

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O



BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của Dự án: “DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VĨNH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIÊN GIANG CITY)”

Địa điểm thực hiện: Phường Rạch Giá, tỉnh An Giang

(Trước đây là: Phường Vĩnh Quang - TP Rạch Giá - tỉnh Kiên Giang)

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN C.E.O



PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Trần Đạo Đức

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT
MÔI TRƯỜNG VIỆT



TỔNG GIÁM ĐỐC

Vũ Ngọc Loan

An Giang, năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	4
DANH MỤC HÌNH	9
MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ dự án	1
1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	2
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	4
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.	4
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án	8
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.....	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	9
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	12
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	32
5.1. Thông tin về dự án.	32
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:.....	33
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	35
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	37
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:.....	43
CHƯƠNG 1.....	45
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	45
1.1. Thông tin chung dự án	45
1.1.1. Tên dự án.....	45
1.1.2. Chủ dự án	45
1.1.3. Vị trí địa lý dự án	45
1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:	47
1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án.....	47
1.2. Các hạng mục công trình của Dự án.....	49
1.2.1. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	49
1.2.2. Các hạng mục công trình chính.....	56
1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án:	57

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:	64
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.....	69
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	73
1.4.1. Công nghệ vận hành dự án.....	73
1.4.2. Công nghệ vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xử lý môi trường của dự án	74
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	75
1.5.1. Phương án tổ chức thi công.....	75
1.5.2. Biện pháp thi công.....	78
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	82
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	82
1.6.2. Vốn đầu tư	83
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	83
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	84
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	84
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	84
2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực	86
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	90
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	90
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	97
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	98
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án.....	98
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	99
2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án	99
2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường:	100
CHƯƠNG 3.....	101
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.....	101
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.....	103
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	103
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	144
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải	157
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	178
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	199
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kế hoạch xây lắp	

của dự án.	199
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường	199
3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo .	200
CHƯƠNG 4.....	205
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	205
4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	205
4.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	210
4.2.1. Mục tiêu của Chương trình	210
4.2.2. Nguyên tắc thiết kế.....	210
4.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát	210
4.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát	210
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN.....	213
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	213
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	213
6.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	213
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT	214
1. Kết luận.....	214
2. Kiến nghị.....	214
3. Cam kết.....	214

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
CP	:	Cổ phần
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
ĐVT	:	Đơn vị tính
D	:	Đường kính
H	:	Chiều cao
HTXL	:	Hệ thống xử lý
KPH	:	Không phát hiện
L	:	Chiều dài
NĐ-CP	:	Nghị định – Chính phủ
NT	:	Nước thải
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
SS	:	Chất rắn lơ lửng
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM	11
Bảng 0.2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	12
Bảng 0.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	33
Bảng 1.1. Bảng quy mô cơ cấu sử dụng đất.....	48
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất	49
Bảng 1.3. Bảng thống kê chi tiết nhu cầu sử dụng đất.....	50
Bảng 1.4. Bảng tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án.....	59
Bảng 1.5. Bảng chỉ tiêu cấp nước của dự án.....	59
Bảng 1.6. Nhu cầu dùng nước của Dự án	60
Bảng 1.7. Lượng nước thải phát sinh tại Dự án	66
Bảng 1.8. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng.....	70
Bảng 1.9. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án.....	70
Bảng 1.10. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu.....	71
Bảng 1.11. Nhu cầu hóa chất vận hành trạm XLNT	73
Bảng 2.1. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	91
Bảng 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt tại Dự án	92
Bảng 2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất tại Dự án.....	93
Bảng 2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất tại Dự án	95
Bảng 2.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh tại Dự án ..	95
Bảng 2.6. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án.....	98
Bảng 3.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động.....	101
Bảng 3.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động	101
Bảng 3.3. Mức độ điểm của các thông số	103
Bảng 3.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động	103
Bảng 3.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng.....	104
Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng.....	105
Bảng 3.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	106
Bảng 3.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện Dự án	106

Bảng 3.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công	108
Bảng 3.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng	109
Bảng 3.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi	110
Bảng 3.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng	111
Bảng 3.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel>2000cc.....	112
Bảng 3.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	112
Bảng 3.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng.....	113
Bảng 3.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng	114
Bảng 3.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng	116
Bảng 3.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn.....	118
Bảng 3.19. Thành phần bụi khói một số loại que hàn.....	120
Bảng 3.20. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	120
Bảng 3.21. Thống kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công.....	120
Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm .	121
Bảng 3.23. Các loại bê tông nhựa.	122
Bảng 3.24. Khối lượng chất thải khi rải 1m ³ bê tông nhựa.....	122
Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa.	123
Bảng 3.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường	125
Bảng 3.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng	126
Bảng 3.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng	127
Bảng 3.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng	130
Bảng 3.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng	130
Bảng 3.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại	132
Bảng 3.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng	133
Bảng 3.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA) ...	134
Bảng 3.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc	135
Bảng 3.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người.....	135
Bảng 3.36. Mức độ gây rung của một số máy móc xây dựng.....	136
Bảng 3.37. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng..	137
Bảng 3.38. Tác động của tiếng ồn, độ rung.....	137

Bảng 3.39. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng	138
Bảng 3.40. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng.....	142
Bảng 3.41. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng.....	146
Bảng 3.42. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng.....	147
Bảng 3.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng.....	149
Bảng 3.44. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác.....	151
Bảng 3.45. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án.....	156
Bảng 3.46. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông.....	158
Bảng 3.47. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án	158
Bảng 3.48. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình.	159
Bảng 3.49. Số liệu dùng để tính toán mô hình.	159
Bảng 3.50. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông	160
Bảng 3.51. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA	161
Bảng 3.52. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác.....	162
Bảng 3.53. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải....	163
Bảng 3.54. H ₂ S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải.....	164
Bảng 3.55. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải.....	164
Bảng 3.56. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải	165
Bảng 3.57. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động	166
Bảng 3.58. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động	166
Bảng 3.59. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành.....	167
Bảng 3.60. Tác động chung của nước thải sản xuất đến môi trường đất, nước	168
Bảng 3.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ.....	169
Bảng 3.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động... ..	170
Bảng 3.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động..	171
Bảng 3.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành.....	173
Bảng 3.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt	

động	174
Bảng 3.66. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người.....	175
Bảng 3.67. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành..	179
Bảng 3.68. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế	183
Bảng 3.69. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý	184
Bảng 3.70. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất.....	189
Bảng 3.71. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành	193
Bảng 3.72. Công trình, Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận hành.....	195
Bảng 3.73. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	196
Bảng 3.74. Các thiết bị và công trình xử lý môi trường và kế hoạch xây lắp...	199
Bảng 3.75. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường	200
Bảng 3.76. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng	201
Bảng 4.1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường	207

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ các hoạt động chính của Dự án kèm dòng thải.....	74
Hình 3.1. Bể composite xử lý nước thải cố định phục vụ thi công.....	145
Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn	145
Hình 3.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT	165
Hình 3.4. Sơ đồ phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của dự án.....	181
Hình 3.5. Sơ đồ và nguyên lý bể tự hoại (Bastaf).....	182
Hình 3.6. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ	183
Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu mỡ	183
Hình 3.8. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 750 <i>m³/ngày.đêm/ module</i>	186
Hình 3.9. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 667 <i>m³/ngày.đêm/ module</i>	190
Hình 3.10. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý rác thải	195

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Xuất xứ, hoàn cảnh ra đời của Dự án

Thành phố Rạch Giá (nay là phường Rạch Giá) là một trong những thành phố đi đầu trong việc tập trung phát triển các hạng mục về hạ tầng kỹ thuật, nâng cao đời sống người dân khu vực. Với định hướng phát triển đô thị sinh thái phi tập trung, gắn kết giữa đô thị với nông thôn và tự nhiên, thành phố Rạch Giá đã được UBND tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang) về việc phê duyệt đồ án Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang đến năm 2040 tại Quyết định số 1024/QĐ-UBND ngày 18/4/2023.

Qua đó, nhằm đẩy mạnh mục tiêu phát triển lâu dài, bền vững theo yêu cầu Quy hoạch chung của thành phố, Công ty Cổ phần tập đoàn C.E.O đã tiến hành lập dự án “**Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)**”. Dự án đã được UBND thành phố Rạch Giá phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kien Giang City), tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024. Trong đó, quy mô dân số khoảng 12.000 người, diện tích Quy hoạch khoảng 83ha (bao gồm: đất nhà ở có diện tích 339.345,2m², đất công trình hạ tầng xã hội có diện tích 139.345,1m², đất cơ quan, trụ sở có diện tích 740m², đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị) có diện tích 2.043,9m², đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền) có diện tích 6.405,6m², đất đường giao thông có diện tích 294.019,1m², đất bãi đỗ xe có diện tích 9.678,3m², đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác có diện tích 4.309m², đất khác có diện tích 34.113,8m²).

Đối chiếu số thứ tự 4a, mục II, Phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP (danh mục các dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại khoản 4 điều 28 luật bảo vệ môi trường) thì Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước có tổng diện tích của dự án từ 50 ha đến dưới 100 ha, do đó dự án “**Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)**” thuộc dự án đầu tư nhóm II, quy định tại điểm c và điểm d khoản 4 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường. Đối chiếu với điểm b, khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường thì Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Căn cứ khoản 3 điều 35 Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc thẩm quyền phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang.

Phạm vi đánh giá tác động môi trường: Đánh giá tác động môi trường và đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của việc triển khai

thực hiện Dự án “**Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)**” với quy mô diện tích 83ha, đáp ứng nhu cầu nhà ở khoảng 12.000 người, gồm các hoạt động: giai đoạn chuẩn bị dự án, giải phóng mặt bằng, thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu dân cư; khi khu dân cư đi vào hoạt động.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng mới.

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

- **Phê duyệt giấy chứng nhận đăng ký đầu tư:** UBND tỉnh Kiên Giang (tại Quyết định số 1539/QĐ-UBND ngày 17/7/2019 về việc phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư).

- **Phê duyệt Dự án đầu tư:** UBND tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang).

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường:

- Dự án phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022; phù hợp với các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Dự án có mục tiêu hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Góp phần hình thành khu dân cư với hạ tầng kỹ thuật được đầu tư đồng bộ; đảm bảo an toàn giao thông, mỹ quan đô thị và vệ sinh môi trường cho khu vực, hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia: *Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.*

- Dự án phù hợp với nhiệm vụ lập quy hoạch bảo vệ môi trường thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại 1289/QĐ-TTg ngày 03/11/2023: Hiện nay, quy hoạch đang được các cơ quan chức năng xây dựng, soạn thảo và chưa được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Vì vậy, báo cáo ĐTM chưa có cơ sở để xem xét sự phù hợp của Dự án với quy hoạch này. Theo dự thảo sơ bộ của Quy hoạch, môi trường được phân vùng theo 3 cấp độ nhạy cảm. - Vùng cấp độ 1 là vùng bảo vệ nghiêm ngặt, bao gồm: Khu dân cư tập trung, khu bảo tồn thiên nhiên, vùng nước cấp cho mục đích sinh hoạt hoặc có các yếu tố, đối tượng nhạy cảm khác cần bảo vệ nghiêm ngặt, vùng có độ cao từ 1.000 m trở lên so với mặt nước biển. - Vùng cấp độ 2 là vùng hạn chế tác động, bao gồm: vùng đệm của vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng thuộc khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, vùng đất ngập nước quan trọng, khu vực có đa dạng sinh học cao, hệ sinh thái rừng tự nhiên, rạn san hô, cỏ biển, thủy sinh quan trọng cần được bảo vệ; các khu vực có độ cao từ 300m đến 1.000m so với mặt nước biển. - Vùng cấp độ 3 là vùng khác còn lại trên địa bàn quản lý. Dự án được thực hiện tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá với hiện trạng sử dụng đất (đa phần là đất mặt nước và đất trống đã được đền bù, GPMB để xây dựng Khu đô thị, hoàn toàn phù hợp với kế hoạch sử dụng đất tại địa phương) và các mối liên hệ vùng (sẽ trình bày tại nội dung tiếp theo) không thuộc diện vùng cấp độ 1 (vùng bảo vệ nghiêm ngặt) và vùng 2 (vùng hạn chế tác động).

- Về phân vùng môi trường của địa phương: Hiện tại, Quy hoạch tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang) thời kỳ năm 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định số 1289/QĐ-TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ, phương án phân vùng bảo vệ môi trường của tỉnh như sau:

Phân vùng bảo vệ môi trường theo 03 vùng:

+ *Vùng bảo vệ nghiêm ngặt: Khu dân cư tập trung ở đô thị bao gồm nội thành, nội thị của các đô thị loại I, đô thị loại II và đô thị loại III; nguồn nước mặt các sông, suối, kênh rạch; khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hoá theo quy định của pháp luật về di sản văn hoá; rừng phòng hộ; rừng đặc dụng; Vườn quốc gia U Minh Thượng; Vườn quốc gia Phú Quốc.*

+ *Vùng hạn chế phát thải: Vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt trên; hệ sinh thái rừng ngập mặn; hệ sinh thái rừng tràm ngập nước; khu dân cư tập trung nông thôn; nội thành, nội thị của các đô thị loại IV, loại V; vùng rừng sản xuất; hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu vui chơi giải trí dưới nước theo Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ; khu kinh tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp; khu vực khai thác khoáng sản; làng nghề truyền thống.*

+ *Vùng khác: Các vùng còn lại trên địa bàn quản lý của tỉnh.*

Theo đó, vị trí thực hiện dự án không thuộc Vùng bảo vệ nghiêm ngặt và Vùng hạn chế phát thải của tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang).

1.3.2. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch xây dựng chung của thành phố Rạch Giá và quy hoạch 1/2000 của phường Vĩnh Quang

Dự án hoàn thành sẽ tạo ra một khu đô thị mới văn minh hiện đại với các sản phẩm, dịch vụ cung cấp như các ô đất ở liền kề, công trình nhà ở thương mại, công trình công cộng, đường giao thông, hạ tầng kỹ thuật, cây xanh, ... góp phần đáp ứng nhu cầu về phát triển chỉnh trang đô thị và nhà ở trong khu vực và mang lại hiệu quả kinh tế xã hội. Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế của Tỉnh, tăng nguồn thu ngân sách địa phương”. Theo đó, hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch của tỉnh Kiên Giang thời kỳ 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1289/QĐ-TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ (nay là tỉnh An Giang).

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật

 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 từ ngày 01/01/2022;
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 23/11/2015 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2016;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2024
- Luật quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 26/11/2024, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025;
- Luật Xây dựng số 43/VBHN-VPQH được Văn phòng Quốc hội thông qua ngày 27/2/2025, có hiệu lực từ ngày 01/2/2025;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/1/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/1/2025;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021;

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/7/2025;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 25/6/2015, có hiệu lực từ 01/7/2016.

- 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 từ 01/07/2011.

 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về việc quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/08/2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

- Nghị định 113/2017/NĐ-CP quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất được Chính phủ ban hành ngày 09/10/2017;

- Nghị định 82/2022/NĐ-CP 18/10/2022 sửa đổi Nghị định 113/2017/NĐ-CP hướng dẫn Luật Hóa chất;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 hướng dẫn một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 23/2018/NĐ-CP ngày 23/02/2018 của Chính phủ quy định về bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc.

 Thông tư:

- Thông tư số 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;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 Quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- 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;

- Thông tư số 17/2021/TT – BTNMT ngày 14/10/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công Thương quy định cụ thể một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính Phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất;

- Thông tư số 22/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế về Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế về Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế về Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT của Bộ Y tế ngày 30/6/2016 về việc quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/03/2019 của Bộ Y tế ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc;

- Thông tư số 02/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ xây dựng ban

hành QCVN 06:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- Thông tư số 30/2011/TT-BCT ngày 10/8/2011 của Bộ Công Thương quy định tạm thời về giới hạn hàm lượng cho phép của một số hóa chất độc hại trong sản xuất điện, điện tử;

- Thông tư số 09/2018/TT-BTNMT ngày 14/09/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/03/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

 Các quyết định:

- Quyết định số 1539/QĐ-UBND ngày 17/7/2019 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư (nay là tỉnh An Giang);

- Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City), tỷ lệ 1/500.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường áp dụng

*** Tiêu chuẩn, quy chuẩn**

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 03:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

- QCVN 07:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;

- QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 40:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- QCVN 01:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khoảng cách

an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người;

- QCVN 01-1:2024/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- 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 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển;

- QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- QCVN 24:2016/BYT về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 06:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7957:2023 – Thoát nước- mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế;

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4513:1988 – Tiêu chuẩn thiết kế – Cấp nước bên trong;

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4519:1998 – Hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình – Quy phạm thi công và nghiệm thu;

- Tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

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

- Quyết định số 1539/QĐ-UBND ngày 17/7/2019 của UBND tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang) về việc phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư;

- Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City), tỷ lệ 1/500.

- Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 1614/QĐ-UBND của UBND tỉnh Kiên Giang, cấp lần đầu ngày 17/7/2019, cấp điều chỉnh lần thứ nhất ngày 05/6/2025.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”

- Hồ sơ thiết kế hệ thống xử lý nước thải tạm thời tổng công suất 3.500m³/ngày đêm (bao gồm hệ thống xử lý nước thải 2.000m³/ngày đêm và hệ thống xử lý nước thải 1.500 m³/ngày đêm).

- Báo cáo mô hình lan truyền chất ô nhiễm của “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”

- Các bản vẽ thiết kế cơ sở Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kien Giang ,);

- Hồ sơ khảo sát địa chất công trình dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”;

- Số liệu khảo sát về khí tượng thủy văn, tài liệu về địa lý tự nhiên, kinh tế-xã hội, tình hình sức khỏe cộng đồng khu vực.

- Các kết quả phân tích môi trường nền, kết quả họp tham vấn cộng đồng.

- Các bản nhận xét tham vấn tổ chức chuyên môn (theo quy định tại khoản 1 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

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

Báo cáo ĐTM dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)” do Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O là chủ đầu tư. Thông tin về đơn vị tư vấn và nhân sự tham gia lập Báo cáo ĐTM của dự án được trình bày dưới đây:

Đơn vị Chủ dự án: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O.

Đại diện: Ông Cao Văn Kiên

- Chức vụ: Tổng Giám đốc

Địa chỉ: tầng 5, tháp CEO, HH2-1, Đô thị mới Mễ Trì Hạ, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Điện thoại: 7875136

Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần kỹ thuật Môi trường Việt.

Đại diện: Ông Vũ Ngọc Toàn

- Chức vụ: Tổng Giám đốc

Địa chỉ: Số nhà 10B – C2 Tập thể Viện sốt rét Trung Ương, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

Điện thoại: 043 553 7154/ 553 7491/ 553 6830

Đơn vị quan trắc, phân tích môi trường: Trung tâm Công nghệ Môi trường

Đại diện : Ông Nguyễn Như Hiền

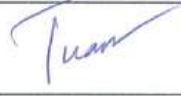
Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: 142 Tô Hiến Thành, phường Diên Hồng, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Điện thoại: 028 71081999

Công ty đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (Vimcerts 138) kèm theo Quyết định số 04/GCN-BTNMT ngày 24/2/2023 về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (*Chi tiết đính kèm phụ lục báo cáo*).

