biến áp 110/22KV	trạm	2
5	Trạm biến áp 22/0.4KV	trạm	160
6	Tủ điện sinh hoạt	tủ	841

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

e) Hệ thống hạ tầng viễn thông

- Các loại hình dịch vụ phát triển trong khu đô thị:
 - + Mạng thông tin sẽ gồm mạng điện thoại: cung cấp những dịch vụ viễn thông cơ bản như thoại và VoIP, Fax,...
 - + LAN (cho mỗi toà nhà - đơn vị): mạng cung cấp kết nối giữa các máy tính trong mỗi toà nhà và giữa các toà nhà trong khu vực quy hoạch.

- + Mạng internet băng thông rộng: Mạng không dây (Wi-Fi): Mạng này hỗ trợ cho mạng hữu tuyến, cung cấp kết nối máy tính di động vào mạng ở bất cứ nơi đâu trong khu vực dự án và lân cận. Mạng CATV sẽ cung cấp dịch vụ truyền hình cáp chất lượng cao. Ngoài ra mạng này còn có thể sẽ truyền các chương trình truyền hình được phát bởi trung tâm thông tin nội bộ đặt tại khu nhà điều hành. Mạng trực kết nối giữa các khu vực chức năng dựa trên mạng cáp sợi quang. Hệ thống này sẽ đi ngầm (mương cáp, bể cáp, hầm và nhà trạm).
 - Nhu cầu thông tin liên lạc của khu đô thị khoảng 62.834 thuê bao.
 - Nguồn cấp:
 - + Được cấp nguồn từ mạng lưới cáp gốc Quốc gia bố trí kết hợp với trụ điện.
 - + Mạng vô tuyến: khu vực quy hoạch được phủ sóng di động của Vinaphone, Mobifone, Viettel,...nên thuận lợi cho thông tin và truyền thông.
 - Tổng quan hệ thống thông tin trong khu vực:
 - + Mạng thông tin khu vực nghiên cứu quy hoạch sẽ được tổ chức thành các hệ thống riêng đảm nhiệm chức năng thoại, truyền hình, truyền số liệu và truy nhập Internet, và mạng truyền thanh/hình nội bộ. Sử dụng chung hạ tầng kỹ thuật chính.
 - Hệ thống thông tin bao gồm:
 - + Hệ thống điện thoại: đảm nhiệm dịch vụ thoại truyền thống, cung cấp kết nối cho cuộc gọi nội bộ cũng như những cuộc gọi ra bên ngoài.
 - + Hệ thống mạng máy tính (LAN): phục vụ việc truyền dữ liệu giữa các đơn vị thành viên và truy nhập mạng Internet.
 - + Hệ thống phát thanh/truyền hình nội bộ: đảm nhiệm vai trò thông tin quảng bá mang tính tuyên truyền trong nội bộ khu.
 - + Hệ thống truyền hình thương mại: cung cấp dịch vụ truyền hình giải trí cho toàn bộ khu vực dự án.
 - Mạng điện thoại:
 - + Sử dụng nhà cung cấp bên ngoài: Mạng điện thoại này sẽ được cung cấp từ một số nhà cung cấp dịch vụ viễn thông trong nước. Đơn vị cung cấp dịch vụ sẽ xây dựng các tổng đài vệ tinh tại đây nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin liên lạc trong khu vực. Các đơn vị chức năng sử dụng các tổng đài – điểm truy cập để kết nối vào mạng chung quốc gia.
 - + Mạng truyền dẫn sử dụng cáp quang lớn kết nối các điểm chuyển mạch với nhau.
 - + Mạng cáp thuê bao điện thoại này sử dụng cáp đồng xoắn, đường kính 0,5 mm, loại cáp kéo cống chôn ngầm như hiện nay hoặc cáp sợi quang.
 - + Tùy theo nhà cung cấp. Tất cả cáp điện thoại được bố trí trong hệ thống cống, bể cáp của mạng ngoại vi.
 - + Dịch vụ điện thoại di động sẽ được cung cấp bởi mạng điện thoại di động riêng của các nhà cung cấp dịch vụ.
 - Mạng nội bộ:
-

- + Mạng LAN cung cấp các dịch vụ cho người sử dụng trong các toà nhà, đơn vị như truy nhập Internet, email, truyền file, lưu giữ số liệu,... công nghệ sử dụng cho mạng LAN của khu vực nghiên cứu quy hoạch được sử dụng công nghệ mới nhất và đồng bộ cho từng thiết bị.
- + Hệ thống hạ tầng hữu tuyến cấu trúc đơn sẽ hỗ trợ một hệ thống mạng thông tin hoàn chỉnh bao gồm văn bản, hình ảnh, âm thanh.
- + Hệ thống cáp sử dụng sẽ dựa trên tiêu chuẩn, linh hoạt, dễ quản lý và bảo dưỡng. Sự linh hoạt trong mở rộng và phát triển là một vấn đề quan trọng.
- Mạng truyền hình:
 - + Mạng TV đảm nhận cung cấp dịch vụ truyền hình (gồm cả miễn phí và có phí) cho cộng đồng sống và làm việc trong khu vực. Nhà cung cấp dịch vụ truyền hình sẽ triển khai mạng của họ tới từng đơn vị qua mạng cáp truyền hình hoặc Anten thu sóng.
 - + Mạng cáp truyền hình sẽ đi trong hệ thống, công bề cáp của mạng ngoại vi.
- Truyền thanh nội bộ:
 - + Sử dụng thiết bị thu/phát vô tuyến.
 - + Sử dụng thiết bị thu/phát vô tuyến của mạng phát thanh tại mỗi đơn vị chức năng. Anten của các thiết bị này có thể lắp đặt trên các toà nhà.
- Mạng ngoại vi:
 - + Mạng ngoại vi gồm các hệ thống cống, bể cáp và hầm cáp chạy trên vỉa hè trong các ô quy hoạch. Hệ thống này được ngầm hóa hoàn toàn.
 - + Hệ thống mương dẫn cáp sử dụng kiểu 3 ống/3 lớp và 3 ống/2 lớp, nắp bể cáp sử dụng loại nắp gang tròn. Ống nhựa bảo vệ cáp dùng ống PVC D110 hoặc HDPE D110.

Bảng 1.13 Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc

STT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Cáp quang trung kế	m	19.655
2	Cáp thuê bao	m	105.922
3	Tủ cáp	tủ	155
4	Trạm thu phát sóng BTS	trạm	44

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

f) Hệ thống phòng cháy chữa cháy

Hệ thống PCCC của dự án được thiết kế theo tiêu chuẩn:

- + TCVN 3254:1989 An toàn cháy
- + TCVN 2622:1995 Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế.

- + TCVN 5739:1993 Thiết bị chữa cháy – Đầu nổi
- + TCVN 5760:1993 Hệ thống chữa cháy – Yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng
- + TCVN 7336:2003 Phòng cháy chữa cháy – Hệ thống sprinkler tự động – Yêu cầu thiết kế và lắp đặt
- + TCVN 4513:1993 Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế
- + QCVN 06:2010/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình

Hệ thống chữa cháy khu vực là hệ thống chữa cháy áp lực thấp. Nước chữa cháy và nước sinh hoạt kết hợp chung trên cùng đường ống cấp nước.

Theo QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình, với quy mô dự án chọn lưu lượng dập tắt 1 đám cháy là 35 l/s, số đám cháy xảy ra đồng thời là 2.

Thời gian dập tắt các đám cháy lấy bằng 3 giờ, $T = 3 \text{ h} = 10.800 \text{ s}$.

Vậy lưu lượng nước cần để phục vụ chữa cháy là:

$$Q_{cc} = 35 \times 2 \times 10.800 = 760.000 \text{ lít} = 760 \text{ m}^3.$$

Trụ chữa cháy được bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống cấp nước chính có đường kính từ 100mm trở lên, với khoảng cách giữa hai hòng cứu hỏa là 150m.

Trong các công trình xây dựng cần có thiết kế hệ thống chữa cháy riêng bảo đảm tiêu chuẩn chữa cháy theo quy định.

Xây dựng hệ thống thông tin liên lạc, cung cấp điện phục vụ các hoạt động chữa cháy, thông tin báo cháy đảm bảo theo quy định. Cơ sở dữ liệu về phòng cháy, chữa cháy và các thông tin báo sự cố phải được kết nối đồng bộ với phần mềm quản lý của cơ quan Công an; phải bảo đảm yêu cầu về an ninh, an toàn và bảo mật theo quy định.

Ngoài việc sử dụng các hòng nước chữa cháy, tận dụng nguồn nước mặt tại hồ cảnh quan, sông,... nhằm cung cấp lượng nước cứu hỏa kịp thời khi có sự cố xảy ra.

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

a) Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

- Trên cơ sở hiện trạng thoát nước mưa và định hướng quy hoạch san nền. Khu vực nghiên cứu được phân ra thành 4 lưu vực gồm:

Lưu vực 01: Phía Tây dự án có diện tích khoảng 59,8 ha được giới hạn bởi Kênh Xáng, kênh Ranh Long An và kênh 5;

Lưu vực 02: Có diện tích khoảng 183,9 ha được giới hạn bởi kênh 5, kênh Xáng, kênh 4 và kênh ranh Long An.

Lưu vực 03: Có diện tích khoảng 195,4 ha được kênh 3, kênh Xáng và kênh ranh Long An.

Lưu vực 04: Có diện tích khoảng 440,9 ha được giới hạn bởi kênh 6, kênh An Hạ, kênh 8, kênh ranh Long An.

Mạng lưới thoát nước gồm các tuyến cống BTCT có chiều dài thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước nhanh nhất.

- Bố trí hệ thống cống dọc các trục đường, đường kính cống tròn từ D600 đến D1800 mm và cống hộp khẩu độ BxH=2000x2000.

- Độ dốc của cống lấy theo độ dốc dọc đường với độ dốc tối thiểu $i = 0,3\%$ đảm bảo thoát nước tốt. Tại những nơi có độ dốc dọc đường $i = 0,00$ thì độ dốc của cống được thiết kế độ dốc nhỏ nhất $i=1/D$ (D là đường kính cống);

Hố ga thu nước mưa được bố trí phù hợp và đảm bảo vị trí, khoảng cách đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng. Hố ga thu nước được thiết kế có lưới chắn rác đặt dọc theo bó vỉa. Khoảng cách giữa các hố ga từ 25 m – 35 m tùy theo kích thước cống.

- Độ sâu chôn cống trên vỉa hè điểm đầu tối thiểu là 0,3 m, dưới lòng đường điểm đầu tối thiểu là 0,5 m (tính từ đỉnh hố ga đến đỉnh cống).

Chiều sâu chôn cống tính từ mặt hoàn thiện tới đỉnh cống tối thiểu 0,5 m

Các tuyến cống được thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, độ dốc tối thiểu $\geq 1/D$

b) Hệ thống thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước thải của khu vực quy hoạch là hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.

- Tuyến cống thu nước thải có đường kính từ D300 – D800 mm. Tại những nơi cống đặt chảy ngược với độ dốc địa hình hoặc địa hình bằng phẳng thì độ dốc đáy cống đặt theo độ dốc tối thiểu $i=1/D$ (đường kính ống – mm).

- Dọc các tuyến cống thoát nước thải bố trí các hố ga nước thải (giếng thăm) tại điểm xả các công trình, tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa ống. Khoảng cách các ga thu theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Các tuyến cống bố trí tận dụng độ dốc địa hình nhằm giảm độ sâu chôn cống.

- Độ sâu chôn cống điểm đầu tối thiểu là 0,3 m (tính từ đỉnh cống) đối với cống trên vỉa hè; 0,5 m đối với cống qua đường; độ sâu chôn cống tối đa là 4,5 m. Tại điểm có độ sâu chôn cống $> 4,5$ m bố trí trạm bơm nâng cốt.

Trạm bơm nước thải: xây dựng 16 trạm bơm chuyển bậc trong khu vực thiết kế, thu gom toàn bộ nước thải, bơm chuyển về trạm xử lý nước thải tập trung tại khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Tây Nam của dự án, công suất dự kiến khoảng 49.000 m³/ngày, theo định hướng quy hoạch chung. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT sau đó xả ra ngoài.

- Vật liệu cống: cống tự chảy BTCT / HDPE 2 vách gân xoắn và cống có áp HDPE.

c) Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bên trong các công trình:

- + Nước thải phát sinh từ các công trình công cộng, hộ gia đình, công trình cơ quan,... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ba ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.

- + Nước thải từ khu nhà bếp căn tin đi qua bể tách mỡ 2 ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.

Toàn bộ lượng nước thải sau khi xử lý sơ bộ sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải dẫn về trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm tại phía Nam khu vực dự án. Nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2025/BTNMT, cột A rồi xả ra nguồn tiếp nhận.

d) Công trình lưu giữ chất thải

Đối với chất thải sinh hoạt:

Tại các công trình công cộng đều được bố trí các thùng rác công cộng ở trong khuôn viên. Bố trí các thùng thu gom rác nhỏ ven các đường đi dạo với khoảng cách 100 m/thùng để thu gom rác vụn,... thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom của công nhân viên vệ sinh.

Các khu nhà cao tầng có xây dựng hầm chứa CTR. CTR được thu gom tập kết về hầm chứa sau đó được vận chuyển tới điểm tập trung bằng xe chuyên dụng vào buổi chiều tối.

Khu vực dự án gồm 18 điểm trung chuyển rác không cố định và 01 trạm trung chuyển cố định nằm ở khu vực phía Nam dự án, cạnh trạm XLNT (Trạm trung chuyển được xây dựng với diện tích khoảng 50m², thiết kế dạng nhà cấp 4 kín, mái tôn, có cửa khóa ra vào).

Rác tại trạm trung chuyển mỗi ngày được đến trạm ép rác kín đặt trong khu vực dự án sau đó vận chuyển Khu liên hợp xử lý chất thải rắn của Thành phố tại xã Phước Hiệp, huyện Củ Chi để xử lý theo quy định (theo quy hoạch chung của huyện Hóc Môn).

Đối với chất thải nguy hại:

Xây dựng kho chứa CTNH có diện tích 20 m² được xây dựng tường gạch cao tới mái ngăn cách với các chất thải khác, xung quanh có xây rãnh thu gom có lưới che SUS 304 grating cover, chiều rộng 15 cm để thu gom CTNH khi có sự cố. Kết cấu móng và cột BTCT, tường gạch 200, mái được lợp bằng tole dày 0,5mm, nền bê tông chống thấm, có gờ chống tràn và các dụng cụ ứng cứu sự cố (các khô, giẻ lau, chổi, dụng cụ hút rác, găng tay và bình PCCC).

Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị.

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. Giai đoạn xây dựng

1.3.1.1. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn điện sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng của dự án được lấy từ mạng lưới phân phối điện hiện có là đường dây trung thế 15 kV và đường dây hạ thế chạy dọc đường đất dọc kênh An Hạ, kênh Xáng.
- Nhu cầu sử dụng điện khoảng 200 kWh/ngày.

1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước cho quá trình thi công xây dựng: Sử dụng nước cấp được đầu nối từ nhà máy nước Trung An.

- Nước cấp cho xây dựng khoảng 60 m³/ngày. Nước cấp cho xây dựng dùng cho các hoạt động gồm: rửa xe, rửa dụng cụ, rửa thiết bị, làm vữa,...
- Nguồn cấp nước cho sinh hoạt của công nhân: Sử dụng nguồn nước ngầm của các hộ dân đang sinh sống trong khu vực dự án. Nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trên công trường khoảng 200 người, định mức sử dụng nước là 80 lít/người/ngày:

$$80 \text{ lít/người/ngày} \times 200 \text{ người} = 16 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Ước tính nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1.14 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng

STT	Hoạt động	Nước sử dụng (m ³ /ngày.đêm)	Nước thải phát sinh (m ³ /ngày.đêm)
1	Sinh hoạt của công nhân	16	16
2	Thi công, xây dựng	60	18
2.1	Nước làm vữa,...	30	0
2.2	Rửa dụng cụ	8	8
2.3	Tưới nước rửa đường, đập bụi	12	0
2.4	Nước rửa xe	10	10
	Tổng	76	34

1.3.1.3. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình

Dự kiến nguồn cung cấp nguyên vật liệu được lấy từ các nhà cung cấp trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 1.15 Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công, xây dựng

STT	Nguyên, vật liệu	Khối lượng (tấn)
1	Đá 1x2	993.632
2	Đá 2x4	4.570
3	Đá 4x6	76.407
4	Đá dăm	675.741
5	Cát xây	1.327.640
6	Cát trát	756.953
7	Gạch chỉ 6,5x10,5x22	1.432.591
8	Thép tròn D≤10mm	40.781
9	Thép tròn D≤18mm	132.086
10	Bột bả ma tít Ventonít	37.968
11	Sơn, keo bitum	2.032
12	Gạch lát, ốp	2.277
13	Que hàn	10

STT	Nguyên, vật liệu	Khối lượng (tấn)
14	Gạch xi măng lát vỉa hè	246.637
15	Xi măng PC30	810.415
16	Bê tông	1.106.619
17	Vật liệu san nền (cát)	8.470.741
Tổng cộng		16.117.098

1.3.1.4. Phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng

Bảng 1.16 Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng

STT	Thiết bị	Số lượng
I	San lấp và xử lý nền	
1	Máy đầm rung tự hành	5
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	3
4	Xe tải	15
5	Máy san gạt	2
6	Xe lu	2
II	Xây dựng các hạng mục công trình	
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	2
2	Cần cẩu	2
3	Xe cẩu thủy lực	2
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16T	2
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16T	1
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25T	1
7	Máy phun bê tông	2
8	Xe tải	5
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5kW	2
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	2
11	Máy hàn nhiệt	2
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,5T	1
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	2

1.3.2. Giai đoạn vận hành

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện:

Nguồn cung cấp điện lấy từ 1 trạm 110kV xây mới trong khu vực lập quy hoạch; trạm 110kV Tân Thới Nhì hiện trạng và trạm 110kV Hóc Môn 2 hiện trạng.

Tại từng công trình ngoài việc cung cấp điện từ lưới điện trung hạ áp thì cần thiết phải bố trí thêm các máy phát dự phòng để đảm bảo cung cấp điện liên tục cho phụ tải.

- Tổng nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn vận hành là 228.301Kva, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17 Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn vận hành

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất đặt (KW)	Hệ số đồng thời Kdt	Cos ϕ	Hệ số dự phòng	Stt(Kva)
1	Đất đơn vị ở	-	64.160				52.961,79				44.902,28
1.1	Đất nhóm nhà ở	-	64.160	người			51.581,03	0,8	0,9	1,1	43.552
	- Đất nhà ở chung cư cao tầng	CCCT	35.195	người	800	w/người	28.156,00	0,6	0,9	1,1	20.647,73
	- Đất nhà ở biệt thự	BT	2.208	người	800	w/người	1.766,40	0,8	0,9	1,1	1.727,15
	- Đất nhà ở liền kề	LK	9.964	người	800	w/người	7.971,20	0,8	0,9	1,1	7.794,06
	- Đất nhà ở xã hội	NOXH	11.903	người	800	w/người	9.522,40	0,8	0,9	1,1	9.310,79
	- Đất nhà ở tái định cư	TĐC	4.890	người	800	w/người	3.912,00	0,8	0,9	1,1	3.825,07
	- Đất cây xanh nhóm nhà ở	CXNO	12.299	m ²	0,5	w/m ²	6,15	0,8	0,9	1,1	6,01
	- Đất giao thông nhóm nhà ở	-	246.877	m ²	1	w/m ²	246,88	0,8	0,9	1,1	241,39
1.2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	-	466.471	m ²	0,5	w/m ²	233,24	0,8	0,9	1,1	228,05
	- Đất giáo dục cấp đơn vị ở	-	199.071	m ²			1.539,20	0,8	0,9	1,1	1.505,00
	+ Đất trường Mầm non	TMN	3.208	cháu	0,2	Kw/cháu	641,60	0,8	0,9	1,1	627,34
	+ Đất trường Tiểu học	TH	1.826	hs	0,15	Kw/hs	273,97	0,8	0,9	1,1	267,88
	+ Đất trường Trung học cơ sở	THCS	1.715	hs	0,15	Kw/hs	257,28	0,8	0,9	1,1	251,56
	+ Đất trường Liên cấp (Tiểu học + THCS)	TLC	4.158	hs	0,15	Kw/hs	623,64	0,8	0,9	1,1	609,78
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	-	267.400	m ²			12.840,99	0,8	0,9	1,1	12.555,64

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất đặt (KW)	Hệ số đồng thời Kdt	Cos ϕ	Hệ số dự phòng	Stt(Kva)
	+ Đất công trình Văn hóa cấp ĐVO	VHĐVO	49.218	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	1.968,73	0,8	0,9	1,1	1.924,98
	+ Đất công trình Y tế cấp ĐVO	YTĐVO	4.863	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	194,51	0,8	0,9	1,1	190,19
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp ĐVO	TMĐVO	32.246	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	1.289,84	0,8	0,9	1,1	1.261,17
	+ Đất thể dục thể thao cấp ĐVO	TTĐVO	67.285	m ²	0,5	w/m ²	33,64	0,8	0,9	1,1	32,89
	+ Đất phức hợp (Thương mại dịch vụ)	HH	233.857	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	9.354,27	0,6	0,9	1,1	6.859,80
1.3	Đất cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	0	419.492	m ²			206,16	0,8	0,9	1,1	201,58
	Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	CXĐVO	412.315	m ²	0,5	w/m ²	206,16	0,8	0,9	1,1	201,58
	Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	MN-01	7.177	m ²							
1.4	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở	-	-	m ² sàn			380,65	0,8	0,9	1,1	372,19
	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở	HTKT-01	4.981	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	199,23	0,8	0,9	1,1	194,80
	Đất bãi đỗ xe cấp đơn vị ở	P	181.420	m ² sàn	1	w/m ²	181,42	0,8	0,9	1,1	177,39
1.5	Đất giao thông đơn vị ở	-	560.723	m ²	1	w/m ²	560,72	0,8	0,9	1,1	548,26
2	Đất ngoài đơn vị ở	-	5.848.561	m ²			276.849,63				183399,05
2.1	Đất trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị	-	1.903.030	m ² sàn			74.058,54	0,8	0,9	1,1	72.412,79

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất đặt (KW)	Hệ số đồng thời Kdt	Cos ϕ	Hệ số dự phòng	Stt(Kva)
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	-	1.829.298	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	73.171,92	0,8	0,9	1,1	71.545,88
	+ Đất công trình Văn hóa cấp đô thị	VHĐT	618.787	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	24.751,47	0,8	0,9	1,1	24.201,44
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp đô thị	TMĐT	1.199.924	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	47.996,98	0,8	0,9	1,1	46.930,38
	+ Đất TDTT cấp đô thị	TTĐT	105.869	m ²	0,5	w/m ²	52,93	0,8	0,9	1,1	51,76
	- Đất giáo dục cấp đô thị (Đất trường trung học phổ thông)	THPT-01	2.566	học sinh	0,15	Kw/hs	384,96	0,8	0,9	1,1	376,41
	- Đất cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị	-	445.046	m ²			179,91	0,8	0,9	1,1	175,91
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị	CXĐT	359.825	m ²	0,5	w/m ²	179,91	0,8	0,9	1,1	175,91
	+ Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị	MN	85.221	m ²							
	- Đất cơ quan, trụ sở (Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy)	CQ	833	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	33,32	0,8	0,9	1,1	32,58
	- Đất giao thông trong khu trung tâm	0	288.417	m ²	1	w/m ²	288,42	0,8	0,9	1,1	282,01
2.2	Đất giáo dục - đào tạo cấp thành phố	-	2.982.088	m ² sàn			197.231,86				105550,56
	- Khu trường đại học, cao đẳng	ĐH	6.455.720	m ² sàn	0,025	kw/m ² sàn	161.393,00	0,4	0,9	1,1	78.903,24

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất đặt (KW)	Hệ số đồng thời Kdt	Cos ϕ	Hệ số dự phòng	Stt(Kva)
	- Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng)	-	1.188.833				35.838,86				26.647,32
	+ Đất ở cao tầng - Ký túc xá	KTX	42.000	sinh viên	350	w/người	14.700,00	0,6	0,9	1,1	10.780,00
	+ Đất y tế	YTĐT	491.093	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	19.643,71	0,6	0,9	1,1	14.405,39
	+ Đất Thể dục thể thao	CXĐT-01	27.504	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	1.100,15	0,8	0,9	1,1	1.075,70
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng	CXĐT	26.035	m ²	0,5	w/m ²	13,02	0,8	0,9	1,1	12,73
	+ Đất cây xanh ven sông	CXVS	114.292	m ²							
	+ Đất giao thông tĩnh (bến xe)	BX-01	13.732	m ²	1	w/m ²	13,73	0,8	0,9	1,1	13,43
	+ Đất giao thông	-	368.253	m ²	1	w/m ²	368,25	0,8	0,9	1,1	360,07
2.3	Đất chuyên dùng khác	-	1.457.434				5.559,24				5435,70
	- Đất kho tàng bến bãi	BB	112.205	m ²	5	w/m ²	561,02	0,8	0,9	1,1	548,56
	- Đất cây xanh chuyên dụng (cây xanh cách ly)	CXCD	262.978	m ²							
	- Đất cây xanh ven sông	CXVS	224.349								
	- Đất công trình Hạ tầng kỹ thuật	HTKT	112.827	m ² sàn	0,04	kw/m ² sàn	4.513,08	0,8	0,9	1,1	4.412,79
	- Đất mặt nước	MN	297.550								
	- Đất giao thông sử dụng ngoài đơn vị ở	-	34.874	m ²	1	w/m ²	34,87	0,8	0,9	1,1	34,10
	- Đất giao thông đối ngoại	-	396.672	m ²	1	w/m ²	396,67	0,8	0,9	1,1	387,86

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất đặt (KW)	Hệ số đồng thời Kdt	Cos ϕ	Hệ số dự phòng	Stt(Kva)
	- Đất giao thông tĩnh (bến xe)	BX	26.140	m ²	1	w/ m ²	26,14	0,8	0,9	1,1	25,56
	- Đất giao thông tĩnh (bãi đỗ xe)	P-01	27.449	m ²	1	w/ m ²	27,45	0,8	0,9	1,1	26,84
	Tổng						329.811,42				228.301,33

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Theo quy hoạch phân khu Khu đô thị Tây Bắc, khu vực dự án sẽ được cấp nước từ nhà máy nước Kênh Đông, có công suất $Q = 200.000 \text{ m}^3/\text{ngày}.$
- Nước sạch từ nhà máy Kênh Đông được vận chuyển qua đường ống D1500 qua dự án; nước sạch lấy từ đường ống D1500 qua đường ống D600, tập trung về bể chứa nước sạch và từ trạm bơm tăng áp, thông qua các đường ống phân phối đến từng lô đất quy hoạch.
- Thiết kế mạng lưới cấp nước vòng, kết hợp với mạng lưới cấp nước cụt, bố trí tuyến ống cấp nước phân phối D125 – D630, chạy dọc theo các tuyến đường và cấp nước đến các cụm bể chứa nước đặt ngầm và trạm bơm tăng áp của từng khu vực chức năng trong dự án.
- Mạng lưới sử dụng ống HDPE, đường ống được đặt trên vỉa hè, dải phân cách, độ sâu chôn ống tối thiểu 0,7m. Đường ống đi qua đường giao thông chôn sâu tối thiểu 1,0m (tính đến đỉnh ống), được bảo vệ bằng ống lồng thép đen có sơn chống gỉ hoặc tấm đan bê tông cốt thép.
- Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn khu đô thị hoạt động là 63.200,00 $\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.18 Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng tính toán Q (m ³ /ngđ)	Nước dự phòng + rò rỉ = 15% Qt (m ³ /ngđ)	Tổng nhu cầu dùng nước Qt= Qtt+ Qdp (m ³ /ngđ)
1	Đất đơn vị ở	-	64.160				16.171,67	2.425,75	18.597,42
1.1	Đất nhóm nhà ở	-	64.160	người			12967,65	1.945,15	14.912,80
	- Đất nhà ở chung cư cao tầng	CCCT	35.195	người	200	l/người.ngđ	7039,00	1.055,85	8.094,85
	- Đất nhà ở biệt thự	BT	2.208	người	200	l/người.ngđ	441,60	66,24	507,84
	- Đất nhà ở liền kề	LK	9.964	người	200	l/người.ngđ	1992,80	298,92	2.291,72
	- Đất nhà ở xã hội	NOXH	11.903	người	200	l/người.ngđ	2380,60	357,09	2.737,69
	- Đất nhà ở tái định cư	TĐC	4.890	người	200	l/người.ngđ	978,00	146,70	1.124,70
	- Đất cây xanh nhóm nhà ở	CXNO	12.299	m ²	3	l/ m ²	36,90	5,53	42,43
	- Đất giao thông nhóm nhà ở	-	246.877	m ²	0,4	l/ m ²	98,75	14,81	113,56
1.2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	-	466.471	m ²			1660,26	249,04	1.909,30
	- Đất giáo dục cấp đơn vị ở	-	199.071	m ²			818,04	122,71	940,75
	+ Đất trường Mầm non	TMN	3.208	cháu	75	l/người.ngđ	240,60	36,09	276,69
	+ Đất trường Tiểu học	TH	1.826	hs	75	l/người.ngđ	136,98	20,55	157,53
	+ Đất trường Trung học cơ sở	THCS	1.715	hs	75	l/người.ngđ	128,64	19,30	147,93
	+ Đất trường Liên cấp (Tiểu học + THCS)	TLC	4.158	hs	75	l/người.ngđ	311,82	46,77	358,59
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	-	267.400	m ²			842,22	126,33	968,55

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng tính toán Q (m ³ /ngđ)	Nước dự phòng + rò rỉ = 15% Q _{tt} (m ³ /ngđ)	Tổng nhu cầu dùng nước Q _t = Q _{tt} + Q _{dp} (m ³ /ngđ)
	+ Đất công trình Văn hóa cấp ĐVO	VHĐVO	49.218	m ² sàn	2	l/m ² sàn	98,44	14,77	113,20
	+ Đất công trình Y tế cấp ĐVO	YTĐVO	4.863	m ² sàn	2	l/m ² sàn	9,73	1,46	11,18
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp ĐVO	TMĐVO	32.246	m ² sàn	2	l/m ² sàn	64,49	9,67	74,17
	+ Đất thể dục thể thao cấp ĐVO	TTĐVO	67.285	m ²	3	l/m ²	201,85	30,28	232,13
	+ Đất phức hợp (Thương mại dịch vụ)	HH	233.857	m ² sàn	2	l/m ² sàn	467,71	70,16	537,87
1.3	Đất cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	0	419.492	m ²		l/m ²	1236,94	185,54	1.422,49
	Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	CXĐVO	412.315	m ²	3	l/m ²	1236,94	185,54	1.422,49
	Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đơn vị ở	MN-01	7.177	m ²					
1.4	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở	-	-	m ² sàn		l/m ² sàn	82,53	12,38	94,91
	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật cấp đơn vị ở	HTKT-01	4.981	m ² sàn	2	l/m ² sàn	9,96	1,49	11,46
	Đất bãi đỗ xe cấp đơn vị ở	P	181.420	m ² sàn	0,4	l/m ² sàn	72,57	10,89	83,45
1.5	Đất giao thông đơn vị ở	-	560.723	m ²	0,4	l/m ²	224,29	33,64	257,93
2	Đất ngoài đơn vị ở	-	5.848.561	m ²			28017,42	4.202,61	32.220,03
2.1	Đất trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị	-	1.903.030	m ² sàn			6893,77	1034,07	7927,84

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng tính toán Q (m ³ /ngđ)	Nước dự phòng + rò rỉ = 15% Q _{tt} (m ³ /ngđ)	Tổng nhu cầu dùng nước Q _t = Q _{tt} + Q _{dp} (m ³ /ngđ)
	- Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	-	1.829.298	m ² sàn			3955,03	593,25	4548,28
	+ Đất công trình Văn hóa cấp đô thị	VHĐT	618.787	m ² sàn	2	l/m ² sàn	1237,57	185,64	1.423,21
	+ Đất công trình Thương mại, dịch vụ cấp đô thị	TMĐT	1.199.924	m ² sàn	2	l/m ² sàn	2399,85	359,98	2.759,83
	+ Đất TDTT cấp đô thị	TTĐT	105.869	m ²	3	l/m ²	317,61	47,64	365,25
	- Đất giáo dục cấp đô thị (Đất trường trung học phổ thông)	THPT-01	2.566	học sinh	15	l/học sinh	38,50	5,77	44,27
	- Đất cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị	-	445.046	m ²	3	l/m ²	1335,14	200,27	1.535,41
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị	CXĐT	359.825	m ²	3	l/m ²	1079,48	161,92	1.241,40
	+ Đất mặt nước sử dụng công cộng cấp đô thị	MN	85.221	m ²					
	- Đất cơ quan, trụ sở (Trụ sở đội Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy)	CQ	833	m ² sàn	2	l/m ² sàn	1449,74	217,46	1.667,20
	- Đất giao thông trong khu trung tâm	0	288.417	m ²	0,4	l/m ² sàn	115,37	17,31	132,67
2.2	Đất giáo dục - đào tạo cấp thành phố	-	2.982.088	m ² sàn	2	l/m ² sàn	20479,53	3071,93	23551,46
	- Khu trường đại học, cao đẳng	ĐH	6.455.720	m ² sàn	2	l/m ² sàn	12911,44	1.936,72	14.848,16
	- Khu phục vụ đại học (Ký túc xá, dịch vụ công cộng)	-	1.188.833				7568,09	1135,21	8703,31

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng tính toán Q (m ³ /ngđ)	Nước dự phòng + rò rỉ = 15% Q _{tt} (m ³ /ngđ)	Tổng nhu cầu dùng nước Q _t = Q _{tt} + Q _{dp} (m ³ /ngđ)
	+ Đất ở cao tầng - Ký túc xá	KTX	42.000	sinh viên	150	l/sinh viên	6300,00	945,00	7.245,00
	+ Đất y tế	YTĐT	491.093	m ² sàn	2	l/m ² sàn	982,19	147,33	1.129,51
	+ Đất Thể dục thể thao	CXĐT-01	27.504	m ² sàn	2	l/m ² sàn	55,01	8,25	63,26
	+ Đất cây xanh sử dụng công cộng	CXĐT	26.035	m ²	3	l/m ²	78,11	11,72	89,82
	+ Đất cây xanh ven sông	CXVS	114.292						
	+ Đất giao thông tỉnh (bến xe)	BX-01	13.732	m ²	0,4	l l/m ²	5,49	0,82	6,32
	+ Đất giao thông	-	368.253	m ²	0,4	l/ m ²	147,30	22,10	169,40
2.3	Đất chuyên dùng khác	-	1.457.434				644,12	96,62	740,73
	- Đất kho tàng bến bãi	BB	112.205	m ²	2	l/ m ²	224,41	33,66	258,07
	- Đất cây xanh chuyên dụng (cây xanh cách ly)	CXCD	262.978	m ²					
	- Đất cây xanh ven sông	CXVS	224.349	m ²					
	- Đất công trình Hạ tầng kỹ thuật	HTKT	112.827	m ² sàn	2	l/ m ² sàn	225,65	33,85	259,50
	- Đất mặt nước	MN	297.550						
	- Đất giao thông sử dụng ngoài đơn vị ở	-	34.874	m ²	0,4	l/ m ²	13,95	2,09	16,04
	- Đất giao thông đối ngoại	-	396.672	m ²	0,4	l/ m ²	158,67	23,80	182,47
	- Đất giao thông tỉnh (bến xe)	BX	26.140	m ²	0,4	l/ m ²	10,46	1,57	12,02
	- Đất giao thông tỉnh (bãi đỗ xe)	P-01	27.449	m ²	0,4	l/ m ²	10,98	1,65	12,63

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

STT	LOẠI ĐẤT	Ký hiệu	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng tính toán Q (m ³ /ngđ)	Nước dự phòng + rò rỉ = 15% Q _{tt} (m ³ /ngđ)	Tổng nhu cầu dùng nước Q _t = Q _{tt} + Q _{dp} (m ³ /ngđ)
3	Tổng nhu cầu dùng nước trung bình						44.189,09	6.628,36	50.817,46
	K _{ngmax} = 1.2 :- 1.4, ta lựa chọn K _{ngmax} = 1.2								55.899,20
	Nước chữa cháy						756		756,00
	Số đám cháy đồng thời: dự án có tổng diện tích 880ha, theo QCVN 06/2022/BXD số đám cháy xảy ra đồng thời là 02 đám cháy	2							
	Lưu lượng cho 1 đám cháy với số dân 50000 tới 100000	35	l/s						
	Thời gian chữa cháy đảm bảo 3h	3	Giờ						
	Tổng nhu cầu dùng nước cho dự án trong ngày khi có cháy								56.655,20

Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

1.3.2.3. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu, hóa chất trong giai đoạn vận hành

- Nhiên liệu:

Dự án sử dụng dầu DO làm nhiên liệu cho máy phát điện khi hệ thống điện của khu đô thị gặp sự cố, trực trực.

Bảng 1.19 Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

STT	Nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng	Mục đích
2	Dầu DO	kg/giờ	800	Dùng cho máy phát điện khi mất điện Số lượng: 01 máy đặt tại khu đất hạ tầng phía Nam dự án

- Hóa chất:

Bảng 1.20 Nhu cầu sử dụng hóa chất

STT	Hóa chất	Định mức (ml/m ³ nước thải)	Tổng sử dụng (l/ngày.đêm)	Mục đích
1	NaClO	50	2.500	Dùng cho trạm XLNT công suất 49.000 m ³ /ngày.đêm

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Đặc thù của dự án là xây dựng khu đô thị, hoạt động tại khu vực chủ yếu là hoạt động sinh hoạt của dân cư. Chủ dự án sẽ quản lý, giám sát các công tác bảo vệ môi trường đồng thời vận hành trạm xử lý nước thải, duy tu và bảo dưỡng các công trình hạ tầng kỹ thuật. Cụ thể, chủ dự án sẽ vận hành khu đô thị với các hoạt động sau:

- Quản lý sử dụng, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị.
- Bảo vệ an ninh, trật tự, quét dọn vệ sinh công cộng, thu gom rác thải sinh hoạt.
- Chăm sóc cây xanh, tưới cây, rửa đường tại các khu vực trong khuôn viên dự án.
- Vận hành trạm xử lý nước thải của khu đô thị.
- Các nội dung quản lý khác có liên quan.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Phương án tổ chức thi công

1.5.1.1. Bố trí mặt bằng tổ chức thi công

- Tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công (Mặt bằng tiếp nhận đảm bảo không còn gập bất kỳ trở ngại pháp lý nào để thực hiện thi công), nhận bàn giao mốc cao độ chuẩn, mốc định vị công trình.
- Phối hợp với chính quyền địa phương làm thủ tục đăng ký tạm trú cho cán bộ và công nhân làm việc tại công trình.
- Tiến hành cắm vị trí công trình theo đúng vị trí thiết kế trên tổng mặt bằng, giác móng công trình, lập các mốc tim trục của nhà.
- Tập kết các loại máy thi công phù hợp với yêu cầu thi công các loại công tác xây lắp.

- Ký hợp đồng mua các loại vật tư phục vụ thi công.
- Tập kết công nhân, ổn định nơi ăn ở và tổ chức phổ biến lại an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các quy định của công trường trước khi thi công.
- Chuẩn bị các trang thiết bị bảo hộ lao động và an toàn lao động.
- Dọn dẹp mặt bằng các khu vực nền đào.
- Bao che công trường bằng hàng rào tôn cao 2,5m đảm bảo an toàn và vệ sinh cho các khu vực xung quanh.
- San lấp mặt bằng.
- Thi công xây dựng.
- Mặt bằng thi công phải gọn gàng, tiết kiệm diện tích công trường. Các loại vật tư, máy móc bố trí hợp lý nhằm đảm bảo không chông chéo các hoạt động thi công, vệ sinh vật liệu và sử dụng tối đa công suất máy móc thiết bị.
- Mặt bằng phải bố trí phải chú ý hướng gió sao cho đảm bảo vệ sinh môi trường, hạn chế tiếng ồn và đảm bảo công tác phòng chữa cháy.
- Trên cơ sở đó, mặt bằng công trường cần bố trí đầy đủ, hợp lý các khu vực phục vụ thi công như. Xây dựng kho vật tư, bãi tập kết nguyên vật liệu tạm thời, thiết bị lắp đặt; khu vực để thiết bị thi công, chỗ tập kết thép, cát đá gạch, vật liệu, chỗ vệ sinh cho cán bộ công nhân trong công trường,...

1.5.1.2. Kiểm tra chất lượng vật liệu

- Vật liệu cho công tác xây, trát: Cát đen dùng để trộn vữa xây, trát có đủ các yêu cầu theo TCVN-75. Xi măng đảm bảo chất lượng; Gạch xây đảm bảo các yêu cầu: cường độ từ 75 kg/cm² trở lên, quy cách kích thước đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, không cong vênh.
- Vật liệu dùng cho công tác bê tông: Cát vàng dùng để trộn bê tông đảm bảo các yêu cầu theo TCVN 1770-86. Đá dăm được nghiền từ đá thiên nhiên đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý theo TCVN 1770-86. Nước dùng để thi công bê tông đảm bảo yêu cầu, không có các tạp chất có hại làm cản trở quá trình đông cứng của bê tông hoặc có chất ăn mòn cốt thép.
- Vật liệu thép các loại: Các loại thép đưa vào sử dụng cho công trình đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 5574 - 1991 và TCVN 1651-85.
- Các loại vật liệu hoàn thiện: Các loại vật liệu dùng cho công tác hoàn thiện đều đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đúng chủng loại được chỉ dẫn trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt và yêu cầu về quy cách vật liệu.

1.5.1.3. Bố trí nhân lực và thiết bị thi công

- Bố trí nhân lực:
 - + Ban điều hành thi công công trình: số lượng người và chức vụ đảm bảo yêu cầu.
 - + Giám sát kỹ thuật thi công: số lượng người và nhiệm vụ đảm bảo yêu cầu.
 - + Bộ phận phục vụ: kế toán, thủ kho, bảo vệ, vật tư,...

- + **Đội hình thi công:** chia làm các đội thi công thực hiện từng công trình từ móng đến khâu hoàn thiện.
- + **Thợ thi công:** thợ nề, thợ bê tông, thợ mộc cấp pha, thợ cốt thép, thợ điện dân dụng, thợ vận hành máy xây dựng, thợ lao động thủ công,... Tùy theo yêu cầu của công việc và tiến độ thi công số lượng các loại thợ như trên sẽ được nhà thầu sắp xếp và điều chỉnh hợp lý nhằm đáp ứng tiến độ và sử dụng nhân lực có hiệu quả.
- **Thiết bị thi công:** Căn cứ quy mô và tính chất công trình nhà thầu bố trí các loại máy thi công đúng về chủng loại, đủ về số lượng để thi công công trình hoàn thành đảm bảo tiến độ, đạt chất lượng kỹ mỹ thuật theo yêu cầu thiết kế.
- **Thiết bị kiểm tra, thí nghiệm:** Khuôn đúc mẫu bê tông, thước thợ nề, ni vô, dây dọi...

1.5.1.4. Phương án bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu trên công trường

- Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Tp. Hồ Chí Minh và các vùng lân cận.
- **Vị trí kho tập kết vật liệu:** Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Bắc của dự án, diện tích khoảng 200m², kích thước DxLxH = (20mx10mx4m) để thuận tiện cung cấp vật liệu cho toàn dự án. Kết cấu làm bằng khung thép chịu lực, quay tôn kín xung quanh, mái lợp bằng tôn. Các vật liệu, máy móc tập kết trong kho chủ yếu là xi măng, sắt thép, các thiết bị điện cũng như các thiết bị như máy cắt, máy hàn,... phục vụ quá trình thi công. Các vật liệu như cát, đá và các vật liệu rời được tập kết tại bãi tập kết tại có diện tích 200 m² (kích thước DxR= 20x10m), cạnh kho tập kết vật liệu. Tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa. Sau khi kết thúc dự án, tiến hành tháo dỡ kho tập kết vật liệu, trả lại mặt bằng cho dự án.
- Rác thải xây dựng sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 200m² (kích thước DxR=20x10m), cạnh bãi tập kết vật liệu của dự án. Chủ dự án tiến hành căng bạt đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa. Rác thải rắn xây dựng được tập kết sau đó hợp đồng vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định. Sau khi kết thúc quá trình xây dựng, bãi sẽ được tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

1.5.1.5. An toàn lao động và vệ sinh môi trường

- **An toàn lao động:**
 - + Mọi cán bộ công nhân lao động trên công trường đều được học an toàn lao động.
 - + Tất cả công nhân lao động trên công trường đều được cấp các trang thiết bị phòng hộ lao động cần thiết như: găng tay, quần áo bảo hộ lao động,...
 - + Nhà thầu bố trí cán bộ kỹ thuật theo dõi thi công kiêm cán bộ an toàn viên.
 - + Bố trí thi công phù hợp không chồng chéo.
- **An toàn về máy thi công:** Tất cả các công nhân vận hành các loại máy thi công đều có chuyên môn được đào tạo chính quy tại trường công nhân kỹ thuật. Những người không có nhiệm vụ tuyệt đối không vận hành máy.

- Vệ sinh môi trường: Trong suốt thời gian thi công nhà thầu luôn đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường, không làm ô nhiễm môi trường xung quanh. Các ô tô vận chuyển vật tư đều được phủ bạt kín. Nếu trời khô hoặc nắng to đường vận chuyển trong công trường được phun nước để đảm bảo không bụi khi xe cộ đi lại.

1.5.2. Biện pháp thi công

1.5.2.1. Các yêu cầu về thi công xây dựng

- Mật độ xây dựng công trình tối đa, tối thiểu phải đáp ứng theo quy định đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Tùy từng chức năng sử dụng và vị trí cụ thể mật độ xây dựng công trình tối đa, tối thiểu phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.
- Tầng cao tối đa công trình tối đa, tối thiểu phải đáp ứng theo quy định đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Tùy từng chức năng sử dụng và vị trí cụ thể, tầng cao công trình tối đa, tối thiểu phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.
- Chiều cao công trình phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về chiều cao các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực.
- Chiều cao các tầng nhà, mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào...), phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về chiều cao với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực; khuyến khích xây dựng công trình có chiều cao các tầng nhà, mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào...) bằng nhau.
- Khoảng lùi của công trình trên các đường phố chính và các ngã phố chính tuân thủ khoảng lùi tối thiểu đã được quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam, đảm bảo tính thống nhất trên các tuyến phố. Khoảng lùi lựa chọn lớn hơn nhằm tạo không gian quảng trường đối với các ngã phố chính.
- Hình khối, màu sắc, ánh sáng, hình thức kiến trúc chủ đạo của các công trình kiến trúc, hệ thống cây xanh, mặt nước, quảng trường phải phù hợp với không gian chung và tính chất sử dụng của công trình.
- Tỷ lệ đất trồng cây xanh trong các lô đất không thấp hơn các quy định đã được xác lập trong tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam, tạo lập hệ thống cây xanh lớn hơn theo quy định và nghiên cứu xây dựng công trình theo hướng đô thị xanh.
- Độ vươn ra của các chi tiết kiến trúc như mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào...) phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về độ vươn ra với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực.
- Cổng ra vào, biển hiệu quảng cáo phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về kích thước (chiều cao, chiều rộng), hình thức kiến trúc với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực. Xây dựng đảm bảo tính thống nhất bằng nhau.

1.5.2.2. San nền

- Bàn giao mặt bằng, dọn dẹp mặt bằng khu vực thi công

- Bơm hút nước khu vực ao mương
- Đắp bờ vây theo khu vực san lấp
- Lắp đặt bàn đo lún, cắm mốc quan trắc chuyển vị ngang
- San lấp theo từng lớp đến cao độ thiết kế
- Đo đạc cao độ toàn bộ mặt bãi, cao độ bàn đo lún sau khi thi công để tính toán khối lượng san lấp bù lún thực tế
- Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao mặt bằng san lấp.