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức vụ	Học hàm, học vị, chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký
I	Đại diện chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O				
1	Trần Đạo Đức	P. Tổng Giám đốc	-	- Thu thập các tài liệu về điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội khu vực Dự án	
2	Trần Trung Kết	Giám đốc BQLDA4	-	- Tổ chức tham vấn cộng đồng - Phối hợp lập báo cáo tổng kết	
3	Nguyễn Thị Thu Hằng	Nhân viên	-	- Trình nộp, bảo vệ trước đồng thẩm định	
II	Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần kỹ thuật Môi trường Việt				
1	Vũ Ngọc Toàn	Tổng Giám đốc	Kỹ sư môi trường	Chủ trì việc lập báo cáo ĐTM	
2	Mai Quang Tuấn	Chuyên gia	Thạc sỹ môi trường	- Lập báo cáo chuyên đề - Lập báo cáo tổng kết	
3	Trương Hồng Hạnh	Nhân viên	Thạc sỹ BDKH	- Phối hợp chủ đầu tư tổ chức tham vấn cộng đồng	
4	Phương Tâm Thảo Ly	Nhân viên	Thạc sỹ Khoa học môi trường	- Hoàn thiện báo cáo trước và sau thẩm định	
5	Lê Thuỳ Dương	Nhân viên	Kỹ sư môi trường	- Phối hợp chủ đầu tư bảo vệ trước hội đồng thẩm định - Chạy mô hình	

Và một số chuyên gia khác trong và ngoài Công ty cùng phối hợp thực hiện.

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

Bảng 0.2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
I. PHƯƠNG PHÁP ĐTM			
1	Phương pháp danh mục (liệt kê)	- Liệt kê kèm theo mô tả nội dung, khối lượng và quy mô các hạng mục của cơ sở được triển khai trong giai đoạn vận hành thương mại. - Liệt kê các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan trong quá trình triển khai các hoạt động của cơ sở. - Liệt kê các tác động môi trường, liệt kê các đối tượng bị tác động và các vấn đề môi trường liên quan đến từng hoạt động của cơ sở.	- Chương 1: Liệt kê, mô tả các hạng mục của Dự án và các vấn đề liên quan. - Chương 2: Liệt kê, thống kê số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và các vấn đề môi trường liên quan khác. - Chương 3: Nhận dạng tác động và đối tượng bị tác động môi trường.
2	Phương pháp hệ thống định lượng tác động (IQS)	- Hệ thống định lượng tác động (IQS) được xây dựng dựa trên sự kết hợp các hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của các tổ chức E&P Forum, Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP), Ngân hàng Thế giới (WB). Trong hệ thống IQS, mỗi tác động sau khi xác định sẽ được đánh giá dựa trên các yếu tố và các thông số đại diện. Mỗi một thông số lại được xác định dựa vào hệ thống xếp loại đã được định nghĩa và thang điểm cụ thể. Từ đó các tác động sẽ được phân tích, đánh giá và cho điểm tương ứng dựa trên các đặc điểm của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa vào công thức đã xác định tương ứng với mức độ tổng thể.	- Áp dụng ở chương 3 của báo cáo.
3	Phương pháp đánh giá nhanh	- Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các nguồn thải hoặc tiếng ồn. - Đánh giá dự báo về mức độ, phạm vi, quy mô bị tác động dựa trên cơ sở định lượng theo hệ số ô nhiễm từ các tài liệu	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, sức chịu tải môi trường nền. - Chương 3: Đánh giá, so sánh các kết quả tính toán dự báo ô nhiễm môi trường so với các quy

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
		Tổ chức Y tế thế giới (WHO), Cơ quan môi trường Mỹ (USEPA).	chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
4	Phương pháp ma trận:	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động	- Áp dụng ở chương 3 của báo cáo.
II. PHƯƠNG PHÁP KHÁC			
3	Phương pháp điều tra, khảo sát.	- Điều tra về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của cơ sở. - Điều tra về đối tượng chịu tác động từ cơ sở.	Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội cơ sở.
4	Phương pháp thu thập thông tin, tổng hợp số liệu.	- Thu thập số liệu về kinh tế - xã hội tại địa phương là UBND phường Vĩnh Quang. Số liệu được thu thập từ các báo cáo kinh tế - xã hội của UBND phường Vĩnh Quang. - Thu thập số liệu về hiện trạng sử dụng đất, đa dạng sinh học tại khu vực cơ sở, các báo cáo và quy hoạch của tỉnh.	Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội cơ sở.
5	Phương pháp tham vấn	Tham vấn ý kiến cộng đồng: Chủ Dự án gửi phiếu tham vấn dưới hình thức văn bản tới: UBND phường Vĩnh Quang; UB MTTQ phường Vĩnh Quang và tổ chức họp tham vấn lấy ý kiến của cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi cơ sở để thu thập các ý kiến về tác động môi trường của cơ sở đến các đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp.	Chương 5: Nội dung, biện pháp và các kết quả tham vấn.
6	Phương pháp đo đạc hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm.	- Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần kỹ thuật Môi trường Việt và thuê Đơn vị quan trắc, phân tích môi trường là Công ty cổ phần phát triển công nghệ mới Hà Nội tiến hành quan trắc hiện trạng môi trường không khí, nước mặt, trầm tích trong 03 đợt, theo nguyên tắc là những vị trí điển hình của Dự án giúp đánh giá chất lượng môi trường nền.	Chương 2: Mục hiện trạng môi trường khu vực thực hiện cơ sở.

TT	Tên phương pháp	Mục đích, nội dung áp dụng	Vị trí áp dụng
		- Phương pháp lấy mẫu và đo đặc hiện trường được thực hiện đúng theo các quy định hiện hành của TCVN, QCVN về lấy mẫu hiện trường. Số liệu thu được đáng tin cậy.	
7	Phương pháp so sánh, tổng hợp	Dùng trong tổng hợp các số liệu thu thập được, các kết quả tính toán để so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá, dự báo và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án (được thể hiện trong chương 2, 3).	- Chương 2: Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu. - Chương 3: Dự báo đánh giá tác động, đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do hoạt động của cơ sở.
8	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của dự án đã được phê duyệt và các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo.
9	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Các chuyên gia, nhà khoa học đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM, giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường ở mức thấp nhất.	- Được thể hiện trong toàn báo cáo. - Chương 5: Tham vấn

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: “Dự án khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”.

- Địa điểm thực hiện: phường Rạch Giá, tỉnh An Giang (trước đây là phường Vĩnh Quang – TP. Rạch Giá – tỉnh Kiên Giang).

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O.

- Địa chỉ liên hệ: tầng 5, tháp CEO, HH2-1, Đô thị mới Mỹ Trì Hạ, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam;

- Điện thoại liên hệ: 7875136; Fax: 7875137;

- Email: info@ceogroup.com.vn.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Quy mô diện tích: 83,0ha.

- Quy mô xây dựng: Xây dựng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, công trình cảnh quan, công trình nhà ở, công trình công cộng Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City) tỷ lệ 1/500, cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất nhà ở	339.345,2	40,88
1.1	Đất nhà ở liền kề	211.491,1	25,48
1.2	Đất nhà ở biệt thự	38.755,2	4,67
1.3	Đất nhà ở chung cư	13.806,6	1,66
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	6.041,1	0,73
1.5	Đất nhà ở xã hội	69.251,2	8,34
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	139.345,1	16,78
2.1	Đất văn hóa	5.006,0	0,60
2.2	Đất y tế	514,0	0,06
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)	22.344,2	2,69
2.4	Đất thể dục, thể thao	12.304,6	1,48
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	97.176,3	11,71
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	2.000,0	0,24

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
3	Đất cơ quan, trụ sở	740,0	0,09
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	2.043,9	0,25
5	Đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền)	6.405,6	0,77
6	Đất đường giao thông	294.019,1	35,45
6.1	Đường giao thông cấp khu vực	97.082,3	11,70
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ	196.936,8	23,73
7	Đất bãi đỗ xe	9.678,3	1,17
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4.309,0	0,52
8.1	Trạm xử lý nước thải	2.017,0	0,24
8.2	Trạm xử lý nước thải	2.292,0	0,28
9	Đất khác	34.113,8	4,11
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)	8.080,1	0,97
9.2	Mặt nước ven biển	26.033,7	3,14
TỔNG		830.000,0	100,0

Nguồn: Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang) tỷ lệ 1/500.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Đầu tư xây dựng khu đô thị và các công trình dịch vụ, công cộng nhằm đáp ứng đồng bộ cơ sở hạ tầng, khai thác hiệu quả quỹ đất của thành phố; giải quyết một phần nhu cầu về nhà ở, văn phòng làm việc cho nhân dân và doanh nghiệp trên địa bàn thành phố Rạch Giá.

Việc quản lý, vận hành dự án được tuân thủ theo quy chế quản lý Khu đô thị tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá, đảm bảo phù hợp với Quy chế quản lý chung của thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang (nay là tỉnh An Giang).

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo khoản 4, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường 2020, dự án thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Khu vực dự án không nằm gần yếu tố nhạy cảm khác như: không gần công trình văn hóa, tôn giáo, không có di tích lịch sử nào được xếp hạng cần bảo vệ; không gần hay xả nước thải trực tiếp vào nguồn nước cấp cho sinh hoạt..

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

Bảng 0.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác

động xấu đến môi trường

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
I	Giai đoạn thi công xây dựng dự án	
1	Hoạt động giải phóng mặt bằng	Tác động do bom mìn tồn lưu trong đất; Tác động do hoạt động chuẩn bị mặt bằng: phát quang thực vật, phá dỡ, dịch chuyển các công trình hiện hữu,...
2	Việc chiếm dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất	Dự án chiếm dụng chủ yếu là đất mặt nước nuôi trồng thủy sản của các hộ dân, dẫn đến mâu thuẫn về chính sách bồi thường, hỗ trợ đối với các hộ gia đình bị ảnh hưởng. Khó khăn trong việc thích nghi với cuộc sống mới.
2	Hoạt động san nền, thi công xây dựng các hạng mục công trình, hoạt động vận chuyển vật tư, máy móc	- Bụi và khí thải phát sinh từ các nguồn sau: + Từ hoạt động đào đắp, san nền; + Từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đắp, đất đá đổ thải + 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 quá trình hàn; - Nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công xây dựng trên công trường; 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 sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng; Chất thải từ hoạt động đào đắp san nền và chất thải rắn xây dựng thông thường là các chất rắn có khả năng tái chế như sắt, thép vụn, bao bì carton sạch,... và các loại chất thải khác như đất đá, xi măng rơi vãi,... - Chất thải nguy hại gồm giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại; ắc quy, pin thải; bao bì cứng bằng kim loại thải; que hàn thải, bóng đèn huỳnh quang thải, thùng chứa nhựa đường, đất, cát dính nhựa đường,...
II	Giai đoạn vận hành của dự án	
1	Hoạt động của các hộ dân	- Phát sinh nước thải, rác thải, bụi, khí thải nhà bếp từ các hoạt động sinh hoạt hàng ngày; - Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động giao thông trên các tuyến đường nội bộ dự án.
2	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án	- 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.

STT	Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	Các tác động môi trường
3	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án	Phát sinh vào những ngày mưa to, chảy tràn kéo theo chất bẩn, vật liệu rơi vãi trên các tuyến đường nội bộ chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực

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

5.3.1. Các tác động môi trường chính của Dự án

- Bụi và khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án.

- Bụi và khí thải, tiếng ồn, mùi hôi, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình hoạt động của Dự án.

5.3.2. Nước thải, khí thải

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất nước thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng khoảng 5,0 m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), photpho (P), coliform,...

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị thi công, rửa bánh xe khoảng 18,64 m³/ngày. Thông số ô nhiễm: TSS, dầu mỡ.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 0,6 m³/s. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng,...

❖ Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cư dân khoảng 3.500m³/ngày đêm. Thông số ô nhiễm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, nitơ (N), photpho (P), coliform,...

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 2,61 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,....

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất khí thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện, máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng và lắp đặt máy móc, thiết bị. Thông số ô nhiễm: bụi, SO₂, NO_x, CO,

tổng hydrocacbon (THC).

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của các phương tiện vận tải hàng hóa và phương tiện giao thông của cư dân ra vào Khu đô thị phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là TSP, SO₂, NO₂, CO, VOCs,...

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải với thành phần chủ yếu là: 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 hệ thống xử lý nước thải tập trung tạm thời.

- Mùi, khí thải phát sinh từ khu vực lưu chứa rác của dự án với thành phần chủ yếu là: N₂, CH₄, CO₂, H₂S, ...

5.3.3. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 180 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,....

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phát sinh chất thải rắn xây dựng với khối lượng khoảng 27.094 tấn. Thành phần chủ yếu là gỗ vụn, xà bần, bao bì, sắt vụn, gạch vỡ, phế liệu, ván khuôn,...

- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình thi công xây dựng có khối lượng khoảng 46 kg/tháng. Bao gồm: Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ hộp đựng dầu mỡ, dầu mỡ thải,...

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của cư dân trong KĐT phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 20.394 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là vỏ đồ hộp, pallet, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

- Bùn thải từ quá trình xử lý chất thải của trạm XLNT sinh hoạt tạm thời công suất 3.500m³/ngày đêm khoảng 875kg/ngày. Thành phần chủ yếu là hỗn hợp của nước và cặn lắng có chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ có khả năng phân hủy, dễ bị thối rữa.

- Chất thải nguy hại từ hoạt động vận hành của khu đô thị khoảng 15kg/tháng, chủ yếu 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 khí thải và mùi hôi trạm XLNT. Bao gồm: Thiết bị, linh kiện điện tử thải, bóng điện huỳnh quang

thải, pin điều khiển thải, mực in, mực photo thải, ắc quy, chì thải, than hoạt tính thải bỏ từ hoạt động của tháp khử mùi hôi,...

5.3.4. Tiếng ồn, độ rung:

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh giai đoạn xây dựng từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công xây dựng và phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, đất đá thải bỏ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

5.3.5. Các tác động khác:

Tác động bởi sự cố (ngập úng, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố hệ thống xử lý nước thải hỏng hóc/không hoạt động, tháp khử mùi hôi hoạt động không hiệu quả,...).

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 xây dựng:

- Bố trí các nhà vệ sinh di động tại công trường; hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ theo thực tế phát sinh theo đúng quy định.

- Bố trí hố lắng 03 ngăn dung tích 144 m^3 cạnh cầu rửa xe, tại vị trí cổng vào dự án để thu gom nước thải thi công và nước rửa bánh xe từ cầu rửa xe, xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

- Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực thi công xây dựng và khu vực bãi chứa nguyên vật liệu ước tính khoảng $0,2\text{ m}^3/\text{s}$. Tạo 01 hố lắng tạm thời có dung tích 20 m^3 (kích thước $D \times R \times C = 5 \times 4 \times 2\text{ m}$) tại khu vực phía Đông. Ngoài ra, bố trí khoảng 10 hố lắng xung quanh dự án trên các tuyến rãnh đào tạm thời dọc theo toàn bộ mặt bằng thi công để thu nước mưa (kích thước $D \times R = 0,4 \times 0,6\text{ m}$), mỗi hố có dung tích 1 m^3 (kích thước $D \times R \times C = 1 \times 1 \times 0,5\text{ m}$). Nước từ các hố lắng này cùng với tuyến rãnh đào sẽ dẫn về hố lắng tạm dung tích 20 m^3 để lắng cặn đất cát lần cuối trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Hệ thống thoát nước mưa của Dự án: - Thiết kế mạng lưới thoát nước đảm bảo trên nguyên tắc tự chảy.

- Thiết kế và phân cấp mạng thoát nước mưa phải tạo mối liên hệ giữa khu vực nghiên cứu với khu vực xung quanh.

- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực đã lập quy hoạch, không làm ảnh hưởng đến lưu thoát hiện có của khu vực lân cận.

- Việc vạch tuyến mạng lưới thoát nước mưa trên cơ sở lợi dụng tối đa độ dốc và tính chất của địa hình để đảm bảo việc thoát nước là nhanh nhất và ngắn nhất.

a) Giải pháp:

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, xây dựng riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Nước mưa được thu gom vào các tuyến cống nội bộ nằm dọc theo trục giao thông và đầu nối thoát nước vào các tuyến thoát nước chung của khu vực, thoát ra mặt nước cảnh quan và ra hệ thống thoát nước chung.

Toàn bộ khu vực được chia thành 4 lưu vực thoát nước mưa:

+ Lưu vực 1: Phần diện tích phía Đông Nam đường trục 32m trong dự án nước mưa được thu gom từ các tuyến cống nhánh tập rồi xả ra biển qua cửa xả MX-07 và cống ngang đường.

+ Lưu vực 2: Phần diện tích phía Tây Nam của khu quy hoạch, nước mưa tập trung về các tuyến cống chính D1000-D1500 rồi thoát ra biển qua cửa xả MX-03, MX-08;

+ Lưu vực 3: Phần diện tích phía Đông Bắc đường trục 32m dự án, nước mưa trong khối đất xây dựng và các đường nội bộ được phân tán thành các lưu vực nhỏ thoát nhanh ra mặt biển tại cửa xả MX-04, MX-05, MX-06 và cống ngang đường.

+ Lưu vực 4: Phần diện tích còn lại phía Tây Bắc của dự án, nước mưa theo các tuyến cống quy hoạch rồi thoát xuống biển qua cửa xả MX-01 và MX-02.

Thông kê khối lượng cơ bản hạng mục thoát nước mưa:

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
A	Thoát nước mưa		
1	Cống tròn BTCT D300	m	2.257
2	Cống tròn BTCT D400	m	331
3	Cống tròn BTCT D600	m	13.196
4	Cống tròn BTCT D800	m	1.890
5	Cống tròn BTCT D1000	m	632
6	Cống tròn BTCT D1200	m	321
7	Cống tròn BTCT D1500	m	161
8	Cống ngang đường KT 2,5x3,0m	m	133

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
9	Hồ ga thăm thu các loại	cái	615
10	Hồ thu nước	cái	383
11	Cửa xả	cái	8
B	Kè		
1	Kè kênh cảnh quan	m	2.053
2	Kè gia cố bờ biển	m	2.591

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của Dự án bao gồm:

** Lưu vực thu gom nước thải:*

- Lưu vực 1: Một phần diện tích các khu xây dựng phía Nam (từ lô N0-01 đến lô N0-14) nước thải sẽ được thu gom và dẫn về trạm xử lý nước thải cục bộ công suất 1500m³/ngđ đặt tại lô đất HTKT phía Nam khu quy hoạch.

- Lưu vực 2: Toàn bộ diện tích còn lại của dự án, nước thải từ các đường cống nhánh tập trung về tuyến cống chính trên tuyến đường rộng 27m và dẫn về Trạm xử lý nước thải công suất 2000m³/ngđ đặt tại lô đất HTKT-02 phía Bắc dự án.

Nước thải trong toàn khu quy hoạch sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ được thoát ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải: Nước thải sinh hoạt (xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại và bể tách dầu) → Bể gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí (Bể Aeroten) → Bể lắng → Bể trung gian → Bồn lọc → Bể khử trùng → Thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, k=1,0)

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải:

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Lắp đặt hàng rào xung quanh khu vực công trường thi công; sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; phun nước giảm bụi, thu gom chất thải rơi vãi trên công trường; lắp đặt hệ thống rửa phương tiện tại công trường, tất cả các xe vận chuyển được rửa sạch bùn đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông: Hạn chế tốc độ các phương tiện đi vào khu đô thị; tuân thủ diện tích cây xanh; bê tông hóa các tuyến đường giao thông, thường xuyên vệ sinh mặt đường để giảm thiểu lượng bụi phát sinh.

- Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi và khí thải phát sinh từ Hệ thống xử lý nước thải tập trung: thực hiện đúng quy trình, kỹ thuật và liều lượng hóa chất xử lý; kiểm tra thường xuyên quá trình vận hành của Hệ thống xử lý nước thải tập trung; bê tông hóa các tuyến đường khu vực Hệ thống xử lý nước thải tập trung và tăng mật độ cây xanh.

- Lắp đặt tháp khử mùi hôi để hạn chế khả năng phát sinh mùi hôi của trạm XLNT.

5.4.2. Các công trình, 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 xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại và lưu chứa trong 05 thùng chứa trên công trường với dung tích 50-100 lít/thùng và hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

- Chất thải rắn xây dựng được tập trung, phân loại ra thành các nhóm:

+ Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế: Bao xi măng, đầu mẩu thép, tôn, gỗ, ... được thu gom và bán cho người thu mua phế liệu.

+ Các chất thải như đất, đá, vật liệu xây dựng... sẽ được thu gom và được sử dụng để san lấp mặt bằng khu vực dự án.

+ Bùn thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ, đất yếu được tận dụng đắp vào các khu vực cây xanh, không đổ thải ra bên ngoài.

❖ Giai đoạn vận hành:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí thùng chứa rác tại các khu vực phát sinh: khu nhà ở thấp tầng, khu vực nhà trung tâm thương mại, công trình hỗn hợp, dọc tuyến đường nội bộ của KĐT,.... cuối ngày tập kết về Khu thu gom rác có diện tích khoảng 50m², cao 6 m; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật

hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải được lưu tại bể chứa bùn; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

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

❖ Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được thu gom về 05 thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH tạm thời có diện tích 20m² có tường bao, có mái che tại khu vực kỹ thuật. Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,...theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

❖ Giai đoạn vận hành:

- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành của Chủ dự án được thu gom về kho lưu giữ chất thải nguy hại của Dự án diện tích khoảng 20 m² nằm tại khu vực đất hạ tầng kỹ thuật; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành (tần suất tùy thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế).

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung:

- Lượng xe ra vào khu vực Dự án phải được đăng ký 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.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

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

5.4.4.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

5.4.4.1.1. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố vận hành 02 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 2.000m³/ngày đêm và

1.500m³/ngày đêm:

- Thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo dưỡng định kỳ hệ thống xử lý nước thải, tuân thủ các yêu cầu thiết kế của hệ thống xử lý nước thải, chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng. Trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải, tạm dừng hoạt động để tiến hành kiểm tra, khắc phục sự cố.

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo đúng quy mô thiết kế; trạm được xây dựng theo dạng module hoạt động độc lập, do đó giảm thiểu nguy cơ các module gặp sự cố đồng thời, đảm bảo thời gian 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.

5.4.4.1.2. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với trạm trung chuyển rác thải sinh hoạt, kho chất thải nguy hại: Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo đúng quy định.

5.4.4.1.3. Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố cháy, nổ: trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác:

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa: thiết kế, xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do xói mòn, bồi lắng: Chủ dự án tiến hành thi công đảm bảo tiến độ thi công, tiến hành thi công ngay các công trình phòng hộ chống xói mòn sạt lở mái taluy trước cao điểm mùa mưa khi thi công đối với các đoạn tuyến có độ dốc lớn; trong trường hợp xảy ra bồi lắng, xói lở do mưa nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thực hiện ngay việc hoàn trả lại nguyên trạng; củng cố thảm thực vật và bảo vệ chống xói mòn ngay sau khi hoàn thành thi công ở mỗi hạng mục; nếu xuất hiện xói mòn mới lập tức đắp đầy để khôi phục hiện trạng ban đầu; các công trình ngầm được gia cố bờ kè, bờ mương, tính toán mái dốc hợp lý để giảm thiểu nguy cơ trượt lở bờ kè, mái đào.

- Bố trí mặt bằng trong khuôn viên Dự án để trồng cây xanh, đảm bảo tỷ lệ diện tích đất cây xanh theo quy định của pháp luật.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng:

5.5.1.1. Chương trình giám sát môi trường không khí:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí; tại tuyến đường nội khu và khu vực dân cư tiếp giáp phía Nam dự án;

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO₂, NO_x.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.5.1.2. Chương trình giám sát nước thải sinh hoạt:

Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

5.5.1.3. Chương trình giám sát nước thải thi công:

Không thực hiện giám sát nước thải thi công do nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn xây dựng được lắng cặn và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

5.5.1.4. Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2. Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

- Thực hiện chương trình giám sát nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

5.5.3. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

5.5.3.1. Chương trình giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

Căn cứ khoản 2, Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và được chỉnh sửa, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Lưu lượng xả nước thải của dự án là $3.500\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ và quan trắc nước thải tự động, liên tục (*Đối tượng quy định tại Cột 2 với mức lưu lượng quy định tại Cột 4 (từ $1.000\text{m}^3/\text{ngày}$ trở lên) Phụ lục XXVIII thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục và quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 3 và khoản 4 điều này*).

*** Quan trắc định kỳ:**

- Thông số quan trắc: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Tổng Phospho, Tổng Coliform.

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.

*** Quan trắc tự động:**

- Thông số quan trắc: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.

5.5.3.2. Chương trình giám sát khí thải

Không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ khí thải theo Quy định tại khoản 5 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

5.5.3.2. Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại.

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City).

1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O.
- Người đại diện: Ông Cao Văn Kiên Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ liên hệ: tầng 5, tháp CEO, HH2-1, Đô thị mới Mỹ Trì Hạ, đường Phạm Hùng, phường Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam;
- Điện thoại liên hệ: 7875136; Fax: 7875137;
- Email: info@ceogroup.com.vn.
- Địa điểm thực hiện dự án: phường Rạch Giá, tỉnh An Giang (trước đây là phường Vĩnh Quang – TP. Rạch Giá – tỉnh Kiên Giang).
- Tổng mức đầu tư: 2.624.000.000.000 VNĐ.
- Tiến độ thực hiện dự án:

TT	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Thời gian hoàn thiện thủ tục đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư	Từ quý II năm 2019
2	Thời gian hoàn thiện các thủ tục quy hoạch chi tiết 1/500, ký hợp đồng lập phương án đền bù	Từ quý III năm 2024
3	Thời gian lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi hạng mục lấn biển	Từ quý IV năm 2024 đến quý IV năm 2025
4	Thời gian hoàn thiện các thủ tục thiết kế, đánh giá tác động môi trường, phòng cháy chữa cháy, đất đai, cấp phép xây dựng	Từ quý I năm 2026 đến quý IV năm 2026
5	Thời gian khởi công, thi công lấn biển, thi công xây dựng và hoàn thành, đưa toàn bộ dự án vào hoạt động	Từ quý I năm 2027 đến quý IV năm 2030

1.1.3. Vị trí địa lý dự án

1.1.3.1. Vị trí địa lý

- Phía Tây Bắc: giáp mặt biển
- Phía Tây Nam: Giáp mặt biển
- Phía Đông Nam: Giáp Rạch Cầu Suối
- Phía Đông Bắc: Giáp tuyến dân cư đường 3 tháng 2, phường Rạch Giá

1.1.3.2. Môi trường của địa điểm thực hiện dự án đối với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội.

a) Các đối tượng tự nhiên

❖ Hệ thống giao thông:

- *Giao thông đối ngoại*: Khu vực quy hoạch giáp với tuyến đường 3 tháng 2 nằm ở phía Đông Bắc dự án. Quy mô mặt cắt ngang rộng 31m.

- *Giao thông nội bộ*: Hiện trạng khu vực quy hoạch đang là mặt biển nên không có giao thông nội

- *Giao thông đường Thủy*: Khu vực quy hoạch nằm tiếp giáp biển, rất thuận lợi về khai thác giao thông đường thủy.

b) Hiện trạng chuẩn bị kỹ thuật.

❖ Hiện trạng cấp điện:

Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp điện. Tuyến đường giao thông (đường 3 tháng 2) nằm tiếp giáp phía Đông Bắc dự án hiện đã có hệ thống cấp điện chiếu sáng.

❖ Hiện trạng cấp nước:

Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước sạch.

❖ Hiện trạng thoát nước mưa, nước thải, quản lý CTR

- Hiện trạng nền xây dựng và thoát nước mưa

+ Khu vực dự án là khu vực lấn biển nên chưa được sử dụng và chưa có công trình kiến trúc.

Địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ dao động từ từ -1,00 m đến -0,70m.

Nước mưa khu vực quy hoạch hiện chưa được xây dựng. Nước mưa sẽ chảy tràn trên bề mặt, sau đó chảy ra biển.

e. Hiện trạng thoát nước bản và vệ sinh môi trường.

-Khu vực quy hoạch chưa hình thành hệ thống thoát nước thải, nước được thoát tự nhiên ra môi trường.

❖ **Đánh giá chung**

➤ Những mặt thuận lợi

Đây là khu vực có quỹ đất thuộc vùng ven biển, thuận lợi cho công tác đền bù giải phóng mặt bằng và đầu tư xây dựng Khu đô thị tại phường Rạch Giá, tỉnh An Giang (trước đây là phường Vĩnh Quang – TP. Rạch Giá – tỉnh Kiên

Giang). Hệ thống đầu nổi hạ tầng (giao thông, cấp điện, cấp thoát nước...) đều thuận lợi.

Nhìn chung môi trường khu vực thiết kế đang còn trong sạch, chưa có dấu hiệu ô nhiễm, thuận lợi cho xây dựng dự án. Địa chất khu vực qua khảo sát sơ bộ đảm bảo ổn định cho các công trình xây dựng.

➤ Những mặt không thuận lợi:

- Khu vực dự án nằm trong vùng đất thấp nên khối lượng san nền tương đối lớn gây tốn kém cho công tác san nền và xây dựng hệ thống thoát nước.

1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất:

Khu vực nghiên cứu lập đồ án quy hoạch là khu vực lấn biển, có mặt tiếp giáp biển trải dài khoảng 2km. Do vậy, trong quá trình thực hiện dự án cần có những giải pháp cụ thể về vấn đề kè biển, những giải pháp hạn chế ảnh hưởng bất lợi từ thiên nhiên, đặc biệt vấn đề biến đổi khí hậu. Công tác tính toán thiết kế san lấp mặt bằng cũng cần nghiên cứu kỹ lưỡng tránh hiện tượng ngập lụt tại khu vực dự án và các khu vực xung quanh dự án.

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

- Trong khu vực dự án không có dân cư sinh sống. Phía Tây Bắc cách dự án khoảng 150m có nhóm dân cư hiện hữu thừa thớt nằm dải rác gần đường Võ trường Toàn sống bằng nghề nông nghiệp và đánh bắt hải sản. Phía Đông Nam cách dự án khoảng 150m có dự án khu đô thị Tây Bắc giai đoạn 1 phường Vĩnh Quang (quy mô 99,4ha) đã và đang triển khai.

1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công nghệ và loại hình dự án

❖ *Mục tiêu của dự án:*

- Đầu tư hình thành khu đô thị hiện đại, năng động, có cuộc sống chất lượng cao, khu đô thị thông minh, xanh sạch đẹp, kết hợp với các khu phức hợp văn phòng, khu thương mại, nghỉ dưỡng, giải trí tiêu chuẩn quốc tế,... hài hòa với môi trường, cảnh quan thiên nhiên, với hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội hoàn hảo.

❖ *Quy mô*

- Quy mô diện tích: 83,0ha.

- Quy mô dân số: 12.000 người.

- Quy mô xây dựng: Xây dựng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, công trình cảnh quan, công trình nhà ở, công trình công cộng Quyết định số

981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City) tỷ lệ 1/500, cơ cấu sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1.1. Bảng quy mô cơ cấu sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất nhà ở	339.345,2	40,88
1.1	Đất nhà ở liền kề	211.491,1	25,48
1.2	Đất nhà ở biệt thự	38.755,2	4,67
1.3	Đất nhà ở chung cư	13.806,6	1,66
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	6.041,1	0,73
1.5	Đất nhà ở xã hội	69.251,2	8,34
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	139.345,1	16,78
2.1	Đất văn hóa	5.006,0	0,60
2.2	Đất y tế	514,0	0,06
2.3	Đất giáo dục (Trùng THCS, tiểu học, mầm non	22.344,2	2,69
2.4	Đất thể dục, thể thao	12.304,6	1,48
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	97.176,3	11,71
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	2.000,0	0,24
3	Đất cơ quan, trụ sở	740,0	0,09
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	2.043,9	0,25
5	Đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền)	6.405,6	0,77
6	Đất đường giao thông	294.019,1	35,45
6.1	Đường giao thông cấp khu vực	97.082,3	11,70
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ	196.936,8	23,73
7	Đất bãi đỗ xe	9.678,3	1,17
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4.309,0	0,52
8.1	Trạm xử lý nước thải	2.017,0	0,24
8.2	Trạm xử lý nước thải	2.292,0	0,28
9	Đất khác	34.113,8	4,11
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo	8.080,1	0,97
9.2	Mặt nước ven biển	26.033,7	3,14
TỔNG		830.000,0	100,0

❖ **Công nghệ:**

Dự án khu đô thị và nhà ở xã hội tại phường Rạch Giá, tỉnh An Giang (trước đây là phường Vĩnh Quang – TP. Rạch Giá – tỉnh Kiên Giang) bảo đảm nơi ăn, ở, sinh hoạt, kinh doanh, cho người dân khu vực.

❖ **Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới.**

1.2. Các hạng mục công trình của Dự án

1.2.1. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

Tính chất của khu dự án Là khu đô thị sinh thiết kế và đầu tư xây dựng đồng bộ về kiến trúc cảnh quan, hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội theo hướng phát triển bền vững và bảo vệ môi trường. Đảm bảo môi trường sống tốt nhất cho người dân sinh sống tại khu vực. Quy hoạch sử dụng đất của dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất nhà ở	339.345,2	40,88
1.1	Đất nhà ở liền kề	211.491,1	25,48
1.2	Đất nhà ở biệt thự	38.755,2	4,67
1.3	Đất nhà ở chung cư	13.806,6	1,66
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	6.041,1	0,73
1.5	Đất nhà ở xã hội	69.251,2	8,34
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	139.345,1	16,78
2.1	Đất văn hóa	5.006,0	0,60
2.2	Đất y tế	514,0	0,06
2.3	Đất giáo dục (Trùng THCS, tiểu học, mầm non)	22.344,2	2,69
2.4	Đất thể dục, thể thao	12.304,6	1,48
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	97.176,3	11,71
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	2.000,0	0,24
3	Đất cơ quan, trụ sở	740,0	0,09
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	2.043,9	0,25
5	Đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền)	6.405,6	0,77
6	Đất đường giao thông	294.019,1	35,45
6.1	Đường giao thông cấp khu vực	97.082,3	11,70
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ	196.936,8	23,73
7	Đất bãi đỗ xe	9.678,3	1,17
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4.309,0	0,52
8.1	Trạm xử lý nước thải	2.017,0	0,24
8.2	Trạm xử lý nước thải	2.292,0	0,28
9	Đất khác	34.113,8	4,11
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)	8.080,1	0,97
9.2	Mặt nước ven biển	26.033,7	3,14
TỔNG		830.000,0	100,0

Nguồn: Quyết định số 981/QĐ-UBND ngày 25/10/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City) tỷ lệ 1/500.

Bảng 1.3. Bảng thống kê chi tiết nhu cầu sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
1	Đất nhà ở		339.345,2	40,88	72,1	30	4,07
1.1	Đất nhà ở liền kề		211.491,1	25,48	89,6	5	4,5
		LK-1A	5.219,5		89	5	4,45
		LK-1B	3.311,6		89	5	4,45
		LK-2A	2.942,5		87	5	4,35
		LK-2B	2.942,5		87	5	4,35
		LK-3A	7.627,0		92	5	4,6
		LK-3B	7.636,0		92	5	4,6
		LK-3C	5.755,0		80	5	4
		LK-5A	7.627,0		92	5	4,6
		LK-5B	5.755,0		90	5	4,5
		LK-6A	7.407,9		92	5	4,6
		LK-6B	7.383,9		92	5	4,6
		LK8A	5.584,0		94	5	4,7
		LK-8B	4.716,4		88	5	4,4
		LK-9A	4.254,5		80	5	4
		LK-9B	4.250,0		80	5	4
		LK-9C	4.250,0		80	5	4
		LK-9D	4.254,5		80	5	4
		LK-9E	2.454,5		80	5	4
		LK-9F	2.450,0		80	5	4
		LK-9G	2.450,0		86	5	4,3

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
		LK-9H	2.454,5		86	5	4,3
		LK-10A	7.699,0		92	5	4,6
		LK-10B	7.699,0		92	5	4,6
		LK-11A	4.412,2		89	5	4,45
		LK-11B	4.224,0		89	5	4,45
		LK-11C	5.104,0		89	5	4,45
		LK-12A	7.744,0		93	5	4,65
		LK-12B	7.735,0		93	5	4,65
		LK-12C	4.972,0		90	5	4,5
		LK-12D	4.963,0		90	5	4,5
		LK-12E	5.323,0		90	5	4,5
		LK-12F	5.318,5		90	5	4,5
		LK-15A	7.735,0		92	5	4,6
		LK-15B	3.784,0		95	5	4,75
		LK-15C	4.361,2		91	5	4,55
		LK-15D	3.784,0		95	5	4,75
		LK-16A	4.963,0		92	5	4,6
		LK-16B	3.784,0		95	5	4,75
		LK-16C	3.289,0		87	5	4,35
		LK-17A	5.215,0		92	5	4,6
		LK-17B	3.786,0		95	5	4,75
		LK-17C	1.485,1		87	5	4,35
		LK-17D	3.384,8		87	5	4,35