1.5.2.3. Đường giao thông

- Định vị công trình và mốc thi công.
- Thi công bờ bao loại 3 kết hợp với bờ bao san nền để duy trì tạm các dòng chảy hiện trạng.
- Thi công công tạm tại các vị trí đường giao thông cắt ngang qua dòng chảy tạm để duy trì dòng chảy.
- San gạt nền cát san lấp và đất đồi, đầm chặt $K=0,90$ và $K=0,95$;
- Thi công các lớp kết cấu mặt đường, bãi bằng thủ công kết hợp cơ giới cho đường chính.
- Thi công các lớp kết cấu mặt đường, bãi bằng thủ công kết hợp cơ giới cho đường nội bộ.
- Thi công các lớp kết cấu hè, trồng cây xanh.
- Thi công hệ thống sơn vạch, biển báo.
- Tưới nhựa dính bám.
- Thi công lớp bê tông nhựa chặt.
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

1.5.2.4. Hệ thống thoát nước mưa

- Định vị công trình và mốc thi công.
- Thi công các loại công tròn, công hộp BTCT và đệm công.
- Đào móng các hố ga, các tuyến cống, các tuyến rãnh.
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng.
- Cầu lắp đệm công và lắp đặt ống cống, thi công mối nối cống.
- Thi công các tuyến rãnh hở BTCT.
- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ.
- Thi công lắp đặt các nắp hố ga.
- Nạo vét bùn rác trong lòng cống và hố ga do quá trình thi công lắng đọng lại.
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

1.5.2.5. Hệ thống thoát nước thải

- Định vị công trình và mốc thi công.
-

- Thi công các loại cống tròn uPVC.
- Đào móng các hố ga, các tuyến cống.
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng.
- Thi công lớp đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công môi nối cống.
- Thi công các hố ga bằng BTCT đổ tại chỗ.
- Thi công lắp đặt các nắp hố ga.
- Nạo vét bùn rác trong lòng cống và hố ga do quá trình thi công lắng đọng lại.
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

1.5.2.6. Hệ thống cấp nước

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công các loại tuyến ống và đệm ống;
- Đào móng các hố van, các tuyến cống;
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng;
- Thi công đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công gói đỡ và môi nối cống;
- Thi công các hố van;
- Thi công lắp đặt các nắp hố van;
- Xúc xả đường ống, thử áp lực theo quy định;
- Hoàn thiện, kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

1.5.2.7. Hệ thống cấp điện chiếu sáng

- Xác định vị trí các hạng mục: đường dây, cột đèn chiếu sáng
- Thi công hệ thống cáp ngầm, tủ điện
- Thi công lắp đặt các tủ điều khiển
- Thi công lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng

1.5.2.8. Cây xanh

- Xác định phạm vi ranh giới khu vực cây xanh
- Lắp đặt bó vỉa
- Đổ đất, san gạt và trồng cây
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng

1.5.2.9. Hệ thống thông tin liên lạc

- Xác định vị trí các công trình
- Thi công lắp đặt tuyến ống luồn cáp điện thoại, cáp quang
- Thi công lắp đặt các tủ trung tâm, tủ phân phối
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng

1.5.2.10. Hệ thống chống sét

- Xác định vị trí các công trình
- Thi công lắp đặt tuyến ống luồn cáp
- Thi công cột thu sét, hệ thống tiếp địa
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng

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

1.6.1. Tiến độ

Quá trình thực hiện xây dựng và hoạt động của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.21 Tiến độ thực hiện dự án

STT	Hạng mục	Thời gian
1	Hoàn thành các thủ tục pháp lý để triển khai thi công	Đến tháng 06/2026
2	Đền bù, giải phóng mặt bằng	Tháng 01-12/2026
3	Thi công xây dựng các hạng mục công trình	07/2026 - 12/2034
4	Vận hành chính thức dự án	01/2035

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án là 59.000.000.000.000 VNĐ (Bằng chữ: Năm mươi chín nghìn tỷ đồng).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Chủ dự án - Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam sử dụng bộ máy chuyên môn có đủ điều kiện năng lực để quản lý thực hiện dự án. Công ty thành lập ra Ban quản lý dự án để trực tiếp điều hành và triển khai dự án.

- Giai đoạn thi công:
 - + Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án tổ chức quản lý dự án.
 - + Nội dung quản lý dự án đầu tư xây dựng gồm quản lý về phạm vi, kế hoạch công việc; khối lượng công việc; chất lượng xây dựng; tiến độ thực hiện; chi phí đầu tư xây dựng; an toàn trong thi công xây dựng; bảo vệ môi trường trong xây dựng; lựa chọn nhà thầu và hợp đồng xây dựng; quản lý rủi ro; quản lý hệ thống thông tin công trình và các nội dung cần thiết khác được thực hiện theo quy định của Luật này và quy định khác của pháp luật có liên quan.
 - + Nhà thầu tổ chức thi công các hạng mục công trình của dự án.
- Giai đoạn hoạt động: Sau khi hoàn thành sẽ tiến hành mở bán thương mại. Chủ đầu tư, ban quản lý dự án chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc tổ chức thực hiện, triển khai dự án.

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

Việc xác định hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của khu vực dự án là cơ sở để dự đoán và đánh giá các tác động môi trường có thể xảy ra liên quan đến các hoạt động chuẩn bị, xây dựng và vận hành của dự án. Đây cũng là cơ sở để đánh giá sự biến đổi chất lượng môi trường trong thực tế khi dự án đi vào hoạt động và khi xảy ra các sự cố.

Nội dung chương này mô tả các đặc điểm môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, nguồn tài nguyên sinh học tại khu vực dự án và vùng phụ cận có khả năng bị ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án.

Việc xác định điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hiện trạng môi trường khu vực dự án dựa vào cơ sở và tài liệu sau:

- Kết quả khảo sát hiện trường;
- Kết quả phân tích các mẫu không khí, đất, nước mặt, nước dưới đất;
- Tài liệu quy hoạch của dự án;
- Tài liệu thu thập từ các Sở, Ban, ngành địa phương;
- Các tài liệu đã được công bố, kết quả điều tra và khảo sát về nguồn tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực dự án.

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Vị trí địa lý

Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế được xây dựng tại xã Xuân Thới Sơn, thành phố Hồ Chí Minh. Xã Tân Thới Nhì có diện tích tự nhiên là 1.723,94 ha. Xã Tân Thới Nhì có ranh giới với các đơn vị hành chính như sau:

- + Phía Đông giáp xã Tân Hiệp, thị trấn Hóc Môn;
- + Phía Tây giáp xã Mỹ Hạnh Bắc, huyện Đức Hoà, tỉnh Long An;
- + Phía Nam giáp xã Xuân Thới Sơn;
- + Phía Bắc giáp xã Tân Phú Trung, huyện Củ Chi.

Khu quy hoạch có tổng diện tích 879,96 ha. Nhìn chung địa hình không bằng phẳng. Cao độ địa hình biến đổi từ khoảng +0.78m đến khoảng +1.342m. Khu vực có khá nhiều mương liếp được bảo vệ không ngập úng nhờ vào hệ thống đê bao và công điều tiết thuộc dự án thủy lợi Hóc Môn - Bắc Bình Chánh.

2.1.1.2. Đặc điểm địa chất

a) Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất

Đặc điểm địa tầng tại diện tích đất dự kiến xây dựng tương đối phức tạp, trong phạm vi chiều sâu khoan khảo sát phân bố tới 15 lớp đất. Các lớp đất có sự bất đồng nhất về thành phần, bề dày, chiều sâu, diện phân bố có sự biến đổi phức tạp và đặc biệt trong cấu trúc nền có sự tồn tại của các lớp đất yếu (lớp 2, lớp 3, lớp 4 và lớp 7).

- Lớp đất có sức chịu tải rất yếu là các lớp: Lớp 2 và lớp 3; Sức chịu tải quy ước rất nhỏ khoảng 0,4-0,5 kG/cm²; Mô đun tổng biến dạng rất nhỏ khoảng 4 kG/cm².
- Lớp đất có sức chịu tải yếu là lớp 4; Sức chịu tải quy ước khoảng 0,6 kG/cm². Mô đun tổng biến dạng khoảng 10 kG/cm²
- Lớp đất có sức chịu tải tương đối yếu là lớp 7; Sức chịu tải quy ước khoảng 1,1kG/cm². Mô đun tổng biến dạng khoảng 61 kG/cm².
- Sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ trong lớp 2, lớp 3 (hàm lượng hữu cơ trong: lớp 2 khoảng 10,9%; lớp 3 khoảng 7,0%), tính nén lún lớn, sức chống cắt nhỏ...
- Lớp đất có sức chịu tải trung bình là các lớp: Lớp (6), lớp (8) và lớp (9); Sức chịu tải quy ước biến đổi từ 1,6 kG/cm² (lớp 9) đến 1,9 kG/cm² (lớp 6). Mô đun tổng biến dạng biến đổi từ 108-109 kG/cm² (lớp 8, lớp 6)
- Lớp đất có sức chịu tải tương đối tốt là các lớp: Lớp (5), lớp (10), lớp (11), lớp (12), lớp (13), lớp (14) và lớp (15). Sức chịu tải quy ước biến đổi từ 2,2 kG/cm² (lớp 14) đến 3,7 kG/cm² (lớp 13). Mô đun tổng biến dạng biến đổi từ 135 kG/cm² (lớp 5) đến 200 kG/cm² (lớp 15).

Theo kết quả khoan của 12 hố khoan, kết quả thí nghiệm hiện trường, kết quả thí nghiệm trong phòng, trong phạm vi chiều sâu khảo sát, địa tầng của diện tích xây dựng, được phân chia theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

Bảng 2.1 Tính chất địa chất của các lớp đất trong khu vực dự án

STT	Lớp đất	Tính chất địa chất	Độ sâu lớp đất
1	Lớp 1	Đất nhân sinh, là đất trồng trọt có thành phần là sét pha, màu xám nâu, xám đen, lẫn hữu cơ hoặc đất đắp, có thành phần sét, sét pha, lẫn xác thực vật, xám đen, xám nâu, xám vàng, nâu vàng (bao phủ bởi thực vật)	Bề dày lớp biến đổi từ 0.7m đến 1.0m, trung bình 0.79m
2	Lớp 2	Bùn hữu cơ rất dẻo, màu xám, xám đen, xám nâu, trạng thái chảy. Có chỗ là bùn rất dẻo; trạng thái dẻo chảy	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.8m đến 0.9m
3	Lớp 3	Bùn rất dẻo, màu xám, xám đen, xám nâu, xám xanh, xám ghi, trạng thái thái chảy. Có chỗ là sét rất dẻo, sét ít dẻo; lẫn hữu cơ; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.7m đến 8m
4	Lớp 4	Thành phần là sét ít dẻo, màu xám, xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo chảy. Có chỗ là sét rất dẻo, bùn rất dẻo; trạng thái dẻo mềm.	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 8.5m đến 11m.
5	Lớp 5	Sét ít dẻo, màu xám, xám nâu, xám vàng, trạng thái nửa cứng. Có chỗ trạng thái dẻo cứng.	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 9.3m đến 14.5m

STT	Lớp đất	Tính chất địa chất	Độ sâu lớp đất
6	Lớp 6	Sét ít dẻo, màu vàng, xám nâu, xám vàng, xám trắng, xám hồng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ là sét rất dẻo; trạng thái nửa cứng; lẫn sạn	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 8.0m đến 19.0m
7	Lớp 7	Sét rất dẻo, màu xám, xám ghi, xám trắng, xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là bụi rất dẻo, sét ít dẻo; kẹp cát	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 16.0m đến 22.3m
8	Lớp 8	Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám, xám vàng, xám trắng, kết cấu chặt vừa. Có chỗ là cát cấp phối kém lẫn bụi và sỏi, sạn, Cát bụi, cát sét; kết cấu rất chặt, chặt, xốp; lẫn sạn, sỏi	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 18.5m đến 27.0m
9	Lớp 9	Sét ít dẻo, màu xám, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ: là bụi rất dẻo; trạng thái nửa cứng; kẹp cát	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 22.0m đến 26.5m
10	Lớp 10	Sét ít dẻo, màu vàng, xám vàng, xám trắng, xám hồng, nâu vàng, trạng thái nửa cứng. Có chỗ trạng thái cứng	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 28.5m đến 29.8m
11	Lớp 11	Sét ít dẻo, màu vàng, nâu vàng, nâu, nâu hồng, xám nâu, xám vàng, trạng thái cứng. Có chỗ: là sét rất dẻo	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 28.7m đến 31.3m
12	Lớp 12	Sét ít dẻo, màu xám, vàng, xám vàng, xám nâu, xám trắng, nâu vàng, trạng thái nửa cứng	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 34.0m đến 36.0m
13	Lớp 13	Sét ít dẻo, màu nâu, vàng, nâu vàng, xám nâu, xám vàng, xám hồng, xám trắng, trạng thái cứng. Có chỗ: trạng thái nửa cứng; lẫn sỏi laterit	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 35.0m đến 44.0m
14	Lớp 14	Cát sét, màu xám trắng, xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 41.0m đến 51.5m
15	Lớp 15	Cát bụi, màu xám trắng, xám ghi, xám vàng, kết cấu rất chặt. Có chỗ là kết cấu chặt	Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 43.5m đến 53.0m

Nguồn: Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế, 2023

b) Địa chất thủy văn

Trong khu vực dự án, nước dưới đất chủ yếu tồn tại trong các lớp (8) và lớp (15) có chiều sâu mực nước như sau:

- Tầng chứa nước trong lớp (8), theo tài liệu đo mực nước ổn định trong các hố khoan có kết cấu ống lọc và ống vách PVC chiều sâu mực nước ổn định ở: độ sâu 2,96m tại hố khoan QT1 (chiều sâu 28m, ống lọc từ 26-28m); độ sâu 4,7m tại hố khoan QT2 (chiều sâu 30m, ống lọc từ 28- 30m)
- Tầng chứa nước trong lớp (15), theo tài liệu đo mực nước ổn định trong các hố khoan có kết cấu ống lọc và ống vách PVC chiều sâu mực nước ổn định ở độ sâu 4,6m tại hố khoan QT3 (chiều sâu 59m, ống lọc từ 57-59m).

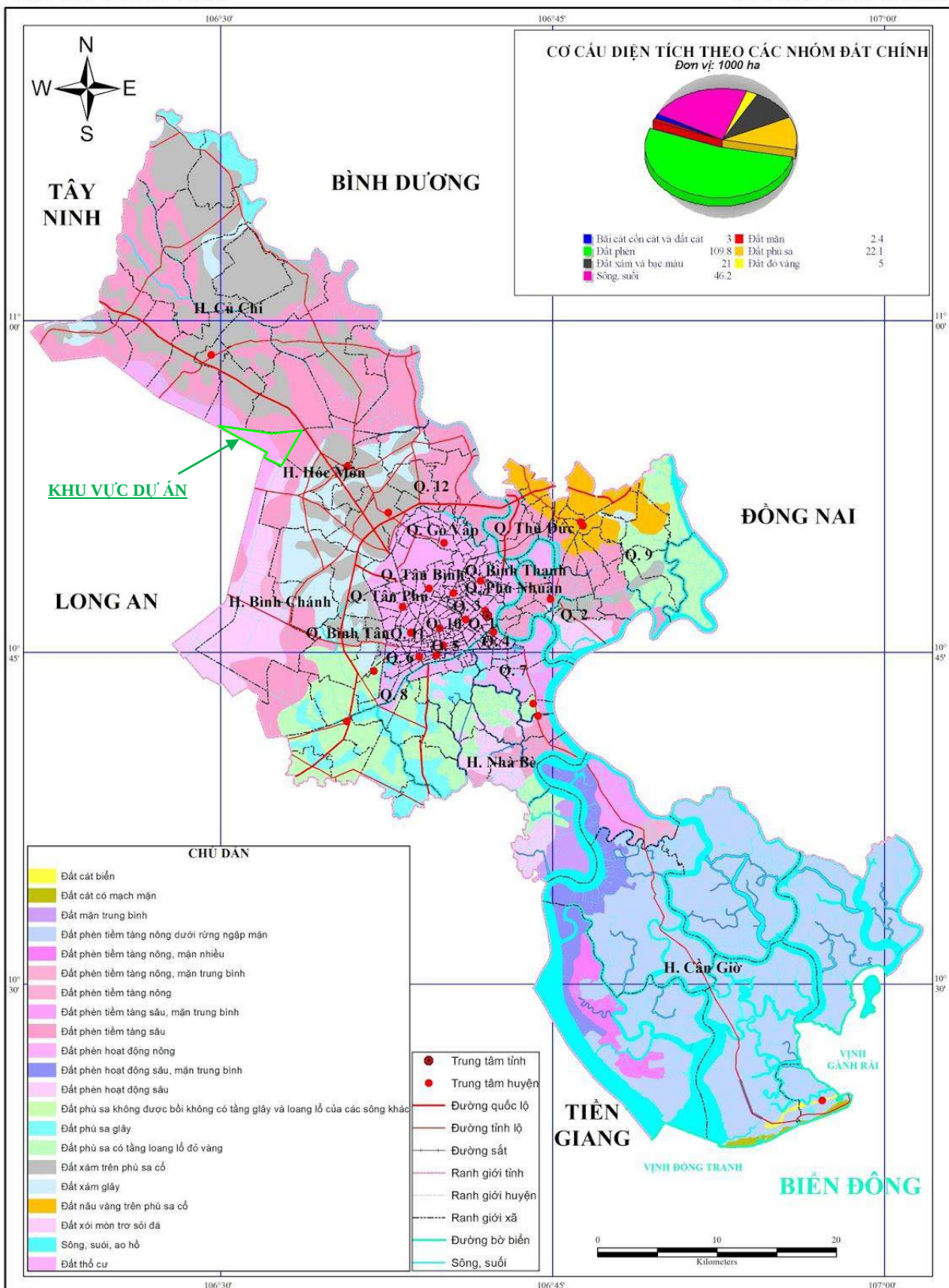
Ngoài ra trong khu vực dự án, nước mặt cũng tồn tại trong các hồ, ao, kênh rạch và lớp đất nhân sinh phía trên cùng.

2.1.1.3. Thổ nhưỡng

Tại khu vực dự án nhóm đất chính là đất phèn hoạt động nông và đất phèn tiềm tàng sâu (Theo AgroInfoServ năm 2020). Bản đồ thổ nhưỡng khu vực dự án trong Thành phố Hồ Chí Minh như sau:

TÀI NGUYÊN ĐẤT

TP. HỒ CHÍ MINH



Hình 2.1 Bản đồ thổ nhưỡng thành phố Hồ Chí Minh (năm 2020)

2.1.1.4. Khí tượng

Khu vực dự án có điều kiện khí hậu ôn hòa, biến động giữa các thời điểm trong năm, trong ngày không cao, độ ẩm không quá cao, không bị ảnh hưởng trực tiếp của lũ lụt. Điều kiện khí tượng khu vực dự án có tính chất và đặc điểm sau:

a) Nhiệt độ

Biên độ dao động nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất khoảng trên 3°C. Tuy nhiên, biên độ dao động nhiệt trong ngày đêm tương đối lớn (khoảng 7 - 9°C). Trong trường hợp có gió Bắc mạnh, biên độ nhiệt có thể tăng lên tới 10 - 12°C.

- + Nhiệt độ trung bình : 27,9°C
- + Nhiệt độ trung bình cao nhất : 29,5°C (tháng 4)
- + Nhiệt độ trung bình thấp nhất : 26,9°C (tháng 12)

Bảng 2.2 Nhiệt độ trung bình tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị: °C)

Năm	2019	2020	2021
Tháng 1	28,3	28,4	26,6
Tháng 2	28,6	28,5	26,7
Tháng 3	29,6	29,7	29,2
Tháng 4	30,8	30,5	29,4
Tháng 5	30,0	31,1	29,7
Tháng 6	29,4	29,1	29,5
Tháng 7	29,0	29,3	28,5
Tháng 8	28,5	29,0	28,6
Tháng 9	28,2	28,4	27,9
Tháng 10	29,0	27,6	27,9
Tháng 11	28,2	28,4	28,4
Tháng 12	27,4	27,6	27,3
Trung bình năm	28,9	28,9	28,3

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2021

b) Độ ẩm

Độ ẩm tương đối của khu vực dự án dao động từ 75 – 85%, cao nhất được ghi nhận vào mùa mưa khoảng 83-87% và thấp vào mùa khô từ 67-69%. Các tháng có độ ẩm trung bình cao nhất là các tháng 9 và 10, các tháng có độ ẩm nhỏ nhất là tháng 2 và 3.

Bảng 2.3 Độ ẩm không khí tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị: %)

Năm	2019	2020	2021
Tháng 1	62,7	64,9	66,9
Tháng 2	64,2	60,0	70,5
Tháng 3	67,8	67,8	67,4
Tháng 4	68,7	69,2	73,7

Năm	2019	2020	2021
Tháng 5	73,8	69,5	77,6
Tháng 6	74,5	74,9	75,6
Tháng 7	72,8	73,0	77,1
Tháng 8	76,3	72,9	80,3
Tháng 9	75,9	78,4	82,8
Tháng 10	72,1	79,3	82,5
Tháng 11	70,9	68,9	79,2
Tháng 12	66,2	69,1	73,6
Trung bình năm	70,5	70,7	75,6

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2021

c) Chế độ mưa

Khu vực dự án có hai mùa mưa nắng rõ rệt. Mùa nắng (mùa khô) kéo dài từ tháng 9 đến tháng 4 còn mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10. Lượng mưa trung bình khoảng 1.983mm/năm. Khoảng 90% lượng mưa hàng năm tập trung vào các tháng mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 11). Trong các tháng mùa mưa lượng mưa trung bình tương đối đồng đều nhau (khoảng 300mm/tháng). Tuy nhiên mưa nhiều vào tháng 9 với lượng mưa khoảng 400mm. Các tháng mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau) có lượng mưa nhỏ (khoảng 50mm/tháng), thậm chí có tháng lượng mưa chỉ khoảng 5mm hoặc hoàn toàn không có mưa.

Bảng 2.4 Lượng mưa tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:mm)

Năm	2019	2020	2021
Tháng 1	1,9	-	95,7
Tháng 2	-	9,9	29,5
Tháng 3	0,1	-	-
Tháng 4	38,8	49,0	314,4
Tháng 5	409,8	149,3	260,9
Tháng 6	236,1	415,4	167,1
Tháng 7	207,8	273,6	249,5
Tháng 8	172,4	358,3	466,5
Tháng 9	296,1	558,6	283,9
Tháng 10	218,0	295,3	312,6
Tháng 11	131,8	25,8	87,7
Tháng 12	21,6	96,6	40,7
Tổng	1.734,4	2.231,8	2.335,5

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2021

d) Chế độ gió

Hướng gió chủ yếu là Đông Nam và Tây Nam. Gió thịnh hành trong mùa khô là gió Đông Nam với tần suất 30 - 40%. Gió thịnh hành vào mùa mưa là gió Tây Nam với tần suất 66%. Tốc độ gió trung bình là 3 m/s, gió mạnh nhất là 22,6 m/s, đổi chiều rõ rệt theo mùa.

e) Chế độ nắng và bức xạ mặt trời

Theo số liệu điều tra, thời gian có nắng trung bình trong năm là khoảng từ 2.000 đến 2.200 giờ/năm. Hàng ngày có đến 10-13 giờ có nắng (vào mùa khô) và cường độ chiếu sáng vào giữa trưa có thể lên tới 100.000 lux. Cường độ bức xạ trực tiếp: vào tháng 2, 3 là 0,72 – 0,79 cal/cm².phút, tháng 6 -12 có thể đạt 0,42 – 0,46 cal/cm².phút vào giờ giữa trưa.

Bảng 2.5 Tổng số giờ nắng tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:giờ)

Năm	2019	2020	2021
Tháng 1	195,2	212,2	172,3
Tháng 2	224,4	220,2	177,2
Tháng 3	262,6	243,0	235,4
Tháng 4	223,0	214,5	187,2
Tháng 5	206,4	206,0	189,6
Tháng 6	195,2	148,6	204,7
Tháng 7	168,7	165,6	169,1
Tháng 8	185,0	174,4	193,2
Tháng 9	128,3	150,5	148,5
Tháng 10	178,7	99,8	136,7
Tháng 11	156,5	144,6	139,1
Tháng 12	185,2	137,4	175,4
Tổng	2.309,2	2.116,8	2.128,4

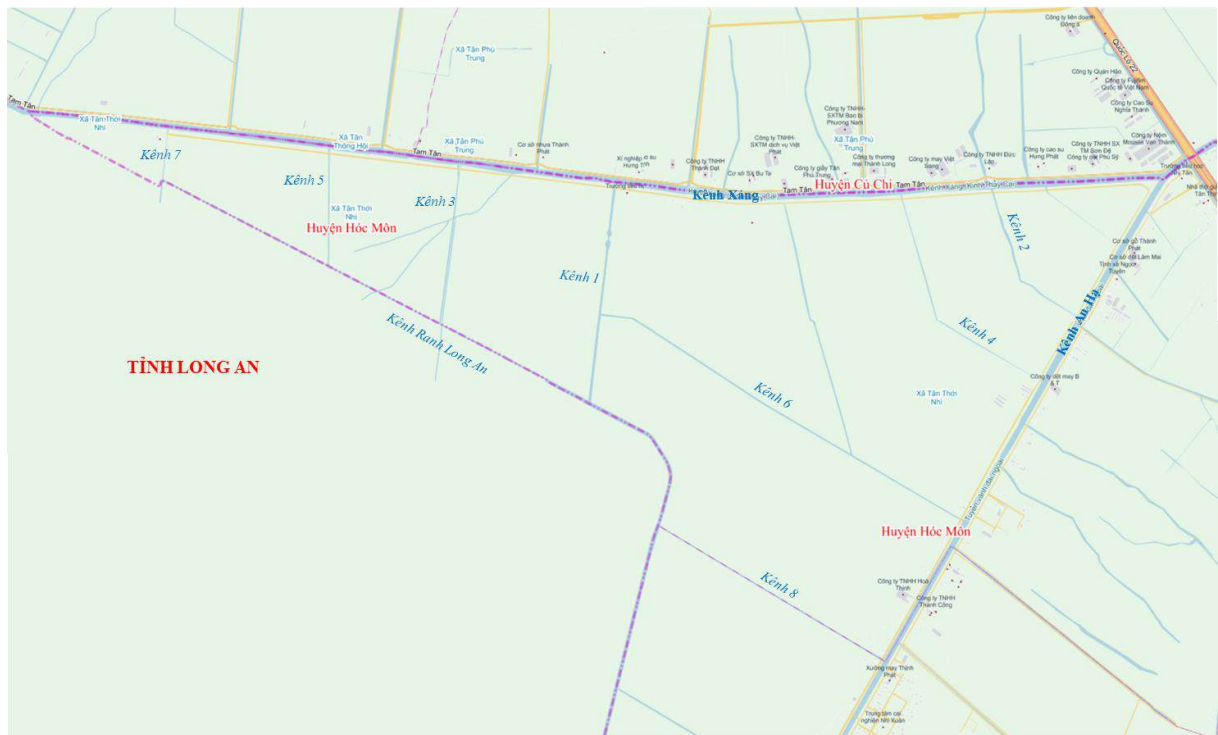
Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2021

2.1.1.5. Điều kiện thủy văn

Các kênh giáp ranh khu vực dự án gồm có: kênh Xáng ở phía Bắc, kênh An Hạ ở phía Đông, kênh ranh Long An ở phía Tây Nam và kênh 8 ở phía Nam. Trong đó, kênh 8 có tiết diện trung bình 5mx1,5m là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án, hướng dòng chảy kênh 8 đổ ra kênh An Hạ.

Trong khu vực dự án có các tuyến kênh hiện hữu: kênh 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Hướng dòng chảy của các kênh như sau:

- + Kênh 1, 3, 5, 7 sẽ chảy ra kênh Ranh Long An.
- + Kênh 2, 4, 6 sẽ chảy ra kênh An Hạ.



Hình 2.2 Mạng lưới kênh rạch tại khu vực dự án

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

Bảng 2.6 Mực nước cao nhất và thấp nhất tại khu vực dự án

Tần suất		0,5%	1%	10%	20%	50%	75%	99%
Trạm Phú An	$H_{\max}$	1,57	1,53	1,40	1,36	1,28	1,23	1,15
	$H_{\min}$	-1,79	-1,86	-2,10	-2,17	-2,27	-2,32	-2,37
Trạm Phú Cường	$H_{\max}$	1,33	1,31	1,23	1,20	1,15	1,12	1,06
	$H_{\min}$	-1,78	-1,84	-2,06	-2,14	-2,29	-2,40	-2,66

Nguồn: Đề tài Nghiên cứu tổng hợp tài liệu thủy văn thành phố Hồ Chí Minh do Viện Quy hoạch Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh thực hiện tháng 9 năm 2007

Theo báo cáo xây dựng biểu đồ mưa thiết kế và các đặc trưng mực nước tại khu vực dự án khu Đô thị Đại học Quốc tế do Phân viện Khí tượng thủy văn và môi trường phía nam hoàn thành tháng 12/2008, mực nước cao nhất ($H_{\max}$) theo các tần suất P như sau:

Bảng 2.7 Tần suất mực nước cao nhất tại Khu đô thị đại học

Chu kỳ (năm)	Tần suất (%)	Mực nước cao nhất (cm)
1,01	99,0	88
1,05	95,2	98
1,2	83,3	107
1,5	66,7	112
2	50,0	116
3	33,3	121

Chu kỳ (năm)	Tần suất (%)	Mực nước cao nhất (cm)
5	20,0	125
7	14,3	129
10	10,0	135
10	5,0	142
50	2,0	149
100	1,0	156
200	0,5	163

Mực nước thấp nhất được ghi nhận qua các năm (từ 1980 đến 2007) như sau:

Bảng 2.8 Mực nước thấp nhất tại các trạm (Đơn vị: cm)

Năm	Nhà Bè	Phú An	Thủ Dầu Một	Bến Lức	Gò Dầu
1980		-217	-255	-166	-103
1981	-222	-208	-206	-170	-116
1982	-254	-238	-230	-187	-101
1983	-249	-236	-258	-174	-117
1984	-257	-241	-214	-181	-115
1985	-276	-241	-250	-188	-114
1986	-236	-236	-231	-176	-112
1987	-252	-245	-242	-172	-102
1988	-249	-248	-252	-170	-123
1989	-250	-248	-249	-189	-92
1990	-243	-239	-235	-189	-112
1991	-238	-231	-239	-179	-90
1992	-230	-221	-223	-182	-94
1993	-229	-232	-225	-187	-92
1994	-232	-229	-221	-183	-88
1995	-229	-214	-220	-178	-87
1996	-232	-212	-208	-175	-72
1997	-227	-216	-220	-187	-91
1998	-228	-217	-211	-159	-76
1999	-252	-226	-210	-179	-72
2000	-240	-216	-202	-151	-73
2001	-245	-229	-218	-170	-90
2002	-239	-233	-224	-162	-87
2003	-242	-241	-227	-164	-68
2004	-273	-246	-241	-173	-91
2005	-278	-252	-241	-175	-93

Năm	Nhà Bè	Phú An	Thủ Dầu Một	Bến Lức	Gò Dầu
2006	-268	-242	-234	-178	-77
2007	-260	-245	-234	-170	-74
Min	-278	-252	-258	-189	-123
Max	-222	-208	-202	-151	-68
Trung bình	-246	-232	-229	-176	-93

Ghi chú: Hệ cao độ Quốc gia; Mức nước cao tính toán (tần suất 5%): 1,42m; Mức nước kiểm tra (tần suất 1%): 1,56m.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực

2.1.2.1. Kinh tế

- **Thương mại - dịch vụ:** Tân Thới Nhì có 01 chợ truyền thống đã tạm ngưng hoạt động từ mùa dịch Covid-19 năm 2021 (do xuống cấp và không đảm bảo an toàn), hiện nay trên địa bàn xã có siêu thị Bách hóa xanh, 02 siêu thị mini Winmart và SatraFood đảm bảo nguồn cung ứng hàng hóa cho người dân. Ủy ban nhân dân xã thường xuyên tạo điều kiện cho người dân phát triển sản xuất kinh doanh thương mại dịch vụ với tổng số 845 hộ kinh doanh.
- **Phát triển công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp:** hạ tầng kinh tế - xã hội được đầu tư ngày càng hoàn thiện đã tạo điều kiện thuận lợi thu hút các doanh nghiệp mới về đầu tư sản xuất, kinh doanh trên địa bàn xã, tính đến nay, toàn địa bàn xã có 54 doanh nghiệp, các doanh nghiệp có quy mô vừa và nhỏ, ngành nghề sản xuất chủ yếu thuộc nhóm công nghiệp nhẹ như: may mặc, chế biến thực phẩm, sản phẩm gia dụng v.v... góp phần giải quyết việc làm cho người lao động, nâng cao thu nhập cho người dân, thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương.
- **Sản xuất - Nông nghiệp:** Tình hình sản xuất nông nghiệp ổn định. Các hộ nông dân tiếp tục phối hợp Trạm bảo vệ thực vật và Trạm khuyến nông để được hỗ trợ về khoa học kỹ thuật trong đầu tư sản xuất, theo dõi và phòng chống các dịch bệnh trên cây trồng. Hiện nay, trên địa bàn xã có 02 tổ hợp tác hoạt động tương đối ổn định: chăn nuôi bò sữa, hoa lan và 03 câu lạc bộ: nuôi thỏ, khuyến nông và nông dân sản xuất kinh doanh giỏi.
 - + *Về chăn nuôi:* 90 hộ chăn nuôi (trong đó có 75 hộ nuôi bò, trâu, 12 hộ nuôi heo thịt) với tổng đàn bò, trâu là 930 con và tổng đàn heo là 1.100 con); đàn bò sữa, bò thịt và heo ổn định, hội Nông dân kết hợp thú y phụ trách địa bàn thường xuyên theo dõi kiểm tra kịp thời ứng phó tình hình dịch bệnh trên gia súc, gia cầm.
 - + *Về trồng trọt:* 71 hộ trồng trọt tập trung chủ yếu rau ăn lá, củ quả và trồng hoa kiểng các loại.
 - + *Sản xuất lúa nước:* với diện tích khoảng 385ha.
- **Xây dựng Nông thôn mới:** Tiếp tục giữ vững chất lượng 19 tiêu chí xây dựng nông thôn mới đã đạt.

2.1.2.2. Xã hội

- **Văn hóa - thông tin - thể dục thể thao:** UBND xã thường xuyên thực hiện tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ lớn của đất nước, đa dạng các nội dung tuyên truyền qua các pano, bảng điện tử đặt tại trụ sở và địa bàn các ấp.
 - + *Văn hóa thông tin - thể thao:* Tham dự giải bơi Mừng Xuân Quý Mão 2023 do huyện tổ chức, kết quả đạt 04 huy chương. Phối hợp tổ chức Chương trình văn nghệ ảo thuật và Múa lân sư rồng, văn nghệ ảo thuật vào Mừng 3 Tết tại Cụm văn hóa Thể thao Tân Thới Nhì.
 - + *Kiểm tra liên ngành:* Xây dựng kế hoạch Kiểm tra liên ngành trước trong và sau Tết Quý Mão và Quyết định kiện toàn nhân sự Tổ kiểm tra liên ngành năm 2023. Ra quân kiểm tra 48 lượt quán cà phê; Tổ kiểm tra đề nghị các cơ sở ngưng hoạt động; ngoài ra các điểm kinh doanh không kiểm tra do quán đóng cửa.
- **Công tác giảm nghèo:** Kết quả rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo thời điểm 31/12/2022 là 162 hộ nghèo, 120 hộ cận nghèo. Ban hành quyết định công nhận hộ nghèo, hộ cận nghèo thời điểm 31/12/2022. Chăm lo Tết năm 2023 cho diện hộ nghèo, cận nghèo và hộ khó khăn.
 - + Công tác cấp thẻ BHYT cho hộ nghèo, cận nghèo: từ đầu năm 2023 đến nay, số thành viên hộ nghèo có thẻ BHYT là 436/483, tỷ lệ đạt 90%/ tổng nhân khẩu hộ nghèo. Trong đó, được cấp thẻ diện hộ nghèo là 292 thẻ; các đối tượng khác được cấp là 144 thẻ. Số thành viên hộ cận nghèo có thẻ BHYT là 396/425 tỷ lệ đạt 93%/tổng nhân khẩu hộ cận nghèo, trong đó được cấp thẻ diện hộ cận nghèo là 92 thẻ. Số thành viên vượt chuẩn nghèo có thẻ BHYT là 341/397 tỷ lệ đạt 86%/ tổng nhân khẩu vượt chuẩn nghèo, trong đó được cấp thẻ diện hộ vượt chuẩn nghèo là 108 thẻ.
 - + Công tác hỗ trợ vốn cho hộ nghèo, hộ cận nghèo: phối hợp tổ tiết kiệm vay vốn giới thiệu 09 hộ vay vốn số tiền trên 650.000.000 đồng, giúp tạo việc làm các hộ nghèo và cận nghèo cải thiện thu nhập.
 - + Thực hiện hỗ trợ người cao tuổi, trẻ mồ côi và những đối tượng có hoàn cảnh khó khăn trên địa bàn xã hưởng chế độ theo Nghị quyết số 02/2022/NQ-HĐND ngày 07 tháng 4 năm 2022 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh (nhóm 4) đến nay Ủy ban nhân dân xã đã nhận được 17 Quyết định thuộc diện trẻ em mồ côi.
- **Dân số, kế hoạch hóa gia đình:** Xây dựng kế hoạch về tổ chức triển khai các hoạt động truyền thông hưởng ứng tháng hành động quốc gia về Dân số và kỷ niệm 61 năm ngày Dân số Việt Nam 26/12. UBND xã đã ban hành 10 kế hoạch; thực hiện kiện toàn về Công nhận số lượng và danh sách CTV DS-KHHGD và bảo vệ chăm sóc trẻ em; kiện toàn BCD công tác Dân số - KHHGD và Ban quản lý CLB Tiền hôn nhân.
- **Công tác bảo trợ xã hội:** Thực hiện giải quyết các hồ sơ thủ tục hành chính liên quan đến công tác bảo trợ xã hội kịp thời và đúng tiếng độ. Kiện toàn thành viên hội đồng xác định mức độ khuyết tật.
- Ủy ban nhân dân xã xây dựng kế hoạch chiêu sinh lớp dạy nghề “Kỹ thuật làm bánh”, lớp “Lái xe B2”, đã tiếp nhận 27 hồ sơ đăng ký học nghề (làm bánh: 19 hồ sơ, lái xe

B2: 08 hồ sơ); phối hợp Hội Nông dân xã mở 01 lớp học “Môi trường nước trong nuôi cá cảnh” (30 học viên). Giới thiệu việc làm: 484 trường hợp. Tổng hợp phiếu có nhu cầu học nghề để chuyển đổi ngành nghề các hộ dân bị thu hồi đất tại dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế (402 phiếu); Phối hợp lập biên bản làm việc với 04 trường hợp không đủ điều kiện học nghề liên quan Dự án đường Vành đai 3.

- Y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng:

- + *Công tác Phòng, chống dịch Covid-19*: Tổ chức tiêm Vacxin phòng Covid-19 hàng tuần tại Trạm y tế xã vào ngày thứ 5 hàng tuần tiêm Vacxin theo lịch của Trung tâm y tế huyện. Kết quả đã tiêm 416 lượt người (Mũi 1- 13 người; Mũi 2 - 131 người ; Mũi 3 – 84 người; Mũi 4 – 188 người).
- + *Phòng, chống dịch bệnh SXH, TCM và bệnh khác*: Trong 6 tháng đầu năm 2023, dịch sốt xuất huyết phát sinh 13 ca; không có ổ dịch sốt xuất huyết. Phát sinh 01 ca bệnh Tay chân miệng.
- + *An toàn thực phẩm*: Thực hiện 02 băng rôn tuyên truyền an toàn thực phẩm treo tại ban ấp Thống Nhất 2 và trước Trạm y tế xã. Tổ chức kiểm tra 67 hộ kinh doanh ăn uống nhân dịp Tết Nguyên đán Quý Mão 2023 và Lễ hội Xuân hồng và sau tết.

- Giáo dục:

- + Hiện đang quản lý 6 lớp mẫu giáo độc lập (Nam Hưng, Thiên Xuân, Nam Hưng 1, Thiên Xuân 1, Ánh mặt trời, Dầu Tây); 01 nhóm trẻ (Hạnh Phúc) và 09 hộ gia đình giữ trẻ, các điểm giữ trẻ đều hoạt động đúng theo quy định.
- + UBND xã ban hành kế hoạch thực hiện công tác quản lý nhà nước đối với các lớp mẫu giáo độc lập, nhóm trẻ ngoài công lập, hộ gia đình giữ trẻ trên địa bàn xã năm 2023.
- + Tổ chức họp giao ban lớp, nhóm, hộ gia đình giữ trẻ, qua đó nhắc nhở cơ sở giữ trẻ thường xuyên vệ sinh sạch sẽ nơi giữ trẻ, đảm bảo an toàn phẩm tại bếp ăn cho trẻ và giữ đúng số lượng trẻ quy định.

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

Trong quá trình thực hiện báo cáo, Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước phối hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động (Coshet) đã tiến hành khảo sát, đo đạc, phân tích đánh giá chất lượng môi trường xung quanh khu vực dự án vào sáng ngày 23/08/2023 trong điều kiện trời nắng, gió nhẹ. Các kết quả đo tại thời điểm này được coi là số liệu nền, làm cơ sở cho việc đánh giá tác động môi trường, cũng như làm cơ sở cho chương trình giám sát môi trường sau này.

Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động (COSHET) là đơn vị đã được các cơ quan chức năng công nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường, các căn cứ pháp lý đủ điều kiện hành nghề quan trắc môi trường của Trung tâm như sau:

- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động khoa học và công nghệ do Sở Khoa học và Công nghệ Tp. HCM cấp ngày 02/02/2010.

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường mã số VIMCERTS 026 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp theo Quyết định số 2045/QĐ-BTNMT ngày 16/9/2020, có hiệu lực đến ngày 16/9/2023.

Bên cạnh đó, Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước đã phối hợp với Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 (QUATEST 3) để đánh giá chất lượng môi trường đất về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật có trong đất. QUATEST 3 là tổ chức Khoa học và Công nghệ công lập trực thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (STAMEQ) - Bộ Khoa học và Công nghệ.

2.1.1.1. Chất lượng môi trường không khí

Vị trí lấy mẫu không khí tại khu vực dự án:

Bảng 2.9 Vị trí lấy mẫu không khí tại khu vực dự án

Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu
K1	Khu vực đầu khu đất dự án	X=583549; Y=1207496
K2	Khu vực trung tâm khu đất dự án	X=584927; Y=1206640
K3	Khu vực cuối khu đất dự án	X=586044; Y=1204825
K4	Khu vực nhà dân giáp đường Thanh Niên	X=586821; Y=1204537
K5	Khu vực nhà dân giáp đường Tam Tân	X=586125; Y=1207239

Kết quả đo đạc, phân tích hàm lượng chất ô nhiễm trong không khí được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 2.10 Kết quả đo đạc tiếng ồn, độ rung tại khu vực dự án

Chỉ tiêu		Cường độ ồn	Độ rung
Đơn vị		dBA	dB
Kết quả 23/08/2023	K1	48	KPH (IDL=30)
	K2	46	KPH (IDL=30)
	K3	51	KPH (IDL=30)
	K4	56	KPH (IDL=30)
	K5	45	KPH (IDL=30)
		QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 27:2010/BTNMT
Từ 6 giờ - 21 giờ		70	70
Từ 21 giờ - 6 giờ		55	60

Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động, 2023

Ghi chú: 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.

Bảng 2.11 Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án

STT		1	2	3	4
Chỉ tiêu		Bụi	CO	SO ₂	NO ₂
Đơn vị		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Kết quả 23/08/2023	K1	0,11	1,85	0,035	0,015
	K2	0,10	2,23	0,044	0,020
	K3	0,13	2,04	0,040	0,017
	K4	0,11	2,17	0,038	0,016
	K5	0,12	1,86	0,031	0,013
QCVN 05:2023/BTNMT		0,3	30	0,35	0,2

Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động, 2023

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy: các chỉ tiêu bụi, CO, SO₂, NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép tại cả 5 vị trí đo đạt. Kết quả phân tích tiếng ồn, độ rung đều nằm trong giới hạn cho phép khi so với QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT. Như vậy, môi trường không khí tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.



Hình 2.3 Hình ảnh lấy mẫu không khí tại khu vực dự án

2.1.1.2. Chất lượng môi trường đất

Vị trí lấy mẫu đất:

Bảng 2.12 Vị trí lấy mẫu đất tại khu vực dự án

Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu
Đ1	Đầu khu vực dự án	X=583777; Y=1207435
Đ2	Trung tâm khu vực dự án	X=584992; Y=1206629
Đ3	Cuối khu vực dự án	X=586021; Y=1204845

Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 2.13 Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT Loại 1
			Đ1	Đ2	Đ3	
1	Asen (As)	mg/kg	0,15	0,24	0,18	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,36	0,28	0,39	4
3	Chì (Pb)	mg/kg	43	39	35	200
4	Đồng (Cu)	mg/kg	70	76	73	150
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	99	112	123	300
6	Tổng Crôm (Cr)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	150

Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động, 2023

Ghi chú: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích với QCVN 03:2023/BTNMT cho thấy: tất cả các chỉ tiêu kim loại nặng trong đất đều nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm kim loại nặng trong đất.

Kết quả phân tích dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất tại khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 2.14 Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả thử nghiệm		
1	Hàm lượng DDT		Đ1	Đ2	Đ3
	+ 4,4' - DDD	mg/kg	KPH	KPH	KPH
	+ 4,4' - DDE	mg/kg	KPH	KPH	KPH
	+ 4,4' - DDT	mg/kg	KPH	KPH	KPH
2	Hàm lượng Endosulfan	mg/kg	KPH	KPH	KPH

Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3, 2023

Nhận xét: DDT và Endosulfan là các chất có trong thuốc bảo vệ thực vật có tính ổn định trong môi trường, có thể tồn tại từ vài tháng đến vài năm. Các chất này có thể tích tụ sinh học và đạt đến ngưỡng độc hại làm ảnh hưởng đến hệ thống sinh thái trong đất. Tuy nhiên, kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực dự án không phát hiện hàm lượng DDT và Endosulfan, do đó môi trường đất không bị ô nhiễm bởi dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật.



Hình 2.4 Hình ảnh lấy mẫu đất tại khu vực dự án

2.2.1.1. Chất lượng môi trường nước mặt

Vị trí lấy mẫu nước mặt:

Bảng 2.15 Vị trí lấy mẫu nước mặt tại khu vực dự án

Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu
NM1	Nước mặt kênh Ranh Long An	X=583933; Y=1206493
NM2	Nước mặt kênh số 8	X=586006; Y=1204836
NM3	Nước mặt kênh An Hạ	X=588027; Y=1206595
NM4	Nước mặt kênh Xáng	X=584122; Y=1207484
NM5	Nước mặt trong khu vực dự án	X=584952; Y=1206720

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 2.16 Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả				
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5
1	pH (28,5 ⁰ C)	-	6,65	6,75	6,35	6,59	6,88
2	TSS	mg/L	24	20	18	26	23
3	COD	mg/L	17	22	23	20	17
4	BOD ₅	mg/L	7	10	9	9	8
5	DO	mg/L	4,24	4,15	4,06	4,28	4,31
6	Độ đục	NTU	12,3	15,7	17,5	14,2	13,6
7	Tổng N	mg/L	2,63	1,95	2,25	2,78	2,11
8	Tổng P	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
9	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	0,42	0,36	0,52	0,28	0,33
10	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/L	1,25	1,02	0,95	0,78	0,88
11	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
12	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
13	Coliform	MPN/100mL	4.100	3.500	4.600	4.000	4.700

Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động, 2023



Hình 2.5 Hình ảnh lấy mẫu nước mặt tại khu vực dự án

2.2.1.2. Chất lượng nước dưới đất

Vị trí lấy mẫu nước dưới đất

Bảng 2.17 Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tại khu vực dự án

Kí hiệu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ lấy mẫu
NN1	Nước ngầm nhà dân gần kênh 1	X=585585; Y=1207237
NN2	Nước ngầm nhà dân gần kênh 6	X=586186; Y=1207030
NN3	Nước ngầm nhà dân gần kênh Xáng	X=588027; Y=1206595

Bảng 2.18 Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại khu vực dự án

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả			QCVN 09:2023/BTNMT
			NN1	NN2	NN3	
1	pH (27,2 ⁰ C)	-	6,65	6,75	6,64	5,5 – 8,5
2	TDS	mg/L	42	51	48	1.500
3	Độ cứng tổng số (Tính theo CaCO ₃)	mg/L	23,4	22,8	20,6	500
4	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/L	0,095	0,122	0,154	15
5	Cl ⁻	mg/L	22,9	26,3	18,7	250
6	SO ₄ ²⁻	mg/L	KPH	KPH	KPH	400
7	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	KPH	KPH	KPH	1

Nguồn: Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động, 2023

Ghi chú: QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích với QCVN 09:2023/BTNMT cho thấy: tất cả các thông số chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất.