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
1.2	Đất nhà ở biệt thự	BT-1 đến BT-5	38.755,2	4,67	50,0	3,0	1,5
		BT-1A	4.560,6		50,0	3,0	1,50
		BT-1B	3.929,4		50,0	3,0	1,50
		BT-1C	3.929,4		50,0	3,0	1,50
		BT-02	8.848,0		50,0	3,0	1,50
		BT-3A	4.073,9		50,0	3,0	1,50
		BT-3B	1.502,0		50,0	3,0	1,50
		BT-3C	3.003,9		50,0	3,0	1,50
		BT-5	8.908,0		50,0	3,0	1,50
1.3	Đất nhà ở chung cư	CH-01 đến CH-03	13.806,6	1,66	30-40	30,0	10,00
		CH-01	3.983,4		30-40	30,0	10,00
		CH-02	4.006,4		30-40	30,0	10,00
		CH-03	5.816,8		30-40	30,0	10,00
1.4	Đất nhà ở chung cư hỗn hợp	HH-01	6.041,1	0,73	30-40	30,0	10,00
1.5	Đất nhà ở xã hội	OXH-1, OXH-2	69.251,2	8,34	40,0	5,0	2,00
		OXH-1	39.725,4		40,0	5,0	2,00
		OXH-2	29.525,8		40,0	5,0	2,00
2	Đất công trình hạ tầng xã hội		139.345,1	16,78			
2.1	Đất văn hóa	TTVH	5.006,00	0,60	40,0	3,0	1,20
	Trung tâm văn hóa	TTVH	5.006,00	0,60	40,0	3,0	1,20
2.2	Đất y tế	YT	514,0	0,06	40,0	3,0	1,20
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)		22.344,2	2,69	40,0	3,0	1,2
2.3.1	Trường mầm non	NT	7.444,0	0,9	40,0	3,0	1,2

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
	Trường mầm non	NT-01	3.534,3	0,43	40,0	3,0	1,2
	Trường mầm non	NT-02	3.909,7	0,47	40,0	3,0	1,2
2.3.2	Trường tiểu học	TH-C1	8.167,2	0,98	40,0	3,0	1,2
2.3.3	Trường THCS	TH-C2	6.733,0	0,81	40,0	3,0	1,2
2.4	Đất thể dục thể thao		12.304,6	1,48	5,0	1,0	0,05
2.4.1	Sân luyện tập	TD/TT-01	5.226,9	0,63	5,0	1,0	0,05
2.4.2	Sân chơi	TD/TT-02	2.203,8	0,27	5,0	1,0	0,05
2.4.3	Sân chơi	TD/TT-03	4.873,9	0,59	5,0	1,0	0,05
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	CX	42.090,7	5,07	5,0	1,0	0,05
		CX-01	5.840,6		5,0	1,0	0,05
		CX-02	2.504,6		5,0	1,0	0,05
		CX-03	2.322,6		5,0	1,0	0,05
		CX-04	1.893,2		5,0	1,0	0,05
		CX-05	2.877,3		5,0	1,0	0,05
		CX-06	2.877,3		5,0	1,0	0,05
		CX-07	1.893,2		5,0	1,0	0,05
		CX-08	2.096,9		5,0	1,0	0,05
		CX-09	5.052,7		5,0	1,0	0,05
		CX-10	10.735,2		5,0	1,0	0,05
		CX-11	3.997,1		5,0	1,0	0,05
	Cây xanh công viên ven biển	CV	43.122,8	5,2	5,0	1,0	0,05
		CV-01	2.350,2		5,0	1,0	0,05
		CV-02	5.140,2		5,0	1,0	0,05

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
		CV-03	12.214,1		5,0	1,0	0,05
		CV-04	9.091,6		5,0	1,0	0,05
		CV-05	14.326,7		5,0	1,0	0,05
	Cây xanh quảng trường	CX-QT	11.962,8	1,44	5,0	1,0	0,05
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	CC-01A	2.000,0	0,24	40,0	3,0	1,20
3	Đất cơ quan, trụ sở		740,0	0,09	40,0	2,0	0,8
3.1	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-01	300,0	0,04	40,4	2,0	0,8
3.2	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-02	440,0	0,05	40,4	2,0	0,8
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện tích đô thị)	DV-02	2.043,9	0,25	40,0	2,0	0,8
5	Đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền)	DV-01	6.405,6	0,77	40,0	3,0	1,20
6	Đất giao thông		294.019,1	35,43			
	Đường giao thông cấp khu vực		97.082,3	11,70			
	Đường giao thông cấp nội bộ		196.936,8	23,73			
7	Đất bãi đỗ xe	BDX	9.678,3	1,17			
		BDX-01	1.492,0				
		BDX-02	1.492,0				
		BDX-03	2.800,0				
		BDX-04	1.019,5				
		BDX-05	931,6				
		BDX-06	1.092,0				
		BDX-07	851,2				
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	4.309,0	0,52	20,0	1,0	0,2
8.1	Trạm xử lý nước thải + Trạm trung chuyển CTR	HTKT-01	2.017,0	0,24	20,0	1,0	0,2

STT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
	sinh hoạt						
8.2	Trạm xử lý nước thải + Trạm trung chuyển CTR sinh hoạt	HTKT-02	2.292,0	0,28	20,0	1,0	0,2
9	Đất khác		34.113,8	4,11			
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo	BC	8.080,1	0,97			
9.2	Mặt nước ven biển	MN	26.033,7	3,14			
	Mặt nước ven biển	MN-01	16.449,9				
	Mặt nước ven biển	MN-02	9.583,8				
TỔNG			830.000,0	100,0		30,0	

1.2.2. Các hạng mục công trình chính

(1) Đất nhà ở:

Diện tích 339.345,2 m², tỷ lệ 40,88%, gồm các công trình như nhà ở liền kề, nhà ở biệt thự, nhà ở chung cư, nhà chung cư hỗn hợp và nhà ở xã hội. Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch quy định cụ thể như sau:

Đất nhà ở liền kề, mật độ xây dựng gộp toàn khu là 89,6%, hệ số sử dụng đất trung bình là 4,5 lần, tầng cao tối đa 5 tầng;

Đất nhà ở biệt thự, mật độ xây dựng gộp toàn khu 50%, hệ số sử dụng đất trung bình là 1,5 lần, tầng cao tối đa 3 tầng;

Đất nhà ở chung cư và chung cư hỗn hợp mật độ xây dựng tối đa là 30-40%, hệ số sử dụng đất là 10 lần, tầng cao tối đa là 30 tầng;

Đất nhà ở xã hội, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất là 2,0 lần, tầng cao tối đa 5 tầng.

(2) Đất công trình hạ tầng xã hội

Diện tích 139.345,1 m², tỷ lệ 16,78%, gồm các công trình văn hóa, y tế, giáo dục, thể dục thể thao, thương mại dịch vụ (chợ) và cây xanh sử dụng công cộng. Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch quy định cụ thể như sau:

- Đất văn hóa, y tế, giáo dục và thương mại dịch vụ (chợ), mật độ xây dựng tối đa là 40%, hệ số sử dụng đất là 1,2 lần, tầng cao tối đa 3 tầng;

Đất thể dục thể thao và cây xanh sử dụng công cộng, mật độ xây dựng tối đa là 5%, hệ số sử dụng đất là 0,05 lần, tầng cao tối đa 1 tầng.

Các khu vực cây xanh, mặt nước, đường dạo, thể dục thể thao được ưu tiên các biện pháp kè gia cố bờ mềm, thảm thực vật tràn xuống mặt nước tạo cảnh quan. Tổ chức các điểm nhấn, các không gian phục vụ đi dạo, vui chơi cộng đồng, dự kiến mật độ xây dựng gộp tại các khu vực cây xanh vườn hoa là 5% cho các nhà dịch vụ, nhà vệ sinh, chòi nghỉ,... Quảng trường trung tâm là điểm nhấn quan trọng và nơi tổ chức các sự kiện cho khoảng từ 2500-3000 người.

(3) Đất cơ quan, trụ sở:

Diện tích 740,0 m², tỷ lệ 0,09%, Mật độ xây dựng tối đa là 40%, hệ số sử dụng đất là 0,8 lần, tầng cao tối đa 2 tầng gồm 2 cơ quan, trụ sở CQ-01 và CQ-02.

(4) Đất công trình dịch vụ:

Diện tích 2.043,9 m², tỷ lệ 0,25%, Mật độ xây dựng tối đa là 40%, hệ số sử dụng đất là 0,8 lần, tầng cao tối đa 2 tầng.

(5) Đất công trình dịch vụ du lịch (Dịch vụ bến du thuyền):

Diện tích 6.405,6m², tỷ lệ 0,77%, Mật độ xây dựng tối đa là 40%, hệ số sử dụng đất là 1,2 lần, tầng cao tối đa 3 tầng.

(6) Đất đường giao thông: Diện tích 294.019,1 m², tỷ lệ 35,43% bao gồm đường giao thông cấp khu vực và đường giao thông cấp nội bộ.

(7) Đất bãi đỗ xe: Diện tích 9.678,3 m², tỷ lệ 1,17%.

(8) Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác (Trạm xử lý nước thải + Trạm trung chuyển CTR sinh hoạt): Diện tích 4.309,0 m², tỷ lệ 0,52%, mật độ xây dựng tối đa là 20%, hệ số sử dụng đất là 0,2 lần, tầng cao tối đa 1 tầng được quy hoạch làm 2 khu đất là HTKT-01 và HTKT-02.

(9) Đất khác: Diện tích 34.113,8 m², tỷ lệ 4,11%, bao gồm bãi cát (bãi tắm nhân tạo) và mặt nước ven biển.

1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án:

(1) San nền

- San nền đảm bảo việc thoát nước mặt một cách tốt nhất, không bị ngập úng và đấu nối hạ tầng kỹ thuật với khu vực liền kề, cụ thể như sau:

- + Cao độ tìm đường giao thông: $\geq +2,0\text{m}$ đến $\geq +2,2\text{m}$.
- + Cao độ nền lô đất xây dựng các công trình công cộng từ $\geq +2,3\text{m}$
- + Cao độ nền khu dân cư, khu biệt thự, nhà phố $\geq +2,2\text{m}$.
- + Cao độ khu công viên cây xanh $\geq +2,1\text{m}$.
- Nguồn vật liệu san lấp bằng cát từ ngoài biển.
- Tổng khối lượng san lấp khoảng: 2.403.123,08 m³.

(2) Hệ thống giao thông

a) Đường khu vực:

- Đường T3 (ký hiệu mặt cắt 1-1): Lộ giới rộng 36m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 10m, dải phân cách rộng 2m, vỉa hè mỗi bên rộng 7m.

Đường T4 (ký hiệu mặt cắt 3-3): Lộ giới rộng 45m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 10,5m, dải phân cách rộng 4m, vỉa hè mỗi bên rộng 10m.

Đường D1A (ký hiệu mặt cắt 4-4): Lộ giới rộng 26m, bao gồm mặt đường rộng 12m, vỉa hè mỗi bên rộng 7m.

b) Đường phân khu vực:

Đường T1 (ký hiệu mặt cắt 2-2): Lộ giới rộng 32m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 9m, dải phân cách rộng 2m, vỉa hè mỗi bên rộng 6m.

- Đường T2 (ký hiệu mặt cắt 4B-4B): Lộ giới rộng 21m, bao gồm mặt

đường rộng 13m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

- Đường D13A và D13B (ký hiệu mặt cắt 4B-4B): Lộ giới rộng 19m, bao gồm mặt đường rộng 11m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

c) Đường nội bộ, đường vào nhà:

Bao gồm tất cả các tuyến đường còn lại (ký hiệu mặt cắt 5-5): Lộ giới rộng 15m, bao gồm mặt đường rộng 7m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

d) Bãi đỗ xe: Xây dựng các bãi đỗ xe tập trung, đảm bảo nhu cầu đỗ xe trong khu vực dự án. Trong phạm vi khu quy hoạch bố trí 07 bãi đỗ xe tập trung với tổng diện tích 9678,3m² để đảm bảo theo yêu cầu đỗ xe theo quy định.b. Các chỉ tiêu kỹ thuật chính.

(3) Hệ thống cấp nước:

* Nguồn cấp: Khu vực quy hoạch được cấp nguồn từ nhà máy nước Thành phố Rạch Giá, điểm đầu nối đến Khu quy hoạch từ trục chính trên đường 3 tháng 2.

- Mạng lưới tuyến ống cấp nước chính (D110mm-D160mm) cho khu quy hoạch được thiết kế dạng vòng, điều chỉnh phù hợp với các khu chức năng chính theo quy hoạch. Cấp nước vào đến các khu chức năng.

Các tuyến ống dịch vụ đường kính DN50mm-DN63mm được rẽ nhánh từ tuyến ống DN110mm cấp cho công trình công cộng, dịch vụ và khu nhà thấp tầng.

- Đối với các khu công trình mang tính chất là đối tượng dùng nước tập trung với nhu cầu dùng nước lớn, do đó, tại mỗi khu khách sạn sẽ được cấp nước từ đầu chờ đường ống DN63.

- Đường ống phân phối (dịch vụ) D50-D63mm cấp trực tiếp đến các công trình theo nguyên tắc:

Khu nhà ở thấp tầng có tầng cao ≤ 5 tầng, nước sẽ được cấp trực tiếp từ các tuyến ống phân phối.

Khu cao tầng áp lực từ mạng lưới không đủ sẽ được cấp thông qua trạm bơm và bể chứa dự phòng đặt trong tầng kỹ thuật của công trình.

- Đường ống cấp nước được đặt trên vỉa hè. Độ sâu chôn ống tối thiểu cách mặt đất 0,50m (tính đến đỉnh ống). Mạng lưới truyền dẫn và phân phối sử dụng ống gang hoặc thép, các tuyến ống dịch vụ sử dụng ống nhựa HDPE.

- Xây dựng các hố van tại các điểm giao cắt với các tuyến ống DN 110mm.

- Các tuyến ống cấp cho các đối tượng dùng nước phải có đồng hồ đo nước thuận tiện cho công tác quản lý và tiết kiệm nước.

Cấp nước chữa cháy

Trên các trục đường có ống cấp nước chính (D110mm-D160mm) sẽ đặt các trụ cứu hỏa với khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 120m đến 150m. Các trụ này đặt ở ngã 3, ngã 4 để thuận tiện cho xe cứu hỏa lấy nước chữa cháy.

- Khoảng cách tối đa giữa các họng cứu hỏa là 150m.
- Áp lực nước tối thiểu tại mỗi họng nước là 10 mét cột nước.
- Lưu lượng cấp tại điểm lấy nước là 15lít/s.

- Trong các công trình công cộng, chung cư cao tầng cần có các giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo các tiêu chuẩn hiện hành.

✚ Thống kê khối lượng:

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp hệ thống cấp nước của Dự án

Stt	Tên gọi - Quy cách	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống nhựa HDPE D160	m	2.419
2	Ống nhựa HDPE D110	m	6.202
3	Ống nhựa HDPE D63	m	2.944
4	Ống nhựa HDPE D50	m	12.266
5	Trụ cứu hỏa	m	63

Nguồn: Thiết kế cơ sở

➤ Tính toán lưu lượng

- Chỉ tiêu cấp nước

Bảng 1.5. Bảng chỉ tiêu cấp nước của dự án

TT	Đối tượng dùng nước	QCVN 01:2021/BXD	Chỉ tiêu cấp nước của dự án
1	Nước sinh hoạt Qsh (lít/người/ngày đêm)	≥ 80 (100% dân)	180
2	Nước công cộng, thương mại dịch vụ, cơ quan, hỗn hợp, (lít/m ² sàn/ngày đêm)	≥ 2	3
	Nước trường học mầm non		120
	Nước cấp trường học tiểu học, THCS		30
3	Nước tưới cây (lít/m ² /ngày)	≥ 3	3
4	Nước rửa đường (lít/m ² /ngày)	$\geq 0,4$	0,5
5	Nước cứu hỏa		02 đám cháy xảy ra đồng thời, lưu lượng 15 l/s (16. 995người)
6	Dự phòng, rò rỉ	$\leq 15\% Q_t$	15%Q

Tổng nhu cầu dùng nước được tính toán chi tiết tại bảng sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu dùng nước của Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích sàn	Dân số	Chỉ tiêu cấp nước		Hệ số dùng max	Công suất
1	Đất nhà ở	339.345,2		12.000				
1.1	Đất nhà ở liền kề	211.491,1	947.743,50	6.129	180	lit/người	1,3	1434,19
1.2	Đất nhà ở biệt thự	38.755,2	58.132,80	468	180	lit/người	1,3	109,512
1.3	Đất nhà ở chung cư	13.806,6	165.679,20	1.320	180	lit/người	1,3	308,88
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	6.041,1	72.493,20	531	180	lit/người	1,3	124,254
1.5	Đất nhà ở xã hội	69.251,2	86.564,00	3.552	180	lit/người	1,3	831,168
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	139.345,1	41.311,10					0
2.1	Đất văn hóa	5.006,0	6.007,20		3	lit/m ² sàn	1,3	23,4281
2.2	Đất y tế	514,0	616,80		3	lit/m ² sàn	1,3	2,40552
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)	22.344,2	26.813,00	2.040				
	Trường mầm non		8.932,80	600	120	lit/cháu	1,3	93,6
	Trường tiểu học		9.800,60	780	30	lit/cháu	1,3	30,42
	Trường THCS		8.079,60	660	30	lit/cháu	1,3	25,74
2.4	Đất thể dục, thể thao	12.304,6	615,20		3	lit/m ² đất	1	36,9138
	Sân luyện tập		261,30					
	Sân chơi		110,20					
	Sân chơi		243,70					
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	97.176,3	4858,8		3	lit/m ² đất	1	291,529
	Cây xanh sử dụng công cộng		2104,5					
	Cây xanh công viên		2156,1					
	Cây xanh quảng trường		598,1					
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	2.000,0	2400		3	lit/m ² sàn	1,3	9,36
3	Đất cơ quan, trụ sở	740,0	592					

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích sàn	Dân số	Chỉ tiêu cấp nước		Hệ số dùng max	Công suất
	Đất cơ quan trụ sở		240		3	lit/m ² sàn	1,3	0,936
	Đất cơ quan trụ sở		352		3	lit/m ² sàn	1,3	1,3728
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	2.043,9	1635,1		3	lit/m ² sàn	1,3	6,37689
5	Đất công trình dịch vụ du lịch(DV bến du thuyền)	6.405,6	7686,7		3	lit/m ² sàn	1,3	29,9781
6	Đất đường giao thông	294.019,1			0,4	lit/m ²	1	117,608
6.1	Đường giao thông cấp khu vực	97.082,3						
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ	196.936,8						
7	Đất bãi đỗ xe	9.678,3			1	lit/m ²	1	9,6783
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4.309,0	861,80		1	lit/m ²	1	4,309
8.1	Trạm xử lý nước thải	2.017,0	403,40					
8.2	Trạm xử lý nước thải	2.292,0	458,40					
9	Đất khác	34.113,8						
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)	8.080,1						
9.2	Mặt nước ven biển	26.033,7						
TỔNG		830.000,0						3491,66

Vậy nhu cầu dùng nước vào khoảng **Q = 3.491,66 m³/ngày đêm.**

(5) Hệ thống thông tin liên lạc

➤ Nguyên tắc thiết kế

- Xây dựng hệ thống ống luồn và hố ga đồng bộ với các hệ thống hạ tầng khác;
- Đảm bảo độ tin cậy: chất lượng và độ sẵn sàng phục vụ trong các hoàn cảnh khác nhau.

- Đảm bảo khả năng mở rộng: dễ dàng mở rộng nhằm đáp ứng yêu cầu thông tin.

- Có khả năng thích ứng với các yêu cầu tương lai: dễ dàng thêm các chức năng và khai thác công nghệ mới.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế: Đảm bảo thỏa mãn tiêu chuẩn kết nối, lắp đặt và khai thác bảo dưỡng.