Vị trí các điểm lấy mẫu trong khu vực dự án:



Hình 2.6 Vị trí các điểm lấy mẫu của dự án

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Dự án thực hiện trên phần đất có diện tích 879,96 ha với hiện trạng đa dạng sinh học chủ yếu là hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước:

- Hệ sinh thái trên cạn:

Cấu trúc của hệ sinh thái này bao gồm các cánh đồng lúa, đất trồng cây ngắn ngày, đồng cỏ, các khu đất hoang hóa chưa sử dụng.

Mối đe dọa đến đa dạng sinh học của hệ sinh thái này chính là việc sử dụng hóa chất trong canh tác nông nghiệp.

Thành phần loài thực vật: chủ yếu là cây lúa và một số cây trồng như cây xà cừ, cây bạch đàn. Bên cạnh đó, còn có nhiều loài thực vật hoang dại gắn liền với hệ sinh thái đồng ruộng như các loài cây thân bụi, cây thân bụi trường, cây thân bụi leo, cây thân tre cây thân leo, cây cỏ lác, cây cỏ dại mọc xen lẫn,...

Nhóm động vật có xương sống ở cạn trong khu vực thực hiện dự án nghèo về thành phần loài và hầu như không gặp các loài quý hiếm.

- + Thú: chuột, sóc, chồn,...
 - + Chim: chủ yếu các loài bộ sẻ, các loài chim nước.
 - + Ếch nhái, bò sát
 - + Một số loài côn trùng như: chuồn chuồn, cào cào....
- Hệ sinh thái dưới nước: chủ yếu trong các kênh mương nhỏ và các ao nuôi trồng thủy sản nhỏ nội đồng.
- + Hệ sinh thái ao nuôi trồng thủy sản nhỏ nội đồng khá đa dạng và phong phú về thành phần loài tuy nhiên các loài trong hệ sinh thái thuộc loại đơn giản và không

có giá trị kinh tế cao: Các loại thực vật nổi như tảo Silic (Bacillariophyta), Tảo Lục (Chlorophyta, tảo Giáp (Pyrrophyta). Các loại động vật nổi thuộc các nhóm Trùng bánh xe(Rotatoria), giáp xác râu ngành (Cladocera), chân chèo (Copepoda), (Ostracoda) và các nhóm ấu trùng côn trùng ở nước (Insecta Larvae). Các loại động vật đáy là các loại giáp xác, thân mềm, trong thành phần động vật đáy, các loài phổ biến thường gặp ở đây như cua. Trong nhóm trai ốc, các thủy vực đồng bằng thường gặp các loài ốc vỏ mỏng, ốc nhỏ. Ngoài ra còn có hệ các loại cá kích thước nhỏ như cá chép, cá rô, cá mương,...

- + Hệ sinh thái trong các kênh mương nội khu vực dự án khá đa dạng bao gồm loại thực vật thủy sinh, các loại tảo và các loại động thực vật nổi, động vật đáy, các loại tôm, cua, cá,... Hệ sinh thái dưới nước trong các kênh mương nội khu vực dự án có thành phần loài gần tương tự như ao nuôi trồng thủy sản nhỏ nội đồng. Tuy nhiên, về số lượng thành phần các loại ít hơn và có giá trị kinh tế thấp.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, nhà ở phần lớn là loại nhà cấp 3, cấp 4, nằm rải rác trong khu vực dự án. Khi các dự án đi vào triển khai xây dựng và hoạt động sẽ gây ra các tác động đối với môi trường xung quanh khu vực dự án. Tuy nhiên, các hoạt động đều có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trước khi thoát ra ngoài môi trường. Do đó tác động không đáng kể. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án có thể kể đến như sau:

- Giai đoạn thi công xây dựng: Môi trường đất, nước, không khí; Sức khỏe của công nhân tham gia thi công; Người dân sống trong khu vực dự án và lân cận.
- Giai đoạn vận hành: Môi trường đất, nước, không khí; Sức khỏe của cư dân sống trong khu vực dự án và lân cận.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Hiện trạng sử dụng đất của dự án có đất nông nghiệp trồng lúa với diện tích 100,81 ha, thuộc danh mục dự án có chuyển mục đích sử dụng từ 10 hecta đất trồng lúa trở lên Theo Nghị quyết số 09/NQ-HĐND ngày 12/07/2018 của Hội đồng nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về thông qua Danh mục các dự án cần thu hồi đất; dự án có chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh. Căn cứ theo điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP thì dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Địa điểm thực hiện dự án thuộc địa giới hành chính xã Xuân Thới Sơn, Thành phố Hồ Chí Minh với những điều kiện thuận lợi để phát triển như sau:

- + Vị trí dự án nằm trong Khu đô thị Tây Bắc phát triển đồng bộ về cơ sở hạ tầng, nằm về phía Tây Bắc của thành phố, là một trong các hướng được ưu tiên phát triển với sự hình thành của các khu đô thị mới Thủ Thiêm, Nam Thành phố, đô thị cảng Hiệp Phước,...

- + Dự án nằm liền kề các khu vực trọng điểm kinh tế như Bình Dương và Tp. Tân An, là cơ hội để thu hút đầu tư, phát triển khu đô thị theo hướng đô thị phức hợp tiện nghi, hiện đại, kết hợp thương mại, dịch vụ,...
- + Giao thông tại khu vực dự án tương đối thuận lợi, các tuyến đường này có chất lượng đường tốt, đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ trong giai đoạn thi công và khi khu đô thị đi vào hoạt động.
- + Khu vực dự án thuận lợi chủ yếu là quỹ đất trống, dân cư thưa thớt sẽ thuận lợi cho công tác đền bù, giải phóng mặt bằng và có thể sớm triển khai được dự án theo kế hoạch.
- + Ý kiến của người dân địa phương có đất thuộc phạm vi dự án đều mong muốn dự án sớm được triển khai để sớm ổn định cuộc sống, chuyển đổi nghề nghiệp tạo công ăn việc làm mới, tăng thu nhập cho người dân trong khu vực dự án, nâng cao đời sống người dân.
- + Điều kiện địa chất công trình tương đối ổn định, thuận lợi cho việc xây dựng các hạng mục công trình của khu đô thị.
- + Qua thực tế các đợt khảo sát và kết quả quan trắc các thành phần môi trường tự nhiên có thể đánh giá môi trường khu vực thực hiện dự án vẫn đáp ứng được khả năng chịu tải với các yếu tố môi trường phát sinh từ dự án.

Địa điểm thực hiện dự án có các điều kiện thuận lợi để chủ dự án triển khai thực hiện. Bên cạnh đó, khi dự án đi vào hoạt động sẽ là một khu đô thị hiện đại, giải quyết nhu cầu về nhà ở cho người dân trên địa bàn huyện Hóc Môn nói riêng và Tp. Hồ Chí Minh nói chung. Vì vậy địa điểm lựa chọn thực hiện dự án là hoàn toàn phù hợp với các điều kiện trong khu vực dự án. Trong quá trình xây dựng và hoạt động, chủ dự án sẽ nghiêm túc chấp hành các quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động dự án đến môi trường.

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

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

Theo tiến độ xây dựng được chia thành các giai đoạn trong chương 1, quá trình xây dựng của dự án sẽ phát sinh các chất ô nhiễm nhiều hay ít phụ thuộc vào từng giai đoạn xây dựng. Quá trình đánh giá sẽ được xem xét đến các giai đoạn xây dựng kết hợp với môi trường nền để đánh giá mức độ ảnh hưởng do các hoạt động triển khai của dự án. Tóm tắt các tác động chính của hoạt động xây dựng dự án ở bảng sau:

Bảng 3.1 Các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi, mức độ tác động
A. Tác động có liên quan đến chất thải				
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền.	Bụi, khí thải; Chất thải rắn	Người dân trong khu vực dự án. Môi trường không khí khu vực dự án. Sức khỏe công nhân.	Thời gian: Trong suốt thời gian giải phóng mặt bằng, san lấp Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng. Mức độ tác động: Trung bình
2	Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc	Bụi, khí thải; Chất thải rắn	Môi trường không khí dọc tuyến đường vận chuyển. Sức khỏe công nhân.	Thời gian: Trong suốt quá trình xây dựng. Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng. Mức độ tác động: Mạnh.
2	Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình,	Bụi, khí thải; CTR xây dựng; CTNH; Nước thải xây dựng	Môi trường không khí, đất, nước Sức khỏe công nhân. Môi trường đất.	Thời gian: Trong suốt quá trình xây dựng. Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng. Mức độ tác động: Mạnh
3	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt; CTR sinh hoạt.	Môi trường đất, nước.	Thời gian: Trong thời gian nghỉ ngơi của công nhân. Phạm vi: Khu vực sinh hoạt và làm việc của công nhân. Mức độ tác động: Trung bình.
B. Tác động không liên quan đến chất thải				
1	Thi công xây dựng công trình	Tiếng ồn, độ rung	Sức khỏe công nhân	Thời gian: Trong suốt quá trình xây dựng. Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng và khu vực xung quanh Mức độ tác động: Trung bình.

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi, mức độ tác động
		Nước mưa chảy tràn	Môi trường đất, nước.	Thời gian: Trong suốt quá trình xây dựng. Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng và khu vực xung quanh Mức độ tác động: Trung bình.
C. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra				
1	Tai nạn lao động		Thời gian: Trong suốt quá trình xây dựng. Đối tượng: Công nhân, môi trường, công trình. Phạm vi: Khu vực thi công xây dựng và khu vực xung quanh. Mức độ tác động: Mạnh.	
2	Sự cố cháy nổ			

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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

a) Bụi và khí thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các nguồn gây ô nhiễm không khí chính phát sinh từ các nguồn di động (phương tiện vận chuyển) và nguồn cố định (các máy móc, thiết bị thi công xây dựng); các tác động chính trong giai đoạn này bao gồm:

(i) Bụi từ quá trình san lấp mặt bằng

Hiện tại khu đất dự án chủ yếu là đất nông nghiệp. Tổng khối lượng đào đắp của dự án là 8.470.741 m³.

Mức độ phát tán bụi trong quá trình san gạt mặt bằng phụ thuộc vào khối lượng đào, xúc đất và đắp đất san nền. Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm và khối lượng đất đào, đắp. Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{\bar{u}}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó: E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35.

$\bar{u}$: Tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án ($\bar{u} = 2,8$ m/s)

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu san lấp (M = 20%) .

⇒ Hệ số ô nhiễm E = 0,019 (kg/tấn)

Lượng bụi phát sinh từ quá trình san nền được tính toán như sau:

$$W = E \times Q \times d$$

Trong đó: W: Lượng bụi phát sinh (kg)

E: Hệ số ô nhiễm bụi, $E = 0,019 \text{ kg/tấn}$.

Q: Tổng khối lượng đất đá san nền, $Q = 8.470.741 \text{ m}^3$

d: Tỷ trọng trung bình của đất cát san nền, $d_1 = 1,4 \text{ tấn/ m}^3$

⇒ Lượng bụi phát sinh: $W = 223.901 \text{ kg}$

⇒ Thời gian thi công san nền là 12 tháng (312 ngày), tải lượng tương ứng 718 kg/ngày.

⇒ Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực thi công dự án:

$$V = H \times S = 10 \times 8.799.617,93 \text{ m}^2 = 87.996.179,3 \text{ m}^3$$

($S = 8.799.617,93 \text{ m}^2$ là diện tích khu vực dự án và $H = 10 \text{ m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng)

$$C (\text{mg/ m}^3) = \text{tải lượng (kg/ngày)} \times 10^6/8/V (\text{m}^3)$$

(Nguồn: Cục Thẩm định và Đánh giá tác động môi trường, Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường một số dự án điển hình, năm 2009, 2010).

⇒ Nồng độ bụi = $112 \text{ kg/ngày} \times 10^6/8/87.996.179,3 = 1,019 \text{ mg/m}^3$

Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này là $1,019 \text{ mg/m}^3$ cao hơn định mức cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ $0,3 \text{ mg/m}^3$) do khối lượng cần san gạt, đào đắp lớn.

(ii) Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đến công trường

Trong quá trình thi công xây dựng cần phải vận chuyển một lượng lớn nguyên vật liệu xây dựng đến công trường. Dự án sử dụng phương tiện giao thông là xe tải dùng nhiên liệu là dầu Diesel, do đó sẽ phát sinh một lượng bụi và các khí thải như SO_2 , NO_x , CO,...

Để đánh giá ảnh hưởng của bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995 hướng dẫn lập cam kết bảo vệ môi trường, Bộ Tài Nguyên và Môi trường) đã xác định theo công thức sau:

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365]$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải (kg bụi/xe.km).

K: Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho các hạt bụi có kích thước $< 30\mu\text{m}$

s: Hệ số mặt đường đất, $s = 6,4$

S: Tốc độ trung bình của xe tải, $S = 30\text{km/h}$

W: Tải trọng xe tải, xe có tải trọng 25 tấn, $W = 25$

w: Số lớp xe, $w = 10$

p: Số ngày mưa trung bình trong 1 năm, $p = 151$ ngày

⇒ Hệ số phát thải bụi là $E = 1,996 \text{ kg/xe.km}$.

Với khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển là 7.646.358 tấn, thời gian xây dựng khoảng 936 ngày (tương đương 36 tháng, 26 ngày/tháng, 8 giờ/ngày) thì số chuyến vận chuyển khoảng 327 chuyến/ngày. Như vậy, quá trình vận chuyển vật liệu sẽ phát sinh ra lượng bụi tính theo giờ trong khu vực dự án là: $1,996 \times 327 / 8 = 81,52 \text{ kg/h}$.

(iii) Bụi phát tán do quá trình lưu giữ, bảo quản nguyên vật liệu xây dựng

Trong tài liệu Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995 cũng chỉ ra mối quan hệ giữa lượng bụi thải vào môi trường do các đồng vật liệu để đổ bê tông (cát, sỏi, đá dăm) chưa sử dụng, mối quan hệ đó được thể hiện như sau:

$$E = k. (0,0016). (U/2,2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}$$

Trong đó:

E = Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu (kg/tấn).

k = Hệ số kể đến kích thước bụi (k=0,8 cho các hạt bụi kích thước < 30micron).

U = Tốc độ trung bình của gió (lấy U= 3,2m/s – theo chương 2). M= Độ ẩm của vật liệu (lấy M= 3% cho cát)

- ⇒ Hệ số phát sinh bụi cho 01 tấn vật liệu là: E = 0,001 kg/tấn vật liệu.
- ⇒ Tổng khối lượng nguyên liệu cần vận chuyển (không bao gồm cát san nền) ước tính khoảng 7.646.358 tấn.
- ⇒ Lượng bụi phát sinh tại điểm tập kết nguyên vật liệu là $0,001 \times 7.646.358 = 4326 \text{ kg/tổng thời gian xây dựng}$. Tương đương 4,62 kg/ngày, khoảng 0,58 kg/h.

Bụi phát sinh do quá trình này tác động chủ yếu đến sức khỏe của công nhân trực tiếp tham gia xây dựng công trình tại dự án. Với các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, sẽ hạn chế được các tác động xấu đến sức khỏe của công nhân.

(iv) Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện, máy móc trên công trường

Theo các số liệu giám sát thực tế của các công trường xây dựng khác nhau ở Việt Nam, trong điều kiện thời tiết bình thường thì tác động của khói thải lên chất lượng không khí chỉ có tính chất cục bộ (ảnh hưởng chủ yếu lên khu vực công trường thi công và khu vực lân cận) và nhất thời (chỉ trong thời gian thực hiện công tác xây dựng).

Nồng độ các chất ô nhiễm tùy thuộc vào từng loại nguyên liệu sử dụng, tình trạng vận hành và tuổi thọ của động cơ. Phương tiện vận chuyển và máy móc càng cũ, nồng độ các chất ô nhiễm trong khói thải càng lớn, do đó tác động đến môi trường càng lớn.

Căn cứ vào số liệu thiết kế và các dự án có tính chất tương tự, ước tính lượng nhiên liệu sử dụng của các phương tiện, máy móc trong quá trình thi công xây dựng như sau:

Bảng 3.2 Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các phương tiện, máy móc

STT	Thiết bị	Số lượng	Nhiên liệu tiêu thụ * (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ (lít)
I	San lấp và xử lý nền			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784

STT	Thiết bị	Số lượng	Nhiên liệu tiêu thụ * (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ (lít)
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	3	83	12.948
4	Xe tải	15	60	46.800
5	Máy san gạt	2	90	9.360
6	Xe lu	2	90	9.360
II	Xây dựng các hạng mục công trình			
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	2	83	64.740
2	Cần cẩu	2	90	70.200
3	Xe cẩu thủy lực	2	90	70.200
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,5T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	2	-	-

Nguồn: (*) Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự

Khi bị đốt cháy, các nhiên liệu này sẽ phát sinh khí thải. Để tính toán định lượng các loại khí thải này, giả thiết hệ số phát thải của các hoạt động phương tiện cơ giới và thiết bị xây dựng lắp đặt tương đương với hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí theo động cơ Diesel >2000cc được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.3 Hệ số phát thải của động cơ Diesel>2000cc

Phương tiện	Đơn vị (u)	TSP (kg/u)	SO ₂ (kg/u)	NO _x (kg/u)	CO (kg/u)	VOC (kg/u)
Động cơ Diesel>2000cc	1.000 km	0,07	1,85*S	2,51	15,73	2,23
	Tấn nhiên liệu	0,76	20*S	27,11	169,7	24,09

Nguồn: (*) Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, đất, nước, WHO, 1993

Giá trị tổng lượng các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.4 Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng

STT	Hoạt động	Nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Lượng khí phát thải (tấn)				
			TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	San lấp và xử lý nền	87.584	66.563	87.584	2.374.402	14.863.005	2.109.899
2	Xây dựng các hạng mục công trình	389.516	296.032	389.516	10.559.778	66.100.865	9.383.440

Giá trị nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động trong giai đoạn xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.5 Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng

STT	Hoạt động	Nồng độ phát thải (mg/m ³ /h)				
		TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	San lấp và xử lý nền	0,008	0,010	0,283	1,774	0,252
2	Xây dựng các hạng mục công trình	0,005	0,006	0,168	1,052	0,149
	QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Ghi chú: Thời gian thi công 26 ngày/tháng,

Nồng độ tính nhanh theo mô hình hình hộp, chiều cao phát tán là 10m, khu vực thi công khoảng 179,2ha.

Căn cứ vào kết quả tính toán ở trên, tổng nồng độ các khí thải từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị (chưa tính đến hiện trạng môi trường) trong các giai đoạn xây dựng, cho thấy chỉ có giá trị NO_x vượt ngưỡng giá trị cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

Tác động ô nhiễm do khí thải từ các máy móc, thiết bị là những nguồn thải di động và phân tán, thường khó dự báo cụ thể do phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố như chất lượng máy móc, thiết bị, loại nhiên liệu sử dụng, điều kiện khí tượng. Do vậy, Công ty sẽ áp dụng một số biện pháp để giảm thiểu, hạn chế các tác động đến môi trường.

(v) Bụi từ hoạt động xây dựng

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng và mức độ triển khai các hoạt động xây dựng. Sử dụng hệ số phát thải bụi do xây dựng để ước lượng bụi thải ra E = 2,69 tấn/ha/tháng xây dựng (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995).

Tổng thời gian xây dựng các hạng mục của dự án dự kiến khoảng 936 ngày (tương đương 36 tháng, mỗi tháng làm 26 ngày). Tổng diện tích công trường xây dựng là 879,96ha.

Như vậy, tổng lượng bụi phát tán vào không khí do hoạt động xây dựng khoảng: 49,31 tấn/tháng = 1.897 kg/ngày, tương đương 238 kg/h (ngày làm việc 8 tiếng).

(vi) Khí thải từ hoạt động cơ khí

Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Ngoài ra, quá trình hàn còn phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, sắt oxit,...

Nồng độ các chất khí độc trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại được tóm tắt trong bảng bên dưới:

Bảng 3.6 Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	106	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

Tải lượng khí thải từ công đoạn hàn được dự báo là không cao so với các nguồn ô nhiễm khác nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Khói hàn từ công đoạn này sẽ ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe công nhân, cụ thể:

- + Phân tử khói hàn trong khoảng dưới 0,01 đến trên 1 micron tại nguồn và 1- 2 micron ở vùng thở của công nhân. Kích thước các phân tử này có ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Phân tử lớn hơn 5 micron sẽ được ngưng tụ trên đường hô hấp, những phân tử từ 0,1- 5 micro sẽ đi vào phổi và ngưng tụ ở đó.
- + 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,... Những phân tử khói hàn đủ nhỏ để đi vào và ngưng tụ trên phổi, theo thời gian các phân tử này sẽ ảnh hưởng tới dòng máu. Các khói hàn từ MMA và FCAW thường chứa một lượng rất lớn Crôm (VI) và mangan, niken và một số nguyên tố khác. Thép không gỉ chứa một lượng Cr khá 10,5%.

Ngoài ra, quá trình làm sạch bề mặt các xi-clô cũng làm phát sinh một lượng khí thải có chứa các oxit kim loại như Fe₂O₃, SiO₂, K₂O,... xỉ hàn và mảnh vụn khác sẽ phát tán vào môi trường cộng với hơi dung môi phát sinh trong quá trình sơn phủ các thiết bị sẽ gây ô nhiễm không khí và đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực. Tuy nhiên, lượng khí thải này không nhiều và công việc này chỉ thực hiện trong thời gian thi công, xây dựng nên tác động là cục bộ và chỉ mang tính tạm thời. Với các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, sẽ hạn chế được các tác động xấu đến sức khỏe của công nhân.

(vii) Bụi và mùi do các hoạt động chà nhám tường và sơn nhà

- *Đối với hoạt động chà nhám tường:*

Lượng bụi này phát sinh cục bộ trong nhà, lượng bụi này chủ yếu có đường kính lớn hơn 10 micromet. Lượng bụi này phát tán xung quanh vị trí chà nhám. Do đó, nó ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động.

- *Đối với quá trình sơn nhà:*

Dự án sử dụng sơn dầu để sơn các cấu kiện bằng kim loại và sử dụng sơn nước để sơn tường xây gạch/BTCT.

Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể. Sơn nước có tính chất ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NO_x tạo thành ôzôn hay những chất ôxy hoá khác mạnh hơn. Các chất này có thể gây rối loạn hô hấp, đau đầu, nhức mắt và gây tác hại cho các loại thực vật.

Dung môi pha sơn là xăng là hỗn hợp của các chất hydrocarbon không thơm (aliphatic hydrocarbon), là nhóm hợp chất hữu cơ có công thức phân tử $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ gồm mạch carbon thẳng chứa từ 7 – 11 nguyên tử C, và các nguyên tử hydrogen. Tuy nhiên trong xăng còn chứa một số thành phần độc hại như benzene, ethylbenzene, toluene. Hơi dung môi trong sơn khi tiếp xúc có thể gây chóng mặt, nhức đầu, kích ứng mắt, tuy nhiên với lượng phát sinh không nhiều và vị trí sơn phân bố rải rác nên chủ yếu tác động đối với công nhân sơn.

(viii) Bụi từ quá trình vệ sinh công trình sau khi thi công hoàn chỉnh

Sau khi thi công hoàn chỉnh công trình sẽ được dọn dẹp sạch bụi bẩn trước khi đưa vào sử dụng, quá trình quét dọn làm phát sinh bụi, bụi này sẽ theo gió cuốn lên phát tán vào trong môi trường không khí gây ảnh hưởng đến sức khỏe cho công nhân trực tiếp tham gia quét dọn. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh tại công đoạn này có tính chất cục bộ, không nhiều, thời gian tác động ngắn và có thể kiểm soát được nên những ảnh hưởng của lượng bụi này là không đáng kể.

Đánh giá tác động chung của bụi và khí thải trong giai đoạn thi công, xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động giai đoạn xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh cũng như tại dự án. Bụi, khí thải từ các phương tiện xây dựng chỉ làm ô nhiễm chất lượng không khí tạm thời xung quanh khu vực hoạt động của xe cơ giới hoặc thiết bị xây dựng và nhanh chóng phân tán và pha loãng vào khí quyển. Kết quả là, chất lượng không khí xung quanh môi trường sẽ nhanh chóng phục hồi tình trạng ban đầu sau khi phương tiện xây dựng ngừng hoạt động. Vì vậy, vùng bị ảnh hưởng chỉ là cục bộ tại khu vực xây dựng.

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng của dự án cho thấy trong trường hợp không kiểm soát bụi, sẽ gây ảnh hưởng đến công nhân thi công xây dựng và các khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên, khu vực thi công của dự án rất thoáng rộng, nên nồng độ bụi trong không khí được pha loãng nhanh, giảm đáng kể trong khu vực xây dựng của dự án.

Một số tác động của bụi và khí thải phải kể đến như sau:

- + Bụi: Gây ra chứng khí thũng, cản trở quá trình hô hấp; Gây tổn thương da, giác mạc, bệnh ở đường tiêu hóa. Gây hư hại các mô phổi dẫn tới ung thư phổi. Ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, sinh trưởng và phát triển của thực vật. Từ đó có thể ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

- + Các khí SO_x: Ở nồng độ thấp SO₂ có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản. Mức độ lớn hơn sẽ gây tăng tiết dịch niêm mạc đường hô hấp trên. Cao hơn nữa làm sung niêm mạc. SO₃ gây tác động xấu ở mức cao hơn và đặc biệt là khi có cả SO₂ và SO₃ thì mức độ gây hại lại càng lớn.
- + Khí NO₂: Là một khí kích thích mạnh đường hô hấp. Khi ngộ độc cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu, gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây tổn thương hệ thần kinh. Tiếp xúc lâu dài có thể gây viêm phế quản, gây kích thích niêm mạc,...
- + Khí CO: Khí CO có tác dụng mạnh với hemoglobin (Hb) thành Cacboxylhemoglobin dẫn đến giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào. Ngoài ra, CO còn tác dụng với sắt trong xytocrom – oxydaz – men hô hấp có chức năng hoạt hoá oxy – làm bất hoạt men, làm thiếu oxy trong máu.
- + Khí CO₂: Ở nồng độ cao gây cảm giác mệt mỏi. Khi nồng độ quá lớn có thể dẫn đến ngạt thở, kích thích thần kinh, tăng nhịp tim và các rối loạn khác. Hiện nay CO₂ là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.
- + Hydrocarbons: Gây ra các triệu chứng nhiễm độc mãn tính như suy nhược, chóng mặt, say, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi... Gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng như: tức ngực, khó thở, chóng mặt, rối loạn các giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn.

b) Nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ những hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường xây dựng như: ăn uống, vệ sinh cá nhân, tắm giặt,...

Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính toán dựa trên cơ sở định lượng mức nước cấp và số lượng công nhân. Lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp (Theo nghị định 80/2014/NĐ-CP). Theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33:2006 ban hành kèm quyết định 06/2006/QĐ-BXD ngày 17/03/2006, mỗi công nhân trên công trường sử dụng khoảng 80 lít nước/ngày:

Như vậy, lượng nước cần dùng cho khoảng 200 công nhân vào thời điểm tập trung cao nhất là 16 m³/ngày.đêm

Lưu lượng nước thải sinh hoạt khoảng 16 m³/ngày. Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính theo công thức:

$$C = E / Q \text{ (mg/l)}$$

Trong đó: C: Nồng độ chất ô nhiễm (g/m³ hay mg/l);

E: Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày);

Q: Lưu lượng nước thải (m³/ngày).

Căn cứ vào số lượng công nhân thi công xây dựng, có thể ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này cụ thể như sau:

Bảng 3.7 Tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ ngày) (*)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT, Cột B
1	BOD ₅	45 – 54	9 – 10,8	563 – 675	≤ 20
2	TSS	70 – 145	14 – 29	875 – 1.813	≤ 100
3	TDS	75 – 100	15 – 20	938 – 1.250	1.000
4	Amoni (tính theo N)	3,6 – 7,2	0,72 – 1,44	45 – 90	≤ 8
5	Nitrat (tính theo N)	0,3 – 0,6	0,06 – 0,12	4 – 8	≤ 25
6	Photphat (tính theo P)	0,42 – 3,15	0,08 – 0,63	5 – 39	≤ 3
7	Dầu mỡ động thực vật	10 – 30	2 – 6	125 – 375	≤ 10
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ – 10 ⁹	2x10 ⁵ – 2x10 ⁸	12,5x10 ⁶ – 12,5x10 ⁹	≤ 5.000

Nguồn: () WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí, 1993*

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng chưa được xử lý có nồng độ các chất ô nhiễm vượt giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt của QCVN 14:2025/BTNMT, cột B.

Đánh giá tác động:

- Tác hại của chất hữu cơ:
 - + Hàm lượng các chất hữu cơ có trong nước thải thông thường được đánh giá thông qua chỉ tiêu BOD₅ (nhu cầu oxy sinh học). Chỉ tiêu BOD₅ thể hiện được lượng oxy cần thiết cho các vi sinh vật có thể phân hủy hoàn toàn chất hữu cơ có trong nước thải, như vậy nếu nồng độ BOD₅ càng cao thì trong nước thải có chứa càng nhiều các chất hữu cơ. Thông qua chỉ tiêu BOD₅ ta có thể biết được mức độ ô nhiễm của nước thải cũng như đánh giá được hiệu quả xử lý của một trạm xử lý nước thải tương ứng.
 - + Trong nước thải có chứa càng nhiều chất hữu cơ thì các vi khuẩn phân hủy chất hữu cơ càng sử dụng nhiều lượng oxy hòa tan trong nước. Lâu dần lượng oxy hòa tan trong nước sẽ bị cạn kiệt, các loài thủy sinh sẽ chết vì không có oxy phục vụ cho quá trình hô hấp, ảnh hưởng nghiêm trọng tới các loài thủy sinh có trong nước.
- Hai chỉ tiêu Nitơ và Phospho trong nước là chỉ số dinh dưỡng có trong nước. Chúng gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa nguồn nước và cũng là một yếu tố làm tăng hàm lượng chất hữu cơ trong nước. Nitơ và Phospho là chất dinh dưỡng rất tốt cho việc phát triển các loại thực vật trong nước như các loại rong, rêu, tảo... Khi các thực vật này chết đi chúng sẽ là gia tăng lượng chất hữu cơ làm ô nhiễm nguồn nước.

- Chất rắn lơ lửng ở hàm lượng cao làm tăng độ đục của nước, giảm khả năng hòa tan oxy từ không khí vào nước.
- Dầu mỡ có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi oxy của nước, cản trở quá trình quang học của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến làm chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân hủy sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh.
- Bên cạnh đó, sự có mặt với một số lượng lớn các loài vi khuẩn Coli và một số loại vi khuẩn đường ruột gây bệnh khác trong nước có thể xâm nhập vào các nguồn thức ăn như rau, củ, quả khi được tưới hoặc rửa bằng loại nước bị ô nhiễm bởi các loại vi khuẩn này, từ đó xâm nhập vào cơ thể người và gây ra những dịch bệnh tương đối nguy hiểm như dịch tiêu chảy cấp, dịch tả,...

Với những tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường, chủ dự án sẽ thực hiện biện pháp thu gom, xử lý để giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình xây dựng, hạn chế những tác động tiêu cực đến môi trường.

❖ **Nước thải thi công, xây dựng dự án**

Nhu cầu sử dụng nước cấp cho xây dựng là 60 m³/ngày, lượng nước thải thi công phát sinh khoảng 18 m³/ngày gồm nước rửa dụng cụ 8 m³/ngày và nước rửa xe 10m³/ngày (do nước tưới đường, đập bụi, nước làm vữa không phát sinh nước thải).

Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn làm vữa, dưỡng bê tông đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị, rửa bánh xe trên công trường xây dựng chứa nhiều đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại nên mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội thì lưu lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh các thiết bị máy móc, thiết bị được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.8 Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công

STT	Loại nước thải	Lưu lượng (m ³ /ngày)	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc	18	50 - 80	1,0 - 2,0	150 - 200
	QCVN 40:2025/BTNMT (B)		≤ 70	≤ 30	≤ 60

Nguồn: Viện Khoa học và Kỹ thuật môi trường, Trường ĐH Xây dựng

Đối với nước thải thi công phát sinh chủ yếu từ rửa dụng cụ, thiết bị và rửa xe sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, môi trường đất bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ:

Tác động của các chất rắn lơ lửng: Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước sẽ nổi lên trên mặt nước tạo thành lớp dày, lâu dần lớp đó ngả màu xám, không những làm mất vẻ mỹ quan mà quan trọng hơn chính lớp vật nổi này sẽ ngăn cản quá trình trao đổi oxy và truyền sáng, dẫn nước đến tình trạng kỵ khí. Mặt khác một phần cặn lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy trong điều kiện kỵ khí, sẽ tạo ra mùi hôi cho khu vực xung quanh. Chất rắn lơ lửng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời làm giảm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật trong nước.

Tác động do dầu mỡ: Khi xả vào nguồn nước phần lớn dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành màng dầu, chỉ còn phần nhỏ hòa tan trong nước.

Với những tác động của nước thải thi công xây dựng đến môi trường, chủ dự án sẽ thực hiện biện pháp thu gom, xử lý để giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình xây dựng, hạn chế những tác động tiêu cực đến môi trường.

c) **Chất thải rắn**

(i) Chất thải sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt, ăn uống của công nhân tại công trường. Theo Báo cáo hiện trạng môi trường của Tổng cục môi trường, lượng chất thải sinh hoạt phát sinh từ 1,2 - 1,4 kg/người/ngày. Do công nhân chỉ làm việc 8 tiếng/ca nên lượng rác thải rắn phát sinh ước tính là 0,5 kg/người/ngày.

⇒ Lượng chất thải rắn phát sinh khoảng: 100 kg/ngày.

Thành phần rác thải sinh hoạt chủ yếu là các hợp chất hữu cơ, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,... và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát, vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh,...

Bảng 3.9 Thành phần chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng

STT	Thành phần	Tỷ lệ
1	Rác hữu cơ	70 %
2	Nhựa và chất dẻo	3 %
3	Rác vô cơ	17 %
4	Các thành phần khác	10 %
5	Độ ẩm	65 – 69 %
6	Tỷ trọng	0,178 – 0,45 tấn/m ³

Nguồn: Lâm Minh Triết, Kỹ thuật môi trường, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2006

Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sinh học của công nhân có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, tạo môi trường phát triển cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi, muỗi,... sẽ dễ dàng truyền bệnh cho người và có thể phát triển thành dịch bệnh. Hơn nữa, chất hữu cơ trong chất thải rắn sinh hoạt lâu ngày bị phân hủy sinh ra các sản phẩm phân hủy bốc mùi hôi thối, gây khó chịu.

Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt sẽ sinh ra các chất khí như CO₂, CO, CH₄, H₂S, NH₃,... có thể ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh. Do vậy, cần có các biện pháp thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt theo đúng quy định hiện hành.

(ii) Chất thải rắn xây dựng

- Chất thải rắn từ hoạt động phá bỏ thảm thực bì, nạo vét đất:

Giai đoạn này chủ yếu giải phóng mặt bằng phần diện tích đất nông nghiệp, tuy nhiên chủ yếu là các ao nuôi trồng thủy sản, do đó khối lượng thực bì chủ yếu là đất hữu cơ, bùn từ quá trình nạo vét.

Diện tích đất đào hồ, mặt nước là 389.948 m² với khối lượng đất khoảng 779,896 m³. Bên cạnh đó, dự án còn thực hiện vét hữu cơ với khối lượng khoảng 2.522.901 m³.

⇒ Tổng khối lượng đất đào là khoảng 3.302.797 m³.

Thành phần của đất ở giai đoạn này chủ yếu là lớp đất hữu cơ có màu xám thẫm hoặc đen, bao gồm hạt cát, limon, sét và chất mùn mà đất có khả năng giữ được nước và các chất dinh dưỡng giúp tăng trưởng cho cây trồng.

Trong quá trình thu gom sẽ phát sinh mùi hôi từ quá trình phân hủy sinh khối có lẫn trong đất nhất là trong môi trường khí hậu nhiệt đới nên các vi sinh vật phân hủy phát triển mạnh hơn, tuy nhiên quá trình này chỉ phát triển mạnh ở giai đoạn đầu khi mới tập kết đất nên chỉ mang tính tác động tạm thời. Mặt khác, khối lượng này được tận dụng làm khối lượng đắp cho các khu vực khác trong dự án, không tiến hành đổ thải bên ngoài, do đó tác động đến môi trường là không đáng kể.

- Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng:

Chất thải rắn là vật liệu xây dựng phế thải như gạch vỡ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn. Khối lượng các chất thải rắn này phụ thuộc vào quá trình thi công và chế độ quản lý của ban quản lý công trình.

Ước tính khối lượng phát sinh khoảng 2% lượng nguyên liệu phục vụ thi công (trừ cát san lấp) = 152.927 tấn trong suốt thời gian xây dựng.

Các loại chất thải rắn xây dựng có thành phần tro với môi trường, không bị thôi rữa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng nên tác động của chúng là nhỏ. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp xử lý cũng sẽ gây ảnh hưởng nhất định mà biểu hiện chủ yếu là làm tích đọng đất cát, thu hẹp dòng chảy của rãnh thoát nước và qua đó làm hạn chế khả năng tiêu thoát nước. Trong trường hợp việc quản lý không hiệu quả, sự rò rỉ hoặc rơi vãi các chất thải này có thể gây ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến thảm thực vật và thủy sinh ở khu vực lân cận.

d) Chất thải nguy hại

CTNH trong quá trình xây dựng phát sinh từ các hoạt động thay nhốt định kỳ các phương tiện vận chuyển, thi công cơ giới; hoạt động vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, thiết bị; các vật dụng đựng sơn; nguyên vật liệu có thành phần nguy hại,...

Theo Giáo trình quản lý chất thải nguy hại, Lâm Minh Triết – Lê Thanh Hải, NXB Xây Dựng, 2006 và căn cứ vào hoạt động thực tế thi công của một số dự án khác tương tự thì thành phần, khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án được ước tính như sau:

Bảng 3.10 Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Thành phần rác thải	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Tính chất nguy hại
1	Giẻ lau dính dầu mỡ thải	Rắn	18 02 01	20	Đ, ĐS
2	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	30	C, Đ, ĐS
4	Bao bì nhựa cứng	Rắn	18 01 03	15	Đ, ĐS
6	Que hàn thải	Rắn	07 04 01	10	Đ, ĐS
	Tổng cộng			75	

CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng khoảng 75 kg/tháng và chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu mỡ; dầu nhiên liệu thải; bao bì nhựa cứng như thùng chứa dân mỡ, sơn; mẫu que hàn;...

CTNH nếu không được tập trung, thu gom và xử lý đúng theo tiêu chuẩn và các quy định hiện hành của pháp luật sẽ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người:

- CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, có độc tính ...) và có thể tương tác với các chất khác làm tăng đặc tính nguy hại.
- CTNH thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật và ảnh hưởng đến sức khỏe con người thông qua chuỗi thức ăn.
- Rò rỉ hoặc tràn CTNH dạng lỏng có thể gây ô nhiễm nước mặt.
- Đất có thể bị ô nhiễm do tràn hoặc rò rỉ chất thải lỏng nguy hại.
- Tiềm ẩn gây hại cho hệ thủy sinh do tràn CTNH vào nguồn nước hoặc tiếp xúc với môi trường sống.

Với những đặc tính của CTNH, việc lan truyền ô nhiễm, ảnh hưởng của các thành phần nguy hại đến con người, động vật, thực vật và môi trường là khó tránh khỏi. Vì vậy cần phải có biện pháp thu gom, quản lý, xử lý theo đúng quy định và đảm bảo hiệu quả.

3.1.1.2. Đánh giá các tác động không liên quan đến chất thải

a) Nước mưa chảy tràn

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn đối với môi trường xung quanh thực hiện tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ngày lớn nhất (m³/s)

0,278: Hệ số quy đổi đơn vị

Ψ : Hệ số dòng chảy. (Bảng 3.4 – TCXDVN 51:2008). Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (hiện trạng là đất đồng ruộng) khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt. Chọn hệ số trung bình $\Psi = 0,2$.

F: Diện tích khu vực thoát nước mưa, $F = 8.799.617,93 \text{ m}^2$

H: Lượng mưa ngày lớn nhất đo được, $H = 330,6 \text{ mm} \sim 3,8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ (Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn)

(Nguồn: Giáo trình quản lý môi trường nước, PGS.TS, Trần Đức Hạ, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002)

⇒ Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án $Q = 1,862 \text{ m}^3/\text{s}$

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng:

- + Tổng Nitơ: 0,5 – 1,5 mg/l
- + Phospho: 0,004 – 0,03 mg/l
- + COD: 10 – 20 mg/l
- + Tổng chất rắn lơ lửng: 10 – 20 mg/l

Dự báo tải lượng vật chất trong nước mưa chảy tràn: Trong nước mưa thường chứa các chất bẩn tích lũy trên bề mặt từ những ngày không mưa. Lượng vật chất trong nước mưa đầu cơn được xác định theo công thức:

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

Nguồn: Lâm Minh Triết, 2004

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày ($M_{\max} = 200 - 250 \text{ kg/ha}$). Chọn $M_{\max} = 220 \text{ kg/ha}$.

K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án ($K_z = 0,2 - 0,5/\text{ngày}$). Chọn $K_z = 0,3/\text{ngày}$.

T : Thời gian tích tụ bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp. Trong mùa mưa, chọn giá trị trung bình, $T = 15 \text{ ngày}$.

F : Diện tích khu vực thi công, $F = 879,96 \text{ ha}$

Lượng vật chất cuốn theo nước mưa là:

$$G = 220 \times [1 - \exp(-0,3 \times 15)] \times 197,2 = 191.441 \text{ kg}$$

Vậy lượng chất bẩn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực xây dựng khoảng 191.441 kg.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước mưa chảy tràn có thể cuốn đất, cát, các chất cặn bã, dầu mỡ rơi rớt trên công trường và làm tăng độ đục, có thể gây bồi lắng cục bộ gây ảnh hưởng đến tốc độ dòng chảy, thoát nước của tuyến thoát nước mưa.

Trong trường hợp xảy ra mưa lớn hoặc mưa kéo dài thì ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là tương đối đáng kể, gây áp lực lên hệ thống thoát nước chung của khu vực, có khả năng tham gia gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Đồng thời với đó là ứ đọng nước trong khu vực thi công, gây ảnh hưởng đến độ bền công trình, hư hỏng máy móc thi công, các sự cố về đường điện... Bên cạnh đó, trong thành phần nước mưa chảy tràn có

chứa các chất hữu cơ, dầu mỡ có thể làm ô nhiễm môi trường đất và nước mặt trong khu vực thực hiện dự án.

b) Tiếng ồn

- Tiếng ồn từ hoạt động thi công trên công trường:

Các phương tiện và thiết bị thi công được sử dụng trên công trường như xe trộn bê tông, máy phát điện, máy san,... và các xe vận tải chuyên chở vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị là những nguồn gây tiếng ồn đáng kể.

Tiếng ồn từ các phương tiện thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng.

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta_{Ld} - \Delta_{Lb} - \Delta_{Ln}$$

Trong đó: L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh, dBA.

L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA.

Δ_{Ld} : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

$$\Delta_{Ld} = 20 \cdot \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$$

Trong đó: r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải $a = 0$.

Δ_{Lb} : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta_{Lb} = 0$.

Δ_{Ln} : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Tham khảo số liệu về tiếng ồn tại một số dự án tương tự, mức ồn do các thiết bị tạo ra trong quá trình xây dựng như sau:

Bảng 3.11 Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng

STT	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn
I	San lấp và xử lý nền	
1	Máy đầm rung tự hành	80
2	Máy ủi - công suất 110 CV	80
3	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	85
4	Xe tải	91
5	Máy san gạt	88
6	Xe lu	75
II	Xây dựng các hạng mục công trình	

STT	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	85
2	Cần cẩu	70
3	Xe cẩu thủy lực	85
4	Cần trục ô tô - sức nâng 16T	88
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16T	90
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25T	90
7	Máy phun bê tông	70
8	Xe tải	91
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5kW	85
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	85
11	Máy hàn nhiệt	60
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,5T	90
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5kW	85

Các quy định mức độ tiếng ồn trong môi trường làm việc tuân theo Thông tư số: 24/2016/TT-BYT của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12 Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc

STT	Thời gian tiếp xúc	Mức ồn cho phép (dBA)
1	8 giờ	85
2	4 giờ	88
3	2 giờ	91
4	1 giờ	94
5	30 phút	97
6	15 phút	100
7	< 30 giây	<115
Mức cực đại không quá 115 dB		

Nguồn: QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, phân tích 3 nhóm đối tượng có thể sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn khi dự án đi vào xây dựng như sau:

- Công nhân xây dựng dự án: Công nhân xây dựng sẽ chịu ảnh hưởng của tiếng ồn xây dựng, mức ồn được đánh giá là tương đối lớn.
- Đối tượng bị tác động bởi tiếng ồn do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là dân cư dọc theo các tuyến đường, mức độ ảnh hưởng được đánh giá ở mức trung bình.

Tiếng ồn liên tục trong môi trường làm việc trên 85dBA có thể gây mệt mỏi cho công nhân trong khu vực xây dựng. Trong trường hợp thời gian làm việc kéo dài sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, dẫn đến sai sót và sự cố. Chủ dự án sẽ trang bị các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, sẽ hạn chế được các tác động xấu đến sức khỏe của công nhân.

c) Độ rung

Rung động phát sinh do hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công chủ yếu từ hoạt động đóng cọc nhồi và hoạt động của máy đầm, máy ủi, máy đào,... và các phương tiện vận tải nặng. Mức độ rung động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó đặc biệt quan trọng là cấu tạo địa chất của nền móng công trình. Tham khảo mức độ gây rung của một số thiết bị máy móc như sau:

Bảng 3.13 Mức rung của các phương tiện, thiết bị thi công (dB)

STT	Thiết bị	Mức rung cách 10m	Mức rung cách 30m
1	Máy san	79	69
2	Xe tải	80	64
3	Máy đầm nén	81	71
4	Xe tải	74	64
5	Máy trộn bê tông	88	73
QCVN 27:2010/BTNMT		75	75

Nguồn: Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, Mackernize L.da, USEPA

Nhìn chung, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đảm bảo giới hạn cho phép (75 dB đối với hoạt động xây dựng) trong khu vực thi công có phạm vi 10m trở lại.

Đối tượng bị ảnh hưởng do rung động chủ yếu là công nhân làm việc. Khi cường độ lớn và tác động lâu gây khó chịu cho cơ thể. Rung động kết hợp với tiếng ồn sẽ làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi dẫn đến hiệu quả làm việc bị ảnh hưởng.

Bên cạnh đó, độ rung sẽ sinh ra lan truyền trong môi trường đồng nhất (nền đất) dưới dạng các sóng dọc, sóng ngang và sóng mặt gây hiện tượng rạn nứt, bong vôi lớp vữa tường và trần nhà làm giảm tuổi thọ của công trình, tạo ra tiếng ồn tần số thấp. Nhìn chung, rung động chỉ tác động mạnh trong phạm vi 20m, ngoài phạm vi 100m rung động hầu như không có ảnh hưởng.

Tuy nhiên, với những nguồn rung động trong thời gian thi công trong có cường độ không liên tục và tác động trong thời gian ngắn. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp thi công phù hợp, tiên tiến và cung cấp các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp để hạn chế được các tác động xấu đến sức khỏe của công nhân.

d) Tác động đến kinh tế - xã hội và an ninh trật tự

Quá trình xây dựng Dự án có thể gây nên những tác động tích cực hoặc tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội:

- Các tác động tích cực: thúc đẩy sự phát triển của một số ngành vận tải, vật liệu xây dựng; gia tăng hoạt động dịch vụ cho sinh hoạt (ăn uống,...), tạo công ăn việc làm cho người dân, gia tăng thu nhập.

- Các tác động tiêu cực:

- + Việc gia tăng lực lượng lao động nhập cư có thể gây ra xáo trộn về tình hình trật tự, an ninh xã hội cũng như sẽ có những xung đột giữa lao động nhập cư và người địa phương do sự khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Nếu nhà thầu thi công không có biện pháp tuyên truyền, thông báo, đăng ký tạm trú... thì sẽ gây mất an ninh trật tự xã hội trong khu vực.
- + Việc tập trung công nhân tới khu vực dự án có thể làm tăng thêm các tệ nạn trong xã hội như rượu chè, hút chích và các tệ nạn xã hội khác như mại dâm, cờ bạc,...
- + Việc tập trung lao động thi công sẽ làm gia tăng nguy cơ phát sinh các bệnh truyền nhiễm cũng như gia tăng nguy cơ phát sinh dịch bệnh. Các dịch bệnh thường gặp là dịch tiêu chảy, sốt xuất huyết, cúm... Các dịch bệnh này không những gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động mà còn có thể lây lan ra cộng đồng xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng trong trường hợp có dịch bệnh bùng phát.