➤ Giải pháp thiết kế

Mạng ngoại vi:

- Mạng cáp chính: Hệ thống thông tin của khu vực lập quy hoạch được đấu nối vào mạng cáp quang dọc tuyến đường quy hoạch LG 40m từ Host trung tâm thành phố Rạch Giá tới.. Xây dựng hạ tầng ngầm viễn thông trong khu vực bao gồm hệ thống ngầm trục chính và trục nhánh đảm bảo đến tận các thuê bao.

- Mạng cáp phân phối(cáp thuê bao): Dung lượng lắp đặt cáp thuê bao khu vực thiết kế nên sử dụng các loại sau: 200x2,100x2,20x2,10x2.

- Xây dựng hệ thống cống bể theo nguyên tắc tổ chức mạng ngoại vi và có khả năng cho các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông khác sử dụng cống bể để phát triển dịch vụ.

- Hạ ngầm tất cả các loại cáp xuống cống bể, trên đường nội bộ có mặt cắt nhỏ, có thể đi ngầm trực tiếp ống nhựa xuống mặt đường, để đảm bảo chất lượng thông tin và mỹ quan đô thị. Và đồng bộ với các cơ sở hạ tầng khác nhằm tiết kiệm chi phí khi thi công.

- Các cống bể cáp và nắp bể đó được chuẩn hoá về kích thước cũng như kiểu dáng - theo quy chuẩn của ngành.

- Vị trí và khoảng cách bể cáp cách nhau 80 – 100m.

- Tất cả các tuyến ống trên đường trục chính trong khu vực dung ống nhựa gân xoắn Φ130/100, Φ85/65, Φ65/50 được đi trên hè đường. Đặc biệt có những đoạn qua đường nên dùng ống thép Φ130 x 0,65mm.

- Cáp trong mạng nội bộ của khu vực thiết kế chủ yếu sử dụng loại cáp cống có dầu chống ẩm đi trong ống bể (ngầm) có tiết diện lõi dây 0,5mm.

 Mạng di động:

- Trạm BTS sử dụng 2 công nghệ khác nhau (GSM và CDMA) đặt tại khu vực trung tâm khu vực quy hoạch (vị trí các trạm này trên các nhà cao tầng), nhằm nâng cao tính ổn định thông tin di động trong khu vực.

- Bố trí 02 các trạm BTS tại nơi công cộng, xây dựng trạm ở khu vực cây xanh với công nghệ hiện đại không làm ảnh hưởng đến không gian cảnh quan và thân thiện với môi trường.

 Mạng Internet:

- Mạng Internet khu vực này sử dụng băng thông rộng, sẽ được phát triển theo 2 phương thức: qua mạng nội hạt và mạng không dây WIMAX chuẩn 802.16. Cụ thể là xây dựng các đường DSLAM từ Host Viễn thông khu vực mỗi khu dịch vụ có một điểm truy cập.

Hạng mục phụ trợ giai đoạn thi công xây dựng:

(1) Kho tập kết vật liệu, bãi tập kết rác thải xây dựng

- Vị trí kho tập kết vật liệu: Bố trí 1 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Đông (cạnh cổng chính), diện tích khoảng 100m² (DxLxH =10mx10mx4m) 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.

- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành tháo dỡ kho tập kết vật liệu, trả lại mặt bằng cho dự án.

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 sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 100 m² (DxR =10mx10m), cao 3m, sức chứa 300m³ tại vị trí cạnh kho tập kết vật liệu phía Đông. Các nhà thầu 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 xây dựng sẽ được tập kết tại bãi tập kết có diện tích 100m² (DxR =10mx10m), cao 3m, sức chứa 300m³ có vị trí phía Đông 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.

(2) Hàng rào và cổng tạm:

+ Hàng rào tạm: Chủ dự án sẽ sử dụng hàng rào bằng tôn cao 2- 3m bao quanh công trường. Cụ thể bao quanh phần diện tích thực hiện dự án.

+ Công tạm: chủ dự án sẽ sử dụng công tạm tại vị trí Đông để ra vào công trường, tại đây cũng bố trí trạm gác, barie trực 24/24h để kiểm soát tất cả người, xe, vật tư ra vào công trường.

(3) Cầu rửa bánh xe + hố lắng 03 ngăn:

❖ Cầu rửa bánh xe

Là hạng mục nhằm hạn chế đất đá bám dính lốp xe chở cát san nền, vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án. Cầu rửa bánh xe được thiết kế cạnh hố lắng 03 ngăn, sử dụng nước sạch để rửa bánh xe. Nước sau khi rửa bánh xe được xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Cầu rửa bánh xe được xây dựng ở khu vực đầu tuyến đường trục chính của KĐT phía Đông, cạnh hố lắng 03 ngăn. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho Dự án.

Cầu rửa xe có diện tích 30m² (kích thước DxR= 6x5m), Kết cấu: Cát đen tôn nền dày 20cm; Lót bê xây bằng bê tông B7,5 dày 100; Lót mặt bê tông đá dăm 1x2 B15 dày 150.

❖ Hố lắng 03 ngăn.

Hố lắng 03 ngăn được xây dựng để cấp nước cho hoạt động rửa xe ra vào của dự án. Lắng đọng đất cát trước khi tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hố lắng được xây dựng ở khu vực đầu tuyến đường trục chính của KĐT, cạnh cầu bánh xe.

a. Các thông số:

- Diện tích mặt hồ: 48 m²
- Chiều dài: 12m.
- Chiều rộng: 4m.
- Chiều sâu: 3,0m.
- Dung tích: 144 m³.
- Độ dốc dọc: 0,25%

b. Kết cấu:

- Hố lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hố lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

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

(1) Hệ thống thu gom và thoát nước mưa:

➤ Nguyên tắc thiết kế:

- Thiết kế mạng lưới thoát nước đảm bảo trên nguyên tắc tự chảy.
- Thiết kế và phân cấp mạng thoát nước mưa phải tạo mối liên hệ giữa khu vực nghiên cứu với khu vực xung quanh.
- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực đã lập quy hoạch, không làm ảnh hưởng đến lưu thoát hiện có của khu vực lân cận.
- Việc vạch tuyến mạng lưới thoát nước mưa trên cơ sở lợi dụng tối đa độ dốc và tính chất của địa hình để đảm bảo việc thoát nước là nhanh nhất và ngắn nhất.

a) Giải pháp:

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, xây dựng riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Nước mưa được thu gom vào các tuyến cống nội bộ nằm dọc theo trục giao thông và đầu nối thoát nước vào các tuyến thoát nước chung của khu vực, thoát ra mặt nước cảnh quan và ra hệ thống thoát nước chung.

Toàn bộ khu vực được chia thành 4 lưu vực thoát nước mưa:

+ Lưu vực 1: Phần diện tích phía Đông Nam đường trục 32m trong dự án nước mưa được thu gom từ các tuyến cống nhánh tập rồi xả ra biển qua cửa xả MX-07 và cống ngang đường.

+ Lưu vực 2: Phần diện tích phía Tây Nam của khu quy hoạch, nước mưa tập trung về các tuyến cống chính D1000-D1500 rồi thoát ra biển qua cửa xả MX-03, MX-08;

+ Lưu vực 3: Phần diện tích phía Đông Bắc đường trục 32m dự án, nước mưa trong khối lô đất xây dựng và các đường nội bộ được phân tán thành các lưu vực nhỏ thoát nhanh ra mặt biển tại cửa xả MX-04, MX-05, MX-06 và cống ngang đường.

+ Lưu vực 4: Phần diện tích còn lại phía Tây Bắc của dự án, nước mưa theo các tuyến cống quy hoạch rồi thoát xuống biển qua cửa xả MX-01 và MX-02.

➤ Thống kê khối lượng cơ bản hạng mục thoát nước mưa:

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
A	Thoát nước mưa		
1	Cống tròn BTCT D300	m	2.257
2	Cống tròn BTCT D400	m	331
3	Cống tròn BTCT D600	m	13.196

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
4	Cống tròn BTCT D800	m	1.890
5	Cống tròn BTCT D1000	m	632
6	Cống tròn BTCT D1200	m	321
7	Cống tròn BTCT D1500	m	161
8	Cống ngang đường KT 2,5x3,0m	m	133
9	Hố ga thăm thu các loại	cái	615
10	Hố thu nước	cái	383
11	Cửa xả	cái	8
B	Kè		
1	Kè kênh canh quan	m	2.053
2	Kè gia cố bờ biển	m	2.591

(2) Thoát nước và xử lý nước thải:

- Tiêu chuẩn thiết kế tính toán lượng nước thải phát sinh:

Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 (áp dụng ngày 01/01/2015) có quy định:

- Nước thải sinh hoạt tính bằng 100% nước tiêu thụ.

- Lượng nước thải phát sinh dự kiến:

Bảng 1.7. Lượng nước thải phát sinh tại Dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Nước cấp	Định mức	Nước thải
1	Đất nhà ở			
1.1	Đất nhà ở liền kề	1.434,19	1,00	1.434,19
1.2	Đất nhà ở biệt thự	109,51		109,51
1.3	Đất nhà ở chung cư	308,88		308,88
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	124,25		124,25
1.5	Đất nhà ở xã hội	831,17		831,17
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	0,00		0,00
2.1	Đất văn hóa	23,43		23,43
2.2	Đất y tế	2,41		2,41
2.3	Đất giáo dục (Trùng THCS, tiểu học, mầm non)			0,00
	Trường mầm non	93,60		93,60
	Trường tiểu học	30,42		30,42
	Trường THCS	25,74		25,74
2.4	Đất thể dục, thể thao	36,91		36,91
	Sân luyện tập			
	Sân chơi			
	Sân chơi			
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	291,53		
	Cây xanh sử dụng công cộng			
	Cây xanh công viên			

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

STT	Chức năng sử dụng đất	Nước cấp	Định mức	Nước thải
	cây xanh quảng trường			
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)\	9,36		9,36
3	Đất cơ quan, trụ sở			
	đất cơ quan trụ sở	0,94		0,94
	đất cơ quan trụ sở	1,37		1,37
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	6,38		6,38
5	Đất công trình dịch vụ du lịch(DV bến du thuyền)	29,98		29,98
6	Đất đường giao thông	117,61		
6.1	Đường giao thông cấp khu vực			
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ			
7	Đất bãi đỗ xe	9,68		9,68
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4,31		
8.1	Trạm xử lý nước thải			
8.2	Trạm xử lý nước thải			
9	Đất khác			
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)			
9.2	Mặt nước ven biển			
TỔNG		3.491,66		3.078,21
Làm tròn				3.500

Vậy lượng nước thải phát sinh dự kiến của của Dự án là: **3.500m³/ng.đêm**.

➤ Giải pháp thoát nước và cấu tạo hệ thống thoát nước thải:

 *Giải pháp thoát nước:*

- Hệ thống thoát nước thải là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước thải và nước mưa.

** Lưu vực thu gom nước thải:*

- Lưu vực 1: Một phần diện tích các khu xây dựng phía Nam (từ lô N0-01 đến lô N0-14) nước thải sẽ được thu gom và dẫn về trạm xử lý nước thải cục bộ công suất 1500m³/ngđ đặt tại lô đất HTKT phía Nam khu quy hoạch.

- Lưu vực 2: Toàn bộ diện tích còn lại của dự án, nước thải từ các đường cống nhánh tập trung về tuyến cống chính trên tuyến đường rộng 27m và dẫn về Trạm xử lý nước thải công suất 2000m³/ngđ đặt tại lô đất HTKT-02 phía Bắc dự án.

- Nước thải trong toàn khu quy hoạch sau khi được xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ được thoát ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

➤ Khối lượng hệ thống thoát nước thải:

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn HDPE D250	m	12.095
2	Cống tròn HDPE D300	m	4.124
3	Cống tròn HDPE D400	m	1.044
4	Cống áp lực	m	67
5	Hố ga	cái	738
6	Trạm bơm chuyển bậc	Trạm	2
7	Trạm xử lý nước thải cục bộ	Trạm	2

(3) Bể tự hoại.

Bố trí các bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải từ các căn nhà trước khi thoát về hệ thống xử lý nước thải tập trung tạm thời của dự án. Tổng số bể tự hoại của Dự án là: 12 bể tự hoại.

Kết cấu bể: Bể tự hoại xây ngầm cạnh bể điều hòa của trạm XLNT có kết cấu Đáy bể láng BT M200, đá 1x2; thành bể xây gạch đặc, VXM M75, mặt trong bể trát lót vữa XM M75, dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất chống thấm dày 5mm.

(4) 02 Trạm XLNT tập trung tổng công suất 3.500m³/ngày đêm.

Tổng lượng nước thải dự kiến phát sinh là: 3.500m³/ngày đêm. Vì vậy, dự án xây dựng 02 trạm xử lý nước thải công suất 1.500m³/ngày đêm và 2.000m³/ngày đêm.

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, k=1,0) trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực

(5) Hệ thống thu gom chất thải rắn:

-Thu gom CTR: Chất thải rắn được phân loại từ nguồn thành hai loại:

+ CTR vô cơ: kim loại thủy tinh chai nhựa bao nylon...được thu gom để tái chế nhằm thu hồi phế liệu và giảm tải cho các khu xử lý CTR. Các loại này được định kỳ thu gom.

+ CTR hữu cơ: thực phẩm rau quả củ phế thải lá cây... được thu gom hàng ngày và được công ty môi trường đô thị vận chuyển đến nơi xử lý tập trung.

-Dự kiến bố trí các điểm thu gom và tập kết rác cho từng khu biệt thự bố trí các thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy với cự ly nhỏ hơn 100m để tiện cho việc bỏ rác của người dân. Thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom của công nhân công ty môi trường đô thị.

-Rác thải trong toàn khu quy hoạch sẽ được thu gom và tập kết ở 02 điểm tập kết chung đặt tại các khu đất HTKT01-02 trong khu đô thị rồi được vận chuyển tới bãi xử lý rác theo quy hoạch chung thành phố Rạch Giá theo quy

hoạch chung đã xác định.

(6) Kho Chất thải nguy hại

Xây dựng 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m² (kích thước DxR=5x4m), cao 3 m, có tường bao kín, có mái che, nền nhà được xử lý bằng màng chống thấm tự dính Bitum tránh việc nước rỉ rác ngấm xuống. Chất thải nguy hại được nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về kho chứa chất thải nguy hại đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật phía Đông Dự án. Tại đây chất thải nguy hại được phân loại, chứa trong các thùng composite, có nắp đậy, có dán nhãn chất thải nguy hại và quản lý theo đúng quy định.

- Hợp đồng với đơn vị được cấp phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định tại nghị định 08/2022/ NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng của dự án

➤ Nhu cầu nước cấp:

Lượng nước sử dụng cụ thể như sau:

+ Công nhân giai đoạn xây dựng là 200 công nhân. Theo mục 2.10.2 QCVN 01:2019/BXD– Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – Quy hoạch xây dựng, lượng nước cấp sinh hoạt dùng cho nội đô thị khoảng 80 lít/người /ngày đêm. Tuy nhiên, do công nhân làm việc 8 tiếng/ca/ngày và không ăn uống ngủ nghỉ tại công trường nên áp dụng định mức lượng nước cấp cho sinh hoạt ước tính 1ca = 25 lít. Lượng nước sử dụng: 25l/người/ca x 200 = 5.000 lít/ca. Lượng nước cấp cho dự án giai đoạn này là 5,0 m³/ngày đêm.

+ Nước cấp cho xây dựng: gồm nước rửa bánh xe ra vào dự án, nước rửa dụng cụ, nước rửa đường, đập bụi, nước làm vữa, dưỡng bê tông... Lượng nguyên vật liệu cần cung cấp của dự án khoảng 4.503.366,17 tấn. Dự án sử dụng xe tải trọng 25 tấn, thời gian thi công 48 tháng. Ước tính có khoảng 144 lượt xe/ngày (làm việc 8h/ca, 2 ca/ngày, 26 ngày/tháng). Theo tiêu chuẩn cấp nước rửa xe theo TCVN 4513 : 1988 thì nhu cầu sử dụng nước rửa xe là 300 lít/lần (khoảng 10 phút). Tưới nước đập bụi bán kính 500 m từ cổng dự án, diện tích cần tưới khoảng 6.000 m².

Bảng 1.8. Nhu cầu dùng nước giai đoạn xây dựng

STT	Hạng mục dùng nước	Đơn vị	Số lượng	Tiêu thụ (m ³ /ngđ)	Tổng tiêu thụ nước (m ³ /ng-đ)
I	Nước sinh hoạt	Người	200	0,025	5,0
II	Nước xây dựng				50,34
1	Nước làm vữa,...	-	-	-	20,0
2	Rửa dụng cụ	-	-	-	10,0
3	Tưới nước rửa đường, đập bụi	m ²	6.000	0,002	12,0
4	Nước rửa bánh xe	xe	144	0,3m ³ /xe (tuần hoàn 80%)	8,64 (bổ sung 20%)
III	Nước dự phòng, rò rỉ				0
	Tổng cộng				55,64

- Nguồn cấp nước:

+ Cấp nước giai đoạn xây dựng: Sử dụng nguồn nước sạch hiện có đã đầu nối đến khu vực dự án và nước mặt trong khuôn viên của Dự án (nước tại các diện tích mặt nước hiện có hoặc nước trong diện tích mặt nước sau khi được nạo vét, đắp bờ) phục vụ cho hoạt động đập bụi, rửa lốp bánh xe dính bùn đất trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh dụng cụ thi công.

+ Cấp nước sinh hoạt (nước uống): sử dụng các bình nhựa dung tích 20 lít được mua ở các cơ sở nước sạch.

➤ Nhu cầu cấp điện:

- Nguồn điện sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng dự án được lấy từ nguồn điện của khu vực đã được đầu tư đường dây đến khu vực dự án. Nhu cầu sử dụng khoảng 200 KWh/ngày.

➤ Nhu cầu về các loại nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu:

Dự án không sử dụng trạm trộn bê tông tại chỗ mà sử dụng bê tông tươi do các đơn vị thi công mang tới thi công trực tiếp.

Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án được trình bày dưới bảng sau:

Bảng 1.9. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng (m ³)	Khối lượng (tấn)
1	Đá 1x2	m ³	117.361,91	176.042,86
2	Đá 2x4	m ³	539,77	809,65

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng (m ³)	Khối lượng (tấn)
3	Đá 4x6	m ³	9.024,75	13.537,12
4	Đá giảm	m ³	85.515,52	119.721,74
5	Cát xây	m ³	156.813,00	235.219,50
6	Cát trát	m ³	89.406,78	134.110,18
7	Gạch chi 6,5x10,5x22	viên	110.353.804	253.813,75
8	Thép tròn D<=10mm	kg	7.225.220,39	7.225,22
9	Thép tròn D<=18mm	kg	23.873.800	23.401,79
10	Bột bả ma tít Ventonít	kg	6.726.886,50	6.726,89
11	Sơn, keo bitum	kg	360.091,68	360,09
12	Gạch lát, ốp	kg	403.443,49	403,44
13	Que hàn	kg	10.000	10
14	Gạch xi măng lát vỉa hè:	Viên	5.750.257,75	43.697,2
15	Xi măng PC30	kg	143.582.134,56	143.582,13
16	Bê tông	tấn	196.061	196.061,00
17	Cát san lấp	m ³	2.249.038,29	3.148.653,61
Tổng				4.503.366,17

(Nguồn: Thiết kế cơ sở)

*Ghi chú: Trọng lượng riêng các loại vật liệu được tính toán theo Phụ lục
I-A của QĐ 1329/2016/QĐ-BXD*

Khối lượng này sẽ được sử dụng để làm cơ sở tính toán và đánh giá phát thải trong quá trình xây dựng của dự án. 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 sản xuất sẵn trên địa bàn thành phố Rạch Giá, Hưng Nguyên... Khoảng cách vận chuyển tới chân công trình trong bán kính 20 km.