Theo như kết quả điều tra tình hình kinh tế xã hội tại xã Tân Thới Nhì cho thấy tình hình an ninh khu vực khá tốt và được chính quyền địa phương kiểm soát rất chặt chẽ. Do vậy, chủ dự án có sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, hạn chế các tác động tiêu cực xảy ra.

e) Tác động đến giao thông khu vực

Quá trình xây dựng của dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công. Cụ thể các tác động như sau:

- + Hạn chế, gây khó khăn việc đi lại của người dân trong khu vực, hoạt động đi lại của cư dân vào khu đô thị.
- + Sự gia tăng mật độ giao thông là nguyên nhân gây ách tắc giao thông khu vực làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông.
- + Lưu lượng xe sẽ tăng đáng kể, từ đó sẽ gia tăng thêm bụi, tiếng ồn, và tai nạn lao động.
- + Tăng thời lượng cho việc đi lại của người tham gia giao thông.
- + Hơn nữa, việc gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường đặc biệt là phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có trọng tải lớn sẽ gây áp lực lớn đối với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực, ảnh hưởng tới chất lượng mặt đường, có thể gây nứt, hư hỏng mặt đường nếu không có biện pháp quản lý phù hợp.

3.1.1.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình có thể xảy ra các tai nạn, rủi ro, sự cố như sau:

a) Tai nạn lao động trên công trường

Các trường hợp dẫn đến tai nạn lao động thường gặp trong quá trình thi công xây dựng:

- + Không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động.
- + Do gặp trục trặc về máy móc, thiết bị.

- + Ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công có khả năng ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của công nhân. Một vài loại ô nhiễm tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác dụng có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân.
- + Sự cố về việc lắp đặt các máy móc, thiết bị trên cao và quá trình vận chuyển các máy móc thiết bị lên cao lên trên tầng cao,...
- + Tâm lý người lao động sẽ bị ảnh hưởng khi làm việc trong điều kiện thời tiết không thuận lợi, các biểu hiện là mệt mỏi, chóng mặt, buồn nôn,... đây cũng là một nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động.
- + Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu cho công nhân tại công trường.
- + Những ngày thi công vào mùa mưa, khả năng tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho con người và các máy móc thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm.

Những sự cố tai nạn lao động có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân và máy móc thiết bị. Vì vậy, cần phải có những biện pháp, kế hoạch chi tiết trong phương án phòng ngừa tai nạn lao động.

b) Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong các trường hợp sau đây:

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

Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của CBCNV làm việc trên công trường, làm hư hỏng, tổn thất đối với máy móc, thiết bị... Nguy cơ cháy nổ tập trung ở khu vực nhà điều hành, kho chứa nguyên vật liệu của dự án. Bên cạnh đó, khi sự cố cháy nổ xảy ra thì môi trường nước sẽ bị ảnh hưởng do các chất ô nhiễm phát sinh trong khi cháy. Các chất ô nhiễm thường là tro, than, bụi sẽ làm tăng độ đục của dòng nước mặt, làm tăng hàm lượng COD, hàm lượng SS. Ngoài ra, các vật chất rắn sẽ làm tắc nghẽn hệ thống cống rãnh thoát nước của dự án.

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. Giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải

a) Bụi và khí thải

Do các công đoạn trong quá trình thi công như xây dựng, gia công hàn kim loại,... hầu như được thực hiện ngoài trời. Do đó, các chất ô nhiễm dễ dàng khuếch tán vào môi

trường không khí. Để hạn chế sự phát tán bụi, khí thải sang các khu vực xung quanh, tránh ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân lao động và môi trường không khí, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

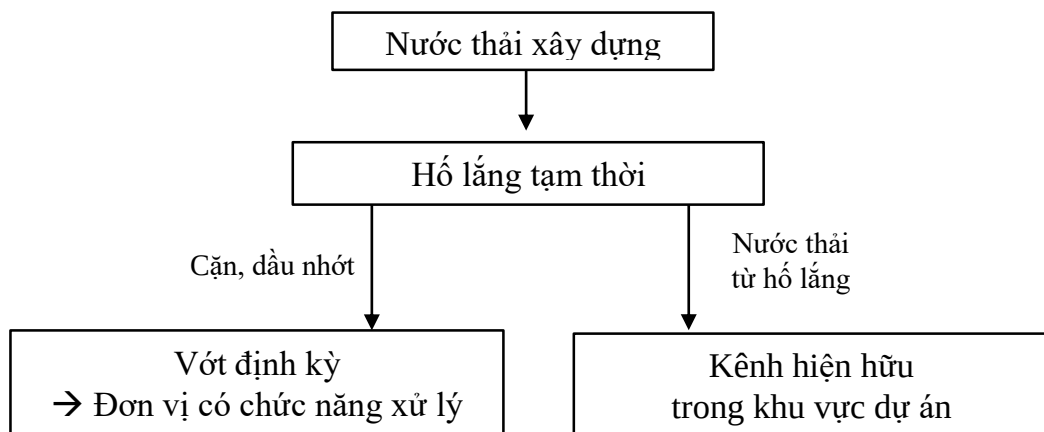
- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các khí thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố.
- Bố trí tập kết nguyên vật liệu thích hợp, thuận tiện cho việc thi công, tránh tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại các vị trí không hợp lý, cùng lúc gây khó khăn trong thi công, hàm lượng bụi cũng phát sinh nhiều.
- Khi bốc dỡ nguyên vật liệu cần có trang thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ để hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.
- Phun và tưới nước để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình thi công: Tần suất 2 lần/ngày đối với ngày không mưa và 4 lần/ngày đối với ngày nắng nóng.
- Hạn chế đào đắp trong các ngày nắng nóng, gió to để gây phát tán bụi.
- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công đến mức tối đa.
- Quá trình xây dựng dự án, khí thải phát sinh theo đánh giá chủ yếu ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp tại công trường. Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công cung cấp, trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho người lao động chống các tác động từ khí thải của các phương tiện thiết bị phát thải ra.
- Kiểm tra trang thiết bị, phương tiện tham gia thi công: tất cả các thiết bị phải trong tình trạng hoạt động tốt, đăng kiểm còn hiệu lực và định kỳ kiểm tra, bảo trì trước khi di chuyển tập kết tại công trường.
- Không đốt các loại chất thải trong khu vực công trường thi công.
- Thường xuyên thu gom, vận chuyển đưa đi xử lý kịp thời đối với CTR sinh hoạt, tránh phân hủy CTR hữu cơ sinh mùi, ô nhiễm không khí.
- Lập kế hoạch thi công xây dựng và nhân lực chính xác, cụ thể để tránh chồng chéo giữa các quy trình thực hiện.
- Lắp đặt các đèn báo cháy, đèn tín hiệu và các biển báo cần thiết khác.
- Đối với các phương tiện vận chuyển:
 - + Các phương tiện tham gia phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo TCVN 6438-2018 về phương tiện giao thông đường bộ - giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.
 - + Sử dụng bạt che phủ đối với các xe tải chở vật liệu xây dựng nhằm hạn chế bụi và rơi vãi vật liệu trên tuyến đường vận chuyển và tại công trường.
 - + Các xe chở vật liệu phải là xe chuyên dụng có nắp thùng.
 - + Các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép với từng loại xe.
 - + Quy định khu vực di chuyển và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu là từ 6 giờ đến 22 giờ hàng ngày, không vận chuyển vào giờ nghỉ trưa.

- + Hạn chế vận chuyển vào thời gian nắng to và gió lớn để tránh phát tán nhiều bụi vào môi trường. Điều tiết số lượng xe, mật độ xe hoạt động phù hợp với thời gian, tiến độ công việc.
- + Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ và độ ồn thấp, có đầy đủ giấy kiểm định về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm.
- + Không nổ máy xe trong thời gian chờ đậu xe.
- Đối với quá trình hàn:
 - + Trang bị vật dụng bảo hộ lao động cho công nhân như: mặt nạ chống độc bằng than hoạt tính, quần áo bảo hộ, găng tay, mũ hàn, giày,... để bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tia cực tím, tia hồng ngoại lên mắt và da vùng mặt, bảo vệ khỏi xỉ hàn nóng chảy bắn tóe (tia cực tím gây ra viêm giác mạc cho mắt khi tiếp xúc nhiều, đối với da khi tiếp xúc trực tiếp với hồ quang sẽ dẫn đến bỏng da).
 - + Chất liệu làm quần áo, găng, giày, mũ hàn cần phải làm từ vật liệu khó cháy, không sử dụng các vật liệu từ sợi tổng hợp vì nó dễ dàng nóng chảy khi bị bắn bởi xỉ hàn nóng, phải sử dụng vật liệu khó cháy hoặc trang bị đồ da.
 - + Những người không có nhiệm vụ hàn cắt thì không nên đến gần khu vực đang hàn, không nên hàn vào giữa trưa lúc nắng gắt hay ngày có gió lớn. Công cụ hàn cần bảo trì, kiểm tra thường xuyên. Sau khi hàn xong tưới nước khu vực hàn.

b) Nước thải

(i) Nước thải xây dựng

- Nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng được thu gom bằng cách đào hố xây dựng bể lắng tạm thời. Đất cát hay cặn lớn và dầu nhớt trên mặt nước trong hố lắng được định kỳ vớt bằng thủ công để chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý, nước thải từ hố lắng được xả ra các kênh hiện hữu trong khu vực dự án có thông với các cống điều tiết có lắp đặt cửa van một chiều.



Hình 3.1 Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải xây dựng

Bên cạnh đó, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau để đảm bảo nước thải xây dựng được thu gom và xử lý hiệu quả:

- Vạch tuyến phân vùng thoát nước. Các tuyến thoát nước đảm bảo tiêu thoát triệt để, không gây úng ngập trong suốt quá trình xây dựng.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa sụt lún trên đường thoát nước thải.
- Thực hiện hết vật liệu thi công đến đâu tập kết đến đâu để hạn chế ảnh hưởng tới dòng chảy.
- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn (trung bình 1 tháng/lần).

(ii) Nước thải sinh hoạt

- Bố trí khoảng 20 nhà vệ sinh lưu động được đặt tại các vị trí phù hợp với mặt bằng tổ chức thi công, thuận tiện trong quá trình sử dụng trong công trường thi công để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân.
- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý định kỳ 2 lần/tuần. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
- Giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tăng cường tuyên dụng công nhân tại địa phương, có điều kiện tự túc nơi ăn ở.
- Xây dựng nội quy, quy chế cho công nhân nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận.

c) *Chất thải rắn*

(i) Chất thải rắn xây dựng

- Bùn đất nạo vét được tận dụng đắp vào các khu vực trồng cây xanh cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài.
- Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Bao xi măng, đầu mẫu thép, tôn, gỗ,... được thu gom và bán cho đơn vị thu mua phế liệu.
- Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bản, bê tông chết, gạch vỡ về bãi tập kết rác thải xây dựng của dự án sau đó tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án, không đổ thải ra bên ngoài.
- Giám sát thường xuyên để đảm bảo các chất thải rắn xây dựng không bị rơi vãi, rửa trôi,...
- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý nguyên vật liệu, nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thất chặt quản lý.
- Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, sẽ tiến hành tháo dỡ bãi tập kết vật liệu tạm thời, bãi tập kết chất thải xây dựng để giải phóng hoàn trả mặt bằng cho dự án, đối với sắt thép từ quá trình tháo dỡ bãi tập kết vật liệu sẽ được tận dụng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.

(ii) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh, ăn uống của công nhân xây dựng. Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp kiểm soát sau:

- Đặt thùng đựng rác (loại 50 - 100 lít) tại khu vực tập trung công nhân để chứa rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy.

- Phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Thường xuyên cử công nhân thu gom, dọn dẹp rác thải sinh hoạt và vệ sinh môi trường sau mỗi ngày làm việc.
- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý với tần suất thu gom 3 lần/tuần để đảm bảo rác không bị tồn lưu, phân hủy gây mùi.

d) Chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tối đa các tác động do CTNH, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Các phương tiện thi công, vận chuyển đến thời điểm bảo dưỡng được đưa đến các xưởng sửa chữa cơ khí, garage để sửa chữa và thay thế. Hạn chế sửa chữa, thay dầu mỡ trên khu vực công trường nhằm hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi của các loại dầu mỡ ra môi trường.
- CTNH được thu gom về 05 thùng phuy có dán nhãn và nắp đậy dung tích 100 lít/thùng và sau đó tập trung về bãi tập kết rác thải (khu vực chứa CTNH có tường bao, có mái che). Đồng thời bố trí bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,... để ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng, thực hiện thu gom và vận chuyển đem xử lý định kỳ theo quy định của pháp luật.
- Chủ dự án lưu giữ tạm thời và quản lý chất thải nguy hại theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định 08/2022/NĐ-CP về quản lý chất thải nguy hại.

3.1.2.2. Giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a) Nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi,... sẽ gây tác động tiêu cực cho môi trường nước mặt trong khu vực dự án. Việc thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn được thực hiện bằng các biện pháp sau:

- Tiến hành đào các mương thoát nước tạm thời để thu nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án sau đó thoát nước về hệ thống kênh mương tự chảy trong khu vực dự án.
- Đảm bảo nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án được thu gom, xử lý và thoát tốt, không gây ứ đọng, ngập úng, bồi lắng trong quá trình thi công.
- Che chắn nguyên vật liệu xây dựng cẩn thận, kho tập kết đặt ở nơi cao ráo, không tập trung các loại nguyên vật liệu gần các tuyến thoát nước mưa để tránh vật liệu xây dựng bị cuốn vào đường tiêu thoát nước mưa.
- Các khu vực chứa nhiên liệu, dầu diesel sử dụng trong quá trình thi công sẽ được chứa trong các thùng/bồn chuyên dụng và đặt trong khu vực có mái che và thiết kế bờ bao xung quanh để hạn chế sự tràn đổ hoặc rửa trôi của nước mưa.
- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông mương thoát nước mưa, tránh tắc nghẽn.
- Khu vực thi công xây dựng đảm bảo gọn gàng, không dàn trải rộng.

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.
- Bố trí người vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải.

b) Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn từ máy móc, thiết bị và các phương tiện trong quá trình thi công, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Không sử dụng máy móc, phương tiện vận chuyển có mức ồn >70dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70dBA để thi công vào ban đêm (từ 21 giờ đến 6 giờ) gần các đối tượng nhạy cảm.
- Kiểm tra mức ồn của thiết bị, nếu mức ồn lớn hơn giới hạn cho phép thì lắp các thiết bị giảm âm.
- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.
- Không sử dụng các thiết bị quá cũ, lạc hậu có khả năng gây ồn cao.
- Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực dự án và các khu dân cư tập trung.
- Những máy móc gây ra tiếng ồn và rung lớn trong thi công như máy đào, ô tô tải sẽ chỉ được phép làm việc vào ban ngày.
- Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn trong quá trình xây dựng đến hoạt động của khu vực xung quanh, các máy móc gây tiếng ồn lớn sẽ không vận hành vào ban đêm và hạn chế vận hành đồng thời.

Các biện pháp để giảm thiểu tác động do độ rung:

- Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực,...
- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su... được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế hoặc có loại được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy như ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung, có loại lại luôn độc lập và nằm ngoài máy như sàn cách rung, tay kẹp giảm rung,...
- Không thực hiện các công việc gây rung động lớn vào ban đêm (từ 21 giờ đến 6h sáng hôm sau).
- Bố trí lịch trình thi công hợp lý, hạn chế việc vận hành nhiều thiết bị có độ rung lớn trong cùng thời điểm.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các biện pháp giảm thiểu tác động do việc tập trung đông công nhân như sau:

- Giảm thiểu tác động do lan truyền bệnh truyền nhiễm:
 - + Tổ chức tốt đời sống sinh hoạt cho công nhân như điều kiện điện nước sinh hoạt, ăn chín, uống sôi, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.
 - + Phun thuốc trừ muỗi cho khu vực lán trại công nhân định kỳ.

- + Tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân, phát hiện sớm các bệnh lây nhiễm như hô hấp, các bệnh ngoài da và các bệnh lây truyền qua đường tình dục, sốt xuất huyết, bệnh mắt,... để ngăn chặn và hạn chế việc lan rộng ra khu vực khác.
- + Tập huấn, hướng dẫn cho công nhân lao động các biện pháp an toàn lao động và phòng chống dịch bệnh thông thường.
- An ninh trật tự xã hội:
 - + Quản lý chặt chẽ công nhân, lập danh sách và khai báo tạm trú với địa phương.
 - + Tuyên truyền nâng cao ý thức công dân, ý thức tuân thủ pháp luật đối với công nhân.
 - + Đặt ra một số quy định đối với lực lượng lao động về tôn trọng nếp sống của người dân và tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương và trong khuôn viên dự án.
 - + Tuyên truyền công nhân tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương. Nghiêm cấm các tệ nạn uống rượu, đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.
- Tác động do chất thải phát sinh: Thực hiện nghiêm túc và hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các chất thải phát sinh như nội dung đã nêu ở phần trên.

d) Các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông:

Trong quá trình thi công xây dựng dự án không thể tránh khỏi những tác động đến hoạt động giao thông tại khu vực. Các biện pháp giảm thiểu khí thải, tiếng ồn của hoạt động giao thông đã được trình bày ở trên. Còn đối với việc ùn tắc giao thông, tai nạn giao thông tại khu vực thì chủ dự án sẽ thực hiện giảm thiểu bằng các biện pháp sau đây:

- Yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án phải chấp hành các quy tắc về an toàn giao thông, chạy đúng tốc độ quy định.
- Tuyên truyền, chỉ đạo các lái xe chạy đúng phần đường quy định, không lạng lách đánh võng trên đường gây nguy hiểm cho người và các phương tiện tham gia giao thông khác.
- Phối hợp với chính quyền địa phương có kế hoạch phân luồng giao thông hợp lý để đảm bảo an toàn giao thông trong thời gian thi công dự án.
- Quy định các xe phải phủ bạt khi vận chuyển đất đá, đảm bảo hạn chế tối đa việc phát tán bụi, gây mất mỹ quan trên tuyến đường vận chuyển, giảm tầm nhìn.
- Quy định hạn chế vận chuyển nguyên liệu vào giờ cao điểm để tránh gây ùn tắc giao thông và tai nạn.
- Yêu cầu lái xe phải có bằng lái theo đúng quy định của pháp luật, trong quá trình lái xe phải tuân thủ đúng luật giao thông đường bộ.
- Định kỳ bảo dưỡng xe, máy móc.
- Ban hành các nội quy đối với công nhân xây dựng khi ra vào khu vực dự án và phân bố người điều khiển giao thông để tránh tình trạng mất trật tự giao thông.

3.1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố khác

a) Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.
- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm.
- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, các thiết bị ứng phó kịp thời với sự cố xảy ra.
- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.

Yêu cầu khi làm việc trên cao:

- Để phòng ngừa tai nạn khi làm việc trên cao, phải trang bị dàn giáo (thang, giáo cao, giáo ghề, giáo treo, chòi nâng, sàn treo,...) để tạo ra chỗ làm việc và các phương tiện khác bảo đảm cho công nhân thao tác và đi lại ở trên cao thuận tiện và an toàn.
- Công nhân làm việc trên cao cần phải được trang bị dây đai an toàn và phải có dây cứu sinh được lắp đặt theo đúng quy tắc an toàn. Thông thường dây cứu sinh được lắp đặt nối từ hai đầu cột, kéo theo khổ rộng của khu nhà xưởng, mỗi đầu dây cứu sinh tại điểm cột, kéo phải được bắt chặt và cao hơn so với mặt kèo 1m.
- Để bảo đảm an toàn và tiết kiệm vật liệu, trong xây dựng chỉ nên sử dụng các loại dàn giáo đã chế tạo sẵn theo thiết kế điển hình.

b) Biện pháp phòng cháy chữa cháy

- Áp dụng các tiêu chuẩn về phòng cháy khi thiết kế và thi công các công trình tạm trên công trường.
- Bố trí khu vực chứa nhiên, vật liệu dễ cháy nổ tách biệt với khu vực sinh hoạt của công nhân.
- Có các nội quy, các biển báo nghiêm cấm dùng lửa ở những nơi cấm lửa, hoặc gần chất dễ cháy. Cấm hàn hồ quang, hàn hơi ở khu vực có xăng dầu, có các chất dễ cháy nổ. Cấm sử dụng điện đun nấu không đúng quy định.
- Tất cả các nơi làm việc đều phải có phương tiện và dụng cụ chữa cháy phổ thông như bình chữa cháy, thùng cát, bể nước,...
- Tuyên truyền, giáo dục và vận động mọi người nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn phòng cháy, các pháp lệnh phòng cháy, chữa cháy của nhà nước, có các hình thức khen thưởng và kỷ luật nghiêm minh.
- Xây dựng phương án PCCC với phương châm 04 tại chỗ: chỉ huy tại chỗ, hậu cần tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ.
- Tổ chức tập huấn PCCC cho các lực lượng bảo vệ của công trình.
- Phối hợp với cơ quan PCCC để kiểm tra, giám sát an toàn cháy nổ trong quá trình thi công.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

Sau khi dự án hoàn thành thi công xây dựng sẽ đi vào hoạt động. Nguồn gây tác động và đối tượng bị tác động trong giai đoạn vận hành dự án được tóm tắt ở bảng sau:

Bảng 3.14 Tóm tắt đánh giá tác động trong giai đoạn vận hành

STT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi, mức độ tác động
A. Tác động có liên quan đến chất thải				
1	Hoạt động của phương tiện giao thông	Bụi, khí thải	Môi trường không khí. Sức khỏe công nhân.	Thời gian: Hằng ngày Phạm vi: Trong khu đô thị Mức độ tác động: Nhỏ.
2	Sinh hoạt của dân cư	CTR sinh hoạt; Nước thải sinh hoạt; CTNH	Môi trường đất, nước.	Thời gian: Hằng ngày Phạm vi: Trong khu đô thị Mức độ tác động: Trung bình.
3	Hoạt động của hệ thống hạ tầng kỹ thuật	CTNH; Bụi, khí thải.	Môi trường đất, nước, không khí.	Thời gian: Khi bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật Phạm vi: Trong khu đô thị Mức độ tác động: Trung bình.
B. Tác động không liên quan đến chất thải				
1	Nước mưa chảy tràn		Môi trường đất, nước.	Thời gian: Trong thời gian xảy ra mưa. Phạm vi: Trong khu đô thị và khu vực thoát nước mưa Mức độ tác động: Trung bình.
C. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra				
1	Sự cố trạm XLNT		Đối tượng: Dân cư trong khu đô thị, công trình, môi trường. Phạm vi: Trong khu đô thị. Mức độ tác động: Mạnh.	
2	Sự cố cháy nổ			
3	Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt			
4	Sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy			
5	Sự cố lây lan dịch bệnh			
6	Sự cố tai nạn giao thông			
7	Sự cố mất an ninh trật tự			
8	Sự cố liên quan tới hệ thống trạm biến áp			

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá tác động có liên quan đến chất thải

a) Bụi và khí thải

(i) Bụi và khí thải từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị

Trong quá trình hoạt động hàng ngày tại khu vực dự án sẽ có hoạt động của các phương tiện giao thông chở hàng hóa và phương tiện đi lại của người dân, ước tính cụ thể như sau:

- Xe của người dân trong khu đô thị:
 - + Xe máy: 60.000 xe/ngày
 - + Xe ô tô: 4.610 xe/ngày
 - Xe ô tô, taxi, xe bus vận chuyển hàng hóa, chở người ra vào khu đô thị, người từ bên ngoài ra vào khu vực công cộng của khu đô thị: 200 lượt xe/ngày.
- ⇒ Vậy tổng lượng xe ra vào khu đô thị là:
- + Xe máy: 60.000 xe/ngày
 - + Xe ô tô: 4.810 xe/ngày
- ⇒ Ước tính khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi dự án khoảng 1km. Vậy, tổng quãng đường di chuyển của các xe là:
- + Xe máy: 60.000 km
 - + Xe ô tô: 4.810 km

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như sau:

Bảng 3.15 Hệ số ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông

STT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe ô tô	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6

Nguồn: WHO, *Rapid Environmental Assessment*, 1993

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%

Tải lượng ô nhiễm không khí được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số phát thải} \times \text{Quãng đường di chuyển/ngày}$$

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào khu đô thị được trình bày như sau:

Bảng 3.16 Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị

STT	Loại phương tiện	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe máy	7,2	0,018	4,80	1320	900
2	Xe ô tô	0,34	0,005	5,43	31,94	2,89
	Tổng tải lượng phát thải	7,54	0,02	10,23	1351,94	902,89

Nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các phương tiện dùng xăng dầu theo công thức Sutton:

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

Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

Trong đó:

$\partial z = 0,53 x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s)

z: Độ cao điểm tính (m);

u: Tốc độ gió trung bình thời vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Chọn điều kiện tính:

h là độ cao mặt đường so với mặt đất: 0,3 m

u là tốc độ gió trung bình: 2,18 m/s

Hệ số khuếch tán: $\partial z = 0,53 x^{0,73}$

Độ cao điểm tính được lấy là độ cao con người chịu tác động trực tiếp của bụi, khí thải chưa bị khí quyển pha loãng; x là khoảng cách từ điểm tính toán đến nguồn thải của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi. Để đơn giản cho việc tính toán, ta lấy biến thiên mỗi khoảng tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay $x = z = 1,5$ m.

Bảng 3.17 Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị

STT	Chỉ tiêu	Lưu lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	Nồng độ môi trường nền (mg/m ³) (*)	Nồng độ tổng cộng (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
1	CO	46,942	6,850	2,230	9,080	30

STT	Chỉ tiêu	Lưu lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	Nồng độ môi trường nền (mg/m ³) (*)	Nồng độ tổng cộng (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/m ³)
2	SO ₂	0,001	0,00012	0,044	0,044	0,35
3	NO _x	0,355	0,052	0,020	0,072	0,2
4	Bụi	0,262	0,038	0,100	0,138	0,3

(*) Nồng độ tại khu vực trung tâm dự án ngày 19/07/2023

Theo kết quả tính toán trên, các chỉ tiêu bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị đều nằm trong giới hạn cho phép khi so với QCVN 05:2023/BTNMT. Do vậy, hoạt động di chuyển ra vào khu đô thị tác động không đáng kể đến môi trường không khí.

(ii) Bụi và khí thải từ máy phát điện dự phòng

Trong trường hợp nguồn điện cung cấp cho hoạt động của khu đô thị gặp sự cố gây mất điện, dự án sẽ sử dụng 1 máy phát điện dự phòng dùng dầu Diesel có công suất 2.000 KVA. Lượng khí thải phát sinh từ máy phát điện được tính toán như sau:

- Lượng dầu DO sử dụng khoảng 800 kg/giờ.
- Khi đốt cháy 1 kg dầu DO sẽ sinh ra một lượng khí thải khoảng 20 - 25 m³/giờ (Theo tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 3 của GS.TS Trần Ngọc Chân). Như vậy, lưu lượng khí thải ra trong 1 giờ khi đốt cháy 800 kg dầu là:

$$800 \text{ kg/giờ} \times 25 \text{ m}^3/\text{giờ} = 20.000 \text{ m}^3/\text{giờ}$$

Dựa theo hệ số tải lượng của các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đốt nhiên liệu dầu DO trong tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới (WHO), tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.18 Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn)*	Tải lượng (kg/giờ)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột B (mg/m ³)
1	Bụi	0,71	0,568	28	200
2	SO ₂	9,62	7,696	385	≤ 300
3	CO	0,01	0,008	0,400	≤ 400
4	NO ₂	2,19	1,752	88	≤ 400

(*) Nguồn: World Health Organization Geneva, 1993

Ghi chú: S = 0,05% là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (Theo QCVN 01:2007/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và dầu Diesel)

Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi, các chất khí phát thải khi máy phát điện hoạt động khi so với QCVN 19:2024/BTNMT thì tất cả các chỉ tiêu xem xét đều không vượt quá mức nồng độ tối đa cho phép. Bên cạnh đó, khí thải từ máy phát điện là nguồn phát thải

không liên tục vì máy phát điện chỉ hoạt động khi hệ thống điện của khu đô thị gặp trục trặc, sự cố. Vì vậy, các tác động đến môi trường không khí là thấp và có thể kiểm soát.

(iii) Khí thải từ khu vực nấu nướng

Hiện nay, xu hướng người dân chủ yếu dùng ga và điện nên khí thải ra không cao so với việc dùng nhiên liệu nấu ăn bằng than, dầu... do đó các khí phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu (CO_2 , CO ; NO_x ...) hầu như không có. Mặc dù vậy, việc nấu nướng trong cùng thời điểm làm tăng nồng độ các hơi khí độc trong tòa nhà, gây ảnh hưởng sức khỏe của người dân. Tuy nhiên, với việc thiết kế không gian hợp lý cùng với biện pháp thông gió tự nhiên thì tác động của khí thải loại này đến môi trường là không đáng kể.

(iv) Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực lưu chứa rác của dự án

Khu vực nhà lưu chứa rác có chức năng lưu trữ, thu gom các loại CTR phát sinh trước khi bàn giao cho các đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Tại khu vực thùng chứa chất thải sinh hoạt, lưu trữ tạm thời trước lúc đưa đi xử lý tập trung, trong điều kiện ẩm thấp,... có thể phát sinh quá trình lên men và sự phân hủy hữu cơ diễn ra làm phát sinh các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường (các khí N_2 , CH_4 , CO_2 , H_2S ,...). Các chất khí này gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và người dân xung quanh khu vực lưu trữ chất thải, gây cảm giác khó chịu cho con người, gây mất mỹ quan đô thị,...

Rác hữu cơ tại kho lưu chứa sẽ bị phân huỷ trong môi trường có độ ẩm cao. Những chất phân huỷ bị hoà tan một phần và tạo thành nước rỉ rác, những khoáng chất không hoà tan sẽ tồn lưu trong các thùng chứa rác và sẽ tạo thành khí trong một thời gian xác định. Khí rác sinh ra bao gồm: carbon dioxide (CO_2), carbon monoxide (CO), hydrogen (H_2), metan (CH_4), nitơ (N_2) và oxygen (O_2). Tỷ lệ thành phần phần trăm thể tích khô các khí phát sinh như sau:

Bảng 3.19 Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác

STT	Thành phần	% thể tích khô	
		Theo Ham.R.K (1984)	Theo hocks.J (1983)
1	Metan (CH_4)	47,5	55,5
2	Carbon dioxide (CO_2)	47,0	41,2
3	Nitơ (N_2)	3,7	2,1
4	Oxy (O_2)	0,8	1,1
5	Hydrogen (H_2)	0,1	0,01

Nguồn: Trích dẫn từ Ham.R.K (1984) trong Robinson (1986) và hocks.J (1983) trong Van den Broek (1985)

Trong điều kiện bình thường thì các khí thải này sẽ phát tán vào môi trường không khí, khi đó sẽ ít nhiều gây những tác động xấu tới môi trường. Tuy nhiên, rác được tập trung trong các thùng chứa có nắp đậy, bố trí trong nhà trung chuyển CTR sinh hoạt và vận chuyển đi xử lý trong ngày. Do đó, tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức thấp.

(v) Tác động của trạm XLNT tập trung tới môi trường không khí

- **Mùi hôi:**

Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có xảy ra quá trình phân hủy kỵ khí. Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp.

Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi như: bể gom, bể điều hòa, bể phân hủy kỵ khí. Trong đó bể phân hủy kỵ khí phát sinh mùi hôi nhiều nhất.

Hoạt động xử lý nước thải phát sinh các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải gồm: H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 ,... Trong đó, H_2S và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định.

- **Phát tán sol khí:**

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm XLNT tập trung của dự án, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể aerotank kết hợp sử dụng đệm vi sinh.

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

Đánh giá tổng hợp tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn hoạt động:

- **Bụi:**

Nguồn gây ô nhiễm bụi trong giai đoạn hoạt động thuộc loại nguồn mặt, có tính biến động cao, thay đổi theo hướng và tốc độ gió trong khu vực, độ ẩm của đất và nhiệt độ không khí trong ngày. Thông thường bụi phát sinh ban ngày nhiều hơn ban đêm, với đặc trưng là rất khó kiểm soát, khó xử lý và khó xác định theo định lượng nồng độ và tải lượng ô nhiễm.

Bụi tác động đến con người và động vật chủ yếu qua đường hô hấp như viêm phổi, hen suyễn, lao phổi.

Bụi góp phần chính vào ô nhiễm do hạt lơ lửng và các sol khí, có tác dụng hấp phụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Các nghiên cứu cho thấy mối liên kết chặt chẽ giữa ô nhiễm không khí và tử vong, chúng gây tác hại đối với thiết bị và môi trường điện, làm giảm năng suất cây trồng, gây nguy hiểm cho giao thông đường bộ.

- **Khí SO_x**

Do tính chất dễ tan trong nước nên sau khi hít thở SO_x vào cơ thể sẽ phân tán trong máu, gây rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B, C, ức chế enzyme

oxydaze và gây bệnh tạo huyết, tạo ra methemoglobin tăng cường quá trình oxy hóa Fe^{2+} thành Fe^{3+} .

Bảng 3.20 Tác hại của SO₂ đối với con người và động vật

Nồng độ SO ₂ (mg/m ³)	Mức gây độc
20 - 30	Giới hạn của độc tính
50	Kích thích đường hô hấp, ho
130 - 160	Liều nguy hiểm sau khi hít thở (30-60 phút)
1.000 - 1.300	Liều gây chết nhanh (30-60 phút)

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

Ngoài ra, SO_x còn có tác hại đến sự sinh trưởng của rau quả do tạo ra mưa axit. Mưa axit làm tổn thương lá cây, vỏ cây, gây trở ngại quá trình quang hợp, làm cho lá cây bị vàng úa và rụng, phá hoại các tổ chức bên trong khiến cho cây trồng mọc rất khó khăn. Mưa axit còn cản trở sự sinh trưởng của bộ rễ làm suy giảm khả năng chống bệnh và sâu hại của cây, làm axit hóa đất gây độc hại cho thực vật.

Bảng 3.21 Tác hại của SO₂ đối với thực vật

Nồng độ SO ₂ (mg/m ³)	Mức gây độc
0,03	Gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của rau quả
0,15 - 0,3	Gây độc kinh niên
1 - 2	Gây chấn thương cho lá cây, vàng úa và rụng lá
>2	Gây bệnh chết hoại đối với thực vật

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

Sự có mặt của SO_x trong không khí còn là tác nhân gây ăn mòn kim loại, bê tông và các công trình kiến trúc,...

- Khí NO₂

NO₂ là khí có màu nâu đỏ có mùi gắt và cay, mùi của nó có thể phát hiện được vào khoảng 0.12 ppm. NO₂ là khí có kích thích mạnh đường hô hấp, nó tác động đến hệ thần kinh và phá hủy mô tế bào phổi, làm chảy nước mũi, viêm họng.

Khi NO₂ với nồng độ 100ppm có thể gây ung thư tử vong cho người và động vật sau ít phút. Với nồng độ 5ppm có thể gây ảnh hưởng xấu đến đường hô hấp. Con người tiếp xúc lâu với NO₂ khoảng 0.06 ppm có thể gây các bệnh trầm trọng về phổi.

Một số thực vật nhạy cảm cũng bị tác hại bởi NO₂ khi ở nồng độ khoảng 1 ppm. NO₂ cũng là tác nhân gây ra hiệu ứng nhà kính.

- Khí CO:

Khí CO vốn là chất khí không màu, không mùi, rất độc, được tạo ra do sự cháy không hoàn toàn của các nhiên liệu hay vật liệu có chứa carbon. Người và động vật có thể chết đột ngột khi tiếp xúc, hít thở phải khí CO do nó tác dụng mạnh với Hemoglobin (Hb) mạnh gấp 250 lần so với oxy, nó lấy oxy của Hb và tạo thành cacboxyhemoglobin làm mất khả năng vận chuyển oxy của máu đồng thời gây ngạt. Bên cạnh đó, CO còn là chất khí có khả năng gây hiệu ứng nhà kính cao.

Bảng 3.22 Mức độ gây độc của CO ở những nồng độ khác nhau

Nồng độ CO trong không khí (ppm)	Nồng độ Hb.CO trong máu (phần đơn vị)	Mức gây độc
50	0,07	Nhiễm độc nhẹ
100	0,12	Nhiễm độc vừa và chóng mặt
250	0,25	Nhiễm độc nặng và chóng mặt
500	0,45	Buồn nôn, nôn
1.000	0,6	Hôn mê
10.000	0,95	Tử vong

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

➤ **Khí CO₂:**

Hàm lượng cacbon điôxít trong không khí trong lành là khoảng 0,04%, và trong không khí bị thải ra từ sự thở là khoảng 4,5%. Khi thở trong không khí với nồng độ cao (khoảng 5% theo thể tích), nó là độc hại đối với con người và các động vật khác.

➤ **Khí NH₃:**

NH₃ là một chất khí gây kích thích đường hô hấp, có mùi khai đặc trưng, có khả năng gây ngạt. Khi tiếp xúc với NH₃ ở nồng độ 100 mg/m³ trong một khoảng thời gian ngắn sẽ không bị ảnh hưởng nhiều. Tuy nhiên, khi tiếp xúc với NH₃ ở nồng độ 1.500 - 2.000 mg/m³ trong thời gian 30 phút có thể gây tổn thương vùng mắt, khó thở,... và ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng.

➤ **Khí H₂S:**

H₂S là một chất khí độc hại, không màu sắc nhưng có mùi trứng thối rất khó chịu. Khí này xuất hiện trong khí thải của các quá trình phân hủy chất hữu cơ dưới tác dụng của vi khuẩn. Ở nồng độ thấp (5 ppm), H₂S gây nhức đầu, khó chịu. nồng độ cao (> 150 ppm) có thể gây tổn thương màng nhầy của cơ quan hô hấp. Đối với thực vật, H₂S làm tổn thương lá cây, làm rụng lá và giảm sinh trưởng.

b) Nước thải

Nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động sinh hoạt của toàn bộ dân cư sinh sống trong khu đô thị. Lượng nước thải được tính bằng 100% nhu cầu cấp nước dùng cho mục đích sinh hoạt khoảng 48.115,26 m³/ngày.đêm. Các loại nước khác như nước dự

phòng rò rỉ, nước tưới cây, rửa đường được coi là nước quy ước sạch và thoát cùng hệ thống thoát nước mưa.

Bảng 3.23 Lưu lượng nước thải của dự án khi đi vào hoạt động

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Lưu lượng thoát nước thải (m ³ /ngày.đêm)
1	Đơn vị ở 1	DVO1	1.514,31
2	Đơn vị ở 2	DVO2	2.543,71
3	Đơn vị ở 3	DVO3	2.883,03
4	Đơn vị ở 4	DVO4	3.309,74
5	Đơn vị ở 5	DVO5	2.784,95
6	Đơn vị ở 6.1	DVO6.1	3.747,93
7	Đơn vị ở 6.2	DVO6.2	2.616,44
8	Đơn vị ở 7	DVO7	3.770,76
9	Đơn vị ở 8	DVO8	2.325,58
10	Đơn vị ở 9	DVO9	1.091,06
11	Khu chức năng	KCN	13.177,18
12	Tổng cộng		39.764,68
13	Tổng lưu lượng nước thải trong ngày lớn nhất (K _{max} = 1.2)		48.115,26
14	Công suất trạm xử lý nước thải		49.000,00

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

Bảng 3.24 Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD ₅	45 – 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 – 145
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	75 – 100
4	Amoni (tính theo N)	3,6 – 7,2
5	Nitrat (tính theo N)	0,3 – 0,6
6	Photphat (tính theo P)	0,42 – 3,15
7	Dầu mỡ	10 – 30
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ – 10 ⁹

Nguồn: WHO - Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí, 1993

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính dựa vào khối lượng chất ô nhiễm, số lượng công nhân, lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 3.25 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/ BTNMT, Cột A
1	BOD ₅	2.887 - 3.465	60 - 72	≤ 20
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	4.491 - 9.303	94 - 194	≤ 100
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	4.812 - 6.416	100 - 134	-
4	Amoni (tính theo N)	231 - 462	5 - 10	≤ 8
5	Nitrat (tính theo N)	19 - 38	0,401 - 0,802	≤ 25
6	Photphat (tính theo P)	27 - 202	1 - 4	≤ 3
7	Dầu mỡ	642 - 1.925	13 - 40	≤ 10
8	Coliform (MPN/100ml)	6,4x10 ⁷ - 6,4x10 ¹⁰	1,3x10 ⁶ - 1,3x10 ⁹	≤ 5.000

Qua kết quả tính toán, các thông số BOD₅, TSS, TDS, Amoni, Photphat, dầu mỡ và Coliform khi chưa được xử lý đều vượt QCVN 14:2025/BTNMT, Cột A.

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều cặn lơ lửng và bốc mùi khó chịu. Trong nước thải có các chất rắn lơ lửng như phân người, các mảnh vụn của thức ăn và các chất thải khác sau khi phục vụ cho ăn uống sinh hoạt của con người. Loại nước thải này gây ô nhiễm chủ yếu bởi chất cặn bã, dầu mỡ (từ nhà bếp), các chất hữu cơ (từ nhà vệ sinh), các chất dinh dưỡng và vi sinh,...

Nếu nước thải sinh hoạt không được xử lý tốt sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước mặt. Một số tác động có thể được đề cập dưới đây:

✓ *Tác động do nồng độ chất hữu cơ cao (thể hiện qua hàm lượng BOD):*

Các hợp chất hữu cơ trong nước có nồng độ cao sẽ làm cho khả năng tự làm sạch nguồn nước bị quá tải vì vi sinh không phân hủy hết lượng chất dư thừa nhiều gấp hàng chục lần nhu cầu thức ăn. Điều đó dẫn đến tăng sinh nhanh một số loại vi khuẩn làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, gây suy thoái các thủy vực và tiêu diệt vi sinh vật cũng như hệ động thực vật trong lưu vực nước. Nếu lượng oxy hòa tan trong nước không đảm bảo ở mức 6 mg/lít sẽ làm cho động thực vật trong nước bị ảnh hưởng, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển. Bên cạnh đó, các chất hữu cơ trong nước qua quá trình lắng đọng trong hệ thống cống thoát nước của khu vực sẽ gây ra hiện tượng đóng rêu, lâu ngày làm suy giảm chất lượng hoạt động của hệ thống ống này.

✓ *Tác động do các chất rắn lơ lửng:*

Chất rắn lơ lửng là các chất rắn có bản chất vô cơ hay hữu cơ, kích thước nhỏ tồn tại ở dạng lơ lửng trong nước - không lắng được. Chúng làm giảm độ trong của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.

✓ *Tác động do các chất dinh dưỡng cao trong nước thải (hàm lượng N, P cao):*

Các chất N, P là các chất dinh dưỡng cần thiết cho các sinh vật, nhưng nếu nồng độ các chất này trong môi trường nước quá cao sẽ gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa. Khi hiện tượng này xảy ra các loài thực vật trong nước nhất là tảo sẽ phát triển rất mạnh, cạnh tranh ôxi với các động vật trong nước. Tiếp đó, khi nồng độ ôxi trong nước giảm, chính các loài tảo này cũng bị chết, sinh khối bị phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước, làm chết hàng loạt các động vật trong nước.

Bên cạnh đó, nước thải sinh hoạt chứa một hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy bốc mùi hôi thối, tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vi trùng, ruồi muỗi phát triển nhanh chóng và hậu quả là rất dễ dẫn đến các dịch bệnh lan truyền.

c) *Chất thải rắn*

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Trong giai đoạn vận hành, với số dân khoảng 135.000 người thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được tính toán như sau:

$$0,5 \text{ kg/người/ngày} \times 135.000 \text{ người} = 67.500 \text{ kg/ngày.}$$

(Định mức phát thải 0,5 kg/người/ngày. Theo báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2010).

Chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu bao gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy, nhựa, nylon,... phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của người dân trong khu đô thị. Thành phần và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.26 Thành phần và khối lượng của chất thải rắn sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ % (*)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Chất hữu cơ	58,7	39.622,5
2	Nhựa và nilon	6,5	4.387,5
3	Giấy và bìa cacton	4	2.700
4	Kim loại	3	2.025
5	Thủy tinh	1	675
6	Chất trơ	22,3	15.052,5
7	Cao su và da	2	1.350
8	Xác động thực vật	2	1.350
9	Các thành phần khác	0,5	337,5
	Tổng	100	67.500

Nguồn: (*) Ngân hàng Thế giới, 2018

Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân hủy sẽ là nguyên nhân phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan trong khu đô thị.

Làm tăng độ đục nước khi có mưa lớn, nước mưa kéo theo bùn cát từ bề mặt có thể gây ra hiện tượng tắc đường ống dẫn nước khu vực dự án.

Là ổ chứa dịch bệnh do các chất thải có chứa thành phần hữu cơ dễ phân huỷ, các vi sinh vật dễ lây nhiễm như các bệnh: tả, lị, thương hàn, sốt vi rút,...

d) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại chủ yếu phát sinh từ các thiết bị điện tử tại các hộ dân, khối lượng không lớn và một phần từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải và mùi hôi trạm XLNT. Trong giai đoạn vận hành phát sinh các loại CTNH chủ yếu như sau:

Bảng 3.27 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của khu đô thị

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Tính chất nguy hại
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện	Rắn	16 01 13	40	Đ, ĐS
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	30	Đ, ĐS, AM
3	Hộp chứa mực in thải	Rắn	08 02 04	15	Đ, ĐS
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	30	Đ, ĐS
5	Các loại dầu mỡ thải	Rắn/lỏng	16 01 08	20	Đ, ĐS, C
Tổng				135	

Vậy tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh ước tính khoảng 135 kg/tháng.

CTNH nếu không được tập trung, thu gom và xử lý đúng theo tiêu chuẩn và các quy định hiện hành của pháp luật sẽ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người:

- CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, có độc tính ...) và có thể tương tác với các chất khác làm tăng đặc tính nguy hại.
- CTNH thường có đặc tính là tồn tại lâu trong môi trường và khó phân hủy, có khả năng tích lũy sinh học trong các nguồn nước, mô mỡ của động vật và ảnh hưởng đến sức khỏe con người thông qua chuỗi thức ăn.
- Rò rỉ hoặc tràn CTNH dạng lỏng có thể gây ô nhiễm nước mặt.
- Đất có thể bị ô nhiễm do tràn hoặc rò rỉ chất thải lỏng nguy hại.

- Tiềm ẩn gây hại cho hệ thủy sinh do tràn CTNH vào nguồn nước hoặc tiếp xúc với môi trường sống.

Với những đặc tính của CTNH, việc lan truyền ô nhiễm, ảnh hưởng của các thành phần nguy hại đến con người, động vật, thực vật và môi trường là khó tránh khỏi. Vì vậy cần phải có biện pháp thu gom, quản lý, xử lý theo đúng quy định và đảm bảo hiệu quả.

3.2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

a) Nước mưa chảy tràn

Giai đoạn này hầu hết các khu vực hứng nước của Khu đô thị đã được bê tông hóa và có mái che. Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn đối với môi trường xung quanh thực hiện tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h$$

(Nguồn: Giáo trình quản lý môi trường nước, PGS.TS, Trần Đức Hạ, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002)

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ngày lớn nhất (m^3/s)

0,278: Hệ số quy đổi đơn vị

Ψ : Hệ số dòng chảy. (Bảng 3.4 – TCXDVN 51:2008). Khu vực dự án đã bê tông hóa và có mái che. Chọn hệ số trung bình $\Psi = 0,9$.

F: Diện tích khu vực thoát nước mưa, $F = 8.799.617,93 m^2$

H: Lượng mưa ngày lớn nhất đo được, $H = 330,6 mm \sim 3,8 \times 10^{-6} m/s$ (Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn).

⇒ Lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án $Q = 8.366 m^3/s$

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng:

- + Tổng Nitơ: 0,5 – 1,5 mg/l
- + Phospho: 0,004 – 0,03 mg/l
- + COD: 10 – 20 mg/l
- + Tổng chất rắn lơ lửng: 10 – 20 mg/l

Thành phần của nước mưa chảy tràn khi khu đô thị đi vào vận hành là tương đối sạch và chỉ chứa một thành phần nhỏ chủ yếu là các tạp chất vô cơ khó tan, có kích thước lớn như: bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác như cành, lá rế cây,... Các thành phần này sẽ bị cuốn theo dòng chảy tự nhiên vào mương thoát nước mưa gây tắc nghẽn và có thể sẽ ảnh hưởng đến sự lưu thông dòng nước trong hệ thống thoát nước mưa.

b) Tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động đi lại của người dân. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện như ô tô, xe máy,... sinh ra do sự di

chuyển của các phương tiện giao thông trên đường. Mức độ tiếng ồn gây ra do các yếu tố sau:

- + Lưu lượng xe
- + Tốc độ
- + Thành phần loại phương tiện
- + Độ dốc của đường
- + Loại mặt đường và kết cấu mặt đường
- + Điều kiện thuận lợi cho giao thông
- + Mức gây ồn của từng loại phương tiện gây ra.

Mà trong đó, mức độ tiếng ồn của từng loại phương tiện là yếu tố quan trọng nhất, là kết quả của sự tổng hợp và tương tác nhiều tiếng ồn khác nhau được gây ra bởi:

- + Động cơ
- + Sự truyền động
- + Hệ thống phanh
- + Sự tương tác của lốp xe và bề mặt đường
- + Các thành phần trên khung xe, thân xe

Tiếp xúc với tiếng ồn cao, thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến thính giác của con người, thậm chí có thể gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu chóng mặt. Tiếng ồn do xe cộ gây ra thường gây cho con người sự bức dọc, khó chịu đặc biệt là tiếng còi xe. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng tiếng ồn của các phương tiện giao thông của dự án là rất ít và chỉ mang tính chất cục bộ do:

- + Lượng xe ra vào khu vực dự án phải được đăng kí và lưu lượng xe phân tán, không tập trung vào cùng lúc.
- + Tốc độ xe được quy định trong khu đô thị
- + Xung quanh dự án trồng cây xanh cách ly, có vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của tiếng ồn.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn từ 80 dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, gây cảm giác mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn ở cường độ cao trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra tiếng ồn còn gây thương tổn cho hệ tim mạch và làm tăng bệnh đường tiêu hóa.

Bảng 3.28 Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đến con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
20 - 35	Dễ chịu (phục hồi sức nghe, sức khỏe)
40 - 50	Thích hợp (thoải mái để làm việc)

Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
60 - 80	Chịu được (trong thời gian có hạn)
>80	Gây hại đến sức nghe, sức khỏe
130	Gây đau
140	Gây chấn thương (điếc, chảy máu)

Nguồn: Bệnh viện tai mũi họng Thành phố Hồ Chí Minh

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn vận hành

a) Sự cố của hệ thống xử lý nước thải

Những sự cố có thể xảy ra với hệ thống xử lý nước thải có thể xảy ra như sau:

- + Hệ thống cống thu gom nước thải bị tắc nghẽn hay bị vỡ gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài. Các vách bê tông trạm dưới lòng đất bị rò rỉ hay thấm.
- + Xảy ra các sự cố về cháy nổ do chập điện, sét đánh: sẽ dẫn đến hư hỏng các hệ thống máy móc, thiết bị, gây cháy nổ, ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe của công nhân vận hành trạm XLNT.
- + Sự cố rò rỉ, rơi vãi hóa chất: Trong quá trình xử lý nước thải sẽ sử dụng một số hóa chất hóa chất khử trùng Clo được đựng trong các bao chuyên dụng. Nếu có sự cố rơi vãi sẽ ảnh hưởng đến các máy móc, thiết bị của trạm XLNT. Sự cố trong quá trình sử dụng hóa chất có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vận hành công trình xử lý nước thải, đặc biệt người trực tiếp sử dụng hóa chất.
- + Sự cố đối với các thiết bị của trạm XLNT: hỏng máy bơm, máy thổi khí, bơm định lượng, các thiết bị điều khiển.
- + Sự cố khi trạm XLNT vận hành không đạt quy chuẩn.

Các sự cố này có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Vì thế, cần phải đảm bảo công nhân vận hành trực liên tục, có khả năng xử lý các sự cố kịp thời, dự trữ các thiết bị thay thế tại khu vận hành hệ thống xử lý nước thải của dự án.

b) Sự cố cháy nổ

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra ở tất cả những nơi tiềm ẩn các nguy cơ này như khu vực chứa gas, các ổ điện, trạm biến thế v.v... do chập điện, sét, sử dụng lửa. Sự cố cháy nổ nếu xảy ra, đặc biệt trong quá trình hoạt động, tại thời điểm tập trung đông người sẽ gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng.
- Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của cư dân trong dự án, làm hư hỏng, tổn thất tài sản,... Ảnh hưởng của cháy nổ bao gồm:
 - + Khi xảy ra các sự cố cháy nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm, chú trọng.

- + Thiệt hại về tài sản: Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi xảy ra sự cố cháy nổ, nhẹ nhất là phải sửa chữa lại, nặng thì phải xây dựng lại từ đầu. Do đó, tổn kém nhìn thấy được trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai, đó là tổn thất về tài sản ở trong công trình, gồm các thiết bị, máy móc, đồ gia dụng, nội thất trong các căn hộ, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ đường cấp nước, thoát nước.
- + Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng gián tiếp là các chất thải do công tác chữa cháy

Với những tác động đến con người, tài sản và môi trường mà sự cố cháy nổ gây ra, chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp phòng ngừa và ứng phó cụ thể.

c) Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp nước sinh hoạt, cứu hỏa

Khi đi vào vận hành, hệ thống cấp nước cho dự án có thể bị rò rỉ hoặc bị vỡ đường ống làm thất thoát nguồn nước, áp lực nước trong đường ống không đủ cung cấp cho các đối tượng dùng nước. Do vậy, Ban quản lý và khai thác hạ tầng kỹ thuật cần có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đối với tác động này khi dự án đi vào vận hành.

d) Sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy

Các tòa nhà cao tầng sử dụng thang máy để dễ dàng trong việc di chuyển hàng hoá, con người. Tuy nhiên phương tiện này cũng ẩn chứa nhiều nguy cơ sự cố. Sự cố thang máy có thể do các nguyên nhân như: cắt xén một số mạch giám sát an toàn của hệ thống do muốn tiết kiệm chi phí hơn; do gãy chốt cửa thang máy; bộ phận chống rơi không hoạt động. Sự cố thang máy có thể ảnh hưởng đến tinh thần, tính mạng, tài sản của dân cư.

e) Sự cố lây lan dịch bệnh

Khi có dịch bệnh dễ lây lan, truyền nhiễm trong môi trường không khí, việc hình thành khu đô thị tập trung đông người sẽ dẫn tới nguy cơ lây lan rộng trong cộng đồng dân cư. Nếu không có biện pháp xử lý kịp thời sẽ rất khó khống chế sự lây lan, làm quá tải hệ thống y tế, ảnh hưởng nghiêm trọng tới công tác khám chữa bệnh của người dân trong khu vực và trên địa bàn tỉnh.

f) Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình vận hành của dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông. Chủ dự án sẽ có phương án giảm thiểu sự cố này.

g) Sự cố mất an ninh trật tự khu vực

Một số lượng người từ các nơi khác tập trung về khu đô thị sẽ có thể làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: cờ bạc, trộm cắp, ma túy,...

Bên cạnh đó, có thể phát sinh mâu thuẫn, tranh luận với người dân khu vực xung quanh: gây gổ đánh nhau, trộm cắp,..., gây ảnh hưởng đến trật tự trị an của khu vực.

h) Sự cố liên quan tới hệ thống trạm biến áp

Sự cố cháy nổ MBA có thể xảy ra từ nhiều nguyên nhân khác nhau, các sự cố có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA và khi đó có thể xảy ra hỏa hoạn. Một số nguyên

nhân chính được nhận định là có thể gây ra sự cố cháy nổ trong quá trình vận hành MBA được nhận diện và liệt kê như sau:

- Cháy do dùng quá tải.
- Quá trình gia tăng điện áp.
- Cháy do chập mạch, chập điện.
- Cháy do nối dây không tốt (lỏng, hở).
- Cháy do tia lửa tĩnh điện như sét đánh hoặc đứt dây.
- Sự cố MBA bởi các nguyên nhân bên trong và bên ngoài của MBA, xác suất sự cố cháy nổ MBA rất thấp.
- Do các yếu tố khách quan khác trong quá trình hoạt động của TBA.

Mặc dù xác suất xảy ra cháy nổ là rất thấp, nhưng nếu có sự cố cháy nổ xảy ra có thể gây thiệt hại về người và tài sản, ảnh hưởng đến nguồn cung cấp điện trong khu vực kéo theo việc đình trệ sản xuất.

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

3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a) Bụi và khí thải

Để giảm thiểu tối đa các tác động do bụi và khí thải, Công ty thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án được quy hoạch trồng cây xanh phù hợp với khuôn viên để đảm bảo diện tích cây xanh trong mặt bằng đạt ít nhất 20%. Cây xanh có tác dụng che chắn, giảm bức xạ nhiệt, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp phụ tiếng ồn.
- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ. Đường nội bộ được xây dựng bằng bê tông để làm giảm phát tán bụi từ mặt đường.
- Thực hiện việc kiểm tra định kỳ các tuyến đường giao thông nội bộ, thực hiện tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo.
- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án
- Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
- Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi
- Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.
- Đối với máy phát điện dự phòng:
 - + Bảo dưỡng máy phát điện định kỳ. Sử dụng nhiên liệu có ít hàm lượng lưu huỳnh.
 - + Máy phát điện được bố trí đặt trong nhà đặt máy phát điện, giảm ảnh hưởng tiếng ồn tới công nhân làm việc và chủ đầu tư trang bị cho dự án máy phát điện có bộ

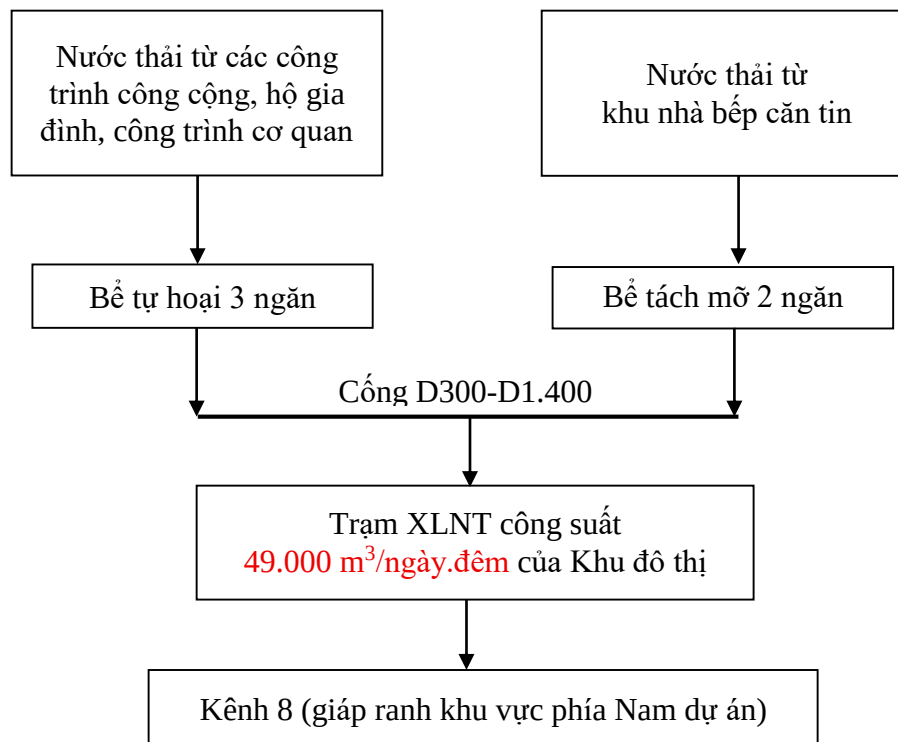
phân thanh lọc khí thải kèm theo máy để hạn chế các tác động đến môi trường không khí.

- + Máy phát điện đặt trên bề bê tông chắc chắn, ở giữa có chèn lớp cao su đàn hồi nhằm giảm thiểu độ rung lan truyền, đồng thời đảm bảo máy phát điện hoạt động được lâu dài.
- Mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải:
 - + Hướng dẫn, tập huấn các kiến thức về hệ thống xử lý nước thải cho công nhân tham gia vận hành
 - + Yêu cầu công nhân nghiêm chỉnh chấp hành quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải
 - + Thường xuyên theo dõi, kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải nhằm hạn chế tối đa các sự cố xảy ra.
 - + Toàn bộ bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được thu gom về các bể chứa bùn, sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định của pháp luật
- Mùi hôi từ khu vực trạm trung chuyển rác thải:
 - + Sử dụng các thùng chứa rác có nắp đậy
 - + Bố trí lực lượng nhân công thu gom chất thải hàng ngày
 - + Sử dụng các loại chế phẩm sinh học, vôi bột có khả năng khử mùi, diệt ruồi, chuột, để giảm thiểu mùi hôi phát sinh và các mầm mống sinh vật có khả năng truyền dịch bệnh
 - + Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển rác theo quy định

b) Nước thải

(i) Công trình thu gom nước thải

Khi dự án đi vào vận hành sẽ phát sinh nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của dân cư trong khu đô thị. Lưu lượng nước thải sinh hoạt khoảng 48.115,26 m³/ngày.đêm. Sơ đồ minh họa hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt như sau:



Hình 3.2 Sơ đồ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của dự án

Nước thải sau khi xử lý sơ bộ bên trong công trình được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường rồi được dẫn về trạm XLNT để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận:

- Nước thải phát sinh từ các công trình công cộng, hộ gia đình, công trình cơ quan,... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại ba ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.
- Nước thải từ khu nhà bếp căn tin đi qua bể tách mỡ 2 ngăn sau đó nước thải được dẫn về trạm XLNT.

Toàn bộ lượng nước thải sau khi xử lý sơ bộ sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải dẫn về trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày đêm tại phía Nam dự án.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A rồi xả ra nguồn tiếp nhận là kênh 8. Tọa độ xả thải: X = 1205156,44; Y = 585450,54 (Hệ tọa độ VN-2000).

Hệ thống thu gom nước thải:

- + Hệ thống thoát nước thải của khu vực dự án là hệ thống thoát nước thải riêng biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa.
- + Tuyến cống thu nước thải có đường kính từ D300 - D1.400 mm. Tại những nơi cống đặt chảy ngược với độ dốc địa hình hoặc địa hình bằng phẳng thì độ dốc đáy cống đặt theo độ dốc tối thiểu $i=1/D$ (đường kính ống - mm).
- + Dọc các tuyến cống thoát nước thải bố trí các hố ga nước thải (giếng thăm) tại điểm xả các công trình, tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa ống. Khoảng cách các ga thu theo tiêu chuẩn hiện hành.
- + Các tuyến cống bố trí tận dụng độ dốc địa hình nhằm giảm độ sâu chôn cống.

- + Độ sâu chôn cống điểm đầu tối thiểu là 0,3 m (tính từ đỉnh cống) đối với cống trên vỉa hè; 0,5 m đối với cống qua đường; độ sâu chôn cống tối đa là 6 m. Tại điểm có độ sâu chôn cống > 6 m bố trí trạm bơm nâng cốt.
- + Vật liệu cống: HDPE.

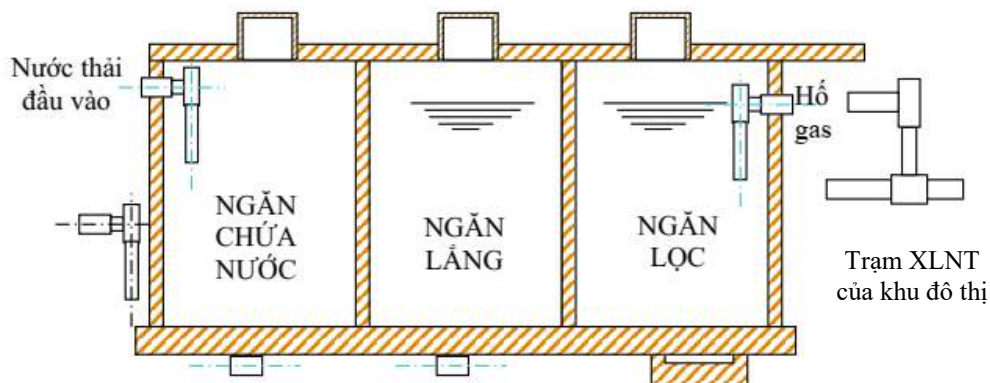
Bảng 3.29 Tổng hợp khối lượng hệ thống thu gom nước thải

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Cống thoát nước thải D300	140.250	m
2	Cống thoát nước thải D400	12.250	m
3	Cống thoát nước thải D600	2.730	m
4	Cống thoát nước thải D800	400	m
5	Ống đẩy thoát nước thải có áp	2.630	m
6	Hố bơm thoát nước thải	16	m
7	Trạm xử lý nước thải	1	Trạm

(ii) Công trình xử lý nước thải

❖ Bể tự hoại:

Cấu tạo bể tự hoại được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.3 Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

Bể tự hoại được xây bằng bê tông gạch ngàm dưới đất và gồm 3 ngăn: Ngăn chứa, ngăn lắng và ngăn lọc. Bể tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng cho phép đạt hiệu suất lắng cặn trung bình 50 - 70% theo cặn lơ lửng (TSS) và 25 - 45% theo chất hữu cơ (BOD và COD). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp. Quy trình xử lý nước thải trong từng ngăn của bể như sau:

- + Nước thải được đưa vào ngăn đầu tiên của bể - ngăn chứa nước có vai trò làm bể chứa – lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng, nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải và có chức năng tách cặn ra khỏi nước thải. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí và các loại nấm men, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hòa

tan bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí (chủ yếu là CH_4 , CO_2 , H_2S , NH_3 ,...) và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc.

- + Nước thải và cặn lơ lửng theo dòng chảy sang ngăn thứ hai - ngăn lắng. Ở ngăn này, cặn tiếp tục lắng xuống đáy, nước được vi sinh yếm khí phân hủy làm sạch các chất hữu cơ trong nước.
- + Sau đó nước thải chảy sang ngăn cuối cùng của bể là ngăn lọc.

Nước thải sau đó được thoát ra ngoài theo đường cống thải và được thu gom về hồ ga và toàn bộ lượng nước thải này chảy về trạm XLNT của khu đô thị, công suất 49.000 m³/ngày.đêm để tiếp tục xử lý.

Bùn dư trong bể tự hoại sau một thời gian lưu khoảng 6 - 8 tháng sẽ bị phân hủy một phần và sinh khí. Bùn này sẽ được Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng đưa đi xử lý định kỳ 2 lần/năm theo đúng quy định.

Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả xử lý nước thải và tốc độ phân huỷ bùn cặn trong bể tự hoại: nhiệt độ và các yếu tố môi trường khác; lưu lượng dòng thải và thời gian lưu nước tương ứng; tải trọng chất bẩn (rất phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng của người sử dụng bể hay loại nước thải nói chung); hệ số không điều hoà và lưu lượng tối đa; các thông số thiết kế và cấu tạo bể: số ngăn bể, chiều cao, phương pháp bố trí đường ống dẫn nước vào và ra khỏi bể, qua các vách ngăn,...

Tính toán sơ bộ bể tự hoại:

Bể tự hoại gồm 2 phần: phần thể tích chứa nước và thể tích bùn lắng.

- + Thể tích phần chứa nước:

$$W_n = Q \times T$$

Trong đó:

T: Thời gian lưu nước tại bể, T = 2 ngày

Q: Lưu lượng nước thải trung bình ngày đêm, Q = 48.011 m³/ngày

(lượng nước thải phát sinh tối đa tại nhà máy)

⇒ Thể tích phần chứa nước là: $W_n = 96.022 \text{ m}^3$

- + Thể tích phần bùn:

$$W_b = (b \times N \times t)/1000$$

Trong đó:

b: Tiêu chuẩn lắng cặn trong bể tự hoại của một người trong 1 ngày đêm. Giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn của bể (Nếu thời gian giữa 2 lần hút cặn dưới 1 năm thì b lấy 0,1 l/người.ngày.đêm; nếu trên 1 năm thì b lấy bằng 0,08 l/người.ngày.đêm). Lấy b = 1 l/người.ngày.đêm

N: Số công nhân viên, N = 64.160 người

t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 180 ngày

⇒ Thể tích phần bùn là: $W_b = 1.154,9 \text{ m}^3$

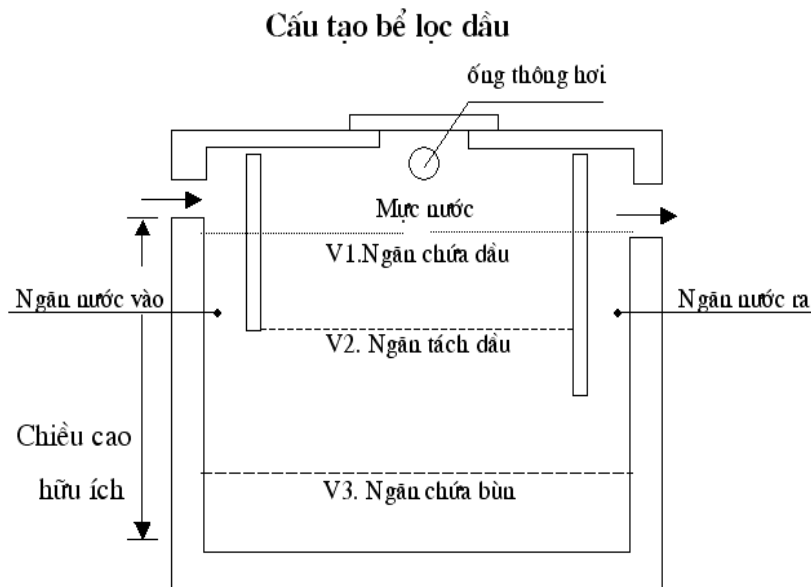
⇒ Tổng thể tích của bể tự hoại cần thiết kế là:

$$W = W_n + W_b = 96.022 + 1.154,9 = 97.176,9 \text{ m}^3$$

Vậy, tổng thể tích bể tự hoại cần thiết để đáp ứng nhu cầu xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt của khu đô thị là 97.176,9 m³.

❖ Bể tách mỡ:

Cấu tạo bể tách mỡ được thể hiện trong hình sau:



Hình 3.4 Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu mỡ

Nguyên lý hoạt động của bể tách mỡ:

Nước rửa của các phòng bếp ăn ở các công trình dịch vụ được tách mỡ trực tiếp từ các thiết bị tách mỡ đi đồng bộ với chậu rửa.

Nước vệ sinh sàn, nước thoát sàn (nước thải xám) ở tất cả các tầng trong tòa nhà được thu gom về các ống đứng đặt trong các hộp kỹ thuật. Nước rửa phòng bếp sau khi đã được tách mỡ và nước rửa sàn (nước thải xám) và được thu gom vào cùng một hệ thống, tiếp tục làm sạch bằng hố ga tách mỡ đặt tại tầng hầm sau đó đưa về trạm XLNT để tiếp tục xử lý.

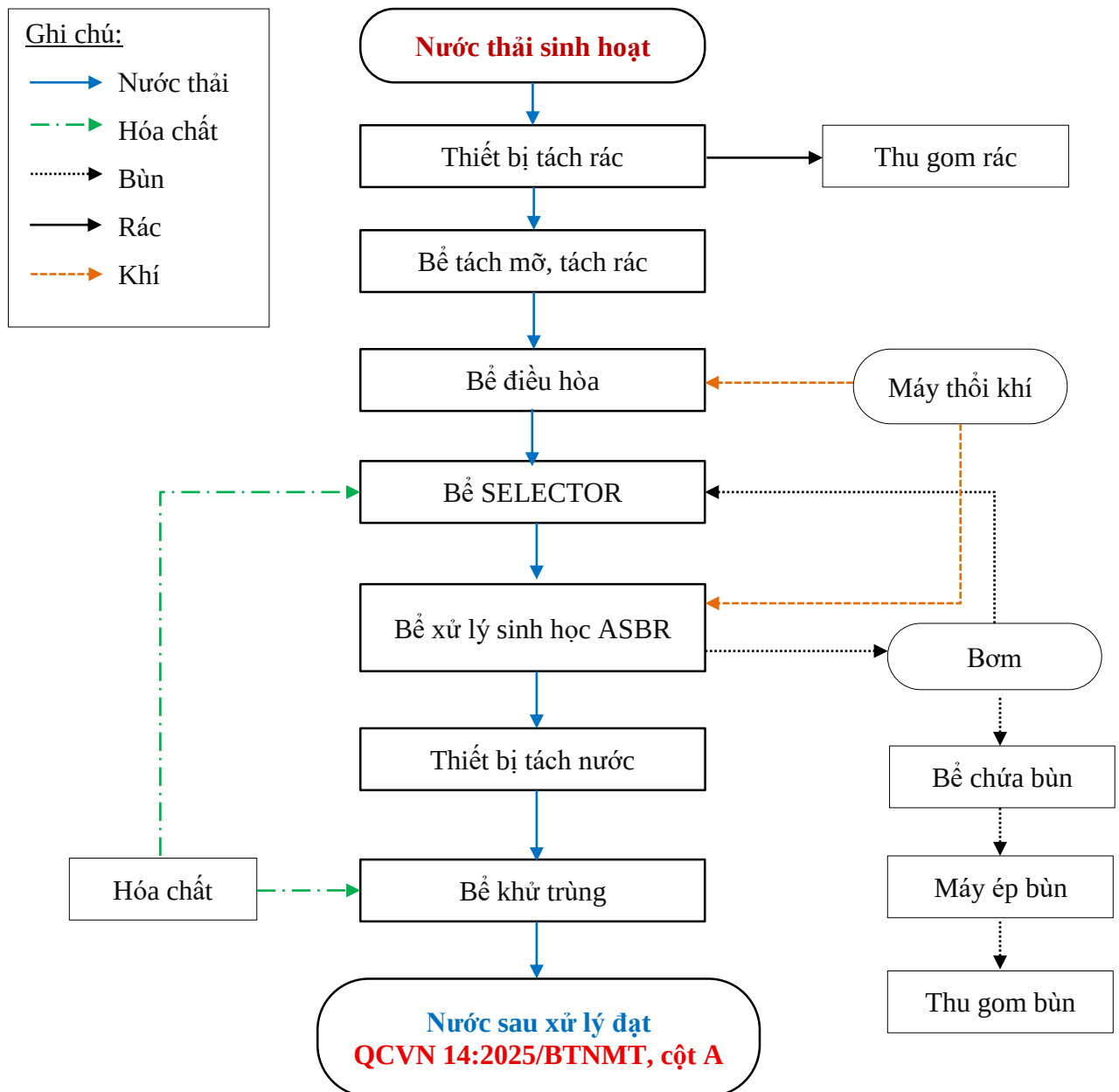
Nước thải sau khi qua song chắn rác để lọc bỏ rác thô sẽ được tập trung xử lý tách dầu mỡ bằng bể tách dầu nổi và màng lọc để tách dầu mỡ trong nước thải. Dầu mỡ nổi được vớt bằng thủ công, định kỳ 1 tuần/lần sau đó chứa vào kho CTNH của dự án, định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

Hiệu suất của bể tách dầu nổi đạt tới 90%, hàm lượng dầu mỡ trong nước thải chứa dầu sau khi qua bể tách dầu cơ bản được giảm thiểu tới giới hạn cho phép. Chi phí xây dựng và vận hành hệ thống không lớn, phù hợp với điều kiện của Công ty và mức đầu tư của dự án.

❖ Trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm:

Trạm XLNT sẽ được xây dựng theo tiến độ lấp đầy dân cư trong dự án, gồm 5 module với công suất mỗi module là 10.000 m³/ngày.đêm.

➤ Công nghệ xử lý nước thải: Công nghệ sinh học ASBR (dạng mẻ dòng liên tục)



Hình 3.5 Sơ đồ công nghệ của trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm

❖ Thuyết minh công nghệ:

Bước 1: Thu gom, tách rác, tách mỡ trong nước thải

Nước thải qua hệ thống thu gom được dẫn qua thiết bị tách rác. Có 2 máy tách rác tĩnh cơ khí, hoạt động song song. Nước thải được tách tinh rác rồi chảy sang bể tách mỡ. Bể tách mỡ được thiết kế bao gồm 3 ngăn nhằm tách dầu mỡ có tỉ trọng nhẹ nổi trên mặt và được thu gom định kỳ.

Tại bể tách mỡ bố trí kết hợp tách cát, dưới tác dụng của trọng lực, hạt cát hay chất rắn có khối lượng nặng hơn sẽ có vận tốc lắng cao hơn và do đó sẽ lắng xuống đáy bể, trong khi đó những hạt chất rắn có khối lượng nhẹ hơn vẫn ở trạng thái lơ lửng và sẽ theo nước thải sang bước xử lý tiếp theo. Cặn lắng từ hồ thu cát được bơm trực tiếp tới một thiết bị rửa cát rồi xả ra thùng chứa đem thải bỏ.

Phần nước sau khi tách dầu mỡ được dẫn qua bể điều hòa.

Bước 2: Điều hòa ổn định lưu lượng, nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm:

Bể điều hòa có tác dụng thu gom các dòng nước thải khác nhau để điều hòa lưu lượng, ổn định nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải trước khi sang bể xử lý sinh học. Trong bể điều hòa có lắp đặt hệ thống phân phối khí dưới đáy bể để đảo trộn các dòng nước thải với nhau.

Bước 3: Xử lý sinh học các hóa chất ô nhiễm trong nước thải:

Sau khi qua bể điều hòa, nước thải được bơm vào các bể ASBR thông qua đường ống dẫn nước và phân phối. Việc nước thải vào các bể ASBR này hoàn toàn tự động thông qua các van điều khiển và chương trình điều khiển trung tâm.

Các bể ASBR hoạt động song song được thiết kế cho trạm XLNT để tiếp nhận và xử lý nước thải. Tại các bể này sẽ diễn ra quá trình xử lý chính để làm sạch các chất ô nhiễm có trong nước thải.

Công nghệ ASBR là công nghệ xử lý nước thải dạng mẻ tuần hoàn liên tục, theo đó các quá trình như oxy hóa cacbon, quá trình nitrat hóa, khử nitơ và khử photpho bằng phương pháp sinh học được diễn ra đồng thời. Phương pháp này không cần thiết bị khuấy trộn, bể lắng thứ cấp.

Trong suốt quá trình xử lý, bùn hoạt tính sẽ liên tục được sinh ra. Loại bùn này không có mùi và không gây nguy hại tới sức khỏe cho người vận hành và môi trường xung quanh khi bùn được xử lý theo quy trình: Bùn được bơm về bể chứa và lưu bùn sau đó được bơm lên máy ép bùn để làm khô bùn trước khi đưa đi xử lý.

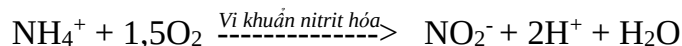
Quá trình phản ứng ở bể ASBR gồm các giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: Nước thải đầu vào sẽ trộn lẫn với bùn hồi lưu có tỷ lệ F/M cao ở ngăn SELECTOR. Ngăn này đảm bảo quá trình xử lý sinh học sẽ chủ yếu tạo ra các hạt bùn hoạt tính và do đó làm tăng độ an toàn trong vận hành, giảm thiểu sự tập trung dòng thải. Bể SELECTOR hỗ trợ quá trình phát triển của các vi sinh vật khử photpho và do đó photpho được khử theo phương pháp sinh học mà không cần thêm hóa chất.

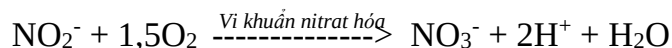
Giai đoạn 2: Quá trình phản ứng xảy ra trong bể ASBR gồm quá trình oxy hóa cacbon, quá trình nitrat hóa, khử nitơ và khử Photpho bằng phương pháp sinh học được diễn ra đồng thời. Quá trình xử lý sẽ diễn ra liên tục do các bể hoạt động song song và lệch pha nhau.

Cơ chế khử nitơ trong nước thải theo công nghệ sinh học ASBR như sau:

Bước 1: NH_4^+ bị oxy hóa thành NO_2^- do các vi khuẩn nitrit hóa theo phản ứng:



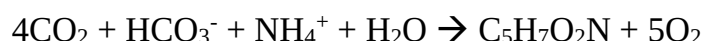
Bước 2: Oxy hóa NO_2^- thành NO_3^- do các vi khuẩn nitrat hóa theo phản ứng



Tổng hợp quá trình chuyển hóa NH_4^+ thành NO_3^- như sau:

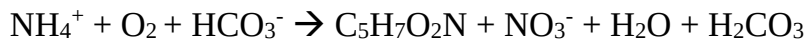


Khoảng 20-40% bị đồng hóa thành vỏ tế bào. Phản ứng tổng hợp sinh khối được viết như sau:

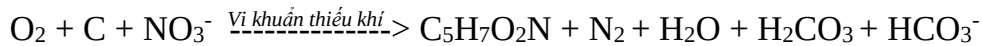
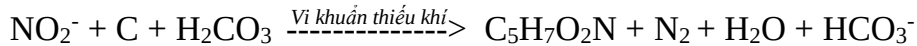
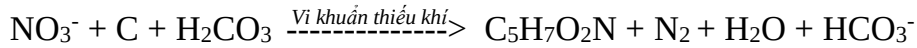


$C_5H_7O_2N$: là công thức biểu diễn tế bào vi sinh vật được hình thành

Tổng hợp các quá trình trên bằng phản ứng sau:



Quá trình sinh học khử NO_3^- thành khí N_2 diễn ra trong môi trường thiếu khí (anoxic) dưới tác dụng của các vi sinh vật thiếu khí. Quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 có thể mô tả bằng các phản ứng sau:



Bước 3: Khử trùng nước thải và xả thải

Nước thải sau khi xử lý ở các bể ASBR đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu sẽ được hút ra bởi các thiết bị thu nước DECANter và xả vào bể khử trùng bằng hóa chất NaClO. Tại đây nước thải được đi qua các vách ngăn tạo dòng chảy kiểu zic zắc và được bơm hóa chất khử trùng NaClO có nồng độ đủ để phân lớn các vi khuẩn có hại bị tiêu diệt.

Nước thải sau khi được khử trùng, đạt các tiêu chuẩn xả thải theo QCVN 14:2025/BTNMT, cột A sẽ được xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

*Bùn hoạt tính sinh ra từ bể ASBR:

Một phần được hồi lưu về ngăn SELECTOR trong bể ASBR, phần dư bơm thải và bể chứa và làm đặc bùn trước khi làm khô bằng máy ép bùn chuyên dụng.

Bùn trong bể làm đặc bùn sẽ được bơm bùn bơm tới máy ép bùn. Sau khi đạt độ khô từ 18-22%, bùn sau ép sẽ được đưa tới container chứa bùn cặn và được định kỳ chuyển đi xử lý, thải bỏ.

Nước róc ra từ máy ép bùn được dẫn ngược về bể điều hòa để xử lý.

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A được xả ra nguồn tiếp nhận là kênh 8.

❖ Yêu cầu về chất lượng nước thải sau xử lý:

Nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2025/BTNMT, cột A:

Bảng 3.30 Thông số nước thải đầu ra sau xử lý

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2025/BTNMT, cột A
1	pH	-	5 - 9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	30
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	500
5	Sulfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	1
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	5
7	Nitrat (NO ₃ ⁻)(tính theo N)	mg/l	30

STT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2025/BTNMT, cột A
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	6
11	Tổng Coliforms	MPN/100ml	3.000

Nguồn: QCVN 14:2025/BTNMT, cột A Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt

➤ Thông số các bể xử lý:

Bảng 3.31 Thông số các bể xử lý của module xử lý công suất 10.000 m³/ngày.đêm

STT	Danh mục	Số lượng	Diện tích (m ²)	H(m)	Thể tích chứa nước (m ³)	Thể tích hữu dụng (m ³)
1	Bể tách mỡ	1	115	2,75	316	351
2	Bể điều hòa nước thải	1	1.515	2,75	4.264	4.619
3	Cụm bể sinh học SELECTOR và ASBR	4	535	5,35	2.863	3.103
4	Bể khử trùng	1	225	3,3	742,5	810
5	Bể chứa bùn	1	97,8	3,3	518	567

➤ Danh mục máy móc, thiết bị:

Bảng 3.32 Danh mục máy móc, thiết bị của module xử lý công suất 10.000 m³/ngày.đêm

STT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Ghi chú
A	Bể điều hòa nước thải		
1	Máy bơm nước thải	3 cái	- Bơm chìm. - 2 bơm hoạt động, 1 bơm dự phòng. - Công suất 420 m ³ /giờ - Cột áp: 6 mH ₂ O
2	Hệ thống phân phối khí	1 HT	- Dạng bọt thô - Lưu lượng khí cấp: 0,01 m ³ khí/ m ³ bể/phút
3	Máy thổi khí	2 cái	- Cấp khí cho bể điều hòa, 1 chạy 1 nghỉ - Công suất 42,4 m ³ /phút - Cột áp: 3,5m
4	Thiết bị đo mức	1 HT	- Đo mức, kiểm soát mức nước trong bể.
B	Bể xử lý sinh học ASBR		

STT	Máy móc, thiết bị	Số lượng	Ghi chú
5	Máy thổi khí sinh học	6 cái	- 4 máy hoạt động, 2 máy nghỉ (luân phiên) - Công suất: 40 m ³ /phút - Lưu lượng khí xuống bể: 80 m ³ /phút - Đường kính ống: 350mm
6	Ống phân phối khí	-	- Lưu lượng khí qua đĩa: 9,6 m ³ /h - Số lượng đĩa phân phối: 1.972 cái
C	Bể chứa bùn		
7	Máy ép bùn	2 cái	- Công suất ép: 10 m ³ /giờ
8	Bơm bùn	2 cái	- Công suất: 10 m ³ /giờ - Cột áp: 12m
9	Máy nén khí	2 cái	- Cấp khí cho máy ép bùn
10	Bơm rửa máy ép bùn	2 cái	- Vệ sinh máy ép bùn loại ly tâm đặt khô
11	Hệ thống cấp há chất polymer	2 cái	- Bơm định lượng công suất: 430 lít/h - Bồn chứa và pha chế: 3.000 lít - Động cơ khuấy bằng SUS304
D	Bể khử trùng và ngăn chứa nước		
12	Bơm định lượng NaClO	2 cái	- 1 bơm hoạt động, 1 bơm nghỉ - Lưu lượng cấp hóa chất: 170 lít/h - Cột áp: 8 bar
13	Bơm nước sau xử lý ra nguồn tiếp nhận	4 cái	- 3 bơm hoạt động, 1 bơm nghỉ - Công suất: 320 m ³ /giờ/bơm - Cột áp: 8 bar

➤ Hóa chất sử dụng:

NaClO: Dùng để khử trùng nước thải. Với định mức sử dụng là 50 ml/m³ nước thải, thì tổng lượng cần sử dụng cho trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm là 2.500 l/ngày.đêm.

➤ Định mức tiêu hao điện năng:

Mức tiêu hao năng lượng trung bình của cả hệ thống xử lý là khoảng 0,025 kWh/m³ nước thải. Với công suất 49.000 m³/ngày.đêm, tổng nhu cầu sử dụng điện cấp cho các thiết bị xử lý của trạm XLNT khoảng 1.250 kWh.

➤ Chế độ vận hành:

Áp dụng 2 chế độ vận hành: vận hành bằng tay và bán tự động. Áp dụng quá trình tự động hoá vào vận hành nhằm giảm chi phí vận hành đến mức thấp.

Hệ thống xử lý nước thải hoạt động theo nguyên lý tự động, tuy nhiên quá trình hoạt động vẫn cần có cán bộ trực vận hành để phát hiện kịp thời các sự cố và điều chỉnh quá trình một cách chủ động.

Khi chất lượng nước thải không đạt yêu cầu, bơm tại bể khử trùng sẽ hoạt động (theo chế độ vận hành bằng tay) chuyển nước thải về bể điều hòa để xử lý cho đến khi đạt quy chuẩn xả thải vào nguồn tiếp nhận.

Trong quá trình hoạt động tuyệt đối không để nước mưa thoát vào đường ống thu gom nước thải sinh hoạt vì khi đó sẽ dẫn đến vượt quá công suất thiết kế của trạm và nước mưa có độ pH thấp sẽ làm bùn bị suy giảm hoạt tính và có thể chết hàng loạt. Ngoài ra lượng nước mưa lớn sẽ cuốn theo bùn qua các cửa tràn.

➤ Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải:

Tính toán khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận:

Qua khảo sát thực tế khu vực xả nước thải vào nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là kênh 8. Do đó, có thể đánh giá sơ bộ khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận như sau:

Theo quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ tại Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, khả năng tiếp nhận nước thải của kênh 8 thuộc trường hợp a Khoản 1 Điều 13 và được đánh giá chi tiết như sau:

Hệ thống xử lý nước thải của khu đô thị với lưu lượng thải tối đa:

$$Q_t = 48.011 / (24 \times 3.600) = 0,5557 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nguồn nước được xác định theo quy chuẩn chất lượng nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT, cụ thể như sau:

Bảng 3.33 Giới hạn các chất ô nhiễm trong nguồn nước

Thông số	TSS	BOD ₅	Nitrat	Photphat	Amoni	Tổng Coliform
Giá trị giới hạn = C _{qc} (mg/l)	50	15	10	0,3	0,9	7.500

Tính toán tải lượng tối đa của thông số chất lượng nước mặt:

Công thức xác định:

$$L_{td} = Q_s \times C_{qc} \times 86,4 \quad (1)$$

Trong đó:

- **L_{td}**: tải lượng tối đa của chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận đối với một số chất ô nhiễm đang xem xét, đơn vị tính là kg/ngày;
- **C_{qc}**: giá trị giới hạn của thông số chất lượng nước mặt theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt ứng với mục đích sử dụng nước của đoạn sông, đơn vị tính là mg/l;
- **Q_s**: lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, đơn vị tính là m³/s;
- **Giá trị 86,4** là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m³/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Áp dụng công thức (1), ta có:

Bảng 3.34 Tải lượng tối đa của chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận

Thông số	Q_s (m ³ /s)	C_{qc} (mg/l)	L_{td} (kg/ngày)
TSS	6,75	50	29160
BOD ₅	6,75	15	8748
Nitrat	6,75	10	5832
Photphat	6,75	0,3	175
Amoni	6,75	0,9	525
Tổng coliform	6,75	7.500	4374

Ghi chú:

Lưu lượng dòng chảy: $Q_s = S \times V = 6,75$ (m³/s). Trong đó: S là diện tích mặt cắt ngang của sông suối = 7,5 m²; V là vận tốc dòng chảy = 0,9 m/s.

Tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước:

Công thức xác định:

$$L_{nn} = C_{nn} \times Q_s \times 86,4 \quad (2)$$

Trong đó:

- L_{nn} : tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước tiếp nhận, đơn vị tính kg/ngày;
- Q_s : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông đánh giá, đơn vị tính là m³/s;
- C_{nn} : kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l;
- **Giá trị 86,4** là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m³/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Áp dụng công thức (2), ta có:

Bảng 3.35 Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước

Thông số	Q_s (m ³ /s)	C_{nn} (mg/l)	L_{nn} (kg/ngày)
TSS	6,75	20	11.664
BOD ₅	6,75	10	5.832
Nitrat	6,75	1,02	594
Photphat	6,75	-	-
Amoni	6,75	0,36	209,952
Tổng coliform	6,75	3.500	2.041.200

Ghi chú: Kết quả phân tích thông số chất lượng nước mặt: C_{nn} lấy theo kết quả phân tích chất lượng nước của kênh 8.

Tính toán tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải:

Công thức xác định:

$$L_t = Q_t \times C_t \times 86,4 \quad (3)$$

Trong đó:

- L_t : tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn xả thải đưa vào nguồn nước tiếp nhận, đơn vị tính kg/ngày;
- C_t : kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả, đơn vị tính là mg/l;
- Q_t : lưu lượng lớn nhất của nguồn nước xả thải vào đoạn sông, đơn vị tính m^3/s ;
- **Giá trị 86,4** là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (được chuyển đổi từ đơn vị tính là mg/l, m^3/s thành đơn vị tính là kg/ngày).

Áp dụng công thức (3), ta có:

Bảng 3.36 Tải lượng của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận

Thông số	Q_t (m^3/s)	C_t (mg/l)	L_t (kg/ngày)
TSS	0,5557	50	2.401
BOD ₅	0,5557	30	1.440
Nitrat	0,5557	30	1.440
Photphat	0,5557	6	288
Amoni	0,5557	5	240
Tổng coliform	0,5557	3.000	144.037

Ghi chú: C_t là kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả (lấy theo QCVN 14:2025/BTNMT, cột A vì nước thải phải đạt quy chuẩn này mới được cho phép thải ra nguồn tiếp nhận).

Áp dụng công thức tính toán khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm cụ thể:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_{nn} - L_t) \times F_s \quad (4)$$

Trong đó:

- L_{tn} : khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm, đơn vị tính là kg/ngày;
- L_{td} : tải lượng tối đa của chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận đối với một số chất ô nhiễm đang xem xét, đơn vị tính là kg/ngày;
- L_{nn} : tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước tiếp nhận đối với một số chất ô nhiễm, đơn vị tính kg/ngày;
- L_t : tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn xả thải đưa vào nguồn nước tiếp nhận, đơn vị tính kg/ngày;
- F_s : hệ số an toàn, chọn giá trị hệ số an toàn là 0,4.

Áp dụng công thức (4), ta có:

Bảng 3.37 Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm

Thông số	L_{tn} (kg/ngày)
TSS	6.038

Thông số	L _{tn} (kg/ngày)
BOD ₅	590
Nitrat	1.518
Photphat	45
Amoni	29
Tổng coliform	872.345

Nhận xét:

Như vậy nguồn nước kênh 8 vẫn đảm bảo khả năng tiếp nhận đối với các thông số nêu trên gồm TSS, BOD₅, Nitrat, Photphat, Amoni và tổng coliform.

Chất ô nhiễm khi được đưa vào môi trường sẽ chịu tác động của nhiều yếu tố tự nhiên và thời gian tồn lưu trong môi trường đó là: diện tích bề mặt, độ sâu, độ pH, dòng chảy, cacbon trong lớp trầm tích, nhiệt độ, độ mặn, nồng độ các chất rắn lơ lửng. Chất ô nhiễm có thể bị chuyển hóa do các yếu tố tự nhiên để tạo ra các nhân tố ô nhiễm thứ cấp, thường có độc tính thấp hơn chất ô nhiễm ban đầu. Nên có thể nguồn nước nói chung cũng như kênh 8 nói riêng đều có khả năng tự làm sạch.

Khả năng tự làm sạch của sông, suối phụ thuộc vào đặc điểm của sông, suối và đặc điểm của khí hậu trong lưu vực. Dòng sông, suối chảy ngoằn ngoèo có khả năng tự làm sạch kém do việc thông khí không thuận lợi. Dòng sông nông, lưu lượng lớn, chảy xiết có khả năng tự làm sạch dễ dàng hơn. Quá trình tự làm sạch giảm khi nhiệt độ nước giảm.

Để quá trình làm sạch diễn biến bình thường cần đảm bảo điều kiện: sau khi xả nước thải vào nguồn, nước hỗn hợp vẫn còn lượng oxy dự trữ. Trong nước nguồn xảy ra cũng lúc 2 quá trình: tiêu thụ oxy (*hay oxy hóa chất hữu cơ dưới tác dụng của vi sinh vật*) và hòa tan oxy từ không khí.

Nước thải của khu đô thị sau hệ thống xử lý các chỉ tiêu đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A sẽ thoát ra kênh 8. Như vậy, việc xả nước thải sau xử lý của khu đô thị sẽ đảm bảo được điều kiện để làm sạch diễn biến bình thường, không gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận.

c) Chất thải rắn

Toàn bộ chất thải rắn phát sinh từ dự án sẽ được thu gom, phân loại, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định tại 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; 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.

Chất thải rắn sinh hoạt:

Tại các công trình công cộng đều được bố trí các thùng rác cộng cộng ở trong khuôn viên. Bố trí các thùng thu gom rác nhỏ ven các đường đi dạo với khoảng cách 100 m/thùng để thu gom rác vụn,... thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom của công nhân viên vệ sinh.

3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a) Nước mưa chảy tràn

- Trên cơ sở hiện trạng thoát nước mưa và định hướng quy hoạch san nền. Khu vực nghiên cứu được phân ra thành 4 lưu vực gồm:

Lưu vực 01: Phía Tây dự án có diện tích khoảng 59,8 ha được giới hạn bởi Kênh Xáng, kênh Ranh Long An và kênh 5;

Lưu vực 02: Có diện tích khoảng 183,9 ha được giới hạn bởi kênh 5, kênh Xáng, kênh 4 và kênh ranh Long An.

Lưu vực 03: Có diện tích khoảng 195,4 ha được kênh 3, kênh Xáng và kênh ranh Long An.

Lưu vực 04: Có diện tích khoảng 440,9 ha được giới hạn bởi kênh 6, kênh An Hạ, kênh 8, kênh ranh Long An.

Mạng lưới thoát nước gồm các tuyến cống BTCT có chiều dài thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước nhanh nhất.

- Bố trí hệ thống cống dọc các trục đường, đường kính cống tròn từ D600 đến D1800 mm và cống hộp khẩu độ BxH=2000x2000.