❖ Nhu cầu về máy móc thiết bị giai đoạn xây dựng.

Bảng 1.10. Nhu cầu về máy móc thiết bị và định mức tiêu thụ nhiên liệu

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
I	San lấp và xử lý nền (12 tháng)			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (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
IV	Xây dựng các hạng mục công trình (36 tháng)			
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 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	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 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

*Ghi chú: * Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự*

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.

b. Giai đoạn hoạt động của dự án

Dự án trong giai đoạn hoạt động, chủ yếu là các hoạt động: sinh hoạt của cư dân, điện chiếu sáng,...Các loại nguyên, vật liệu sử dụng khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu là: điện, nước,....

❖ **Nhu cầu nước:**

- Theo tính toán tại Bảng 1.7. Chỉ tiêu dùng nước, Tổng nhu cầu sử dụng nước hàng ngày của dự án là: 3.500 m³/ngày.đêm.

❖ Nhu cầu về điện:

Theo tính toán ở mục 1.2.2, nhu cầu sử dụng điện cấp cho hoạt động vận hành của dự án khoảng **13.864,01kVA**.

❖ Nhu cầu về hóa chất:

Trên cơ sở tham khảo các trạm XLNT có quy mô tương đương, công tác vận hành trạm XLNT cần sử dụng các hóa chất vận hành, khối lượng sử dụng ước tính tại bảng sau:

Bảng 1.11. Nhu cầu hóa chất vận hành trạm XLNT

STT	Hóa chất	Đơn vị	Lượng sử dụng	Nguồn gốc
1	Dinh dưỡng (Mật rỉ đường)	Lít/tháng	50	
2	NaOCl (khử trùng)	Lít/tháng	50	
	Tổng	Lít/tháng	100	

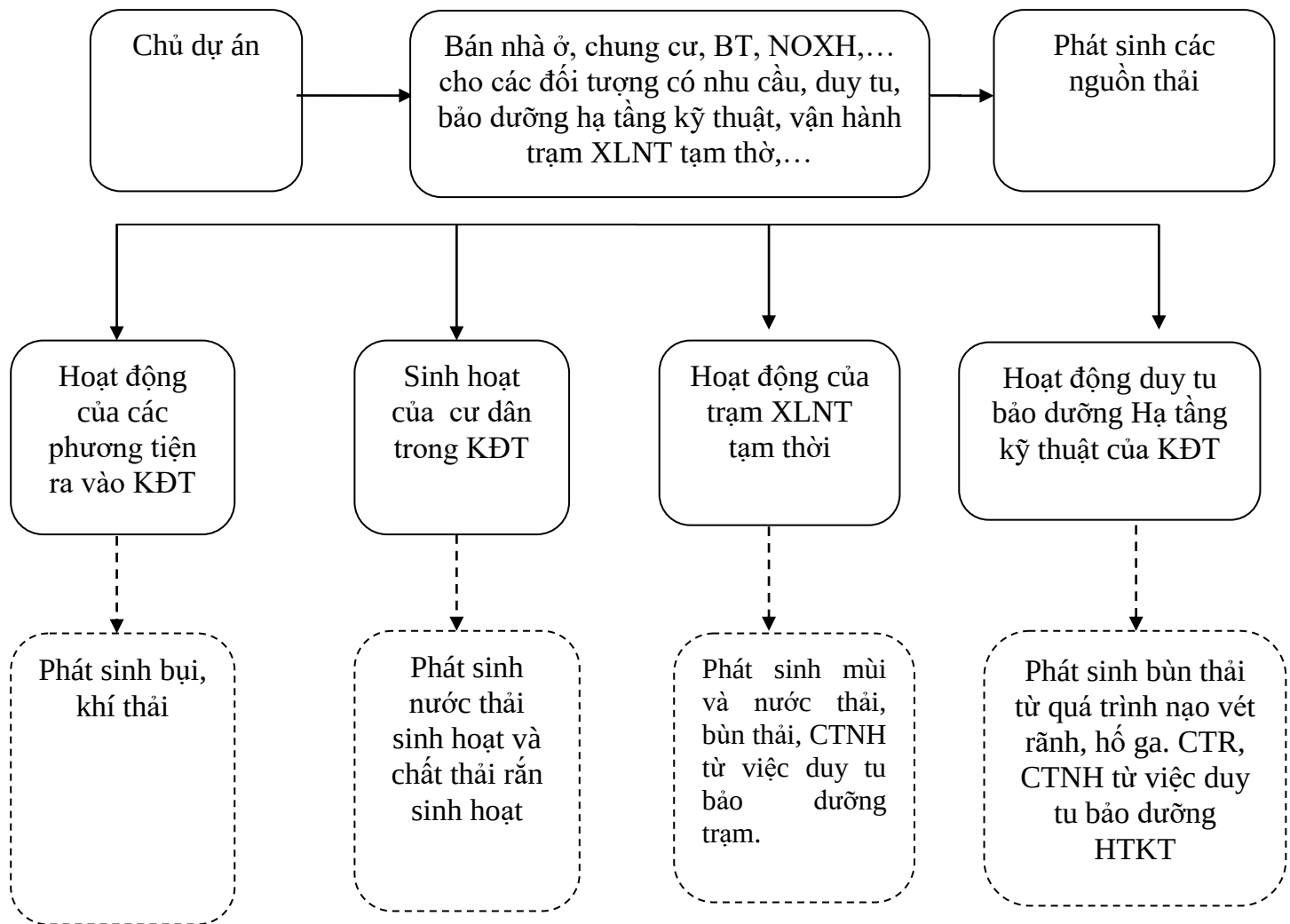
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công nghệ vận hành dự án

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 hệ thống xử lý nước thải tạm thời của Khu đô thị. Chi tiết công nghệ vận hành trạm được thể hiện ở chương 3: các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.
- Các nội dung quản lý khác có liên quan.

Các hoạt động tại dự án làm phát sinh chất thải được thể hiện ở hình dưới đây:



Hình 1.1. Sơ đồ các hoạt động chính của Dự án kèm dòng thải

1.4.2. Công nghệ vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, xử lý môi trường của dự án

1.4.2.1. Công nghệ vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung tạm thời

Giải pháp công nghệ xử lý nước thải tập trung sử dụng công nghệ AO kết hợp Bùn lọc áp lực xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải sinh hoạt → Bể gom → Bể tách mỡ → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí 1 → Bể hiếu khí 2 → Bể lắng → Bể trung gian → Bùn lọc → Bể khử trùng → Thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực

1.4.2.2. Công nghệ vận hành hệ thống thu gom chất thải rắn

a) Quản lý và thu gom chất thải rắn thông thường

Chủ dự án chịu trách nhiệm thu gom, quản lý CTR sinh hoạt phát sinh tại các khu vực nhà ở, khu trung tâm thương mại, trường học được thu gom vào các bể chứa rác, thùng chứa rác Composite đặt tại các tầng (đối với nhà cao tầng) và

các khu nhà (đối với nhà thấp tầng). Trên các trục đường đặt các thùng rác công cộng khoảng cách của các thùng rác từ 60 m - 80 m/1thùng để người dân thuận tiện bỏ rác. Hàng ngày nhân viên vệ sinh của Ban quản lý tiến hành thu gom, vận chuyển tập kết về trạm trung chuyển rác thải có diện tích 500m² đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại tại nguồn bằng các thùng chứa riêng biệt, sau đó được ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý hợp vệ sinh.

b) Quản lý và thu gom chất thải nguy hại

CTNH từ hoạt động dịch vụ và quản lý hạ tầng KĐT và hoạt động của trạm XLNT tạm thời sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn, chuyển về kho chứa CTNH trước khi chuyển giao hoặc thuê trực tiếp đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý an toàn theo định kỳ. Khu vực lưu chứa CTNH đảm bảo tuân thủ đúng các quy định về kỹ thuật và quy trình quản lý CTNH của NĐ 08/2022/NĐ-CP, TT 02/2022/TT-BNTM ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Phương án tổ chức thi công

(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 vướng hay 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...vv.

(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.

(3) Bố trí nhân lực và thiết bị thi công

1. 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 cốp 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.

2. 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 thuật theo yêu cầu thiết kế.

3. Thiết bị kiểm tra, thí nghiệm: Khuôn đúc mẫu bê tông, thước thợ nề, ni vô, dây dọi...

(4) Phương án giao thông đến công trường

Công trình thi công gần tuyến đường xung quanh, đường kết cấu bê tông nhựa, làn đường rộng từ 7 - 10 m, tương đối an toàn và thuận tiện cho hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án. Tuy nhiên việc vận chuyển cần hạn chế tối đa gây ra ô nhiễm bụi và tiếng ồn và phải tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn giao thông như đã đề ra.

(5) 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 Vĩnh Phúc và các vùng lân cận như sau:

- + Bê tông thương phẩm do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình;
- + Nguồn nước trong quá trình thi công xây dựng được lấy từ hệ thống cấp nước hiện có đã được đấu nối và nước mặt tại các ao hồ được san lấp.
- + Cát xây dựng do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình
- + Gạch xây, gạch ốp lát do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp;
- + Xi măng: sử dụng xi măng của các nhà máy xi măng trong khu vực Bắc Bộ;
- + Tấm lợp: sử dụng tấm lợp kim loại màu của Công ty liên doanh trong nước với các độ dài thích hợp, các tấm kính được nhập khẩu;
- + Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép...mua tại các cơ sở sản xuất liên doanh;
- Vị trí kho tập kết vật liệu: Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Đông gần cổng ra vào 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, vây 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

(6) An toàn lao động và vệ sinh môi trường

1. 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 kiểm soát an toàn viên.

- Bố trí thi công phù hợp không chồng chéo.

2. 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.

3. 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) 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./.

(2) 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 2D1500 tại các vị trí đường giao thông cắt ngang qua dòng chảy tạm để duy trì dòng chảy.
- Thi công đến đâu thì bơm nước tại hồ nuôi tôm hiện trạng ra các dòng chảy tạm.
- 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 lớp cát đầm chặt $K = 0,98$ dày 30cm;
 - + Thi công lớp VĐKT không dẹt, cường độ chịu kéo $R \geq 12\text{kN/m}$;
 - + Thi công lớp đá dăm cấp phối loại 2 đầm chặt $K=0,98$ dày 36cm;
 - + Thi công đá dăm cấp phối loại 1 đầm chặt $K=0,98$ dày 18cm;
 - + Tưới nhựa thấm bảm 1kg/m^2 ;
 - + Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 5cm.
- Thi công các lớp kết cấu mặt đường, bãi bằng thủ công kết hợp cơ giới cho đường nội bộ:
 - + Thi công lớp cát đầm chặt $K = 0,98$ dày 30cm;
 - + Thi công lớp VĐKT không dẹt, cường độ chịu kéo $R \geq 12\text{kN/m}$;
 - + Thi công lớp đá dăm cấp phối loại 2 đầm chặt $K=0,98$ dày 18cm;
 - + Thi công đá dăm cấp phối loại 1 đầm chặt $K=0,98$ dày 14cm;
 - + Tưới nhựa thấm bảm 1kg/m^2 ;
 - + Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 4cm.
- Thi công các lớp kết cấu hè, trồng cây xanh;

- Thi công hệ thống sơn vạch, biển báo;
- Tưới nhựa dính bảm 0.5kg/m²;
- Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC19 dày 4cm.
- Hoàn thiện, bàn giao đưa công trình vào sử dụng./.

(3) Tuyển kè bờ

- Bàn giao mặt bằng, dọn dẹp mặt bằng khu vực thi công;
- Thi công lớp bê tông đệm M150 ra ngoài phần taluy bờ bao san nền;
- Trải lớp vải địa kỹ thuật gia cường bằng thủ công;
- Thi công tầng lọc;
- Thi công lớp đá hộc phủ mái;
- Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao kè bờ đưa công trình vào sử dụng.

(4) Hệ thống kênh ven biên

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Đào hố móng, thi công đóng cọc tre (nếu có). Riêng kênh ven biên loại 3 sẽ được thi công đào hố móng khi kết thúc gia tải nền đường.
- Xây móng tường chắn;
- Lấp đất hố móng và xây phần thân tường chắn; Đắp trả nền đường đối với kênh ven biên loại 3.

(5) Hệ thống thoát nước mưa

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công mương hở thoát nước tại các tuyến đường giao thông;
- Thi công các loại cống tròn, cống hộp BTCT và đệm cống đúc sẵn;
- Đào móng các hố ga, các tuyến cống, các tuyến rãnh;
- Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng;
- Cầu lắp đệm cống 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.

(6) Hệ thống thoát nước thải

- Định vị công trình và mốc thi công;
- Thi công các loại cống tròn HDPE và đệm cống;
- 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 mối 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.

(7) 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 mối 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.

(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./.

(9) Hệ thống điện trung thế và hạ thế

- Định vị công trình và mốc thi công;p
- Đào móng các ga và các tuyến mương, hào

- Thi công lớp lót móng;
- Thi công các hệ thống mương và hào bê tông cốt thép đổ tại chỗ;
- Thi công nắp rãnh BTCT;
- Thi công bản quá độ đúc sẵn;
- Cầu lắp bản quá độ đúc sẵn vào vị trí;
- Nạo vét bùn rác trong lòng mương, hào 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./.

(10) Hệ thống đèn 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.

(11) 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.

(12) 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, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

TT	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Thời gian hoàn thiện thủ tục đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư	Từ quý II năm 2019
2	Thời gian hoàn thiện các thủ tục quy hoạch chi tiết 1/500, ký hợp đồng lập phương án đền bù	Từ quý III năm 2024
3	Thời gian lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo nghiên	Từ quý IV năm 2024

TT	Hạng mục	Thời gian thực hiện
	cứu khả thi hạng mục lấn biển	đến quý IV năm 2025
4	Thời gian hoàn thiện các thủ tục thiết kế, đánh giá tác động môi trường, phòng cháy chữa cháy, đất đai, cấp phép xây dựng	Từ quý I năm 2026 đến quý IV năm 2026
5	Thời gian khởi công, thi công lấn biển, thi công xây dựng và hoàn thành , đưa toàn bộ dự án vào hoạt động	Từ quý I năm 2027 đến quý IV năm 2030

1.6.2. Vốn đầu tư

Nguồn kinh phí để thực hiện dự án đầu lấy từ nguồn vốn của Chủ đầu tư và Nguồn vốn huy động hợp pháp khác

Tổng mức đầu tư dự kiến khoảng: 2.624.000.000.000 VND.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Cấp phê duyệt dự án đầu tư là UBND Tỉnh An Giang.

- Chủ đầu tư Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O sử dụng bộ máy chuyên môn trực thuộc 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 (*Quý II/2023 - Quý IV/2027*): 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 năm 2027*): 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 hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội dựa vào cơ sở và tài liệu sau:

Kết quả khảo sát hiện trường;

Kết quả phân tích các mẫu không khí, nước mặt;

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

a. Vị trí địa lý

Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City) thuộc phường Rạch Giá, tỉnh An Giang có diện tích 83,0ha, được xác định cụ thể như sau:

- Phía Tây Bắc: giáp mặt biển
- Phía Tây Nam: Giáp mặt biển
- Phía Đông Nam: Giáp Rạch Cầu Suối
- Phía Đông Bắc: Giáp tuyến dân cư đường 3 tháng 2, phường Rạch Giá

b. Địa hình, địa chất

Địa hình Rạch Giá, Kiên Giang tương đối bằng phẳng, độ cao dao động từ 1 – 2 mét so với mực nước biển, dốc nhẹ từ đông sang tây và bắc xuống nam. Về địa chất, khu vực này có nền đất mềm và phù hợp cho việc lấn biển.

Địa hình

Bằng phẳng: Thành phố Rạch Giá có địa hình bằng phẳng.

Độ cao thấp: Độ cao trung bình của địa hình khoảng từ 1 đến 2 mét so với mực nước biển.

Hướng dốc: Địa hình có xu hướng thấp dần theo hướng từ Đông sang Tây và từ Bắc xuống Nam.

Địa hình ven biển: Vịnh Rạch Giá nông, với độ sâu dưới –2 mét trải dài ra xa bờ, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động lấn biển, theo Ân phẩm Tia Sáng.

Địa chất

Nền đất mềm: Vùng đất Rạch Giá có nền địa chất với đặc điểm đất mềm.

Phù hợp với lấn biển: Đặc điểm địa hình và địa chất này là yếu tố thuận lợi cho các dự án lấn biển tại khu vực ven vịnh.

c. Điều kiện thủy văn

Phường Rạch Giá nằm trên bờ vịnh Rạch Giá là nơi giao thoa của một số con kênh rạch lớn, cũng là các tuyến tiêu thoát lũ cho hệ thống sông Hậu. Trên địa bàn thành phố Rạch Giá có một số con kênh lớn chảy qua như là:

Kênh Rạch Giá - Long Xuyên: Là kênh được tiếp nước từ sông Hậu (tại thị xã Long Xuyên), chảy qua núi Sập và gặp kênh Rạch Giá - Hà Tiên (tại TP. Rạch Giá) trước khi đổ ra Biển Tây qua hai nhánh sông Kiên và sông Rạch Giá. Kênh có chiều dài khoảng 58,0km, đoạn qua TP. Rạch Giá dài 7,5km. Kênh có chiều rộng trung bình từ 30,0+ 40,0m, có đoạn rộng 50, 0/60, 0m Cao trình đáy $Z=-3,0m$.

Kênh Rạch Giá - Hà Tiên: Là kênh đào được xây dựng từ năm 1926 1930. Kênh có chiều dài 80,0km, nối liền TP. Rạch Giá với thị xã Hà Tiên. Kênh có chiều rộng 40, 0/60, 0m cao trình đáy $Z= (- 4, 5) / (- 5, 5) * m$

Kênh Cái Sắn: Là kênh đào năm 1926, nối liền sông Hậu với kênh Ông Hiên, đổ ra Biển tại cửa Rạch Sỏi. Kênh có chiều dài khoảng 58km, rộng 40,0÷ 50,0m, cao trình đáy $Z = (- 3, 0) * m$

Các kênh trục nhỏ khác như: Kênh Ông Hiên, Đồn Dong, Xáng Mới, kênh Cụt – Rạch Sỏi, có chiều rộng trung bình từ 30, 0/40, 0m chiều cao đáy từ $(- 2, 5) / (- 4, 5) * m$ Cao trình đáy $Z = (- 2, 0) / (- 3, 0) * m$

Ngoài các kênh trên còn có các tuyến kênh ngang, có chiều rộng từ 8, 0/15, 0m chiều cao đáy từ $Z = (- 1, 5) / (- 2, 5) * m$

d. Hải văn

Thành phố chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi chế độ thủy triều biển Tây và ảnh

hưởng gián tiếp chế độ thủy triều biển Đông (qua kênh Rạch Giá – Long Xuyên).