- Độ dốc của cống lấy theo độ dốc dọc đường với độ dốc tối thiểu $i = 0,3\%$ đảm bảo thoát nước tốt. Tại những nơi có độ dốc dọc đường $i = 0,00$ thì độ dốc của cống được thiết kế độ dốc nhỏ nhất $i=1/D$ (D là đường kính cống);

Hố ga thu nước mưa được bố trí phù hợp và đảm bảo vị trí, khoảng cách đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng. Hố ga thu nước được thiết kế có lưới chắn rác đặt dọc theo bố vỉa. Khoảng cách giữa các hố ga từ 25 m – 35 m tùy theo kích thước cống.

- Độ sâu chôn cống trên vỉa hè điểm đầu tối thiểu là 0,3 m, dưới lòng đường điểm đầu tối thiểu là 0,5 m (tính từ đỉnh hố ga đến đỉnh cống).

Chiều sâu chôn cống tính từ mặt hoàn thiện tới đỉnh cống tối thiểu 0,5 m

Các tuyến cống được thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, độ dốc tối thiểu $\geq 1/D$

Bảng 3.38 Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
1	Cống thoát mưa D600	72.800	m
2	Cống thoát mưa D800	29.450	m
3	Cống thoát mưa D1000	16.500	m
4	Cống thoát mưa D1200	8.600	m
5	Cống thoát mưa D1500	6.500	m
6	Cống thoát mưa D1800	780	m
7	Cống hộp thoát mưa BxH = 2000x2000	1220	m

Ngoài ra, chủ dự án cũng áp dụng một số biện pháp sau để đảm bảo thoát nước mưa hiệu quả:

- + Nạo vét hệ thống thoát nước mưa định kỳ.
- + Thu gom chất thải triệt để, không để rơi chất thải vào hệ thống mương thoát nước.
- + Quét dọn đường, sân bãi thường xuyên để hạn chế đất cát, bụi bẩn theo dòng nước mưa xuống mạng lưới thoát nước.

b) Tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Trồng cây xanh có tán lá to trong khuôn viên khu đô thị để giảm thiểu tiếng ồn.
- Các phương tiện giao thông chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông và kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.
- Riêng đối với máy phát điện, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:
 - + Trang bị máy phát điện dự phòng loại mới, ít phát sinh tiếng ồn.
 - + Xây dựng phòng riêng cho máy phát điện dự phòng: Nền móng đặt máy phát điện được xây dựng bằng bê tông. Tường cách âm có cấu tạo bằng vách chéo, âm thoát ra ngoài sẽ được giảm thiểu đáng kể vì gặp các vách cản đặt chéo nhau gây nên hiện tượng khúc xạ liên tục.
 - + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su.
 - + Lắp đặt bộ phận giảm thanh.
 - + Máy phát điện phải được kiểm tra định kỳ sự cân bằng và phải hiệu chỉnh khi cần thiết.

3.2.2.3. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố khác

a) Biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu về vận hành.
- Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của dự án.

b) Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ

- Công tác PCCC sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật số 40/2013/QH13 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
- Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC của địa phương để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho khu đô thị và phải được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền.

Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn TCVN 2622:1995 về “Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - yêu cầu cho thiết kế” và TCVN 7336:2003 quy định về các yêu cầu đối với thiết kế, lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bọt (sprinkler),...

- Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp.
- Đối với các thiết bị điện sẽ tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng. Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện sẽ được đi ngầm hoặc được bảo vệ qua lớp cách nhiệt.
- Thiết kế của dự án có khoảng cách an toàn PCCC, lối thoát nạn, đường cho xe chữa cháy theo đúng các tiêu chuẩn PCCC.
- Lắp đặt thiết bị chữa cháy (bình CO₂), thiết bị báo cháy tự động bên trong các công trình.
- Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy.
- Thường xuyên kiểm tra tất cả các thiết bị điện và kịp thời thay thế các thiết bị đã hư hỏng, xuống cấp. Kiểm tra sự an toàn về điện: Khả năng rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, đặc biệt là các đường điện đi trong ống nhựa PVC.
- Đặt các bảng nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, cấm hút thuốc, sử dụng điện thoại, cấm lửa được bố trí ở những nơi hợp lý.

c) Biện pháp phòng ngừa sự cố kẹt, đứt cáp cầu thanh máy

- Giám sát, kiểm tra chặt chẽ quá trình lắp đặt thang máy, thường xuyên kiểm tra chất lượng hoạt động của thang máy.
- Lắp đặt bộ hạn chế vận tốc và những chốt an toàn.
- Bố trí camera giám sát trong thang máy.
- Có đường dây nóng bố trí trong thang máy để người sử dụng có thể nhìn được và liên lạc trong trường hợp gặp sự cố.

d) Biện pháp phòng ngừa lây lan dịch bệnh

- Kịp thời tuyên truyền, phổ biến các thông tin, hướng dẫn của UBND các cấp về tình hình, diễn biến dịch bệnh cho người dân.
- Xây dựng Ban chỉ đạo ứng phó dịch bệnh theo hướng dẫn của chính quyền địa phương, tổ chức triển khai các biện pháp theo chỉ đạo, hướng dẫn.
- Tuyên truyền, khuyến khích người dân tham gia các chiến dịch tiêm phòng theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Y tế và các cơ quan y tế có chức năng trên địa bàn tỉnh.
- Ngay sau khi phát hiện có ca nhiễm bệnh trong cộng đồng, phải kịp thời báo cáo lên Ban chỉ đạo công tác phòng chống dịch bệnh của khu vực để được hướng dẫn chi tiết phù hợp với diễn biến dịch bệnh của Khu vực và tổ chức triển khai ngay các biện pháp ứng phó theo hướng dẫn.

- Trong trường hợp cần thiết, thiết lập ngay các chốt kiểm soát dịch bệnh trong khu vực, cường chế giãn cách, cách ly đối với các trường hợp mắc bệnh có nguy cơ lây lan trong cộng đồng...
- Phối hợp với tổ phản ứng nhanh, tổ cấp cứu đưa người bệnh đi điều trị theo phân luồng/tuyến của địa phương.

e) Biện pháp chống sét

- Chống sét đánh thẳng: Đặt 02 đường cáp đồng thoát sét tại hai vị trí trục chính của khu đô thị đảm bảo khả năng dẫn sét nhanh chóng, an toàn cho công trình, cáp thoát sét với diện tích cắt ngang là 70mm. Cách 1,5m có bộ kẹp định vị cáp thoát sét.
- Cọc thép cọc đồng tiếp đất, băng đồng liên kết và phụ kiện đầu nổi được bố trí theo hệ thống nối đất gồm nhiều điện cực có tác dụng tản năng lượng sét xuống đất an toàn và nhanh chóng. Cọc nối đất bằng thép bọc đồng i16 dài 2,5m chọn cách nhau 3m và liên kết với nhau bằng băng đồng trần 25x3mm. Đầu trên của cọc được đóng sâu dưới mặt đất 1m và băng đồng trần được đặt trong các rãnh 0,5m sâu 1,1m. Việc liên kết giữa cọc đồng, băng đồng và cáp đồng thoát sét bằng bộ kẹp đặc chủng nối đất tuân thủ tiêu chuẩn chống sét theo TCVN 9385:2012 và tiêu chuẩn H.S của Singapore có tác dụng tải dòng điện hiệu quả do khả năng tiếp xúc giữa các cọc, băng đồng và cáp thoát sét rất cao, vì vậy đạt độ bền và tuổi thọ không cần phải bảo dưỡng định kỳ hệ thống nối đất như trong các hệ thống cũ trước đây.

f) Biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan tới hệ thống trạm biến áp

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng MBA và các thiết bị phụ trợ để chúng luôn ở tình trạng hoạt động tốt nhất.
- Nâng cao ý thức cán bộ, công nhân vận hành TBA về vấn đề PCCC.
- Thường xuyên theo dõi hoạt động của MBA, cần dừng khẩn cấp MBA khi xảy ra các trường hợp sau đây:
 - + Tiếng kêu lớn, không đều và rung chuyển bên trong.
 - + Dầu biến áp tràn ra ngoài.
 - + Sự phát nóng của biến áp tăng lên bất thường.
 - + Màu sắc của dầu thay đổi đột ngột.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.39 Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm thực hiện
I	BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH	
1.	Trong giai đoạn xây dựng	

STT	Công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm thực hiện
1.1	Bố trí các thùng rác có nắp đậy, đặt nơi sinh hoạt của công nhân trên công trường	Chủ dự án
1.2	Bố trí nhà vệ sinh lưu động trong khu vực thi công	
1.3	Trang bị thùng phuy có dán nhãn chất thải nguy hại và nắp đậy	
1.4	Đào hố lắng, rãnh thoát nước tạm thời	
1.5	Lắp đặt thiết bị phụ trợ giảm ồn, rung	
1.6	Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	
2.	Trong giai đoạn hoạt động	
2.1	Hệ thống bể tự hoại 3 ngăn	Chủ dự án
2.2	Hệ thống bể tách mỡ	
2.3	Trạm xử lý nước thải công suất 49.000 m ³ /ngày.đêm	
2.4	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	
2.5	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	
2.6	Bố trí các thùng rác dọc tuyến đường để thu gom chất thải rắn sinh hoạt.	
2.7	Bố trí các thùng phuy được dán nhãn mác, biển cảnh báo tại khu vực chứa chất nguy hại	
2.8	Xây dựng kho chứa CTNH	
2.9	Trạm trung chuyển rác thải sinh hoạt	
2.10	Xây dựng trạm ép rác kín	
2.11	Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy	
2.12	Trồng cây xanh, chậu cảnh, thảm cỏ trong khuôn viên và xung quanh khu đô thị	
II	BIỆN PHÁP PHI CÔNG TRÌNH	
1.	Trong giai đoạn xây dựng	
1.1	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải theo đúng quy định	Chủ dự án
1.2	Che chắn nguyên vật liệu xây dựng, điểm tập kết thuận tiện cho quá trình thi công xây dựng	
1.3	Bố trí lịch làm việc của các phương tiện vận chuyển và thời gian lắp đặt máy móc, thiết bị hợp lý	
1.4	Thường kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị	
1.5	Áp dụng các biện pháp an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	
1.6	Tuần tra, giám sát, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực	

STT	Công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm thực hiện
2.	Trong giai đoạn hoạt động	
2.1	Ban hành các quy định và quản lý nghiêm ngặt trong việc vứt rác, thu gom chất thải	Chủ dự án
2.2	Thường xuyên kiểm tra, bảo trì chất lượng đường giao thông	
2.3	Xây dựng, ban hành các nội quy trong phòng ngừa, ứng phó các sự cố cháy nổ	
2.4	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải theo đúng quy định	
2.5	Tuần tra, giám sát, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực	

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Bảng 3.40 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Tiến độ thực hiện
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	01	Thi công, lắp đặt song song với quá trình xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	01	
3	Trạm xử lý nước thải	01	
4	Hệ thống bể tự hoại	-	
5	Hệ thống bể tách mỡ	-	
6	Trạm trung chuyển CTR cố định	01	
7	Kho chứa chất thải	01	
8	Trạm ép rác kín	01	

3.3.3. Tổ chức thi công các công trình bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án phải đảm bảo được thi công hoàn thiện trước khi dự án được đưa vào hoạt động ít nhất 30 ngày. Để thi công các công trình bảo vệ môi trường, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp môi trường sau:

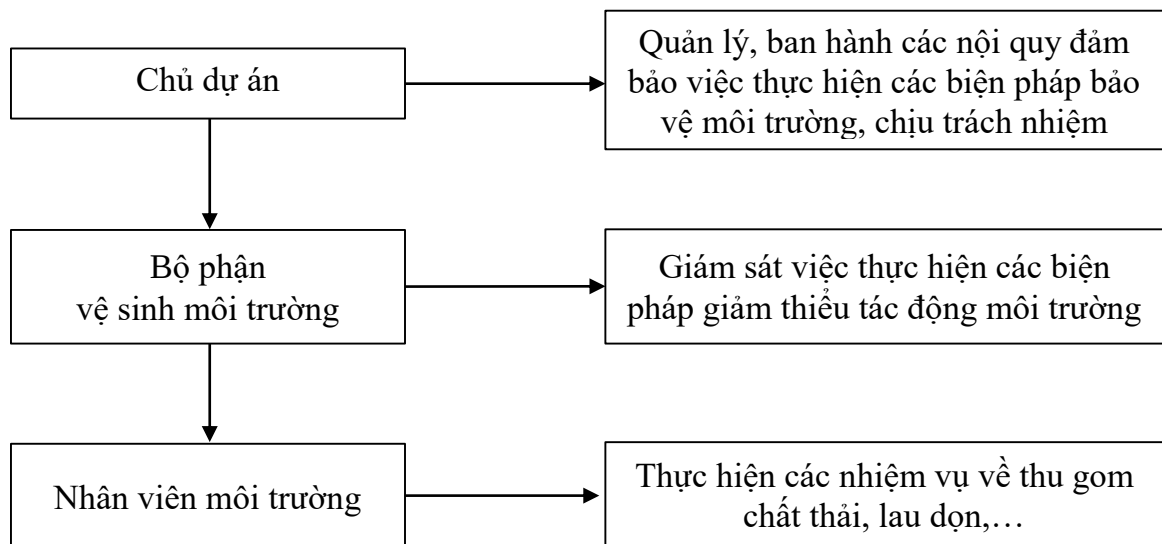
- Chủ dự án cử nhân sự đại diện để phối hợp giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công theo đề xuất của nhà thầu, tư vấn giám sát:
 - + Ban chỉ huy công trường: cán bộ của đơn vị thầu xây dựng, các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình.
 - + Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, đảm bảo tiến độ thi công. Đồng thời, các bãi chứa vật tư được bố trí thuận tiện cho việc xuất – nhập vật tư.
 - + Đội ngũ công nhân: đội ngũ công nhân kỹ thuật có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình như: thợ bê tông, thợ cốt thép, thợ cốp pha, thợ xây, thợ điện, thợ nước,...
- Điện - nước phục vụ thi công: nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư để thực hiện đấu nối hệ thống điện và dẫn nước phục vụ thi công xây dựng. Để đảm bảo an toàn trong quá

trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng được bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptomat để ngắt điện khi bị chập hoặc quá tải; đồng thời kiểm tra chất lượng nước trước khi đưa vào sử dụng và lắp đồng hồ đo tại đầu hòng nước để xác định lượng nước sử dụng.

- Thoát nước thải xây dựng: nước thải trong quá trình thi công, từ quá trình xây dựng được thu về hố lắng tạm thời, nước thải sau đó thoát ra kênh mương thủy lợi trong khu vực dự án.
- Thoát nước mưa trong quá trình xây dựng: đào các mương thoát nước tạm thời để thu nước mưa chảy tràn sau đó thoát về hệ thống kênh mương thủy lợi khu vực dự án.
- Rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng và chất thải nguy hại được thu gom vào các vật chứa để ở công trường, chuyển giao cho đơn vị chức năng để đảm bảo vệ sinh chung và mỹ quan khu vực công trường.

Việc thực hiện và quản lý các công trình bảo vệ môi trường của dự án:

Sơ đồ tổ chức thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành như sau:



Hình 3.7 Sơ đồ tổ chức thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành

Việc thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

- Chủ dự án chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện chương trình giám sát môi trường thuộc phạm vi của mình.
- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng và khả năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải.
- Chủ dự án sẽ báo cáo kết quả quan trắc môi trường định kỳ lên Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Trong quá trình thực hiện ĐTM, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Các tính toán, dự báo được dựa trên các số liệu về phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng, nhân lực thực hiện dự án, các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức được quy định trong các văn bản pháp lý của Nhà nước Việt Nam.

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá tác động được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.41 Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá tác động trong ĐTM

STT	Nội dung đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
1	Giai đoạn xây dựng	
1.1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao dựa trên cơ sở tham khảo số liệu của quá trình xây dựng các dự án tương tự khác
1.2	Đánh giá tác động do tiếng ồn, độ rung từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, các số liệu từ các dự án tương tự khác
1.3	Đánh giá tác động do nước mưa chảy tràn và tình trạng ngập úng tạm thời	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do lưu lượng nước mưa chảy tràn được tính toán cụ thể cho điều kiện dự án.
1.4	Đánh giá tác động nước thải	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do khối lượng/lưu lượng của từng loại chất thải được tính toán riêng cho trên cơ sở số liệu Chủ đầu tư cung cấp và tham khảo các số liệu từ các dự án tương tự khác
1.5	Đánh giá tác động do chất thải	Mức độ chi tiết, độ tin cậy tương đối do kế thừa số liệu từ những nghiên cứu về chất thải xây dựng do các hoạt động xây dựng ở nước ta và tham khảo các số liệu từ các dự án tương tự khác
1.6	Đánh giá các tác động xã hội (cản trở giao thông, mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương, tai nạn lao động)	Mức độ chi tiết tương đối cao, độ tin cậy tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá các tác động này trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể của dự án và kinh nghiệm đánh giá tác động về xã hội của nhiều dự án tương tự khác
2	Giai đoạn hoạt động	
2.1	Đánh giá tác động do khí thải	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do: Tham khảo và kế thừa các tài liệu nghiên cứu trên thế giới, sử dụng hệ số ô nhiễm của UNEP, 2013,... kế thừa kết quả nghiên cứu và khảo sát tại Việt Nam.
2.2	Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu khác nhau về nước thải sinh hoạt, có tính toán lưu lượng và tải lượng ô nhiễm riêng cho dự án...
2.3	Đánh giá tác động do chất thải rắn sinh hoạt	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho dự án...

STT	Nội dung đánh giá	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
2.4	Đánh giá tác động do chất thải nguy hại	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tham khảo kết quả nghiên cứu và khảo sát khác nhau về chất thải nguy hại trong điều kiện các khu đô thị khác tại Việt Nam
2.5	Đánh giá các sự cố môi trường	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy cao do các đánh giá đều dựa trên điều kiện cụ thể của Dự án.

CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Chương này 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 không thuộc các đối tượng trên nên không phải thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường và bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Dự án sẽ xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường, Chủ dự án sẽ đề ra chương trình quản lý môi trường dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp với từng giai đoạn của dự án; lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp và hiệu quả cao để quản lý và xử lý nước thải trong quá trình hoạt động. Các biện pháp cụ thể như sau:

- Thông báo cho các tổ chức và cá nhân liên quan như đơn vị thi công, người lao động về quy định và hướng dẫn cần thiết để triển khai công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng;
- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của dự án như: Quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống các sự cố môi trường, tổ chức thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công;
- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường khi dự án đi vào vận hành;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng về môi trường của địa phương để giải quyết những xung đột của người dân địa phương với các vấn đề trong môi trường của dự án;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng nhà nước để xây dựng thống nhất phương án phòng chống sự cố cháy nổ;
- Hợp tác với đơn vị có chức năng thực hiện công tác quan trắc, đo đạc trong Chương trình giám sát môi trường;
- Các kết quả phân tích và đo đạc về chất lượng môi trường sẽ được lưu giữ để đối chứng và kiểm soát, đồng thời được tập hợp để gửi định kỳ lên cơ quan Nhà nước có chức năng quản lý môi trường theo quy định.
- Khắc phục ô nhiễm môi trường do hoạt động của dự án gây ra;
- Hướng dẫn thực hiện và kiểm tra việc thực hiện các giải pháp và các cam kết đã nêu và được phê duyệt trong báo cáo ĐTM.

Trong chương trình quản lý môi trường, Chủ dự án cam kết từng bước thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng tác động môi trường, đồng thời thực hiện kèm việc giám sát nhằm kiểm soát chất lượng môi trường. Vấn đề này thể hiện trách nhiệm của doanh nghiệp đối với cộng đồng, đối với xã hội.

Nhiệm vụ của cán bộ phụ trách môi trường:

- Lập kế hoạch bảo vệ môi trường từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng năm và trình lãnh đạo phê duyệt.
- Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường sau khi đã được phê duyệt.

- Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.
- Báo cáo lãnh đạo những vướng mắc, những vấn đề cần giải quyết có liên quan trong công tác BVMT của dự án.
- Quản lý các văn bản, hồ sơ, thủ tục, số liệu có liên quan đến công tác BVMT của dự án.
- Theo dõi, chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan.
- Liên hệ với các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT, phối hợp và quan hệ với chính quyền, đoàn thể và nhân dân địa phương về các vấn đề liên quan đến môi trường, an toàn, sự cố,...

Bảng 5.1 Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Thi công, xây dựng	Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn - Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn lao động	- Thi công san nền trong ngày ít gió - Chất thải rắn san nền: Bùn đất tận dụng đắp vào khu vực trồng cây xanh.	Trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng
	Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn giao thông	- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án. - Các phương tiện vận chuyển: đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo TCVN 6438-2018, sử dụng bạt che, chở đúng trọng tải quy định, di chuyển trong phạm vi, thời gian đã được sắp xếp, không nổ máy trong thời gian đậu xe.	Trong quá trình thi công xây dựng
	Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình,	- Bụi, khí thải - Nước thải xây dựng chứa đất, cát, chất rắn lơ lửng và dầu mỡ - Chất thải xây dựng: đất nạo vét, xà bần, kim loại, dây điện, ống nhựa, kính, vữa, gạch, vỏ đựng các vật liệu, sắt thép vụn, bao xi măng,... - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu mỡ; dầu nhiên liệu, dầu diesel thải; bao bì	- Bố trí tập kết nguyên vật liệu thích hợp, thuận tiện cho việc thi công. - Che chắn công trường tránh phát tán bụi - Phun nước giảm phát tán bụi - Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện thi công ... - Không đốt các loại chất thải trong khu vực công trường thi công - Nước thải xây dựng được lắng cặn trước khi thoát ra kênh mương thủy lợi - Bùn đất nạo vét được tận dụng đắp vào các khu vực trồng cây xanh cho dự án.	Trong quá trình thi công xây dựng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		nhựa cứng; mẫu que hàn;... - Tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, máy móc thi công - Nước mưa chảy tràn - Tai nạn lao động - Tác động đến kinh tế - xã hội	- Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được thu gom và bán cho đơn vị thu mua phế liệu. - Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bản, bê tông chết, gạch vỡ tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án. - CTNH được thu gom về thùng phuy có dán nhãn và nắp đậy và sau đó tập trung về khu vực lưu chứa CTNH tạm thời. - Vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải. - Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.	
	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh.	- Bố trí khoảng 20 nhà vệ sinh lưu động. - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý định kỳ 2 lần/tuần. - Xây dựng nội quy, quy chế cho công nhân nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận	Hoàn thành trước khi đi vào xây dựng là 15 ngày Trong quá trình thi công xây dựng
		- CTR sinh hoạt chứa các hợp chất hữu cơ, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,... và các loại bao bì	- Đặt thùng đựng rác tại khu vực tập trung công nhân và khu vực nhà điều hành tại khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là	Trong quá trình thi công xây dựng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát, vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh,...	thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy. - Phân loại CTRSH tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý với tần suất thu gom 3 lần/tuần để đảm bảo rác không bị tồn lưu, phân hủy gây mùi.	
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của các hộ dân	- Bụi khí thải từ hoạt động giao thông ra vào khu đô thị	- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ và thực hiện việc kiểm tra định kỳ, tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo. - Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án - Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân. - Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi. - Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.	Trong suốt quá trình hoạt động

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Áp dụng các biện pháp khắc phục mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải, trạm trung chuyển rác.	
		- Nước thải sinh hoạt chứa Tổng chất rắn lơ lửng TSS, tổng chất rắn hòa tan TDS, BOD₅, Amoni, Nitrat, Photphat, Dầu mỡ, tổng coliform	- Nước thải từ các công trình công cộng, hộ gia đình cơ quan được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn. - Nước thải từ khu nhà bếp căn tin được xử lý qua bể tách mỡ 2 ngăn. - Toàn bộ lượng nước thải sau khi được xử lý sơ bộ được thu gom về trạm XLNT công suất 49.000 m³/ngày.đêm của khu đô thị để tiếp tục xử lý đạt quy định trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- CTR sinh hoạt chủ yếu là các loại chất thải có thể phân hủy sinh học, có thể tái sinh, tái sử dụng và chất thải tổng hợp.	- Bố trí thùng rác tại các công trình công cộng, ven các đường đi dạo,... - Khu nhà cao tầng có hầm chứa CTR. - CTR được thu gom đến trạm trung chuyển rác vào buổi chiều tối hàng ngày. - Rác tại trạm trung chuyển được đưa đến Khu liên hợp xử lý chất thải rắn tại xã Phước Hiệp, huyện Củ Chi để xử lý theo quy định.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- CTR nguy hại: Thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện, bóng điện huỳnh quang thải, pin, ắc	- Thu gom và lưu trữ vào thùng phuy có nắp đậy, dán nhãn, đặt trong kho chứa có biển cảnh báo CTNH.	Trong suốt quá trình hoạt động

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Khu đô thị Đại học Quốc tế”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		quy thải, hộp chứa mực in thải,...	- Hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý CTNH theo quy định. - Chủ dự án quản lý CTNH theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH.	
	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn	- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, hệ thống hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị	Trong suốt quá trình hoạt động
	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án	- Bụi đường, rác, cành lá,..	- Nước mưa chảy trên trên khu vực dự án được chia làm 4 lưu vực thoát nước mưa. - Bố trí hệ thống cống dọc các trục đường, đường kính cống tròn từ D600 đến D1.500mm và cống hộp khẩu độ H3.000x3.000mm. - Hồ ga thu nước được thiết kế có lưới chắn rác đặt dọc theo bó vỉa. Khoảng cách giữa các hồ ga từ 25 - 35m tùy theo kích thước cống.	Trong suốt quá trình hoạt động

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

❖ *Giám sát môi trường không khí*

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực đang thi công; 01 vị trí tại khu vực phía Đông dự án giáp với dân cư trên đường Thanh Niên.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO₂, NO_x
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT.

❖ *Giám sát nước thải*

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại hố lắng nước thải xây dựng.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, Chất rắn lơ lửng, Tổng Photpho, Tổng Nitơ, Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, cột B.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

❖ *Giám sát nước thải*

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của trạm xử lý nước thải
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, TSS, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Tổng Coliform.
- Phương pháp phân tích: Phân tích theo phương pháp tiêu chuẩn.
- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT, cột A.

❖ *Giám sát chất thải rắn*

- Vị trí giám sát: Trạm trung chuyển CTR, kho lưu chứa CTNH
- Tần suất giám sát: Thực hiện khi bàn giao chất thải.
- Chỉ tiêu phân tích: Khối lượng, thành phần của chất thải sinh hoạt; Khối lượng, thành phần, mã CTNH của chất thải nguy hại.
- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện tham vấn ý kiến của chuyên gia, nhà khoa học và các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam tại xã Xuân Thới Sơn, Thành phố Hồ Chí Minh đã được thực hiện đầy đủ theo nội dung đề ra. Báo cáo đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo mẫu hướng dẫn nêu trong Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường. Trên cơ sở nghiên cứu, phân tích một cách chi tiết và toàn diện, có thể rút ra một số kết luận chính sau đây:

Việc xây dựng một khu đô thị mới khang trang hiện đại, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội và kiến trúc cảnh quan đáp ứng nhu cầu về môi trường sống đầy đủ tiện ích và góp phần gia tăng giá trị đất đai của khu vực dự án.

Hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và dự án sẽ phát triển một khu đô thị văn minh, hiện đại, bền vững, trở thành trung tâm phát triển của huyện Hóc Môn trong tương lai.

Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động sẽ nảy sinh nhiều vấn đề về môi trường nhưng với sự quan tâm đúng mức của chủ đầu tư cùng với sự hướng dẫn và tư vấn của các cơ quan quản lý thì các vấn đề này sẽ giải quyết triệt để, đảm bảo các vấn đề môi trường được kiểm soát hiệu quả.

Trên cơ sở đánh giá các tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội do quá trình xây dựng và vận hành của dự án gây ra, rút ra một số kết luận như sau:

- Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ về các tác động tiêu cực trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội.
- Báo cáo đã dự báo các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành của dự án.

Từ việc đánh giá các tác động tiêu cực, báo cáo đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động tiêu cực, đánh giá mức độ khả thi của các biện pháp đã đề xuất đồng thời có phương án phòng ngừa, ứng cứu các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra. Như vậy:

- Khả năng gây tác động tiêu cực của dự án có thể được khắc phục bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý để ngăn chặn và hạn chế như đã đề cập.
- Kết hợp với việc xử lý ô nhiễm, dự án sẽ đề xuất cụ thể các biện pháp quản lý chặt chẽ về vệ sinh môi trường, hạn chế tối đa các chất thải, xây dựng cụ thể các biện pháp an toàn lao động một cách có hiệu quả.

2. Kiến nghị

Trên cơ sở phân tích ở trên, Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam - chủ dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế kính đề nghị các cấp, ngành có liên quan xem xét tạo điều kiện thuận lợi để Công ty sớm triển khai dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Việc triển khai dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty cổ phần Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam sẽ góp phần vào việc sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên đất đai của địa phương. Trong quá trình hoạt động, dự án sẽ gây ra một số tác động tiêu

cực đến môi trường, tuy nhiên theo phân tích ở trên thì khả năng ô nhiễm này không đáng kể và có thể khắc phục được.

Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo vệ môi trường, Công ty sẽ có nhiều cố gắng trong nghiên cứu và thực hiện các bước yêu cầu của công tác bảo vệ môi trường. Công ty cam kết sẽ đầu tư kinh phí thực hiện các biện pháp hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường, cụ thể như sau:

1. Tuân thủ thực hiện công tác xây dựng cơ bản theo đúng quy định về xây dựng cơ bản của Nhà nước, bao gồm các quy định về an toàn vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường với các công trình hạ tầng.
2. Tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN 27:2025/BTNMT và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan; đảm bảo các yêu cầu an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.
3. Thu gom, xử lý nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành.
4. Thu gom toàn bộ các loại chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ giai đoạn xây dựng và hoạt động của dự án và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
5. Lập kế hoạch và đảm bảo các phương án cần thiết để phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.
6. Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất trong báo cáo này.
7. Tuân thủ các yêu cầu về tiêu thoát nước, an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, an toàn hóa chất trong quá trình thực hiện dự án theo quy định của pháp luật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình kỹ thuật đo và kiểm soát chất lượng nước - *TTKHTNVNQG 2004*, Nguyễn Xuân Nguyên.
- Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải -*NXB KHVKT 2001* - Trần Ngọc Chấn.
- Xử lý nước thải công nghiệp và đô thị tính toán thiết kế các công trình, Tp.HCM, 2001 - Lâm Minh Triết.
- Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2000 - Lê Trình.
- Giáo trình quản lý chất thải nguy hại – GS.TS Lâm Minh Triết – TS. Lê Thanh Hải, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2007
- Quản lý môi trường đô thị và Khu công nghiệp, Nhà xuất bản Xây dựng, 2000 – Phạm Ngọc Đăng.
- Quản lý và xử lý chất thải rắn - PGS.TS Nguyễn Văn Phước, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2008
- Quản lý chất thải rắn, Nhà xuất bản Xây dựng, 2001 – Trần Hiếu Nhuệ, Ứng Quốc Dũng, Nguyễn Thị Kim Thái.
- Độc học môi trường, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2000 - GS.TS KH Lê Huy Bá.
- Tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA) và Ngân hàng thế giới (WB).
- World Health Organization, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, Geneva, 1993.
- Sổ tay hướng dẫn xử lý ô nhiễm môi trường trong sản xuất tiêu thủ công nghiệp, Tập 2, Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường Tp.HCM.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

HỒ SƠ PHÁP LÝ

1. Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh công ty cổ phần mã số 0305819280 đăng ký lần đầu ngày 01/07/2008, đăng ký thay đổi lần thứ 11 ngày 27/11/2023 do Phòng đăng ký kinh doanh Sở kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.
2. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 1032858617 (cấp đổi giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận lần đầu ngày 01/07/2008 do Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh cấp) chứng nhận lần đầu ngày 17/05/2022 do Sở Kế hoạch và Đầu tư UBND thành phố Hồ Chí Minh cấp.
3. Quyết định số 1927/QĐ-UBND ngày 12/04/2012 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về việc duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc Tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn thuộc khu đô thị Tây Bắc thành phố.

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 0305819280

Đăng ký lần đầu: ngày 01 tháng 07 năm 2008

Đăng ký thay đổi lần thứ: 11, ngày 27 tháng 11 năm 2023

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
BERJAYA VIỆT NAM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: BERJAYA VIETNAM INTERNATIONAL
UNIVERSITY TOWN JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: BERJAYA VIUT JSC

2. Địa chỉ trụ sở chính

*Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, Phường Bến Nghé,
Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Điện thoại: 028 3515 9999

Fax: (028) 3521 0039

Email:

Website: www.berjayavn.com

3. Vốn điều lệ: 12.000.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Mười hai nghìn tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 1.200.000.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: NGUYỄN THỊ MAI THU

Giới tính: Nữ

Chức danh: Tổng giám đốc

Sinh ngày: 16/10/1969

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Thẻ căn cước công dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 001169017797

Ngày cấp: 26/06/2022

Nơi cấp: Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật
tự xã hội

Địa chỉ thường trú: Số 26A, Ngách 575/18 Phố Kim Mã, Phường Ngọc Khánh, Quận
Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: Số 26A, Ngách 575/18 Phố Kim Mã, Phường Ngọc Khánh, Quận Ba
Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam



**TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**

Nguyễn Trung Chánh

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 1032858617

(Cấp đổi Giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận lần đầu ngày 01 tháng 07 năm 2008 do Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh cấp)

Chứng nhận lần đầu: ngày 17 tháng 5 năm 2022

Căn cứ Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH13 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

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 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về 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 Quyết định số 2559/QĐ-UB-NC ngày 27 tháng 5 năm 1996 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc thành lập Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Công văn số 4037/VPCP-QHQT ngày 19 tháng 6 năm 2008 của Văn phòng Chính Phủ về việc chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế;

Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận lần đầu ngày 01 tháng 07 năm 2008 do Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh cấp cho Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế tại xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn của Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 2197/QĐ-TTg ngày 24 tháng 12 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế của Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0305819280 đăng ký thay đổi lần thứ 10, ngày 01 tháng 02 năm 2019 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp cho Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam;

Căn cứ Văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Đô thị Đại học Quốc tế Berjaya Việt Nam nộp ngày 03 tháng 10 năm 2019 và bổ sung ngày 06 tháng 11 năm 2020,

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Chúng nhận:

Dự án đầu tư KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ hiện đang hoạt động theo Giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận thay đổi lần thứ 01, ngày 01 tháng 7 năm 2008 do Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh cấp cho CÔNG TY TNHH ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM; được cấp đổi sang Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, tăng tổng vốn đầu tư (tăng thêm 3.000.000.000.000 đồng Việt Nam tương đương 129.589.633 đô-la Mỹ) và điều chỉnh thời hạn hoạt động của dự án.

Thông tin về dự án đầu tư sau khi điều chỉnh:

Nhà đầu tư:

Tên doanh nghiệp/tổ chức: CÔNG TY BERJAYA LEISURE (CAYMAN) LTD.; Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số CR-320721 cấp ngày 20 tháng 4 năm 1989 tại Malaysia.

Địa chỉ trụ sở chính: Level 12 (East Wing), Berjaya Times Square, No.1 Jalan Imbi, 55100 Kuala Lumpur, Malaysia.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp/tổ chức:

Họ tên: Ông NG SOOI LIN; giới tính: Nam

Chức vụ: Tổng Giám đốc ; ngày sinh: 08 tháng 10 năm 1955; quốc tịch: Malaysia

Hộ chiếu số: A10685176; ngày cấp: 04 tháng 01 năm 2006; nơi cấp: Malaysia

Địa chỉ thường trú: 15 Jalan TR 2/3, Tropicana Golf & Country Resort, 47410 Petaling Jaya Selangor Malaysia

Chỗ ở hiện nay: 15 Jalan TR 2/3, Tropicana Golf & Country Resort, 47410 Petaling Jaya Selangor Malaysia

Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư: CÔNG TY TNHH ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ BERJAYA VIỆT NAM, Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên số 0305819280 đăng ký thay đổi lần thứ 10, ngày 01 tháng 02 năm 2019 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh cấp.

Đăng ký 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 ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ
2. Mục tiêu dự án: Phát triển một khu đô thị - đại học quốc tế trong Khu đô thị Tây Bắc thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm:

- Khu giáo dục (bao gồm tiểu học, trung học, dạy nghề bậc cao), đại học;
- Khu dân cư;
- Khu thương mại – dịch vụ;
- Khu giải trí, y tế, thể thao;
- Khu công viên;
- Công viên công nghệ thông tin.

3. Địa điểm thực hiện dự án: xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn (thuộc Khu đô thị Tây Bắc), Thành phố Hồ Chí Minh.

4. Diện tích mặt đất dự kiến sử dụng: khoảng 880 ha.

5. Tổng vốn đầu tư của dự án: 59.000.000.000.000 (năm mươi chín nghìn tỷ) đồng Việt Nam, bao gồm:

- Tổng vốn đầu tư ban đầu (theo Giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận lần đầu ngày 01 tháng 07 năm 2008 do Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh cấp): 56.000.000.000.000 (năm mươi sáu nghìn tỷ) đồng Việt Nam tương đương 3.500.000.000 (ba tỷ năm trăm triệu) đô-la Mỹ.

- Tổng vốn đầu tư tăng thêm: 3.000.000.000.000 (ba nghìn tỷ) đồng Việt Nam tương đương 129.589.633 (một trăm hai mươi chín triệu năm trăm tám mươi chín nghìn sáu trăm ba mươi ba) đô-la Mỹ.

Vốn góp để thực hiện dự án 12.000.000.000.000 (mười hai nghìn tỷ) đồng Việt Nam, tương đương 750.000.000 (bảy trăm năm mươi triệu) đô-la Mỹ, chiếm tỷ lệ 20,3% tổng vốn đầu tư.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này.

7. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư: sẽ được cập nhật sau khi làm rõ với cơ quan nhà nước có thẩm quyền về quá trình xử lý đề nghị của Nhà đầu tư trong việc điều chỉnh nội dung này.

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.

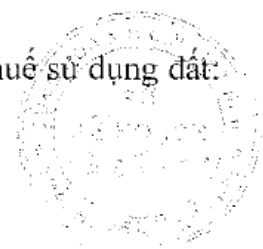
2. Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

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: không.
- Điều kiện hưởng ưu đãi (nếu có): không.

4. Các hình thức hỗ trợ đầu tư (nếu có): không.



24

Điều 3: Các điều kiện đối với hoạt động của dự án:

1. Tổ chức kinh tế thực hiện dự án đầu tư phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư nước ngoài theo quy định của pháp luật.

2. Nhà đầu tư phải tuân thủ và đáp ứng điều kiện đầu tư theo quy định của pháp luật Việt Nam và các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên.

3. Nhà đầu tư có trách nhiệm hoàn tất các thủ tục để được sử dụng đất của dự án theo quy định của pháp luật hiện hành về đất đai; có nghĩa vụ hoàn tất thủ tục pháp lý và các nghĩa vụ tài chính về quyền sử dụng đất trước khi khởi công xây dựng công trình theo quy định; thực hiện đúng quy định về trình cơ quan thẩm quyền phê duyệt thiết kế cơ sở, dự án đầu tư xây dựng công trình.

4. Nhà đầu tư có trách nhiệm liên hệ với các Sở Tài nguyên và Môi trường, Ủy ban nhân dân huyện Hóc Môn để được hướng dẫn thực hiện việc chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa theo quy định tại Điều 134 Luật Đất đai, Điều 45 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 35/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý sử dụng đất trồng lúa được sửa đổi bổ sung một số điều tại Nghị định số 62/2019/NĐ-CP ngày 11 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ.

5. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện nghĩa vụ điều tiết nhà ở xã hội theo đúng quy định tại Nghị định số 100/2015/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2015 của Chính phủ và Nghị định số 49/2021/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2021 của Chính phủ.

6. Nhà đầu tư có trách nhiệm 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. Việc đầu tư xây dựng các công trình này phải phù hợp các quy chuẩn quốc gia có liên quan và quy hoạch chi tiết; việc quản lý hoặc bàn giao cho cơ quan nhà nước quản lý phải thực hiện theo quy định hiện hành và hướng dẫn của Bộ Xây dựng.

7. Quy mô, số lượng công trình hạ tầng xã hội thuộc Dự án Khu đô thị Đại học Quốc tế sẽ được xác định cụ thể trên cơ sở quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án được phê duyệt. Phương thức đầu tư hạ tầng xã hội của dự án sẽ được cơ quan có thẩm quyền xác định cụ thể bằng văn bản theo quy định pháp luật hiện hành và trên cơ sở rà soát nhu cầu đầu tư của Nhà nước đối với các hạng mục này.

8. Trong trường hợp Nhà nước có nhu cầu sử dụng các công trình nhằm phục vụ cho các hoạt động xã hội, Nhà đầu tư có trách nhiệm phối hợp thực hiện theo quy định.

9. Nhà đầu tư có trách nhiệm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Khu đô thị đại học quốc tế Berjaya và trình Bộ Tài nguyên và Môi trường xem xét thẩm định, phê duyệt theo quy định.

10. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm về các thông tin, số liệu báo cáo tại hồ sơ dự án, hiệu quả đầu tư của dự án, hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án và các nội dung cam kết tại hồ sơ đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư.

11. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm với cam kết sẽ không phát sinh khiếu kiện trong quá trình giải phóng mặt bằng, thực hiện dự án và kinh doanh.

12. Tiếp thu các ý kiến của Bộ Kế hoạch và Đầu tư và của các cơ quan có liên quan tại Báo cáo thẩm định số 8176/BC-SKHĐT ngày 22 tháng 11 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư. Tổ chức, triển khai thực hiện và quản lý dự án theo đúng quy định của pháp luật.

13. Nhà đầu tư có trách nhiệm triển khai việc đầu tư xây dựng, giao thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, bảo vệ môi trường, nguồn nước theo đúng hướng dẫn của Bộ Xây dựng, Bộ Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan có liên quan theo quy định pháp luật.

14. Nhà đầu tư có trách nhiệm tổ chức triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật về Đầu tư, Đất đai, Nhà ở, Môi trường và pháp luật có liên quan.

15. Nhà đầu tư hoàn toàn chịu trách nhiệm về chất lượng, an toàn công trình, bảo vệ môi trường; phải lưu ý áp dụng các biện pháp và phương án cụ thể đáp ứng các yêu cầu về phòng chống cháy nổ, an toàn lao động trong quá trình xây dựng và vận hành công trình theo đúng các quy định có liên quan của pháp luật Việt Nam.

16. 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 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.

17. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định tại Điều 72 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 quy định tại Điều 71 Luật Đầu tư và chịu sự kiểm tra, giám sát của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

18. 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 của pháp luật Việt Nam.

19. Dự án sẽ chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư và các văn bản hướng dẫn, điều chỉnh có liên quan.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế quy định về nội dung dự án đầu tư tại Giấy chứng nhận đầu tư số 411043000651 chứng nhận lần đầu ngày 01 tháng 07 năm 2008 do Ủy ban nhân dân thành phố cấp.

Điều 5: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 03 (ba) bản gốc; Nhà đầu tư được cấp (01) một bản; Tổ chức kinh tế thực hiện dự án được cấp 01 (một) bản; 01 (một) bản lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Hồ Chí Minh và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./.

Sao gửi:

- UBND Tp. HCM;
- UBND huyện Hóc Môn.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Trung Anh

**BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 4927/QĐ-UBND

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 4 năm 2012



QUYẾT ĐỊNH

Về duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000
Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì,
huyện Hóc Môn thuộc Khu đô thị Tây Bắc thành phố.

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Luật Tổ chức Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân ngày 26 tháng 11 năm 2003;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 của Quốc hội ngày 17 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 02/2006/NĐ-CP ngày 05 tháng 01 năm 2006 của Chính phủ về việc ban hành quy chế khu đô thị mới;

Căn cứ Nghị định 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 Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 03 tháng 4 năm 2008 của Bộ Xây dựng về việc ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng”;

Căn cứ Quyết định số 50/2011/QĐ-UBND ngày 12 tháng 7 năm 2011 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về việc lập, thẩm định và phê duyệt quy hoạch đô thị trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 3680/QĐ-UBND ngày 21 tháng 8 năm 2010 của Ủy ban nhân dân thành phố phê duyệt đồ án điều chỉnh quy hoạch chung huyện Hóc Môn;

Căn cứ Quyết định số 4919/QĐ-UBND ngày 29 tháng 10 năm 2009 của Ủy ban nhân dân thành phố về duyệt Đồ án quy hoạch chung Khu đô thị Tây Bắc thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 5349/QĐ-UBND ngày 24 tháng 11 năm 2009 của Ủy ban nhân dân thành phố về duyệt nhiệm vụ quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam, xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn.

Xét đề nghị của Sở Quy hoạch – Kiến trúc tại Tờ trình số 2290/TTr-SQHKT ngày 05 tháng 8 năm 2011 về phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn thuộc Khu đô thị Tây Bắc thành phố và Công văn số 3828/SQHKT-QHC ngày 16 tháng 12 năm 2011 về giải trình các chỉ tiêu đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam (VIUT), xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 quy hoạch chi tiết xây dựng đô thị tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị đại học Quốc tế Việt Nam, xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn với các nội dung chính như sau (đính kèm hồ sơ quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000).

1. Vị trí, quy mô và giới hạn phạm vi quy hoạch:

- Quy mô khu vực quy hoạch: 923,88 ha thuộc một phần xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn, nằm trong ranh Khu đô thị Tây Bắc thành phố (ranh giới được xác định theo Bản đồ hiện trạng phục vụ công tác bồi thường giải phóng mặt bằng tỷ lệ 1/5000 do Trung tâm đo đạc bản đồ - Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh lập ngày 13 tháng 3 năm 2009).

- Vị trí và giới hạn phạm vi quy hoạch:

- + Phía Đông Nam giáp kênh An Hạ.
- + Phía Tây, Tây Nam giáp tỉnh Long An, xã Tân Thới Nhì, huyện Hóc Môn.
- + Phía Bắc giáp kênh Thầy Cai.

2. Mục tiêu của đồ án:

- Tạo động lực góp phần đẩy nhanh tiến độ hình thành và phát triển Khu đô thị Tây Bắc thành phố. Hình thành một không gian đô thị hoàn chỉnh, đồng bộ, hiện đại với các chức năng đáp ứng được các yêu cầu bao gồm:

- + Tạo môi trường làm việc tốt nhất.
- + Tạo môi trường học tập đạt các chuẩn mực quốc tế.
- + Tạo môi trường sống tốt nhất.
- + Cung cấp đầy đủ các cơ sở tiện ích vui chơi giải trí, ...

- Đảm bảo cơ cấu sử dụng đất đai và tổ chức hệ thống hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật đô thị phù hợp với quy hoạch chung xây dựng Khu đô thị Tây Bắc thành phố.

- Tôn trọng điều kiện tự nhiên, đặc biệt là hệ thống kênh rạch, cảnh quan, môi trường đặc thù của khu vực để có giải pháp thiết kế quy hoạch phát triển hợp lý.

- Tạo nhiều mảng xanh, không gian mở để cải thiện môi trường (lưu ý khu vực tiếp giáp với khu công nghiệp Tân Phú Trung và cụm công nghiệp Nhì Xuân).

- Giải quyết hài hòa các mối quan hệ đặc biệt là vấn đề kết nối hạ tầng chính với các khu chức năng còn lại trong Khu đô thị Tây Bắc thành phố, các khu vực khác thuộc huyện Hóc Môn và tỉnh Long An.

3. Tính chất và chức năng quy hoạch:

- Tính chất là Khu đô thị đại học quốc tế trong Khu đô thị Tây Bắc thành phố Hồ Chí Minh.

- Các chức năng chính bao gồm:

- + Khu giáo dục (bao gồm tiểu học, trung học, dạy nghề bậc cao, đại học, ...);
- + Khu giáo dục phục vụ di dời các trường, viện - trường, các Trung tâm đào tạo trung học chuyên nghiệp, đại học của thành phố.
- + Khu dân cư, tái định cư;
- + Khu thương mại, dịch vụ;
- + Khu giải trí, y tế, thể thao;

- + Khu công viên;
- + Công viên công nghệ thông tin.