Chiều cao sóng tại biển Tây: $H = 1, 4\text{m}$ (Nguồn: dự án lấn biển Hoàng Gia).

Theo số liệu quan trắc mực nước tại trạm Rạch Giá cho thấy như sau:

Mực nước cao nhất $H_{\max}$ ứng với các tần suất 1%, 2%, 5%, 10%, 20%						
Trạm Rạch Giá	H_{tb} (cm)	H_p (cm)				
		1%	2%	5%	10%	20%
	84	107	104	100	96	92
Mực nước thấp nhất $H_{\max}$ ứng với các tần suất 50%, 75%, 85%, 90%, 95%						
Trạm Rạch Giá	H_{tb} (cm)	H_p (cm)				
		50%	75%	85%	90%	95%
	-62	-62	-67	-69	-71	-73

2.1.2. Điều kiện kinh tế- xã hội khu vực

a) Kinh tế nông nghiệp - ngư nghiệp

Nông nghiệp: Thành phố tập trung chỉ đạo sản xuất nông nghiệp theo hướng nâng cao chuỗi giá trị và phát triển nông nghiệp đô thị, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao và nông nghiệp hữu cơ, tạo ra các sản phẩm hàng hóa chất lượng; nhân rộng các mô hình sản xuất kinh doanh tổng hợp có hiệu quả, giá trị kinh tế cao, liên doanh, liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị; đẩy mạnh chuyển giao ứng dụng tiến bộ khoa học vào sản xuất, thường xuyên củng cố nâng chất lượng hoạt động các tổ hợp tác, hợp tác xã.

Thành phố đầu tư kết cấu hạ tầng phục vụ cho sản xuất, sản lượng lúa bình quân 69,417 ngàn tấn/năm (nghị quyết 65 ngàn tấn/năm), trong đó lúa chất lượng cao chiếm 96,51%; tạo ra nhiều mô hình trồng rau màu sạch và các loại cây cảnh hiệu quả cao. Chăn nuôi từng bước phát triển, nâng lên về chất lượng; sản lượng khai thác hải sản hằng năm 229.335 tấn (nghị quyết 230.000 tấn), đạt 99,71% nghị quyết; nuôi thủy sản hằng năm 835,8 tấn (nghị quyết 850 tấn), đạt 98,33% nghị quyết. Giá trị sản xuất nông nghiệp 22.920 tỷ đồng (giá 2010), đạt 89,70% nghị quyết, giảm bình quân 0,73%/năm.

Kết thúc năm lương thực 2020, sản lượng lúa thu hoạch 73.975 tấn³, đạt 113,81% kế hoạch; sản lượng rau màu thu hoạch đạt 9.646 tấn. Tổng giá trị sản xuất ngành nông nghiệp 480 tỷ đồng, đạt 106,19% kế hoạch (tăng 6,67% so cùng kỳ). Giá trị sản xuất thủy hải sản là 4.058 tỷ đồng, đạt 106,79% kế hoạch, giảm 1,21% so cùng kỳ; sản lượng khai thác 214.168 tấn, đạt 101,98% kế hoạch, giảm 6,46% so với cùng kỳ; nuôi thủy sản 752 tấn, đạt 100,27% kế hoạch, giảm 1,05% so cùng kỳ.

Phát triển kinh tế biển: Thành phố đã có bước phát triển khá toàn diện, nhất là quy hoạch, phát triển đô thị ven biển; được sự quan tâm của Trung ương, tỉnh đầu tư nhiều công trình trọng tâm, dự án trọng điểm, xây dựng đô thị mới lấn biển, cầu, cống ngăn mặn, cảng hành khách... triển khai thực hiện gắn với chỉnh trang đô thị đã góp phần diện mạo mới, hiện đại, hài hòa, thúc đẩy kinh tế, xã hội của thành phố phát triển nhanh, bền vững.

Vốn đầu tư xây dựng: Thành phố Rạch Giá đến năm 2020, tổng vốn đầu tư huy động trên địa bàn là 11.820 tỷ đồng, đạt 105,16% kế hoạch, tăng 13,22% so cùng kỳ. Nhìn chung, hệ thống kết cấu hạ tầng của thành phố có nhiều chuyển biến tích cực, từng bước phát triển đồng bộ, nhiều dự án khu dân cư, khu đô thị mới, công trình công cộng phục vụ dân sinh đã và đang được đầu tư: Khu dân cư lấn biển Trần Quang Khải – Khu đô thị Phú Cường Hoàng Gia, Khu đô thị Phú Quý – Dự án lấn biển Tây Nam Rạch Sỏi,...; quan tâm đầu tư các công trình công cộng phục vụ nâng lên chất lượng cuộc sống của người dân và tạo mỹ quan đô thị, tạo điểm nhấn trên địa bàn như: Kè kênh Nhánh và đường (từ Cầu 3 Tháng 2 đến Công viên Tôn Đức Thắng), Kè, đường và công viên khu 16ha (từ đường Hoàng Diệu đến Cống Sông Kiên),... Đồng thời phối hợp các sở, ngành cấp tỉnh tiếp tục thi công xây dựng Cống kênh Nhánh, Đường 3/2 nối dài (đường bộ ven biên tỉnh Kiên Giang – đoạn qua địa bàn thành phố Rạch Giá và huyện Châu Thành), Tuyến đường Đê biển từ Rạch Giá đi Hòn Đất, Cảng hành khách Rạch Giá, Đường tỉnh lộ 961...

b) Công nghiệp - Xây dựng:

Công nghiệp- xây dựng: là ngành thế mạnh thứ hai của thành phố, tiếp tục ổn định phát triển, xây dựng là ngành chủ đạo tạo động lực phát triển thành phố và một số ngành khác như: cơ khí sửa chữa, trang trí nội thất, đóng tàu... Đầu tư phát triển đường điện trung thế, hạ thế phục vụ tốt sản xuất kinh doanh, sinh hoạt của nhân dân. Giá trị sản xuất ngành đạt 56.855 tỷ đồng (giá 2010), tăng bình quân 11,17%/năm, đạt 114,33% nghị quyết.

Kết quả thực hiện ngành công nghiệp – xây dựng năm 2020 như sau:

Công nghiệp: Giá trị sản xuất 6.610 tỷ đồng, đạt 100,06% kế hoạch (tăng 4,51% so cùng kỳ).

Xây dựng: Giá trị sản xuất 7.160 tỷ đồng, đạt 100,7% kế hoạch, tăng 13,11% so cùng kỳ. Thành phố quản lý 116 công trình (trong đó có 67 công trình bố trí mới), với tổng vốn đầu tư là 360,842 tỷ đồng; ước cả năm khối lượng hoàn thành 338,360 tỷ đồng, đạt 93,77% kế hoạch; giải ngân 327,118 tỷ đồng, đạt 90,67% kế hoạch (chỉ tiêu toàn tỉnh đạt 95%). Trong đó:

-Nguồn vốn ngân sách thành phố, nguồn vốn tỉnh phân cấp cho thành phố quản lý với tổng vốn đầu tư 343,119 tỷ đồng; ước đến cuối năm khối lượng hoàn thành là 320,985/343,119 tỷ đồng, đạt 93,55% kế hoạch, giải ngân 309,806/343,119 tỷ đồng, đạt 90,29% kế hoạch.

-Vốn giao dự toán là 17,723 tỷ đồng, ước cuối năm có khối lượng hoàn thành là 17,375/17,723 tỷ đồng, đạt 98,04% kế hoạch, giá trị giải ngân 17,375/17,723 tỷ đồng, đạt 98,04% kế hoạch.

Công tác quyết toán công trình: Ước cả năm quyết toán 57 công trình, với giá trị khoảng 75,733 tỷ đồng.

Thành phố có kế hoạch kêu gọi đầu tư cụm công nghiệp Đông Bắc phường Vĩnh Hiệp phát triển các ngành công nghiệp ít ảnh hưởng môi trường, chú trọng phát triển công nghiệp phụ trợ, công nghiệp cơ khí, đóng, sửa chữa tàu, chế biến thực phẩm, xây dựng hoàn chỉnh hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế, xã hội theo hướng đồng bộ, đô thị xanh, bền vững và đảm bảo môi trường.

c) Dịch vụ - Thương mại:

Dịch vụ: là ngành chủ lực, thế mạnh góp phần quan trọng cho phát triển kinh tế của thành phố; tập trung phát triển, mở rộng hệ thống thương mại, đa dạng các ngành dịch vụ, nhất là dịch vụ ăn uống, nhà hàng, khách sạn, vui chơi, giải trí, y tế, bưu chính, viễn thông, tài chính ngân hàng, giao thông, vận tải... hệ thống thương mại dịch vụ thành phố giữ vai trò là đầu mối giao thương hàng hóa trong và ngoài tỉnh với các công trình Trung tâm thương mại Rạch Giá và Trung tâm thương mại Rạch Sỏi, Siêu thị Citimart, Coopmart, Metro... tại khu vực lân cận, thành phố còn triển khai được một số tuyến phố thương mại như: Trần Phú, Nguyễn Trung Trực (siêu thị Nguyễn Kim) và khu vực tượng đài trung tâm. Thành phố tập trung xây dựng mới và chỉnh trang, nâng cấp hệ thống chợ trên địa bàn giai đoạn 2016-2020 và định hướng đến năm 2025, đưa vào khai thác Trung tâm Thương mại Vincom Rạch Giá; đưa vào khai thác chợ bách hóa Rạch Sỏi; chợ Bắc Sơn; tiếp tục dự án điều chỉnh quy hoạch chợ Tắc Ráng; cải tạo, sửa chữa chợ Nông hải sản- Trung tâm Thương mại Rạch Giá.

Rạch Giá là nơi có nhiều cảnh quan và tiềm năng sông nước biển đảo, có sức hút mạnh mẽ đối với thực khách phương xa khi đến thăm thành phố. Hoạt động du lịch thành phố phát triển, từng bước gắn kết với các vùng du lịch trọng điểm của tỉnh với những khu vực tiềm năng như: Hà Tiên, Kiên Lương, Rừng Quốc gia U Minh Thượng, và đặc biệt đảo du lịch Phú Quốc, các loại hình dịch vụ phục vụ du lịch kết hợp với các sự kiện, lễ hội ở địa phương phát triển mạnh về số lượng, quy mô và chất lượng phục vụ, lượng khách tăng nhanh qua các năm, bình quân 1,8 triệu lượt khách/năm (tăng bình quân 22,09%/năm). Giá trị

sản xuất dịch vụ 300.966 tỷ đồng, tăng bình quân 24,39%/năm, đạt 105,75% nghị quyết.

Năm 2020 Tổng mức bán lẻ và doanh thu dịch vụ đạt 45.318 tỷ đồng (giá hiện hành), đạt 83,27% kế hoạch (tăng 2,59% so cùng kỳ).

Rạch Giá rất khuyến khích các thành phần kinh tế phát triển, trong đó chú trọng phát triển kinh tế tư nhân gắn kết Phú Quốc, Kiên Lương để hình thành cực tăng trưởng năng động của tỉnh và kết nối đồng bộ hình thành các tour du lịch đến các điểm tham quan, vùng trọng điểm du lịch của tỉnh gồm: Phú Quốc, Hà Tiên, Kiên Lương, Hòn Đất, Kiên Hải và U Minh Thượng.

d) Về giáo dục - đào tạo

-Giáo dục phổ thông: Hiện nay, trên địa bàn thành phố Rạch Giá có tổng cộng 7 trường THPT. Trong đó, có một trường THPT chuyên Huỳnh Mẫn Đạt (phường Vĩnh Lạc). Ngoài ra còn 6 trường THPT khác: Quỹ đất dành cho giáo dục phổ thông cơ bản đã đáp ứng tiêu chuẩn tối thiểu (11,7m²/học sinh) tuy nhiên một số khu vực nội thành quy mô số học sinh/ diện tích trường còn chưa đảm bảo tiêu chuẩn như trường THPT Nguyễn Hùng Sơn (5,7m²/học sinh), trường THPT Nguyễn Trung Trực (7,1 m²/học sinh)

Về giáo dục đào tạo: có 4 trường Cao đẳng Kiên Giang là: Trường Cao đẳng y tế, Trường Cao đẳng nghề, Trường Cao đẳng Kiên Giang và Trường Cao đẳng Sư Phạm. Ngoài ra còn có trường chính trị tỉnh Kiên Giang, Trung tâm hướng nghiệp – dạy nghề, trường kinh tế kỹ thuật, trường trung học Y tế, trường dạy nghề... UBND tỉnh và thành phố đang thực hiện cải tạo, nâng cấp mở rộng các trường, trung tâm đào tạo nghề trong đó ưu tiên các ngành thủy sản, nông nghiệp, cơ khí, điện tử và vận tải.

-Về giáo dục đào tạo còn thiếu các cơ sở đào tạo nguồn nhân lực để đáp ứng nhu cầu của các lĩnh vực nghiên cứu, sản xuất công nghệ cao và thiếu các chuyên gia, tư vấn hỗ trợ công tác đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp.

e) Văn hóa - thông tin

Các công trình văn hóa - thể thao cấp đô thị: Được đầu tư xây dựng khang trang, nơi diễn ra các hoạt động văn hóa, nghệ thuật của tỉnh, thành phố và khu vực: 04 nhà và trung tâm văn hóa, thư viện 01, bảo tàng 01, 05 trung tâm phát hành phim và chiếu phim nhựa, 03 cửa hàng sách và văn hóa phẩm, khu vui chơi giải trí An Hòa, 2 nhà thiếu nhi, vv... Đài phát thanh, truyền hình của Tỉnh được tăng cường đầu tư xây dựng mới và vật tư thiết bị kỹ thuật.

Công trình TDTT: có 01 sân vận động 18.000 chỗ ngồi, 02 nhà thi đấu và nhà tập đa năng, 42 câu lạc bộ TDTT, 24 sân quần vợt, 22 sân bóng chuyền và

44 sân cầu lông đạt tiêu chuẩn kỹ thuật phục vụ hoạt động thể thao và vui chơi giải trí nhân dân.

Cây xanh công viên: Hiện tại, có rất ít không gian xanh nằm trong khu vực đô thị, thiếu không gian xanh trong các khu vực phát triển để góp phần vào cuộc sống của thành phố và các khu dân cư, phần lớn các không gian mở hiện có là các khu vực bảo tồn và những khu vực mặt nước mà người dân khó tiếp cận, thành phố hiện nay có công viên Văn hóa An Hòa nằm dọc theo Quốc lộ 80 thuộc phường An Hòa, phía Nam phường Rạch Giá. Với vị trí thuận lợi, mặt bằng rộng là khu vui chơi, giải trí, dịch vụ du lịch trọng tâm và là lá phổi xanh của phường Rạch Giá.

f) Công tác y tế, dân số

Trên địa bàn thành phố có khoảng 66 công trình tôn giáo, tín ngưỡng, di tích lịch sử với quy mô tổng diện tích đất là 26,9 ha. Hình thức kiến trúc ghi đậm dấu ấn của các giai đoạn lịch sử do vậy cần được tôn tạo và bảo vệ. Một số công trình nổi tiếng như: Đền thờ Nguyễn Trung Trực, chùa Tam Bảo, chùa Phật Lớn v.v...

Các công trình di tích đã được xếp hạng cấp Quốc gia: Đình thần Nguyễn Trung Trực, Chùa Tam Bảo, Đình thần Vĩnh Hoà, Mộ Huỳnh Mẫn Đạt, Chùa Phật Lớn (Rạch Giá), Chùa Láng Cát, Bảo tàng Kiên Giang, Chùa Quan Đế,

Các công trình di tích đã được xếp hạng cấp tỉnh: Mộ hội đồng Suông và Mộ hàm bí mật

Các công trình di tích chưa được xếp hạng: Cổng Tam Quan, Đình phó Cơ Nguyễn Hiền Điều, Mộ hội đồng Suông, Miếu Bắc Đế, Thiên Hậu Cung, Chùa Bà Thiên Hậu, Chùa Ông Bồn, Chùa Phổ Minh.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để có sở đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện Dự án cũng như các khu vực xung quanh có khả năng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hoạt động của Dự án khi đi vào hoạt động, Chủ đầu tư đã tiến hành thực hiện quan trắc môi trường triển khai thực hiện quan trắc và thu thập các tài liệu, dữ liệu liên quan của các tổ chức khảo sát quan trắc môi trường tại khu vực Dự án và xung quanh.

Kết quả đo đạc, lấy mẫu phân tích, đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của Dự án được thực hiện. Việc đo đạc, lấy mẫu, phân tích mẫu thải tuân thủ quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường.