4. Cơ cấu sử dụng đất và các chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc:

4.1. Cơ cấu sử dụng đất:

Cơ cấu sử dụng đất toàn khu đô thị đại học

TT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất đơn vị ở	302,01	32,7
1.1	Đất nhóm nhà ở	170,19	
	- Đất ở cao tầng	72,07	
	- Đất ở thấp tầng	44,74	
	- Đất phức hợp (Thương mại dịch vụ - Dân cư)	53,38	
1.2	Công trình dịch vụ cấp đơn vị ở	26,10	
	- Đất giáo dục	23,00	
	+ Trường mầm non	4,68	
	+ Trường tiểu học	8,50	
	+ Trường trung học cơ sở	6,71	
	+ Trường trung học phổ thông	3,11	
	- Đất công trình công cộng	3,10	
1.3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	41,29	
1.4	Đất giao thông trong đơn vị ở (tính đến đường khu vực có lộ giới $\geq 16m$ đạt tối thiểu 13% đất đơn vị ở)	60,61	
1.5	Đất đầu mối hạ tầng kỹ thuật trong đơn vị ở	3,82	
2	Đất ngoài đơn vị ở	621,87	67,3
2.1	Đất trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị	96,37	10,4
	- Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị	64,55	
	- Đất giao thông trong khu trung tâm	27,46	
	- Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,36	
2.2	Đất giáo dục – đào tạo cấp thành phố	306,00	33,1
	- Khu đại học (trường đại học, cao đẳng)	180,45	
	- Khu phục vụ đại học (ký túc xá, dịch vụ công cộng)	125,55	
	+ Đất y tế	13,80	
	+ Đất ở cao tầng (Ký túc xá)	23,76	
	+ Đất cây xanh-Thể dục thể thao sử dụng công cộng	27,58	
	+ Cây xanh ven rạch	15,75	
	+ Đất giao thông tỉnh (hệ xe)	1,37	
	+ Đất giao thông	43,29	
2.3	Đất chuyên dùng khác	219,50	23,8
	- Bến sông - kho bãi	11,23	
	- Công viên cây xanh	29,08	
	- Cây xanh cách ly tuyến điện	24,89	
	- Cây xanh ven rạch	31,39	
	- Công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	12,41	
	- Kênh rạch, hồ cảnh quan	62,09	

TT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	- Giao thông sử dụng ngoại khu ở	5,27	
	- Giao thông tỉnh (bến xe)	2,60	
	- Giao thông đối ngoại	40,54	
	Tổng cộng	923,88	100,0

4.2. Chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc:

STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Chỉ tiêu
1	Dân số dự kiến	người	65.000
2	Quy mô sinh viên	người	60.000
	Quy mô sinh viên ở ký túc xá (70%)	người	42.000
	Quy mô cán bộ giảng dạy		4.000
3	Chỉ tiêu sử dụng đất đơn vị ở	m ² /ng	46,5
	+ Đất nhóm nhà ở	m ² /ng	26,2
	+ Đất công trình dịch vụ cấp đơn vị ở	m ² /ng	4,0
	Đất giáo dục mầm non và phổ thông cơ sở (19,89ha)	m ² /ng	3,06
	+ Đất cây xanh trong đơn vị ở	m ² /ng	6,4
	+ Đất giao thông động và giao thông tĩnh tính đến đường khu vực (lộ giới ≥ 16m) trong đơn vị ở	m ² /ng	9,3 (20,07%)
4	Chỉ tiêu sử dụng đất khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	m ² /sinh viên	51
5	Tầng cao xây dựng	tầng	
	+ Khu ở cao tầng, phức hợp		2 - 22
	+ Khu ở thấp tầng		2 - 4
	+ Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị		1 - 28
	+ Công trình dịch vụ khu ở		2 - 5
	+ Công trình giáo dục - đào tạo khu ở		1 - 4
	+ Công viên cây xanh		1 - 2
	+ Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố		1 - 12
6	Mật độ xây dựng	%	
	+ Khu ở cao tầng, phức hợp		20-40
	+ Khu ở thấp tầng		30-50
	+ Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị		20-30
	+ Công trình dịch vụ khu ở		30-40
	+ Công trình giáo dục - đào tạo khu ở		20 - 30
	+ Công viên cây xanh		5
	+ Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố		20-40

STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Chỉ tiêu
7	Hệ số sử dụng đất chung toàn khu		
	+ Khu ở cao tầng, phức hợp		≤ 4
	+ Khu ở thấp tầng		$\leq 1,6$
	+ Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị		≤ 6
	+ Công trình dịch vụ khu ở		≤ 2
	+ Công trình giáo dục - đào tạo khu ở		$\leq 1,5$
	+ Công viên cây xanh		$\leq 0,1$
	+ Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố		≤ 4
8	Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật		
	Chỉ tiêu cấp điện		
	+ Sinh hoạt khu dân cư	kWh/người-năm	2.500
	. Điện năng	h/năm	3.000
	. Tmax	W/người	833
	. Phụ tải	W/người	350
	+ Sinh hoạt cho sinh viên	W/m ²	15-25
	+ Dịch vụ công cộng khu ở	W/m ²	40
	+ Khu phức hợp	W/m ²	40
	+ Dịch vụ công cộng cấp đô thị	W/m ²	40
	+ Giáo dục cấp thành phố	W/m ²	25
	Chỉ tiêu cấp nước khu dân cư		
	+ Sinh hoạt	lít/người/ngày	180
	+ Dịch vụ công cộng	lít/người/ngày	30
	+ Tưới cây	lít/người/ngày	20
	+ Khách vãng lai	lít/người/ngày	20
	+ Sinh hoạt cho sinh viên	lít/người/ngày	150
	Chỉ tiêu cấp nước các khu khác		
	+ Khu hỗn hợp	m ³ /ha ngày	20
	+ Dịch vụ công cộng cấp đô thị	m ³ /ha ngày	10
	+ Giáo dục cấp thành phố	m ³ /ha ngày	20
	+ Khu y tế	m ³ /ha ngày	30
	+ Khu bên sông	m ³ /ha ngày	10
	Chỉ tiêu thoát nước		
	+ Sinh hoạt khu dân cư	lít/người/ngày	180
	+ Sinh hoạt cho sinh viên	lít/người/ngày	150
	+ Dịch vụ công cộng	lít/người/ngày	30
	+ Khách vãng lai	lít/người/ngày	20

STT	Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Chỉ tiêu
	+ Khu hỗn hợp	m ³ /ha ngày	20
	+ Dịch vụ công cộng cấp đô thị	m ³ /ha ngày	10
	+ Giáo dục cấp thành phố	m ³ /ha ngày	20
	+ Khu y tế	m ³ /ha ngày	30
	+ Khu bến sông	m ³ /ha ngày	10
	Chỉ tiêu thải rác		
	+ Dân cư	kg/ng/ngày	1
	+ Sinh viên	kg/ng/ngày	0,8
	+ Khu khác	Tấn/ha/ngày	0,1

5. Bố cục phân khu chức năng:

5.1. Khu Giáo dục đào tạo: ký hiệu A

Khu giáo dục đào tạo bố trí ở phía Đông của khu đô thị đại học, gồm khu đại học, khu học tập của các trường đại học, cao đẳng, dạy nghề, viện, trung tâm nghiên cứu, khoa, thực nghiệm và các công trình dịch vụ phục vụ chung như trung tâm y khoa, trung tâm thể thao, sân vận động, ký túc xá.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu giáo dục đào tạo (ký hiệu A)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở cao tầng (ký túc xá)	23,76	7,3
2	Đất giáo dục đào tạo	180,45	55,3
3	Đất y tế	13,80	4,2
4	Đất cây xanh - Thể dục thể thao	27,58	8,5
5	Mặt nước	15,70	4,8
6	Đất cây xanh dọc sông rạch	15,75	4,8
7	Đất giao thông	49,06	15,0
	- Giao thông đối nội	43,29	13,3
	- Bến xe	1,37	0,4
	- Giao thông đối ngoại	4,40	1,3
	Tổng cộng	326,10	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc Khu giáo dục đào tạo (ký hiệu A)

Lô A	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Khu ở cao tầng (ký túc xá)	5,33	20 - 40	3 - 22	≤ 4
2	Khu ở cao tầng (ký túc xá)	4,75	30 - 40	3 - 22	≤ 4
3	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	15,14	20 - 30	1 - 12	≤ 2

Lô A	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
4	Khu ở cao tầng (ký túc xá)	6,50	30 - 40	3 - 22	≤ 4
5	Khu ở cao tầng (ký túc xá)	7,18	30 - 40	3 - 22	≤ 4
6	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	6,37	20 - 30	1 - 12	≤ 2
7	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	10,67	20 - 30	1 - 12	≤ 2
8	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	3,59	20 - 30	1 - 12	≤ 2
9	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	4,12	20 - 30	1 - 12	≤ 2
10	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	6,49	20 - 30	1 - 12	≤ 2
11	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	4,47	20 - 30	1 - 12	≤ 2
12	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	4,21	20 - 30	1 - 12	≤ 2
13	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	3,75	20 - 30	1 - 12	≤ 2
14	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	15,29	20 - 30	1 - 12	≤ 2
15	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	4,45	20 - 30	1 - 12	≤ 2
16	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	6,62	20 - 30	1 - 12	≤ 2
17	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	1,99	20 - 30	1 - 12	≤ 2
18	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	30,10	20 - 30	1 - 12	≤ 2
19	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	4,44	20 - 30	1 - 12	≤ 2
20	Khu y tế	13,80	20 - 30	3 - 12	≤ 2
21	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	15,92	20 - 30	1 - 12	≤ 2
22	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	10,91	20 - 30	1 - 12	≤ 2
23	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	11,11	20 - 30	1 - 12	≤ 2
24	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	18,20	20 - 30	1 - 12	≤ 2
25	Khu giáo dục - đào tạo cấp thành phố	2,61	20 - 30	1 - 12	≤ 2
26	Khu cây xanh - Thể dục thể thao	27,58	5	1 - 2	≤ 0,1

5.2. Khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị: ký hiệu B

- Khu Trung tâm đô thị cấp thành phố bố trí vị trí trung tâm khu đô thị, hình dáng của khu trung tâm là một hình tròn mở, đồng tâm.

- Khu trung tâm sẽ bao gồm các công trình: Tòa nhà hành chính khu đô thị và các cơ sở như Thư viện, Trung tâm nghệ thuật được bố trí trang trọng biểu hiện một cơ chế mở của Trung tâm hành chính khu đô thị.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị (ký hiệu B)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị	64,55	54,9
2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,36	3,7
3	Mặt nước	3,71	3,2
4	Đất cây xanh dọc sông rạch	2,82	2,4
5	Đất giao thông	42,06	35,8
	- Giao thông đối nội	27,46	23,4

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	- Bến xe	1,60	1,4
	- Giao thông đối ngoại	13,00	11,1
	Tổng cộng	117,50	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc
Khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị (ký hiệu B)

Lô B	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	5,60	20 - 30	1 - 28	≤ 6
2	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	4,88	20 - 30	1 - 28	≤ 6
3	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,56	20 - 30	1 - 28	≤ 6
4	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,70	20 - 30	1 - 28	≤ 6
5	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,70	20 - 30	1 - 28	≤ 6
6	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,25	20 - 30	1 - 28	≤ 6
7	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	7,00	20 - 30	1 - 28	≤ 6
8	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	1,77	20 - 30	1 - 28	≤ 6
9	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,79	20 - 30	1 - 28	≤ 6
10	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	2,81	20 - 30	1 - 28	≤ 6
11	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	10,34	20 - 30	1 - 28	≤ 6
12	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	5,00	20 - 30	1 - 28	≤ 6
13	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	1,16	20 - 30	1 - 28	≤ 6
14	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	1,10	20 - 30	1 - 28	≤ 6
15	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	3,12	20 - 30	1 - 28	≤ 6
16	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	7,00	20 - 30	1 - 28	≤ 6
17	Khu trung tâm dịch vụ-công cộng cấp đô thị	1,77	20 - 30	1 - 28	≤ 6
18	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,26	5	1 - 2	$\leq 0,1$
19	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50	5	1 - 2	$\leq 0,1$
20	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50	5	1 - 2	$\leq 0,1$
21	Khu cây xanh sử dụng công cộng	1,05	5	1 - 2	$\leq 0,1$

Lô B	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
22	Khu cây xanh sử dụng công cộng	1,05	5	1 - 2	$\leq 0,1$
23	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50	5	1 - 2	$\leq 0,1$
24	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50	5	1 - 2	$\leq 0,1$

5.3. Khu dân cư:

Khu dân cư tổ chức với nhiều loại hình nhà ở, như căn hộ trong khu cao tầng, nhà biệt thự, nhà liên kế vườn.

- Khu nhà ở cao tầng với diện tích 72,07 ha, chỉ tiêu đất ở bình quân 20 m²/người.
- Khu nhà thấp tầng gồm nhà liên kế, nhà biệt thự, tổng diện tích 44,74 ha, chỉ tiêu đất ở bình quân 40,9m²/người.
- Khu phức hợp: chức năng thương mại dịch vụ và ở với 53,38 ha, trong đó dành 40% diện tích đất trong khu phức hợp để xây dựng nhà ở.

Trong nhóm nhà ở được phân thành 4 khu, trong đó có một khu tái định cư:

5.3.1. Khu dân cư C1: bố trí khu vực phía Tây gần khu Bến sông.

- Diện tích đất : 235,62 ha
- Dân số : 37.653 người.

Trong khu dân cư C1 bố trí:

- + Khu ở cao tầng: diện tích 46,38 ha.
- + Khu ở thấp tầng: diện tích 19,41 ha.
- + Khu phức hợp 33,81 ha.
- + Trường mầm non: tổng diện tích 2,84 ha, bố trí theo nhóm nhà ở, xây dựng ba trường với diện tích mỗi trường là 0,74 ha; 0,83 ha; 1,27 ha.
- + Trường tiểu học: tổng diện tích 4,68 ha, bố trí theo nhóm nhà ở, xây dựng ba trường với diện tích mỗi trường là 1,72 ha; 1,34 ha; 1,62 ha.
- + Một trường trung học cơ sở diện tích 2,25 ha và một trường trung học phổ thông phục vụ cho khu đô thị diện tích 3,11 ha.
- + Các công trình dịch vụ công cộng và khu hành chính quản lý diện tích 2,07 ha.
- + Các khu công viên cây xanh kết hợp với sân thể dục thể thao trong khu ở.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu dân cư 1 (ký hiệu C1)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở thấp tầng	19,41	8,2
2	Đất ở cao tầng	46,38	19,7
3	Đất khu phức hợp (thương mại dịch vụ - ở)	33,81	14,3
4	Đất công trình công cộng	14,95	6,3
	- Nhà trẻ - mầm non	2,84	1,2
	- Trường tiểu học	4,68	2,0
	- Trường trung học cơ sở	2,25	1,0
	- Trường trung học phổ thông	3,11	1,3

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	- Công trình dịch vụ	1,31	0,6
	- Hành chính quản lý	0,76	0,3
5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	31,51	13,4
6	Đất cây xanh dọc sông rạch	14,79	6,3
7	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	1,06	0,4
8	Mặt nước	19,88	8,4
9	Đất giao thông	53,83	22,8
	- Giao thông đối nội	35,83	15,2
	- Bến xe	1,00	0,4
	- Giao thông đối ngoại	17,00	7,2
	Tổng cộng	235,62	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc Khu dân cư 1 (ký hiệu C1)

Lô C1	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	7,84	2.305	20 - 40	2 - 22	≤ 4
2	Khu công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	1,06				
3	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,40	412	20 - 40	2 - 22	≤ 4
4	Khu ở cao tầng	1,17	573	20 - 40	2 - 22	≤ 4
5	Nhà trẻ - mầm non	0,74		20 - 30	1 - 3	≤ 0,9
6	Trường tiểu học	1,72		20 - 30	1 - 3	≤ 0,9
7	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	2,35	691	20 - 40	2 - 22	≤ 4
8	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,81	532	20 - 40	2 - 22	≤ 4
9	Khu ở cao tầng	4,77	2.337	20 - 40	2 - 22	≤ 4
10	Khu ở cao tầng	5,35	2.621	20 - 40	2 - 22	≤ 4
11	Khu cây xanh sử dụng công cộng	3,91		5	1 - 2	≤ 0,1
12	Khu ở cao tầng	2,56	1.254	20 - 40	2 - 22	≤ 4
13	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	2,02	594	20 - 40	2 - 22	≤ 4
14	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,55	456	20 - 40	2 - 22	≤ 4
15	Khu hành chính quản lý	0,76		30	2 - 5	≤ 1,5
16	Khu ở cao tầng	1,92	941	20 - 40	2 - 22	≤ 4
17	Khu ở cao tầng	5,18	2.538	20 - 40	2 - 22	≤ 4

Lô CI	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
18	Trường tiểu học	1,34		20 - 30	1 - 3	$\leq 0,9$
19	Nhà trẻ - mầm non	0,83		20 - 30	1 - 3	$\leq 0,9$
20	Khu cây xanh sử dụng công cộng	2,12		5	1 - 2	$\leq 0,1$
21	Khu công trình dịch vụ cấp đơn vị ở	1,31		30	2 - 5	$\leq 1,5$
22	Trường trung học phổ thông	3,11		20 - 30	2 - 5	$\leq 1,5$
23	Khu ở cao tầng	3,62	1.774	20 - 40	2 - 22	≤ 4
24	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	8,17	2.402	20 - 40	2 - 22	≤ 4
25	Khu ở cao tầng	4,21	2.063	20 - 40	2 - 22	≤ 4
26	Khu ở thấp tầng	4,85	1.247	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
27	Khu ở thấp tầng	4,78	1.229	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
28	Khu ở cao tầng	4,17	2.043	20 - 40	2 - 22	≤ 4
29	Trường trung học cơ sở	2,25		20 - 30	2 - 5	$\leq 1,5$
30	Khu ở cao tầng	3,39	1.661	20 - 40	2 - 22	≤ 4
31	Khu ở thấp tầng	2,01	517	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
32	Khu ở thấp tầng	2,24	576	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
33	Khu ở cao tầng	4,90	2.401	20 - 40	2 - 22	≤ 4
34	Nhà trẻ - mầm non	1,27		20 - 30	1 - 3	$\leq 0,9$
35	Trường tiểu học	1,62		20 - 30	1 - 3	$\leq 0,9$
36	Khu cây xanh sử dụng công cộng	18,42		5	1 - 2	$\leq 0,1$
37	Khu cây xanh sử dụng công cộng	2,28		5	1 - 2	$\leq 0,1$
38	Khu cây xanh sử dụng công cộng	1,49		5	1 - 2	$\leq 0,1$
39	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,90	559	20 - 40	2 - 22	≤ 4
40	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,89	556	20 - 40	2 - 22	≤ 4
41	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	2,02	594	20 - 40	2 - 22	≤ 4
42	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,45	426	20 - 40	2 - 22	≤ 4
43	Khu ở cao tầng	3,04	1.489	20 - 40	2 - 22	≤ 4
44	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,41	415	20 - 40	2 - 22	≤ 4
45	Khu ở cao tầng	2,10	1.029	20 - 40	2 - 22	≤ 4
46	Khu ở thấp tầng	2,52	648	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
47	Khu ở thấp tầng	3,01	774	30 - 40	2 - 4	$\leq 1,6$
48	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,55		5	1 - 2	$\leq 0,1$

Lô C1	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
49	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,55		5	1 - 2	$\leq 0,1$
50	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50		5	1 - 2	$\leq 0,1$
51	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,50		5	1 - 2	$\leq 0,1$
52	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,55		5	1 - 2	$\leq 0,1$
53	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,64		5	1 - 2	$\leq 0,1$

5.3.2. Khu dân cư C2: bố trí khu vực kế cận khu đại học.

- Diện tích đất : 57,84 ha
- Dân số : 10.299 người

Trong khu dân cư C2 bố trí:

- + Khu ở cao tầng: diện tích 16,64 ha.
- + Khu phức hợp 8,11 ha.
- + Xây dựng một trường mầm non diện tích là 0,53 ha; một trường trung học cơ sở diện tích 1,2 ha và một trường trung học phổ thông diện tích 2 ha.
- + Khu công viên cây xanh kết hợp với sân thể dục thể thao trong khu ở.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu dân cư 2 (ký hiệu C2)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở cao tầng	16,64	28,8
2	Đất khu phức hợp (thương mại dịch vụ - ở)	8,11	14,0
3	Đất công trình công cộng	3,73	6,4
	- Nhà trẻ - mầm non	0,53	0,9
	- Trường tiểu học	1,20	2,1
	- Trường trung học cơ sở	2,00	3,5
4	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,56	7,9
5	Đất cây xanh dọc sông rạch	4,96	8,6
6	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	2,76	4,8
7	Mặt nước	9,36	16,2
8	Đất giao thông	7,72	13,3
	- Giao thông đối nội	7,72	13,3
	- Giao thông đối ngoại	-	-
	Tổng cộng	57,84	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc Khu dân cư 2 (ký hiệu C2)

Lô C2	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	8,11	2.384	20 - 40	3 - 22	≤ 4
2	Khu ở cao tầng	1,92	941	20 - 40	2 - 10	≤ 4
3	Khu cây xanh sử dụng công cộng	2,74		5	1 - 2	≤ 0,1
4	Công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	2,76				
5	Nhà trẻ - mầm non	0,53		20 - 30	1 - 3	≤ 0,9
6	Khu ở cao tầng	9,72	4.524	20 - 40	2 - 10	≤ 4
7	Khu cây xanh sử dụng công cộng	1,82		5	1 - 2	≤ 0,1
8	Trường tiểu học	1,20		20 - 30	2 - 5	≤ 1,5
9	Trường trung học cơ sở	2,00		20 - 30	2 - 5	≤ 1,5
10	Khu ở cao tầng	5,00	2.450	20 - 40	2 - 10	≤ 4

5.3.3. Khu dân cư C3: bố trí khu vực phía Nam.

- Diện tích đất : 51,90 ha
- Dân số : 9.358 người

Trong khu dân cư C3 bố trí:

- + Khu ở cao tầng: diện tích 6,09 ha.
- + Khu ở thấp tầng: diện tích 16,34 ha.
- + Khu phức hợp 7,39 ha.
- + Xây dựng một trường mầm non diện tích là 0,76 ha; một trường tiểu học diện tích 1,57 ha và một trường trung học phổ thông diện tích 2,46 ha.
- + Khu công viên cây xanh kết hợp với sân thể dục thể thao trong khu ở.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu dân cư 3 (ký hiệu C3)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở thấp tầng	16,34	31,5
2	Đất ở cao tầng	6,09	11,7
3	Đất khu phức hợp (thương mại dịch vụ - ở)	7,39	14,2
4	Đất công trình công cộng	5,54	10,7
	- Nhà trẻ - mầm non	0,76	1,5
	- Trường tiểu học	1,57	3,0
	- Trường trung học cơ sở	2,46	4,7
	- Công trình dịch vụ	0,75	1,4
5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	3,99	7,7
6	Đất cây xanh dọc sông rạch	1,43	2,8

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
8	Mặt nước	0,95	1,8
9	Đất giao thông	10,17	19,6
	- Giao thông đối nội	9,11	17,6
	- Giao thông đối ngoại	1,06	2,0
	Tổng cộng	51,90	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc Khu dân cư 3 (ký hiệu C3)

Lô C3	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Trường trung học cơ sở	2,46		20 - 30	1 - 5	≤ 1,5
2	Nhà trẻ – mầm non	0,76		20 - 30	1 - 3	≤ 0,5
3	Trường tiểu học	1,57		20 - 30	1 - 3	≤ 0,9
4	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	3,27	961	20 - 40	3 - 18	≤ 4
5	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	4,12	1.211	20 - 40	3 - 18	≤ 4
6	Khu cây xanh sử dụng công cộng	2,00		5	1 - 2	≤ 0,1
7	Khu ở cao tầng	4,10	2.009	20 - 40	3 - 18	≤ 4
8	Khu ở thấp tầng	4,49	1.155	30-40	2 - 4	≤ 1,6
9	Khu ở thấp tầng	3,62	931	30-40	2 - 4	≤ 1,6
10	Khu ở thấp tầng	4,43	1.139	30-40	2 - 4	≤ 1,6
11	Khu ở cao tầng	1,99	975	20 - 40	3 - 18	≤ 4
12	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,44		5	1 - 2	≤ 0,1
13	Khu cây xanh sử dụng công cộng	0,44		5	1 - 2	≤ 0,1
14	Khu cây xanh sử dụng công cộng	1,11		5	1 - 2	≤ 0,1
15	Khu công trình dịch vụ công cộng	0,75		5	1 - 2	≤ 0,1
16	Khu ở thấp tầng	3,80	977	30-40	2 - 4	≤ 1,6

5.3.4. Khu tái định cư: ký hiệu D, bố trí khu vực phía Nam.

- Diện tích đất : 29,25 ha
- Dân số : 7.690 người

Trong khu tái định cư bố trí:

- + Khu ở cao tầng: diện tích 2,96 ha.
- + Khu phức hợp 4,07ha.
- + Khu ở thấp tầng: diện tích 8,99 ha .

- + Xây dựng một trường mầm non diện tích là 0,5 ha và một trường tiểu học diện tích 1,05 ha.
- + Khu công viên cây xanh kết hợp với sân thể dục thể thao trong khu ở.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu tái định cư (ký hiệu D)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất ở thấp tầng	8,99	30,7
2	Đất ở cao tầng	2,96	10,1
3	Đất khu phức hợp (thương mại dịch vụ - ở)	4,07	13,9
4	Đất công trình công cộng	1,88	6,4
	- Nhà trẻ - mầm non	0,55	1,9
	- Trường tiểu học	1,05	3,6
	- Công trình dịch vụ	0,28	1,0
5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	1,23	4,2
6	Đất cây xanh dọc sông rạch	0,94	3,2
7	Mặt nước	0,20	0,7
8	Đất giao thông	8,98	30,7
	- Giao thông đối nội	7,95	27,2
	- Giao thông đối ngoại	1,03	3,5
	Tổng cộng	29,25	100,0

Các chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc Khu tái định cư (ký hiệu D)

Lô D	Tên lô	Diện tích (ha/lô)	Dân số (người)	Mật độ xây dựng (%)	Tầng cao xây dựng (tầng)	Hệ số sử dụng đất
1	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	0,70	706	35 - 50	3 - 18	≤ 4
2	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	2,31	1.762	35 - 50	3 - 18	≤ 4
3	Khu phức hợp (thương mại dịch vụ - dân cư)	1,06	1.057	35 - 50	3 - 18	≤ 4
4	Trường tiểu học	1,05		35	3 - 4	≤ 1,4
5	Trường mầm non	0,55		35	2 - 3	≤ 1
6	Khu ở cao tầng	2,16	1.470	35	3 - 15	≤ 4
7	Khu ở cao tầng	0,80	940	35	3 - 15	≤ 4
8	Khu công trình dịch vụ công cộng	0,28		30	2 - 3	≤ 1
9	Khu ở thấp tầng	1,48	385	40-50	2 - 5	≤ 1,6
10	Khu ở thấp tầng	0,53	160	40-50	2 - 5	≤ 1,6
11	Khu ở thấp tầng	2,03	230	40-50	2 - 5	≤ 1,6
12	Khu ở thấp tầng	3,59	680	40-50	2 - 5	≤ 1,6
13	Khu ở thấp tầng	1,36	300	40-50	2 - 5	≤ 1,6

5.4. Khu bến sông: ký hiệu E

Khu bến sông có tổng diện tích là 37,5ha, bố trí sát Kênh Thầy Cai về phía Tây Bắc, gồm trung tâm giao nhận với mục đích chứa và giao nhận vận chuyển quanh đô thị và các tỉnh.

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu bến sông (ký hiệu E)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất bến sông	11,23	29,9
2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	5,98	15,9
3	Đất cây xanh dọc sông rạch	4,17	11,1
4	Mặt nước	9,59	25,6
5	Đất giao thông	6,53	17,4
	- Giao thông đối nội	3,84	10,2
	- Giao thông đối ngoại	2,69	7,2
	Tổng cộng	37,50	100,0

5.5. Khu công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật: Ký hiệu F

Khu công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích là 68,17 ha. Trong đó gồm trạm xử lý nước thải, bãi rác, trạm điện, hành lang tuyến điện,...

Cơ cấu quỹ đất xây dựng Khu công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật (ký hiệu F)

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật	12,41	18,2
2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	23,10	33,9
3	Đất cây xanh dọc sông rạch	2,28	3,3
4	Đất cây xanh cách ly tuyến điện	24,89	36,1
5	Mặt nước	2,70	4,0
6	Đất giao thông	2,79	4,1
	- Giao thông đối nội	1,43	2,1
	- Giao thông đối ngoại	1,36	2,0
	Tổng cộng	68,17	100,0

5.6. Khu cây xanh:

Cây xanh sử dụng công cộng gồm công viên, vành đai cây xanh và các khu thể thao, khu vui chơi giải trí... trong đơn vị ở và khu giáo dục đào tạo.

Cây xanh ven sông rạch.

Cây xanh cách ly tuyến điện.

6. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

6.1. Bố cục không gian kiến trúc toàn khu:

Khu quy hoạch là khu đô thị đại học do đó việc tổ chức không gian bố cục các hạng mục công trình kiến trúc, xây dựng phải tuân thủ tính đặc trưng của một trung tâm giáo dục cấp thành phố với nhiều trường đại học đạt chuẩn quốc tế và trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị hiện đại.

Bố cục không gian đô thị được tổ chức theo bốn chủ đề: làm việc, tri thức - học tập, sống, vui chơi giải trí. Tổ chức không gian kiến trúc với các chức năng chính cho từng khu như sau:

- Khu giáo dục - đào tạo nằm ở phía Đông, bao bọc bởi kênh Xáng, kênh An Hạ, tuyến điện cao thế và các tuyến đường MR2, MR3 dành cho các công trình giáo dục - đào tạo cấp thành phố (trường đại học, cao đẳng, cơ sở nghiên cứu...) khu ký túc xá, khu y tế, công viên và không gian công cộng dịch vụ.

- Khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị nằm ở trung tâm, với các khu thương mại dịch vụ, văn phòng, khách sạn, khu hành chính, trung tâm văn hóa, trung tâm triển lãm và hội nghị, thư viện, trung tâm nghệ thuật, ... được thiết kế lan tỏa từ hồ nước trung tâm như hạt nhân của toàn bộ sự phát triển với công viên hồ cảnh quan và tòa nhà cao tầng.

- Khu dân cư: (ở, công trình công cộng, cây xanh...) được bố trí xen cài đáp ứng nhu cầu một không gian sống của đô thị hiện đại và tạo cảnh quan sinh động, hài hòa.

- Khu bên sông nằm phía Tây, tại mũi đất giao điểm của kênh Xáng và kênh ranh Long An, thuận lợi giao thông thủy.

Kênh Xáng và kênh An Hạ có chức năng giao thông thủy, để bảo vệ tầm nhìn, cảnh quan dọc kênh Xáng, An Hạ chỉ đề xuất các công trình xây dựng thấp tầng và các tuyến đường, dải cây xanh dọc theo bờ kênh.

6.2. Bố cục không gian các khu chức năng, điểm nhấn:

Khu giáo dục - đào tạo: với các trường đại học tầng cao tối đa 12 tầng.

Khu trung tâm dịch vụ công cộng cấp đô thị bố trí ở vị trí trung tâm, với các khối nhà cao tầng, tạo điểm nhấn cho toàn khu đô thị.

Khu ở đô thị: khu ở cao tầng, thấp tầng và khu công viên, với hình thức kiến trúc đẹp, hài hòa, tạo thành quần thể kiến trúc khang trang, hiện đại.

Không gian cây xanh bao gồm các khu công viên, các mảng xanh tập trung, cây xanh dọc kênh rạch và cây xanh cách ly, tạo thành vành đai xanh kết nối xuyên suốt các khu chức năng trong Khu đô thị đại học, tạo cảnh quan đẹp, góp phần cải tạo vi khí hậu.

6.3. Các yêu cầu tổ chức, bảo vệ cảnh quan và không gian ngầm:

Hệ thống giao thông là một yếu tố nền cho cảnh quan đô thị, được thiết kế hợp lý cho lưu thông và hài hòa trong bố cục. Quy định các góc vạt của từng ô phố để đảm bảo tầm nhìn thông thoáng; trồng cây dọc theo vỉa hè, màu sắc, độ cao, dáng cây... để tạo nên một sự hài hòa trong cảnh quan.

Cấu trúc cảnh quan trong Khu đô thị đại học đa dạng với nhiều loại hình khác nhau:

- Cảnh quan trong phần khoảng lùi xây dựng: đây là phần không được phép xây dựng sẽ bao gồm các thảm cỏ, các tầng cây bụi thấp tầng, để làm nổi bật các công trình kiến trúc.

- Cảnh quan giữa các công trình: đây là khu vực bố trí các cây cao tầng được bố trí tự do dạng cây tạo bóng mát, cảnh quan khu vực này mang khuynh hướng tự nhiên.

- Cảnh quan cây xanh trực đường: trồng cây bóng mát dọc các tuyến đường có lộ giới ≥ 20 m, các tuyến đường lộ giới ≤ 18 m có thể trồng các loại cây cảnh hoặc cây lá kim, cây có hoa theo từng trục đường tạo sự sinh động cho khu vực.

- Đối với các khu vực: Trung tâm dịch vụ công cộng, khu ở cao tầng (trong khu ở đô thị), khu giáo dục đào tạo... tổ chức không gian ngầm phục vụ bãi đỗ xe (giao thông tĩnh) và các hạ tầng kỹ thuật thiết yếu khác.

- Phát triển không gian ngầm theo hướng hiện đại.

- Chỉ giới xây dựng công trình được lùi vào sâu, phía trước là bãi đỗ xe, trồng cây xanh (đối với nhà ở thấp tầng). Nhà ở cao tầng được xây dựng giáp các trục đường lớn có tầm nhìn đẹp, có không gian rộng.

- Toàn bộ các công trình xây dựng phải tuân thủ chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng khoảng cách ly kênh rạch.

7. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

7.1. Quy hoạch giao thông:

Giao thông bộ:

Xây dựng mới các tuyến đường chính đối ngoại bao gồm đường số 1 (đường MR1), đường số 3A và 3B, đường số 5 (đường MR2), đường số 6 (đường MR3) theo đồ án điều chỉnh quy hoạch chung huyện Hóc Môn và đồ án quy hoạch chung Khu đô thị Tây - Bắc. Xây dựng mới các tuyến đường khu vực và đường nội bộ như sau:

- Tuyến đường chính dự kiến 6 - 8 làn xe, lộ giới 30 - 60 m.
- Tuyến đường khu vực dự kiến 6 làn xe, lộ giới 47 - 60 m.
- Đường nội bộ 3 - 5 làn xe, lộ giới 20 - 30m.

Các tuyến đường giao cắt với nhau cùng mức với các bán kính bó vỉa tùy theo vị trí giao lộ, giao lộ chính $R_{min} = 20m$; giao lộ phụ $R_{min} = 8m$. Riêng tại vị trí nút giao cắt đường số 1 (đường MR1) với đường số 2A (đường SR3), bố trí nút vòng xoay với bán kính đảo trung tâm $R = 45m$, bán kính không chế ngoài $R = 75m$; tại vị trí giao cắt đường số 5 (đường MR2) với đường số 6 (đường MR3), bố trí nút vòng xoay với bán kính đảo trung tâm $R = 33m$, bán kính không chế ngoài $R = 60m$.

STT	Tên đường	Chiều dài (m)	Mặt cắt ngang quy hoạch (m)			Lộ giới (m)
			Lề đường	Lòng đường	Lề đường	
1	Đường số 1 (đường MR1)	247	5,0	16+4 (10) 4+16	5,0	60
		460	6,0	7.5 (3) 11 (5) 11 (3) 7.5	6,0	60
2	Đường số 2A (đường SR3)	2.510	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
3	Đường số 2B (đường SR5)	2.078	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
4	Đường số 3A	215	4,5	21	4,5	30
		175	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
5	Đường số 3B	596	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
6	Đường số 4A (đường SR4)	2.510	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
7	Đường số 4B	336	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
8	Đường số 4C	374	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10	4,5	47

STT	Tên đường	Chiều dài (m)	Mặt cắt ngang quy hoạch (m)			Lộ giới (m)
			Lề đường	Lòng đường	Lề đường	
				(2) 5.5		
9	Đường số 5 (đường MR2)	3.180	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
10	Đường số 6 (đường MR3)	5.536	4,5	5.5 (2) 10 (3) 10 (2) 5.5	4,5	47
11	Đường vòng 1 (đường RR1)	1.725	9,0	6 (2) 11(4) 11 (2) 6	9,0	60
12	Đường vòng 2 (đường RR2)	2.359	9,0	6 (2) 11(4) 11 (2) 6	9,0	60
13	Đường khác:					
	Lộ giới 30m	5.275	6,0	18	6,0	30
	Lộ giới 26m	1.350	4,0	7 (4) 7	4,0	26
	Lộ giới 20m	11.543	4,5	11	4,5	20
	Lộ giới 15m	918	4,0	7	4,0	15

Giao thông tĩnh: Bố trí 3 bến xe-bãi xe thuộc các khu chức năng, tổng diện tích là 3,97 ha (Khu A :1,37ha; Khu B : 1,6 ha; Khu C1 : 1,0 ha). Các bãi xe ở tầng hầm của các công trình dịch vụ, sẽ được triển khai trong quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500.

Giao thông thủy:

Kênh Xáng và kênh An Hạ có chức năng giao thông thủy, phân cấp kỹ thuật cấp V; Hành lang bảo vệ Kênh Xáng và kênh An 30m, các kênh rạch tiêu thoát nước khác 10m.

7.2. Quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt đô thị:

* Quy hoạch chiều cao:

- + Cao độ xây dựng chọn $\geq +2,00\text{m}$ (hệ cao độ Hòn Dấu).
- + Độ dốc nền thiết kế: khu công trình công cộng, khu ở $\geq 0,4\%$; khu công viên cây xanh $\geq 0,3\%$.
- + Hướng dốc từ giữa các tiểu khu ra xung quanh và về phía kênh rạch.
- + Xây dựng bờ kè dọc theo các kênh quan trọng trong khu vực.

* Quy hoạch thoát nước mưa:

- + Sử dụng hệ thống cống ngầm để tổ chức thoát nước mưa.
- + Hướng thoát: về phía các kênh rạch trong khu vực.
- + Nối cống theo nguyên tắc ngang đỉnh, độ sâu chôn cống tối thiểu 0,70m.
- + Cống thoát nước mưa chủ yếu bố trí dọc 2 bên các đường giao thông.

7.3. Quy hoạch cấp năng lượng và chiếu sáng đô thị:

- + Chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt: 2500 KWh/người/năm.
- + Nguồn điện được cấp từ trạm 110/15 - 22KV Viut 1,2 xây dựng mới.

+ Xây dựng mới các trạm biến áp 15-22/0,4KV, sử dụng máy biến áp 3 pha, dung lượng $\geq 400\text{KVA}$, loại trạm phòng.

+ Xây dựng mới mạng trung và hạ thế cấp điện cho khu quy hoạch, sử dụng cáp đồng bọc cách điện XLPE, tiết diện dây phù hợp, chôn ngầm trong đất.

+ Hệ thống chiếu sáng dùng đèn cao áp sodium 150 + 250W – 220V, có chóa chắn đèn đặt trên trụ thép tráng kẽm.

7.4. Quy hoạch cấp nước đô thị:

+ Nguồn nước: Sử dụng nguồn nước máy thành phố đưa vào tuyến ống $\Phi 4$ đường MR3 kết nối vào tuyến $\Phi 900$ dọc kênh 7 và $\Phi 600$ đường Nguyễn Văn Bứa thu hệ thống nhà máy nước Kênh Đông.

+ Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt: - Dân cư : 180 (lít/người/ngđ)

- Sinh viên : 150 (lít/người/ngđ)

+ Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy: 25 lít/s cho 01 đám cháy, số đám cháy xảy ra đồng thời cùng lúc là 02 đám cháy theo TCVN 2622-1995.

+ Phương án cấp nước chữa cháy: bố trí các trụ cứu hỏa trên mạng lưới cấp nước sinh hoạt và các điểm lấy nước mặt tại kênh Thầy Cai – kênh ranh Long An – kênh Hạ và Hồ Cảnh.

+ Phương án bố trí thiết kế mạng lưới cấp nước.

7.5. Quy hoạch thoát nước thải và rác thải:

Thoát nước thải:

+ Giải pháp thoát nước bản: Sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn, nước thải được thu gom về trạm xử lý nước thải cục bộ công suất 43.000(m^3 /ngày) xử lý theo tiêu chuẩn quy định trước khi xả ra rạch.

+ Tiêu chuẩn thoát nước sinh hoạt: - Dân cư : 180 (lít/người/ngđ)

- Sinh viên : 150 (lít/người/ngđ)

+ Phương án bố trí thiết kế mạng lưới thoát nước bản.

- Lưu ý: Tiêu chuẩn xả thải sau khi xử lý tại trạm xử lý nước thải cục bộ đạt tiêu chuẩn cột A - QCVN 14:2008/BTNMT.

Rác thải:

+ Tiêu chuẩn rác thải sinh hoạt: 1,0 kg/người/ngày.

+ Tổng lượng rác thải sinh hoạt: 182 tấn/ngày.

+ Phương án thu gom và xử lý rác: rác thải được thu gom mỗi ngày và đưa đến trạm ép rác kín khu vực trước khi vận chuyển về khu xử lý rác thành phố tại xã Phước Hiệp huyện Củ Chi.

7.6. Bản đồ tổng hợp đường dây đường ống:

- Các tuyến cống thoát nước mưa, thoát nước thải, cấp nước, tuyến dây cáp điện ngầm bố trí trên vỉa hè dọc theo các trục giao thông trong khu quy hoạch.

- Việc bố trí, sắp xếp đường dây đường ống có thể thay đổi trong các dự án triển khai thiết kế kỹ thuật nhưng vẫn phải đảm bảo theo quy định.

Điều 2. Trên cơ sở quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 được duyệt, Ban Quản lý Khu đô thị Tây Bắc thành phố, Ủy ban nhân dân huyện Hóc Môn, Công ty TNHH một thành viên Đô thị Đại học quốc tế Berjaya Việt Nam chịu trách nhiệm công bố công khai quy hoạch tại Ủy ban nhân dân huyện chậm nhất sau 30 ngày kể từ ngày ký Quyết định này, đồng thời thông báo kịp thời cho nhân dân và các đơn vị kinh tế - xã hội có liên quan trên địa bàn về nội dung quy hoạch cùng các văn bản liên quan khác để thực hiện quản lý tốt việc sử dụng quỹ đất và quản lý xây dựng theo quy hoạch.

Ban Quản lý Khu đô thị Tây Bắc phối hợp Ủy ban nhân dân huyện Hóc Môn chịu trách nhiệm tổ chức bồi thường, hỗ trợ, giải phóng mặt bằng và chuẩn bị các phương án tái định cư cho nhân dân trong khu vực quy hoạch.

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân thành phố, Giám đốc Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư, Giám đốc Sở Xây dựng, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo, Viện trưởng Viện Nghiên cứu phát triển, Trưởng Ban Quản lý Khu đô thị Tây Bắc thành phố, Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Hóc Môn, Công ty TNHH một thành viên Đô thị Đại học quốc tế Berjaya Việt Nam và Thủ trưởng các Sở, ngành có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Thường trực Thành ủy;
- Thường trực HĐND thành phố;
- TTUB: CT, các PCT;
- Viện NCPT, Viện QH XD;
- VPUB: Các PVP;
- Các Phòng Chuyên viên;
- Lưu: VT, (DTMT/M) TV. **KT**

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

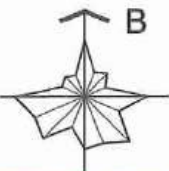


Nguyễn Hữu Tín

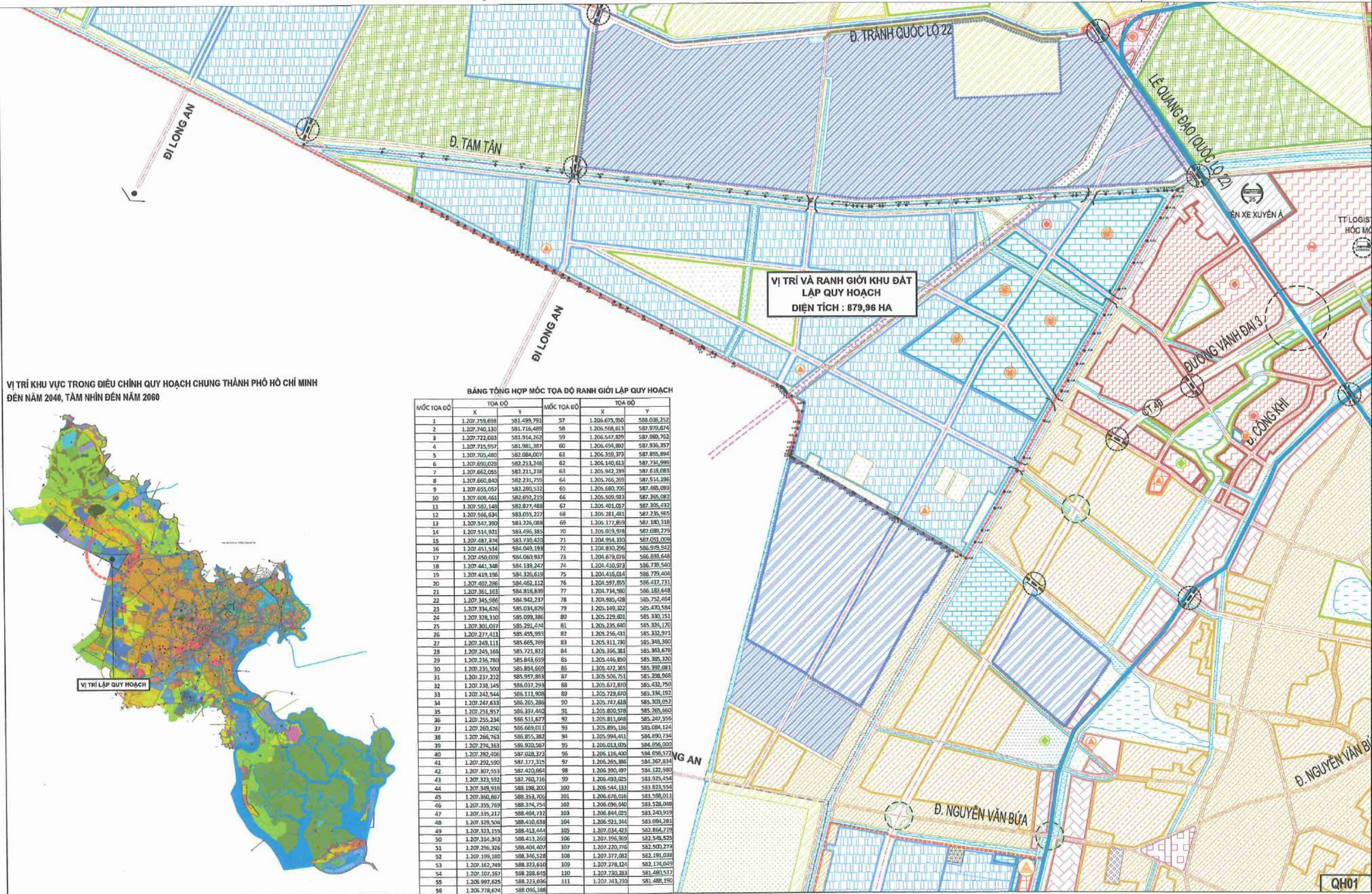
PHỤ LỤC 2

PHỤ LỤC BẢN VẼ

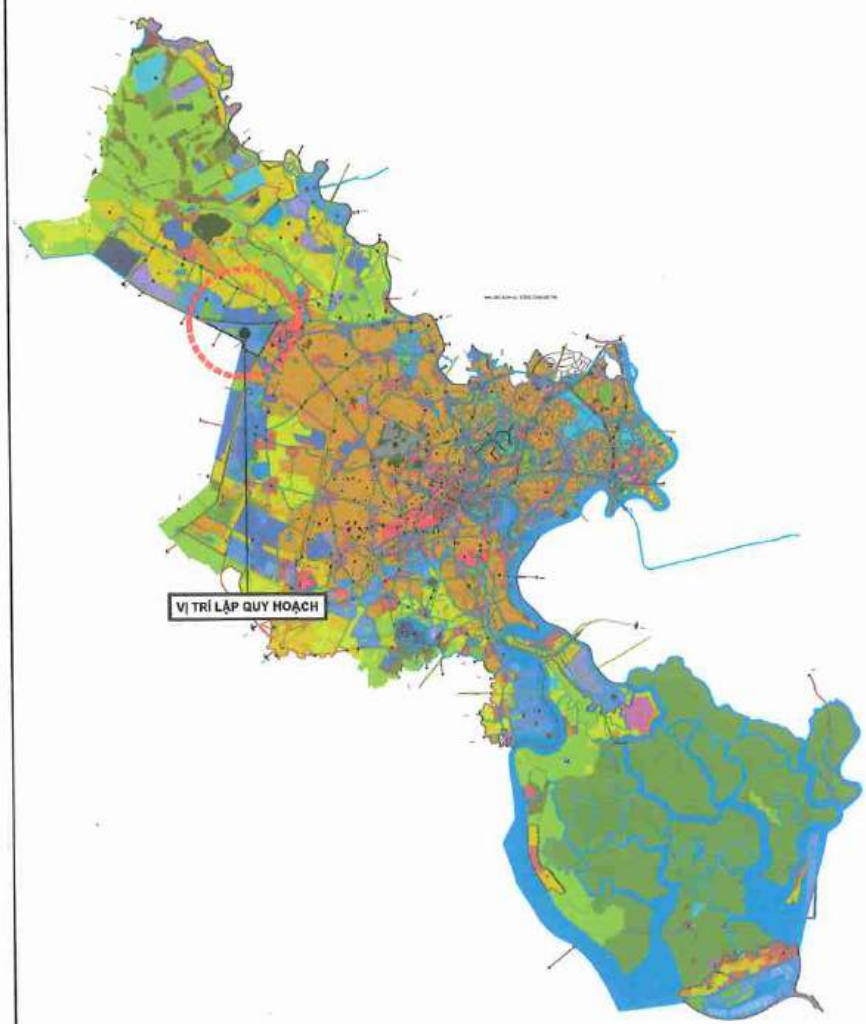
1. Sơ đồ vị trí giới hạn khu đất.
2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất và kiến trúc, cảnh quan.
3. Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất.
4. Sơ đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan.
5. Bản đồ quy hoạch hệ thống công trình giao thông và chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng.
6. Bản đồ quy hoạch cấp nước.
7. Bản đồ quy hoạch thoát nước thải và quản lý chất thải rắn.
8. Bản đồ quy hoạch cấp năng lượng và chiếu sáng.
9. Bản đồ quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động.
10. Bản đồ tổng hợp đường dây, đường ống kỹ thuật.



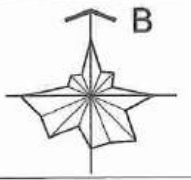
SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT



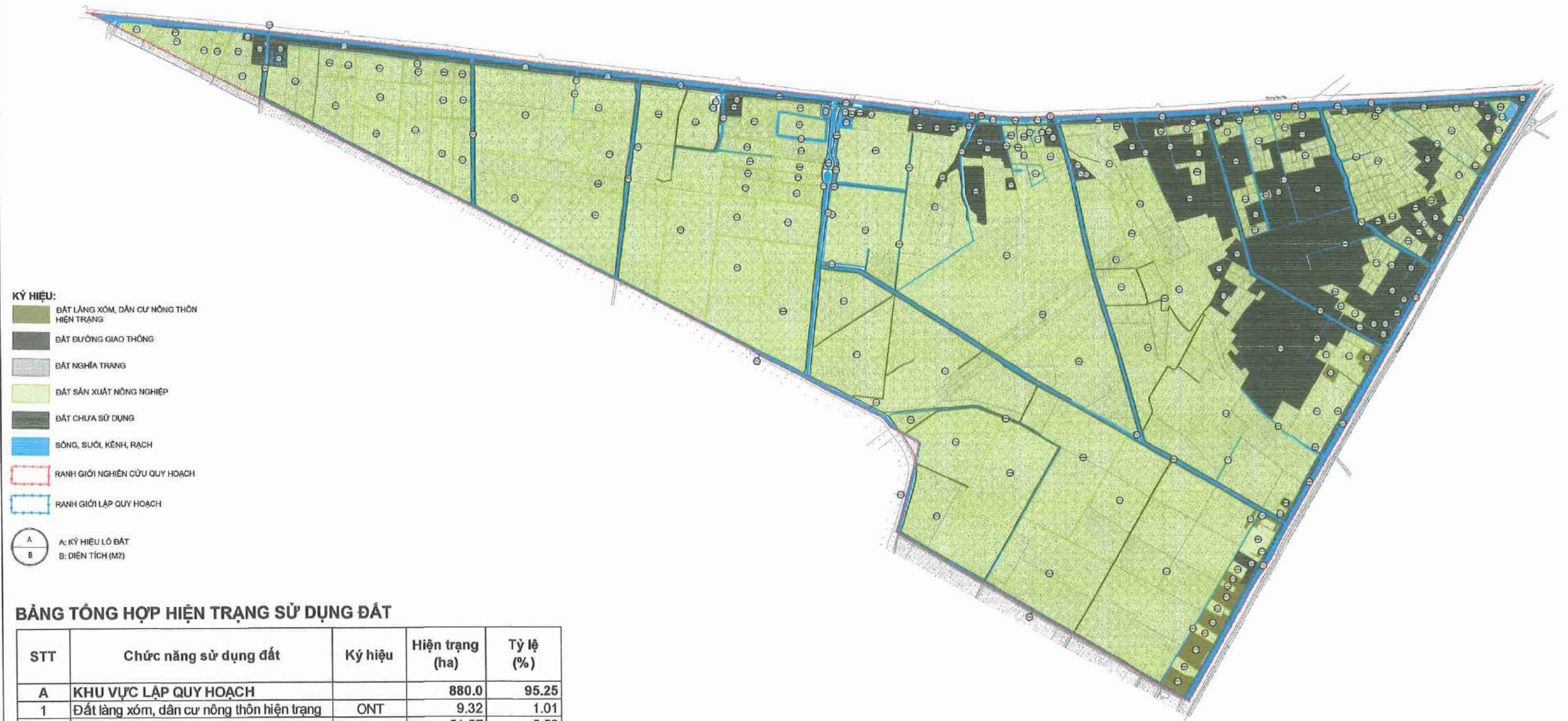
VỊ TRÍ KHU VỰC TRONG ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH CHUNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH ĐẾN NĂM 2040, TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2060



BẢNG TỔNG HỢP MỐC TỌA ĐỘ RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH					
MỐC TỌA ĐỘ	TỌA ĐỘ		MỐC TỌA ĐỘ	TỌA ĐỘ	
	X	Y		X	Y
1	1.207.759,698	581.499,791	57	1.206.675,350	588.038,252
2	1.207.740,130	581.716,489	58	1.206.568,613	587.979,674
3	1.207.722,083	581.914,262	59	1.206.547,829	587.969,762
4	1.207.715,957	581.981,387	60	1.206.494,892	587.936,357
5	1.207.705,480	582.084,007	61	1.206.359,373	587.895,894
6	1.207.690,028	582.213,244	62	1.206.140,613	587.734,999
7	1.207.663,055	582.211,218	63	1.205.942,239	587.618,083
8	1.207.660,840	582.231,759	64	1.205.766,269	587.514,196
9	1.207.655,057	582.280,532	65	1.205.680,706	587.465,093
10	1.207.608,461	582.692,215	66	1.205.509,983	587.365,082
11	1.207.587,148	582.877,488	67	1.205.401,057	587.305,432
12	1.207.566,634	583.055,227	68	1.205.281,481	587.235,965
13	1.207.547,390	583.226,088	69	1.205.177,859	587.180,318
14	1.207.514,921	583.496,385	70	1.205.019,978	587.089,279
15	1.207.487,374	583.739,420	71	1.204.954,130	587.051,009
16	1.207.451,514	584.049,193	72	1.204.830,256	586.979,942
17	1.207.450,009	584.060,937	73	1.204.679,076	586.893,648
18	1.207.441,348	584.139,247	74	1.204.410,973	586.739,540
19	1.207.419,196	584.326,619	75	1.204.416,014	586.729,404
20	1.207.402,286	584.462,112	76	1.204.597,855	586.417,731
21	1.207.361,163	584.818,839	77	1.204.734,980	586.183,648
22	1.207.345,986	584.942,237	78	1.204.985,428	585.752,464
23	1.207.334,676	585.034,879	79	1.205.149,322	585.470,584
24	1.207.328,310	585.099,386	80	1.205.229,601	585.330,151
25	1.207.301,037	585.291,474	81	1.205.235,640	585.324,170
26	1.207.277,411	585.455,993	82	1.205.256,431	585.332,971
27	1.207.249,111	585.665,789	83	1.205.311,730	585.348,360
28	1.207.245,166	585.721,822	84	1.205.366,381	585.363,678
29	1.207.236,780	585.843,659	85	1.205.446,850	585.385,320
30	1.207.235,500	585.894,669	86	1.205.472,365	585.392,081
31	1.207.237,232	585.957,883	87	1.205.506,751	585.398,968
32	1.207.238,145	586.037,293	88	1.205.672,870	585.432,750
33	1.207.242,544	586.111,908	89	1.205.729,670	585.334,192
34	1.207.247,633	586.265,286	90	1.205.747,618	585.303,052
35	1.207.251,957	586.397,440	91	1.205.800,578	585.265,660
36	1.207.255,234	586.511,677	92	1.205.811,048	585.247,556
37	1.207.260,250	586.669,011	93	1.205.895,136	585.084,124
38	1.207.266,763	586.855,282	94	1.205.994,411	584.890,734
39	1.207.274,363	586.920,587	95	1.206.013,029	584.856,000
40	1.207.282,406	587.028,373	96	1.206.116,400	584.656,372
41	1.207.292,590	587.177,315	97	1.206.265,386	584.367,834
42	1.207.307,553	587.420,664	98	1.206.390,497	584.122,980
43	1.207.323,592	587.760,716	99	1.206.493,025	583.925,454
44	1.207.349,918	588.198,200	100	1.206.544,133	583.823,554
45	1.207.360,887	588.353,706	101	1.206.676,016	583.568,011
46	1.207.355,769	588.374,754	102	1.206.696,640	583.528,048
47	1.207.335,217	588.404,732	103	1.206.844,025	583.240,919
48	1.207.329,504	588.410,638	104	1.206.921,314	583.084,281
49	1.207.323,153	588.413,444	105	1.207.034,423	582.864,719
50	1.207.314,343	588.413,260	106	1.207.196,869	582.545,525
51	1.207.296,326	588.404,407	107	1.207.220,776	582.500,273
52	1.207.199,180	588.346,528	108	1.207.377,082	582.191,038
53	1.207.162,749	588.323,610	109	1.207.378,124	582.174,045
54	1.207.107,167	588.288,645	110	1.207.730,283	581.480,517
55	1.206.997,625	588.223,036	111	1.207.743,730	581.488,190
56	1.206.778,674	588.096,386			



BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT VÀ KIẾN TRÚC, CẢNH QUAN

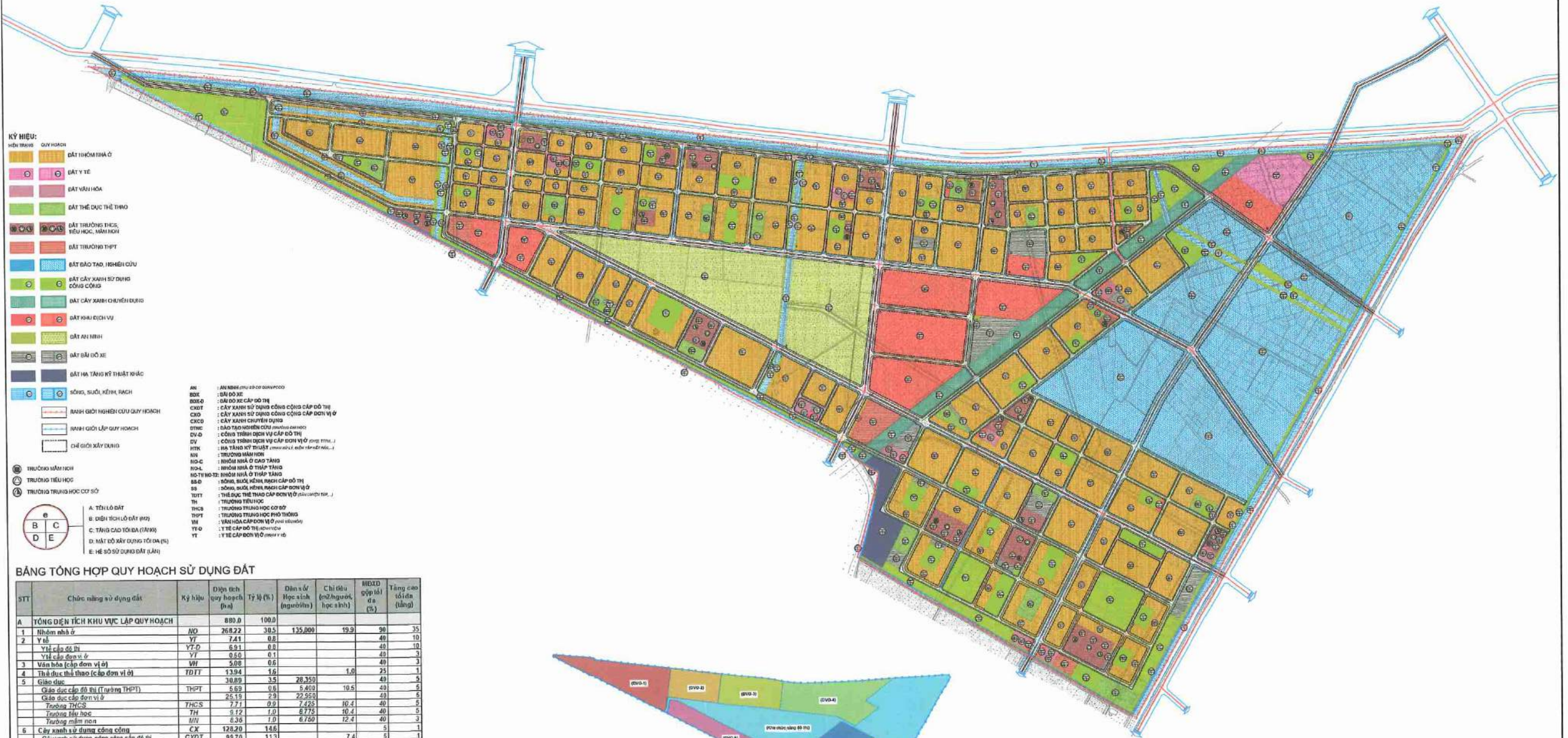
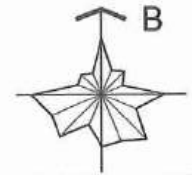


- KÝ HIỆU:**
- ĐẤT LÃNG XÓM, DÂN CƯ NÔNG THÔN HIỆN TRẠNG
 - ĐẤT ĐƯỜNG GIAO THÔNG
 - ĐẤT NGHĨA TRANG
 - ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP
 - ĐẤT CHƯA SỬ DỤNG
 - SÔNG, SUỐI, KÊNH, RẠCH
 - RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
 - RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
- A: KÝ HIỆU LÔ ĐẤT
B: DIỆN TÍCH (M2)

BẢNG TỔNG HỢP HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Hiện trạng (ha)	Tỷ lệ (%)
A	KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH		880.0	95.25
1	Đất làng xóm, dân cư nông thôn hiện trạng	ONT	9.32	1.01
2	Đường giao thông		51.57	5.58
3	Đất nghĩa trang	NT	0.04	0.00
4	Đất sản xuất nông nghiệp	NN	690.14	74.70
5	Đất chưa sử dụng	CSD	108.52	11.75
6	Sông suối, kênh rạch	MN	20.37	2.21
B	KHU VỰC KHÁC		43.92	4.75
7	Đất sản xuất nông nghiệp	NN	0.34	0.04
8	Đất chưa sử dụng	CSD	13.29	1.44
9	Sông suối, kênh rạch	MN	29.05	3.14
10	Đường giao thông		1.24	0.13
TỔNG DIỆN TÍCH NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH			923.88	100.00

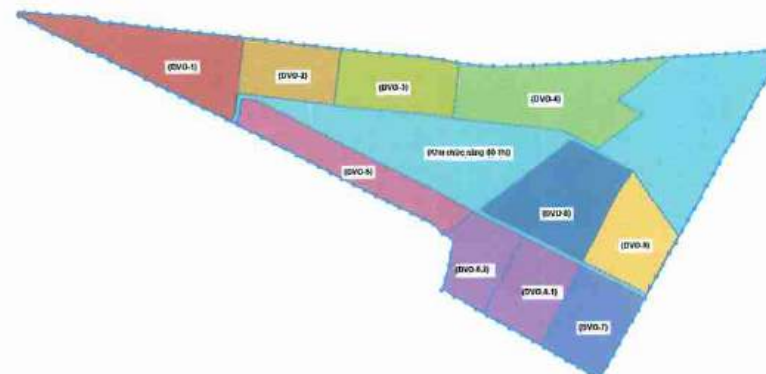
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT



- KÝ HIỆU:**
- HẸN TRẠNG: QUY HOẠCH
 - ĐẤT NHỎ NHÀ Ở
 - ĐẤT Y TẾ
 - ĐẤT VĂN HÓA
 - ĐẤT THỂ DỤC THỂ THAO
 - ĐẤT TRƯỜNG THCS, TIỂU HỌC, MẦM NON
 - ĐẤT TRƯỜNG THPT
 - ĐẤT ĐÀO TẠO, NGHỀ NGHIỆP
 - ĐẤT CÂY XANH SỬ DỤNG CÔNG CỘNG
 - ĐẤT CÂY XANH CHUYÊN DỤNG
 - ĐẤT KHU DỊCH VỤ
 - ĐẤT AN NINH
 - ĐẤT BÃI ĐÓNG XE
 - ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHÁC
 - SÔNG, SUỐI, KÊNH, RẠCH
 - BIÊN GIỚI NGHỀ NGHIỆP QUY HOẠCH
 - BIÊN GIỚI LẬP QUY HOẠCH
 - CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- AN:** AN NINH (theo sơ đồ quy hoạch)
- BDX:** BÃI ĐÓNG XE
- BDX-D:** BÃI ĐÓNG XE CẤP ĐỘ THỊ
- CX-D:** CÂY XANH SỬ DỤNG CÔNG CỘNG CẤP ĐỘ THỊ
- CX-D:** CÂY XANH SỬ DỤNG CÔNG CỘNG CẤP ĐƠN VỊ
- CX-D:** CÂY XANH CHUYÊN DỤNG
- DTNC:** ĐÀO TẠO NGHỀ NGHIỆP (theo sơ đồ quy hoạch)
- DV-D:** KHU DỊCH VỤ CẤP ĐỘ THỊ
- DV:** KHU DỊCH VỤ CẤP ĐƠN VỊ (theo sơ đồ quy hoạch)
- HTKT:** HẠ TẦNG KỸ THUẬT (theo sơ đồ quy hoạch)
- MN:** MẦM NON
- NO-C:** NHÀ Ở CAO TẦNG
- NO-L:** NHÀ Ở THẤP TẦNG
- NO-TN:** NHÀ Ở THẤP TẦNG
- SS:** SÔNG, SUỐI, KÊNH, RẠCH CẤP ĐỘ THỊ
- SS:** SÔNG, SUỐI, KÊNH, RẠCH CẤP ĐƠN VỊ
- TH:** THỂ DỤC THỂ THAO CẤP ĐỘ THỊ
- TH:** THỂ DỤC THỂ THAO CẤP ĐƠN VỊ (theo sơ đồ quy hoạch)
- THCS:** TRƯỜNG TIỂU HỌC
- THCS:** TRƯỜNG TIỂU HỌC CẤP ĐỘ THỊ
- THPT:** TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
- VH:** VĂN HÓA CẤP ĐỘ THỊ
- VH:** VĂN HÓA CẤP ĐƠN VỊ (theo sơ đồ quy hoạch)
- YT-D:** Y TẾ CẤP ĐỘ THỊ
- YT:** Y TẾ CẤP ĐƠN VỊ (theo sơ đồ quy hoạch)
- A:** TÊN LÔ ĐẤT
- B:** DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT (M²)
- C:** TẦNG CAO TỐI ĐA (TẦNG)
- D:** MẬT ĐỘ XÂY DỰNG TỐI ĐA (PS)
- E:** HẸ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT (LƯU)

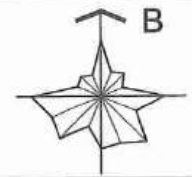
BẢNG TỔNG HỢP QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích quy hoạch (ha)	Tỷ lệ (%)	Dân số/ Học sinh (người/ha)	Chỉ tiêu (m ² /người, học sinh)	MĐXD (tỷ lệ %)	Tầng cao tối đa (tầng)
A	TỔNG DIỆN TÍCH KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH		880,0	100,0				
1	Nhóm nhà ở	NO	268,22	30,5	135,000	19,9	90	35
2	Y tế	YT	7,41	0,8			40	10
	Y tế cấp độ thị	YT-D	6,91	0,8			40	10
	Y tế cấp đơn vị	YT	0,50	0,1			40	3
3	Văn hóa (cấp đơn vị)	VH	5,08	0,6			40	3
4	Thể dục thể thao (cấp đơn vị)	TDTT	13,94	1,6		1,0	25	1
5	Giáo dục		30,89	3,5	28,350		40	2
	Giáo dục cấp độ thị (Trường THPT)	THPT	6,69	0,8	5,400	10,5	40	5
	Giáo dục cấp đơn vị		25,19	2,9	22,950		40	5
	Trường THCS	THCS	7,71	0,9	7,425	10,4	40	5
	Trường tiểu học	TH	9,12	1,0	8,775	10,4	40	5
	Trường mầm non	MN	6,98	0,8	6,750	12,4	40	3
6	Cây xanh sử dụng công cộng	CX	128,20	14,6			5	1
	Cây xanh sử dụng công cộng cấp độ thị	CX-DT	95,70	11,3		7,4	5	1
	Cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị	CX-D	28,60	3,2		2,1	5	1
7	Cây xanh chuyên dụng	CXCD	15,82	1,8				
8	Đào tạo, nghề nghiệp	DTNC	151,54	17,2			30	12
9	Khu dịch vụ	DV	50,24	5,7			60	25
	Khu dịch vụ cấp độ thị	DV-D	47,43	5,4		3,4	60	25
	Khu dịch vụ cấp đơn vị	DV	2,82	0,3		0,2	40	4
10	An ninh	AN	0,11	0,01			60	5
11	Đường giao thông		162,94	18,5				
12	Bãi đỗ xe	BDX	15,75	1,8			60	9
	Bãi đỗ xe cấp độ thị	BDX-D	7,37	0,8			60	9
	Bãi đỗ xe cấp đơn vị	BDX	8,38	1,0			60	9
13	Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	6,32	0,7			80	3
14	Sông suối, kênh rạch	SS	23,50	2,7				
	Sông suối, kênh rạch cấp độ thị	SS-D	17,56	2,0				
	Sông suối, kênh rạch cấp đơn vị	SS	5,94	0,7				
B	KHU VỰC KHÁC		43,92					
15	Cây xanh sử dụng công cộng cấp độ thị	CX-DT	2,16					
16	Sông suối, kênh rạch cấp độ thị	SS	40,91					
17	Đường giao thông		0,85					
	TỔNG DIỆN TÍCH NGHỀ NGHIỆP QUY HOẠCH		923,88					



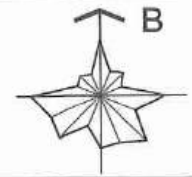
SƠ CẤU TRÚC ĐỒ ĐƠN VỊ Ở

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN



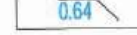
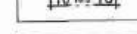
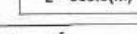
SƠ CẤU TRÚC ĐỒ ĐƠN VỊ Ở

GHI CHÚ: SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN CHỈ MANG TÍNH MINH HỌA, GỢI Ý CHO GIẢI PHÁP TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC VÀ CẢNH QUAN, HÌNH DẠNG, ĐỊNH VỊ CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG SẼ ĐƯỢC THỰC HIỆN CỤ THỂ Ở GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ VÀ LẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG. KHI THIẾT KẾ CÔNG TRÌNH CỤ THỂ CẦN ĐẢM BẢO CÁC CHỈ TIÊU QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT KHÔNG VIẾT QUÁ CHỈ TIÊU QUY HOẠCH KIẾN TRÚC, KHOẢNG LƯỚI XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH (DIỆN TÍCH ĐẤT, MẬT ĐỘ XÂY DỰNG, TẦNG CAO...) XÁC ĐỊNH TẠI BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẬT BẢNG SỬ DỤNG ĐẤT, QUY ĐỊNH QUẢN LÝ XÂY DỰNG THEO QUY HOẠCH ĐƯỢC BAN HÀNH KÈM THEO VÀ CÁC YÊU CẦU CỦA TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ CHUYÊN NGÀNH, QUY CHUẨN XÂY DỰNG VIỆT NAM VÀ CÁC QUY ĐỊNH CÓ LIÊN QUAN.

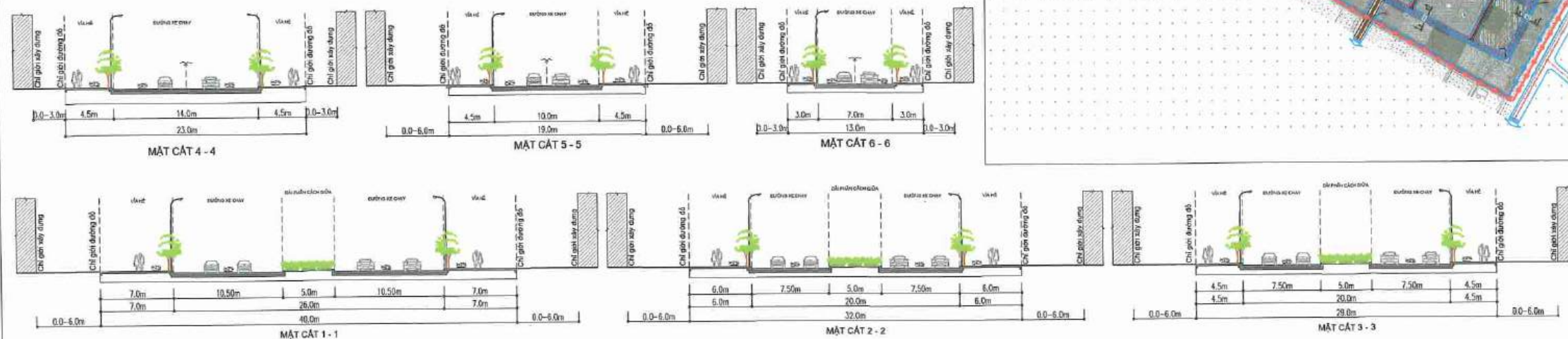


BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ, CHỈ GIỚI XÂY DỰNG

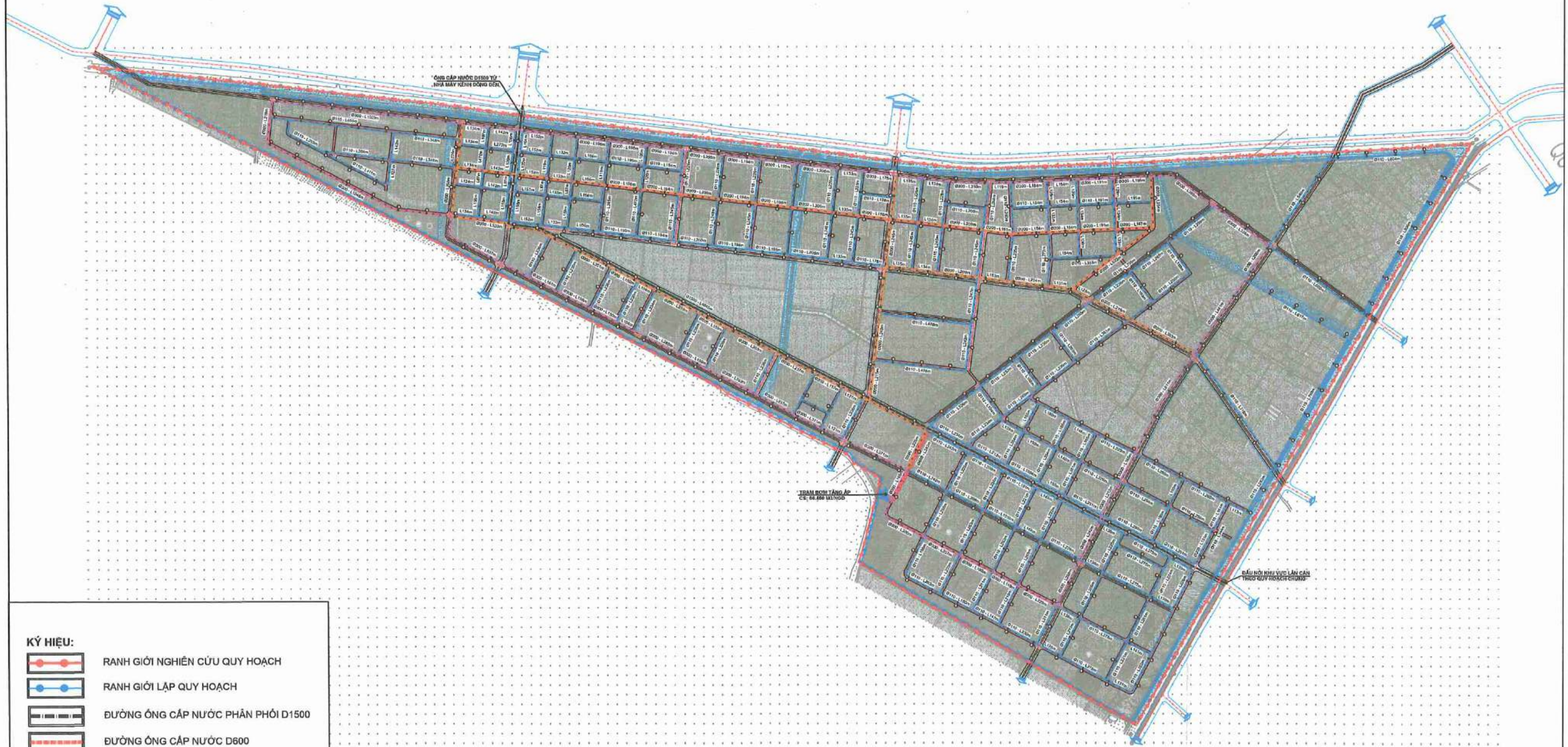
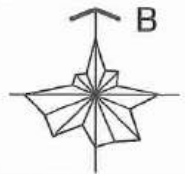
KÍ HIỆU:

-  RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
-  RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
-  ĐƯỜNG CHÍNH KHU VỰC
-  ĐƯỜNG KHU VỰC
-  ĐƯỜNG PHÂN KHU VỰC
-  CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ
-  CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
-  CAO ĐỘ THIẾT KẾ
CAO ĐỘ HIỆN TRẠNG
-  MẶT CẮT ĐƯỜNG
-  CẦU ĐƯỜNG
-  CHIỀU DÀI- ĐỘ DỐC ĐƯỜNG

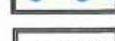
MẶT CẮT NGANG GIAO THÔNG ĐIỂN HÌNH

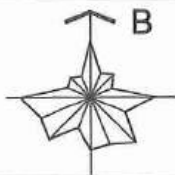


BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CẤP NƯỚC



KÝ HIỆU:

-  RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
-  RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
-  ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI D1500
-  ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC D600
-  ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI D300
-  ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI D200
-  ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI D110
-  CHIỀU DÀI - ĐƯỜNG KÍNH
-  TRỤ CỨU HỎA
-  BƠM TĂNG ÁP



BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN



BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG CHÍNH

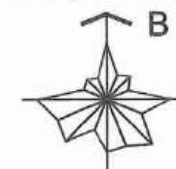
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống thoát nước thải D300	m	57.632
2	Cống thoát nước thải D400	m	10.222
3	Cống thoát nước thải D500	m	3.260
4	Cống thoát nước thải D600	m	363
5	Cống áp lực	m	1.985
6	Ga thoát nước thải	cái	2.861
7	Trạm bơm nước thải dự kiến	trạm	17
8	Trạm xử lý nước thải	m ³ /ngđ	30.000

BẢNG TÍNH TOÁN NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI

STT	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Quy mô	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	Qmax (m ³ /ng.đ)
A		KHU VỰC ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ					
1	NO	Nhóm nhà ở					22.653,22
1.1	NO1	Nhóm nhà ở 1	7.204	người	180	l/người/ngđ	1.556,06
1.2	NO2	Nhóm nhà ở 2	13.526	người	180	l/người/ngđ	2.921,62
1.3	NO3	Nhóm nhà ở 3	15.528	người	180	l/người/ngđ	3.354,05
1.4	NO4	Nhóm nhà ở 4	16.623	người	180	l/người/ngđ	3.590,57
1.5	NO5	Nhóm nhà ở 5	12.071	người	180	l/người/ngđ	2.607,34
1.6	NO6.1	Nhóm nhà ở 6.1	9.800	người	180	l/người/ngđ	2.116,80
1.7	NO6.2	Nhóm nhà ở 6.2	4.748	người	180	l/người/ngđ	1.025,57
1.8	NO7	Nhóm nhà ở 7	7.560	người	180	l/người/ngđ	1.632,96
1.9	NO8	Nhóm nhà ở 8	12.076	người	180	l/người/ngđ	2.608,42
1.10	NO9	Nhóm nhà ở 9	5.740	người	180	l/người/ngđ	1.239,84
2	YT	Y tế					677,63
2.1	YT-D	Y tế cấp đô thị	276.294,65	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	663,11
2.2	YT	Y tế cấp đơn vị ở	6.011,25	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	14,43
3	VH	Văn hóa (cấp đơn vị ở)	60.928,81	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	146,23
4	TDTT	Thể dục thể thao (cấp đơn vị ở)					
5		Giáo dục					1.280,29
5.1	THPT	Giáo dục cấp đô thị (Trường THPT)	113.868,32	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	273,28
5.2		Giáo dục cấp đơn vị ở					1.007,00
5.2.1	THCS	Trường THCS	123.385,50	m ² sân	4	l/m ² sân/ngđ	296,13
5.2.2	TH	Trường tiểu học	145.616,82	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	349,48
5.2.3	MN	Trường mầm non	100.387,74	m ² sân	3	l/m ² sân/ngđ	361,40
6		Cây xanh sử dụng công cộng					
7	CXCD	Cây xanh chuyên dụng					
8	DTNC	Đào tạo, nghiên cứu	5.466.680,30	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	13.093,63
9	DV	Khu dịch vụ					
9.1	DV-D	Khu dịch vụ cấp đô thị	1.761.018,40	m ²	2	l/m ² sân/ngđ	4.226,44
9.2	DV	Khu dịch vụ cấp đơn vị ở	45.081,74	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	108,20
10	AN	An ninh					
10.1	AN-01		3.201,75	m ² sân	2	l/m ² sân/ngđ	7,68
11		Đường giao thông					
12	BDX	Bãi đỗ xe					
13	HTKT	Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật khác					189,67
	HTK6.2-01		63.223,51	m ²	3	l/m ² sân/ngđ	189,67
B		KHU VỰC KHÁC					
14	CXDT	Cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị					
15		Đường giao thông					
Tổng					XQ		42.382,89

KÝ HIỆU:

- RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
- RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG KÍNH - CHIỀU DÀI
- ĐƯỜNG CỐNG ÁP LỰC
- ĐƯỜNG CỐNG D300
- ĐƯỜNG CỐNG D400
- ĐƯỜNG CỐNG D500
- ĐƯỜNG CỐNG D600
- TXL NƯỚC THẢI
- TRẠM TRUNG CHUYỂN
- TRẠM BƠM NƯỚC THẢI



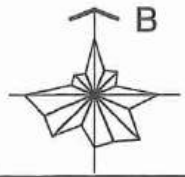
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CẤP NĂNG LƯỢNG VÀ CHIẾU SÁNG



KÝ HIỆU

-  RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
-  RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
-  CẤP NGÀM 22KV DỰ KIẾN
-  TUYẾN CAO THẾ 500KV HIỆN CÓ
-  TUYẾN CAO THẾ 110KV DỰ KIẾN
-  CẤP NGÀM CHIẾU SÁNG
-  ĐÈN CHIẾU SÁNG
-  TRẠM BIẾN ÁP DỰ KIẾN
-  TRẠM BIẾN ÁP 110KV
- | | |
|---------|---------------|
| TBA 06 | TÊN TRẠM |
| 630 KVA | TÊN CÔNG SUẤT |

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HẠ TẦNG VIỄN THÔNG THỤ ĐỘNG



KY HIỆU



RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH



RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH



CÁP QUANG DỰ KIẾN XÂY DỰNG MỚI

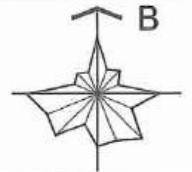


TỦ CÁP VIỄN THÔNG
XÂY DỰNG MỚI



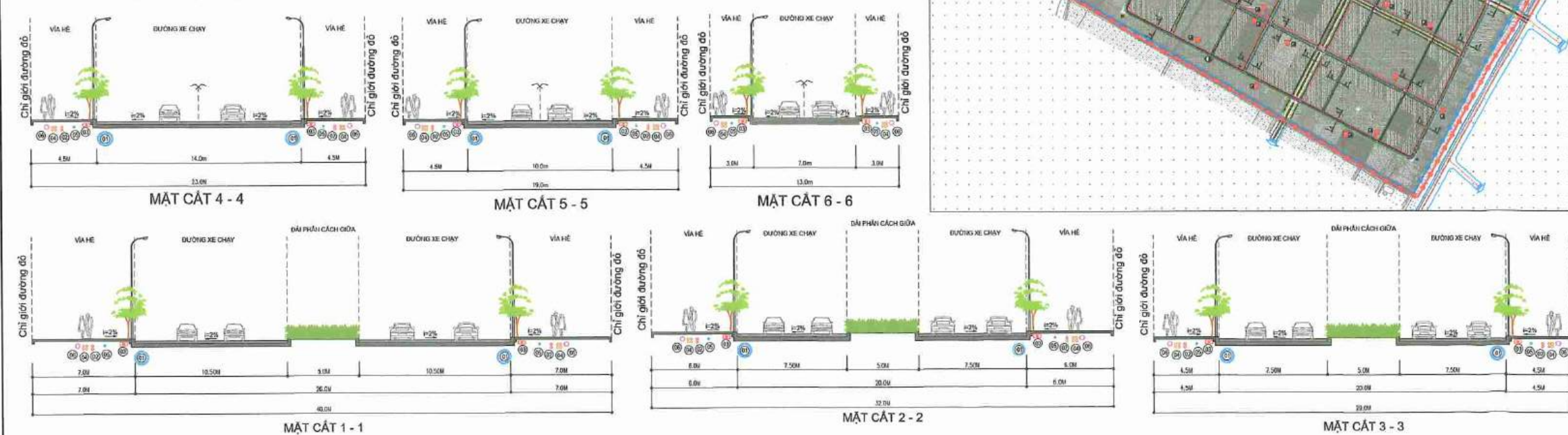
TRẠM BTS DỰ KIẾN

BẢN ĐỒ TỔNG HỢP ĐƯỜNG DÂY, ĐƯỜNG ỐNG KỸ THUẬT



- 01 CÔNG THOÁT NƯỚC MƯA
- 02 ỐNG NHỰA CẤP NGUỒN 22KV
- 03 CÁP ĐIỆN CHIẾU SÁNG
- 04 ỐNG NHỰA CẤP ĐIỆN 0.4KV, THÔNG TIN LIÊN LẠC
- 05 ỐNG CẤP NƯỚC TRUYỀN DẪN, PHÂN PHỐI
- 06 CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI

MẶT CẮT NGANG TỔNG HỢP KỸ THUẬT



KÍ HIỆU:

- RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH
- RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG DÂY CẤP ĐIỆN
- ỐNG NƯỚC
- CỐNG NƯỚC THẢI
- ĐƯỜNG ỐNG VIỄN THÔNG
- TỦ CÁP VIỄN THÔNG
- TRẠM BIẾN ÁP
- TRẠM XỬ LÝ THOÁT NƯỚC THẢI

PHỤ LỤC 3
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG



Mã số/ Ref. No: 09355/2025/PKQ (25.8605)



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ Client's Name: CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG THUẬN PHƯỚC
2. Địa điểm lấy mẫu/ Sampling location: KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - Xã Xuân Thới Sơn, Tp. HCM
3. Loại mẫu/ Type of sample: Đất
4. Thông tin mẫu/ Sample information:

Mã số mẫu/ Sample code	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ Sampling locations	Tọa độ/ Coordinate
25.8605.D.02	Mẫu đất trong khu vực dự án - mẫu 1	X=1207314, Y=588348
25.8605.D.03	Mẫu đất trong khu vực dự án - mẫu 2	X=1207152, Y=586159

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) / Sample date (Sample receipt): 13/11/2025

6. Ngày trả kết quả/ Returning results date: 20/11/2025

7. Bảng kết quả/ Results table

STT/ No.	Thông số/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử nghiệm/ Testing methods	Kết quả/ Testing result		QCVN 03:2023/ BTNMT Loại 3
				25.8605. Đ.02	25.8605. Đ.03	
1	Cu ^(a)	mg/kg	US EPA method 3050B + US EPA method 7000B	16,4	15,8	2.000
2	Zn ^(a)	mg/kg	US EPA method 3050B + US EPA method 7000B	19,3	24,2	2.000
3	Cr ^(a)	mg/kg	US EPA method 3050B + US EPA method 7000B	30,2	36,2	250
4	Cd ^(a)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	60
5	Pb ^(a)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + TCVN 6496:2009	25,7	20,6	700
6	As ^(a)	mg/kg	TCVN 6649:2000 + TCVN 8467:2010	<1,65	KPH (MDL=0,55)	200

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company



CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC

Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com

Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

**VIMCERTS
292**

Chú thích/ Remarks:

1. (a). Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.
2. KPH. Không phát hiện (<MDL)/ Not detected

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM

Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2025

GIÁM ĐỐC



ĐOÀN THỊ THỦY



1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

Mã số: TTCL-11/BM08

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành: 02/07/2021

Trang/ Page No: 2/2



Mã số/ Ref. No: 09354/2025/PKQ (25.8605)



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ Client's Name: **CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG THUẬN PHƯỚC**
2. Địa điểm lấy mẫu/ Sampling location: **KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - Xã Xuân Thới Sơn, Tp. HCM**
3. Loại mẫu/ Type of sample: **Nước mặt**
4. Thông tin mẫu/ Sample information:

Mã số mẫu/ Sample code	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ Sampling locations	Tọa độ/ Coordinate
25.8605.NM.03	Kênh Ranh Long An	X=1205731, Y=585312
25.8605.NM.04	Kênh số 8	X=1204436, Y=586674
25.8605.NM.05	Kênh An Hạ	X=1207258, Y=588396
25.8605.NM.06	Kênh Xáng	X=1207275, Y=586718
25.8605.NM.07	Kênh trong khu vực dự án	X=1207158, Y=586147

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) /Sample date (Sample receipt): 13/11/2025
6. Ngày trả kết quả/ Returning results date: 20/11/2025
7. Bảng kết quả/ Results table

• Bảng 1/ Table 1:

STT/ No.	Thông số/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử nghiệm/ Testing methods	Kết quả/ Testing result			QCVN 08:2023/ BTNMT
				25.8605. NM.03	25.8605. NM.04	25.8605. NM.05	Bảng 2, Mức B ⁽¹⁾
1	pH ^(a)	-	TCVN 6492:2011	7,5	7,3	6,8	6 ÷ 8,5
2	DO ^(a)	mg/L	TCVN 7325:2016	7,3	6,9	5,1	≥ 5
3	Độ đục ^(a)	NTU	SMEWW 2130B:2023	19	55	32	-
4	TSS ^(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	17,2	14,4	16,4	≤ 100
5	COD ^(a)	mg/L	SMEWW 5220C:2023	14,4	133	<9,6	≤ 15
6	BOD ₅ ^(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	4,6	44,2	<3	≤ 6

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

**CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ****DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC**

Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com

Website: daiphuenvironment.com or giamساتmoitruong.com.vn

**VIMCERTS
292**

7	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-NH ₃ .B&F:2023	2,53	0,57	2,8	-
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	6,19	7,2	6,43	-
9	Phosphate (PO ₄ ³⁻ tính theo P) ^(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,05	0,09	0,06	-
10	Tổng Nito ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 + SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023	3,79	2,03	4,18	≤ 1,5
11	Tổng Phosphor ^(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,15	0,13	0,11	≤ 0,3
12	Tổng dầu mỡ ^(a)	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	-
13	Coliform ^(a)	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	110	120	70	≤ 5.000

• **Bảng 2/ Table 2:**

STT/ No.	Thông số/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử nghiệm/ Testing methods	Kết quả/ Testing result		QCVN 08:2023/ BTNMT Bảng 2, Mức B ⁽¹⁾
				25.8605. NM.06	25.8605. NM.07	
1	pH ^(a)	-	TCVN 6492:2011	7,01	6,9	6 ÷ 8,5
2	DO ^(a)	mg/L	TCVN 7325:2016	6,3	5,1	≥ 5
3	Độ đục ^(a)	NTU	SMEWW 2130B:2023	46	42	-
4	TSS ^(a)	mg/L	TCVN 6625:2000	15,8	16,6	≤ 100
5	COD ^(a)	mg/L	SMEWW 5220C:2023	12,8	25,6	≤ 15
6	BOD ₅ ^(a)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	4,1	8,2	≤ 6
7	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-NH ₃ .B&F:2023	1,73	3,12	-
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N) ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	5,99	6,96	-
9	Phosphate (PO ₄ ³⁻ tính theo P) ^(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,05	0,06	-
10	Tổng Nito ^(a)	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 + SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023	3,05	4,51	≤ 1,5
11	Tổng Phosphor ^(a)	mg/L	TCVN 6202:2008	KPH (MDL=0,01)	<0,03	≤ 0,3
12	Tổng dầu mỡ ^(a)	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	-
13	Coliform ^(a)	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	200	320	≤ 5.000

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

Mã số: TTCL-11/BM08

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành: 02/07/2021

Trang/ Page No: 2/3



CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC

Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com

Website: daiphuenvironment.com or giamساتmoitruong.com.vn

**VIMCERTS
292**

Chú thích/ Remarks:

1. (n): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.

2. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ Not detected

"-": Không quy định

3. (1): Bảng 2. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sông dưới nước, Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM

Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2025

GIÁM ĐỐC

Director



DOÀN THỊ THỦY



1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

Mã số: TTCL-11/BM08

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành: 02/07/2021

Trang/ Page No: 3/3



Mã số/ Ref. No: 09353/2025/PKQ (25.8605)



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ Client's Name: CÔNG TY TNHH MÔI TRƯỜNG THUẬN PHƯỚC
2. Địa điểm lấy mẫu/ Sampling location: KHU ĐÔ THỊ ĐẠI HỌC QUỐC TẾ - Xã Xuân Thới Sơn, Tp. HCM
3. Loại mẫu/ Type of sample: Không khí xung quanh
4. Thông tin mẫu/ Sample information:

Mã số mẫu/ Sample code	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ Sampling locations	Tọa độ/ Coordinate
25.8605.K.02	Khu vực trung tâm khu đất dự án	X=1207173, Y=586147
25.8605.K.03	Khu vực giáp đường	X=1206728, Y=588052
25.8605.K.04	Khu có nhiều nhà dân hiện hữu	X=1204427, Y=586725

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu)/ Sample date (Sample receipt): 13/11/2025

6. Ngày trả kết quả/ Returning results date: 20/11/2025

7. Bảng kết quả/ Results table

STT/ No.	Thông số/ Parameters	Đơn vị/ Unit	Phương pháp thử nghiệm/ Testing methods	Kết quả/ Testing result			QCVN: không khí xung quanh Trung bình 1 giờ ⁽¹⁾
				25.8605. K.02	25.8605. K.03	25.8605. K.04	
1	Tiếng ồn ^(a)	dBA	TCVN 7878-2:2018	50,1	56,8	52,4	65 ⁽²⁾
2	Rung ^(a)	dB	TCVN 6963:2001	31,6	35,3	32,6	70 ⁽³⁾
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	130	126	123	300 ⁽⁴⁾
4	NO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	61	58	57	200 ⁽⁴⁾
5	SO ₂ ^(a)	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	59	56	55	350 ⁽⁴⁾
6	CO ^(a)	µg/Nm ³	SOP-H16	< 9.000	< 9.000	< 9.000	30.000 ⁽⁴⁾

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company



CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG **ĐẠI PHÚ**

DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC

Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0971846393 Email: mt-daiphu@gmail.com

Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS
292

Chú thích/ Remarks:

1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.
2. (1): Trung bình một giờ là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ.
3. (2): QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Giá trị tối đa cho phép đối với mức ồn phát sinh từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh (từ 6 giờ - 18 giờ).
4. (3): QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Độ rung - Giá trị tối đa cho phép đối với mức rung phát sinh từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh (từ 6 giờ - trước 22 giờ).
5. (4): QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM

Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC

Director



ĐOÀN THỊ THỦY



1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample

2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

Mã số: TTCL-11/BM08

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành: 02/07/2021

Trang/ Page No: 2/2