2.2.1.1. Lựa chọn vị trí, thông số và tần suất đo đạc, lấy mẫu

Các điểm lấy mẫu dựa trên nguyên tắc là:

- Điểm được lựa chọn là đại diện đặc trưng cho hiện trạng môi trường khu vực;
- Chế độ thủy, hải văn của khu vực Dự án;
- Đặc điểm các nguồn phát thải;
- Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

Theo đó, tọa độ các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 2.1. Vị trí quan trắc chất lượng môi trường khu vực thực hiện Dự án

TT	Vị trí	Tọa độ	
		X	Y
I	Mẫu nước mặt		
1	Mẫu nước mặt tại vị trí số 1	1109820,72	560684,76
2	Mẫu nước mặt tại vị trí số 2	1109307,83	561192,63
3	Mẫu nước mặt tại vị trí số 3	1109079,9	561385,08
4	Mẫu nước mặt tại vị trí số 4	1180706,83	561713,72
II	Mẫu nước dưới đất		
1	Mẫu nước ngầm tại gia đình hộ dân cư Trần Hoàng Phúc	1109688,68	560830,23
2	Mẫu nước ngầm tại gia đình hộ dân cư Đặng Xuân Kiều	1109019,93	5461384,09
III	Mẫu đất		
1	Mẫu đất tại đầu dự án tiếp giáp đường 3/2	1108619,50	561418,21
2	Mẫu đất tại giữa dự án (1)	1109046,53	561026,89
3	Mẫu đất tại giữa dự án (2)	1109434,36	560733,98
4	Mẫu đất tại cuối dự án tiếp giáp đường 3/2	1110018,95	560377,60
5	Mẫu đất gần dân cư	1109688,68	560830,23
6	Mẫu đất gần đường vào khu đô thị	1180717,73	561686,84
IV	Mẫu không khí xung quanh		
1	Mẫu không khí tại đầu dự án tiếp giáp đường 3/2.	1108619,50	561418,21
2	Mẫu không khí tại giữa dự án (1).	1109046,53	561026,89
3	Mẫu không khí tại giữa dự án (2).	1109434,36	560733,98
4	Mẫu không khí tại cuối dự án tiếp giáp đường 3/2.	1110018,95	560377,60
5	Mẫu không khí gần dân cư.	1109688,68	560830,23
6	Mẫu không khí gần đường vào khu đô thị.	1180717,73	561686,84

2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Bảng 2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt tại Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT
			25.2739.NM1	25.2739.NM2	25.2739.NM3	25.2739.NM4	Giới hạn
1	pH ^(b)	-	6,92	7,09	7,06	6,91	6 ÷ 8,5
2	BOD ₅ ^(b)	mg/L	5	18	34	12	≤ 6
3	Nhu cầu oxi hóa học (COD) ^(b)	mg/L	13	49	85	29	≤ 15
4	Ôxy hòa tan (DO) ^(b)	mg/L	6,32	4,89	5,13	4,03	≥ 5,0
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) ^(b)	mg/L	14	17	23	24	≤ 100
6	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N) ^(b)	mg/L	0,080	0,10	1,2	KPH (LOD=0,020)	0,3
7	Clorua (Cl ⁻) ^(b)	mg/L	113,2	534,1	360,2	42,6	250
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N) ^(b)	mg/L	0,69	0,48	0,11	0,21	-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,010)	0,15	0,14	0,16	-
10	Asen (As) ^(b)	mg/L	0,004	0,005	0,004	0,005	0,01
11	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,0002)	KPH (LOD=0,0002)	KPH (LOD=0,0002)	KPH (LOD=0,0002)	0,005

12	Chì (Pb) ^(b)	mg/L	0,0035	0,0098	0,0106	0,0032	0,02
13	Crom VI (Cr ⁶⁺) ^(b)	mg/L	0,004	KPH (LOD=0,003)	KPH (LOD=0,003)	KPH (LOD=0,003)	0,01
14	Thủy ngân (Hg) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,0003)	KPH (LOD=0,0003)	KPH (LOD=0,0003)	KPH (LOD=0,0003)	0,001
15	Sắt (Fe) ^(b)	mg/L	0,367	1,871	3,176	3,621	0,5
16	Tổng dầu mỡ ^(b)	mg/L	KPH (LOD=1)	KPH (LOD=1)	KPH (LOD=1)	KPH (LOD=1)	5
17	Coliform ^(b)	MPN/100 mL	1.300	1.700	700	1.100	≤ 5.000

2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất

Bảng 2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất tại Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
			25.2739.NN1	25.2739.NN2	Giới hạn
1	pH ^(b)	-	6,56	7	5,8 ÷ 8,5
2	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃) ^(b)	mg/L	71,9	574	500
3	Tổng chất rắn hoà tan (TDS) ^(b)	mg/L	177	209	1.500
4	Chỉ số Pecmanganat ^(b)	mg/L	2,5	2,69	4
5	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,020)	0,57	1
6	Clorua (Cl ⁻) ^(b)	mg/L	35,3	593	250
7	Florua (F ⁻) ^(b)	mg/L	0,17	0,41	1

8	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,004)	0,158	1
9	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N) ^(b)	mg/L	0,42	0,53	15
10	Sulfat (SO ₄ ²⁻) ^(b)	mg/L	8,4	37	400
11	CN ⁻ ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,002)	KPH (LOD=0,002)	0,01
12	Phenol (C ₆ H ₅ OH) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,0002)	KPH (LOD=0,0002)	0,001
13	Thủy ngân (Hg) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,0003)	KPH (LOD=0,0003)	0,001
14	Asen (As) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,002)	0,011	0,05
15	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,0002)	KPH (LOD=0,0002)	0,005
16	Chì (Pb) ^(b)	mg/L	0,008	KPH (LOD=0,002)	0,01
17	Cr ⁶⁺ ^(b)	mg/L	0,004	0,008	-
18	Mangan (Mn) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,03)	0,74	0,5
19	Đồng (Cu) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,03)	KPH (LOD=0,03)	1
20	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,03)	KPH (LOD=0,03)	3
21	Sắt (Fe) ^(b)	mg/L	KPH (LOD=0,05)	3,512	5
22	E.Coli ^(b)	MPN/ 100 mL	KPH (LOD=2)	KPH (LOD=2)	KPH

23	Coliform ^(b)	MPN/ 100 mL	KPH (LOD=2)	KPH (LOD=2)	3
----	-------------------------	----------------	----------------	----------------	---

2.2.1.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Bảng 2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất tại Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						QCVN 03:2023/BTNMT
			25.2739.D1	25.2739.D2	25.2739.D3	25.2739.D4	25.2739.D5	25.2739.D6	Đất loại 2
1	Asen (As) ^(b)	mg/kg	17,2	26,8	8,21	22,9	9,27	22,6	50
2	Cadimi (Cd) ^(b)	mg/kg	0,057	0,032	0,028	0,040	0,053	0,041	10
3	Chì (Pb) ^(b)	mg/kg	KPH (LOD=20,0)	KPH (LOD=20,0)	KPH (LOD=20,0)	KPH (LOD=20,0)	KPH (LOD=20,0)	KPH (LOD=20,0)	400
4	Tổng Crôm (Cr) ^(b)	mg/kg	KPH (LOD=10)	KPH (LOD=10)	13,45	KPH (LOD=10)	KPH (LOD=10)	KPH (LOD=10)	200
5	Đồng (Cu) ^(b)	mg/kg	16,8	20,7	18,0	17,9	21,4	18,9	500
6	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	37,2	48,7	52,8	45,4	53,2	49,8	600

2.2.1.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh

Bảng 2.5. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh tại Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						Giới hạn
			25.2739.KK1	25.2739.KK2	25.2739.KK3	25.2739.KK4	25.2739.KK5	25.2739.KK6	
1	Nhiệt độ ^(b)	°C	34,9	33,2	33,4	36	34,8	34,8	-

2	Độ ẩm ^(b)	%	68,5	78,6	68,9	68,9	68,5	68,3	-
3	Tốc độ gió ^(b)	m/s	5,2	6,7	6,6	5,6	6,6	1,4	-
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(b)	µg/Nm ³	114	106	95	121	136	111	300⁽¹⁾
5	Tiếng ồn ^(b)	dBA	58,9	52,9	45,9	58	61,3	60,4	70⁽²⁾
6	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	39	41	38	38	40	44	350⁽¹⁾
7	CO ^(b)	µg/Nm ³	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	KPH (LOD=6.000)	30.000⁽¹⁾
8	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ³	49	47	48	48	44	46	200⁽¹⁾

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hệ sinh thái nông nghiệp: chiếm gần 70% diện tích tự nhiên toàn thành phố phân bố chủ yếu tại phía Bắc, đóng vai trò quan trọng trong việc trữ nước và thoát nước khi có triều cường và mưa lớn.

Hệ sinh thái ven biển: Có giá trị khai thác cảnh quan trong phát triển đô thị, dịch vụ, du lịch. Do đặc điểm sinh thái cửa sông ven biển nên khu vực Rạch Giá không có hệ sinh thái biển không có tính đa dạng sinh học cao. Rừng ngập mặn ven biển hầu như không còn.

Hệ sinh thái đô thị: Hệ thống cây xanh đô thị còn hạn chế cần phát triển thêm không gian cây xanh, mặt nước.

*** Sinh thái**

Theo quy hoạch, phường Rạch Giá được chia thành các phân khu phát triển theo đặc tính của từng vùng. Với phần lớn diện tích là đất nông nghiệp, Rạch Giá được quy hoạch thành những khu sinh thái đặc trưng, trong đó có khu đô thị sinh thái Vĩnh Thông (gồm có khu dân cư làm nông nghiệp, nhà vườn sinh thái, hình thành các khu trang trại sinh thái kết hợp làm du lịch, được đầu tư nâng cấp về hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội) và khu đô thị sinh thái du lịch – nông nghiệp ứng dụng khoa học kỹ thuật (với các điểm du lịch trưng bày sản phẩm, điểm du lịch nông nghiệp chính và điểm du lịch nông nghiệp phụ). Nhờ tận dụng được lợi thế về sinh thái nông nghiệp, quy hoạch đã tạo được sự kết nối và hài hòa giữa không gian đô thị sinh thái và không gian sản xuất nông nghiệp. Bên cạnh đó cũng ứng dụng được KHKT và tạo cảnh quan, cải thiện chất lượng môi trường sống, và cân đối được mật độ xây dựng với phát triển không gian xanh. Việc bảo tồn sinh thái nông nghiệp Vĩnh Thông theo định hướng quy hoạch góp phần bảo tồn giá trị sinh thái hiện hữu, hỗ trợ như vùng đệm về môi trường, hỗ trợ cấp thoát nước cho toàn đô thị Rạch Giá.

Bên cạnh đó, các khu đô thị thương mại, dịch vụ, du lịch, hoạt động giao thông ven biển và đảo nhân tạo có thể làm xáo trộn và có tác động đến hệ sinh thái khu vực ven biển. Đặc biệt là khu sân bay lấn biển, đây là hoạt động gắn liền với phát triển kinh tế nhưng có nhiều tác động bất lợi đối với môi trường, đặc biệt các khu vực biển có tuyến luồng hàng hải các cơ sở hạ tầng liên quan có thể gây ra sự suy thoái, chia cắt, hình thành rào cản sự di cư, và làm mất các sinh cảnh tự nhiên, gây nên những tác hại tới các quần thể sinh vật biển. Tuy nhiên, vùng biển thành phố Rạch Giá không có tính đa dạng sinh học cao, không thuộc khu bảo tồn sinh thái và không thuộc khu vực phải thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển (theo Quyết định 2044/QĐ-UBND ngày 20/8/2021). Nên tác động tới đa dạng sinh học không nghiêm trọng chủ yếu trong quá trình xây dựng.

Dự án đô thị lấn biển làm thay đổi diện mạo đô thị Rạch Giá, phát triển không gian của đô thị theo hướng hài hòa, hiện đại, bền vững. Từ đó, tác động không nhỏ đến việc thay đổi hệ sinh thái trên địa bàn và các vùng trong khu vực.

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

Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là canh tác nuôi trồng thủy sản, hoa màu, do đó không có khu dân cư sinh sống. 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

Bảng 2.6. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động	
			Không gian	Thời gian
I	Giai đoạn triển khai thi công xây dựng			
1	Môi trường Không khí	Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị	Cung đường vận chuyển;	Trong suốt thời gian thi công
2	Môi trường Không khí	Bụi từ quá trình san nền	Khu vực dự án và vùng xung quanh	
3		Bụi, khí thải từ hoạt động thi công; hoạt động của máy móc thiết bị thi công		
4		Bụi từ quá trình hàn		
5	Nước mặt	Nước thải sinh hoạt; Nước thải xây dựng Nước mưa chảy tràn	Cống tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án	
6	Sức khỏe của công nhân dự án và người dân xung quanh	Do khí thải, bụi, tiếng ồn, chất thải rắn nguy hại, tai nạn lao động bệnh nghề nghiệp.	Khu vực dự án và vùng xung quanh	
II	Giai đoạn vận hành			

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố tác động	Quy mô tác động	
			Không gian	Thời gian
1	Môi trường không khí	Bụi, khí thải từ các bếp ăn, từ các phương tiện giao thông; mùi hôi từ khu tập kết rác, cống rãnh thu gom nước thải ...	Khu vực dự án và vùng xung quanh	Trong suốt thời gian hoạt động
2	Hệ thống thoát nước của khu vực	- Nước thải sinh hoạt của dự án; - Chất thải rắn không được thu gom	Kênh tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án	Trong suốt thời gian hoạt động
3	Con người	- Bụi, khí thải; - Nước thải; - Rác thải	Khu vực dự án và các khu vực xung quanh.	

Đối tượng chịu tác động của Dự án được nhận dạng như sau:

- + Khu dân cư hiện hữu phía Tây - Tây Bắc, phía Nam khu đất lập dự án
- + Các hệ thống đường giao thông xung quanh dự án và các cung đường vận chuyển

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

2.4.1. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Địa điểm thực hiện Dự án nằm trong khu vực có giao thông tương đối thuận lợi, các tuyến đường này có chất lượng đường tốt, đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án trong giai đoạn thi công và hoạt động của KĐT trong giai đoạn đi vào hoạt động.

- Khu vực quy hoạch Khu đô thị rất thuận lợi cho công tác đầu tư xây dựng, chi phí đền bù giải phóng mặt bằng thấp do đất chủ yếu là canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản năng suất thấp, không có các công trình xây dựng.

- Khu vực thực hiện dự án năng suất canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản thấp, người dân có xu hướng tham gia vào làm việc tại các CCN hoặc các KCN lân cận của tỉnh. Do vậy, 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: đất tương đối ổn định, thuận lợi cho việc

xây dựng KĐT.

Như vậy, địa điểm thực hiện Dự án có vị trí thuận lợi để Chủ đầu tư triển khai thực hiện Dự án, với mục đích xây dựng một Khu đô thị hiện đại, đồng bộ khớp nối với các Dự án đầu tư xây dựng khu vực lân cận. Ngoài ra, giải quyết nhu cầu về nhà ở cho người dân khu vực và lân cận xung quanh khu vực dự án.

2.4.2. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với sức chịu tải của môi trường:

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 cụ thể như sau:

- Môi trường không khí: chất lượng không khí khu vực Dự án tương đối ổn định, các chỉ tiêu phân tích môi trường không khí khu vực Dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- Môi trường nước mặt: Các thông số, chỉ tiêu tại các vị trí lấy mẫu ở thời điểm quan trắc tương đối tốt, cơ bản đều nằm trong giới hạn cho phép quy định tại quy chuẩn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về chất lượng nước mặt QCVN 08:2023/BTNMT.

Qua các kết quả phân tích tại thời điểm lập báo cáo ĐTM tại khu vực cho thấy:

- Khu vực triển khai dự án: Chất lượng môi trường không khí, môi trường nước mặt, trầm tích còn tốt.

Như vậy, môi trường khu vực tại thời điểm lập ĐTM vẫn đáp ứng được khả năng chịu tải với các yếu tố môi trường phát sinh từ Dự án. Kết hợp với các điều kiện tự nhiên cho thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện Dự án là hoàn toàn phù hợp. 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 ô nhiễm môi trường để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động Dự án đến các thành phần 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

Để đánh giá mức độ tác động môi trường của Dự án, báo cáo sử dụng Hệ thống định lượng tác động (IQS). Hệ thống cho điểm này được thiết lập dựa trên các hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của một số tổ chức quốc tế như chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP), Ngân hàng thế giới (World Bank).

Hệ thống cho điểm mức độ tác động:

Hệ thống IQS đánh giá tác động môi trường dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện, cụ thể như sau:

Bảng 3.1. Hệ thống cho điểm mức độ tác động

Yếu tố	Các thông số đại diện
Các tương tác vật lý, hóa học, sinh thái	Cường độ, phạm vi và thời gian phục hồi
Khả năng xuất hiện	Tần suất
Quản lý	Pháp luật, chi phí & quan tâm của cộng đồng

Mỗi thông số được xác định dựa vào hệ thống xếp loại được liệt kê trong bảng bên dưới:

Bảng 3.2. Hệ thống phân loại định lượng tác động

Thông số		Hệ thống xếp loại		
		Mức độ	Định nghĩa	Điểm
Sự tác động	Cường độ tác động (M)	Không tác động	Không có tương tác phát sinh	0
		Tác động nhỏ	Biến đổi trong phạm vi biến thiên tự nhiên, rất thấp dưới các giới hạn quy định, không ảnh hưởng đến sức khỏe	1
		Tác động trung bình	Thay đổi hệ sinh thái vừa phải, ít tác động đến sức khỏe cộng đồng, đạt gần các giới hạn quy định	2
		Tác động lớn	Tác động lớn đến hệ sinh thái, có thể ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi bị tiếp xúc quá mức	3
		Tác động nghiêm trọng	Làm biến đổi lớn hệ sinh thái, gây hại cho sức khỏe cộng đồng	4
Sự tương tác	Phạm vi tác	Không tác động	Không có sự tương tác phát sinh	0

Thông số		Hệ thống xếp loại		
		Mức độ	Định nghĩa	Điểm
	động (S)	Tại chỗ	Tác động ngay tại điểm phát sinh	1
		Khu vực	Tác động trong phạm vi cục bộ	2
		Vùng	Tác động trong phạm vi vùng	3
		Quốc tế	Tác động trong phạm vi toàn cầu	4
	Thời gian hồi phục (R)	Không yêu cầu	Tác động được phục hồi tức thời	0
		< 1 năm	Thời gian hồi phục dưới 1 năm	1
		1 -2 năm	Thời gian hồi phục từ 1-2 năm	2
		2-5 năm	Thời gian hồi phục từ 2-5 năm	3
		> 5 năm	Thời gian hồi phục trên 5 năm	4
Sự có	Tần suất (F)	Rất hiếm	Các tác động rất hiếm khi xảy ra	1
		Hiếm	Các tác động hiếm khi xảy ra	2
		Thường	Các tác động sẽ xảy ra	3
		Thường xuyên	Các tác động xảy ra và lặp đi lặp lại	4
Quản lý	Luật pháp (L)	Không có quy định	Không có quy định về luật pháp đối với các tác động	0
		Tổng quát	Chỉ có các quy định tổng quát đối với tác động, không có các tiêu chuẩn hay giới hạn được áp dụng	1
		Cụ thể	Có quy định cụ thể đối với các giới hạn và tiêu chuẩn nhất định được áp dụng	2
	Chi phí (C)	Thấp	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động thấp hoặc không cần chi phí	1
		Trung bình	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức trung bình	2
		Cao	Chi phí để quản lý và xử lý các tác động ở mức cao	3
	Mối quan tâm của cộng đồng (P)	Ít quan tâm	Sự khó chịu hoặc quan tâm của cộng đồng là rất nhỏ hoặc không xảy ra	1
		Thỉnh thoảng	Có thể gây sự khó chịu cho cộng đồng, thỉnh thoảng gây nên mối quan tâm của cộng đồng	2
		Thường xuyên	Gây sự khó chịu cho cộng đồng, gây nên mối quan tâm của cộng đồng một cách thường xuyên	3

Các tác động môi trường sẽ được phân tích và gán điểm số tương ứng dựa trên đặc trưng của tác động. Tổng số điểm sẽ được tính toán dựa trên công thức:

Tổng số điểm (TS) = (M + S + R) x F x (L + C + P) = Mức độ tác động tổng thể

Các giá trị của mỗi thông số sẽ được chia làm 5 mức như sau: rất thấp, thấp, trung bình, cao và rất cao được thể hiện ở bảng dưới đây. Tổng số điểm của mỗi giá trị liên quan đưa vào cũng được tính toán từ công thức trên.

Bảng 3.3. Mức độ điểm của các thông số

Xếp hạng	M	S	R	F	L	C	P	TS
Rất thấp	0	0	0	1	0	1	1	0
Thấp	1	1	1	1	1	1	1	9
Trung bình	2	2	2	2	2	2	2	72
Cao	3	3	3	2	2	3	3	144
Rất cao	3	4	4	3	2	3	3	264

Với các kết quả trên, thang giá trị mức độ tổng thể tác động được trình bày trong hình bên dưới.

Bảng 3.4. Thang đo mức độ tác động của hệ thống cho điểm mức độ tác động

0-9	10-72	73-143	144-263	> 264
Không tác động hoặc tác động không đáng kể	Nhỏ	Trung bình	Lớn	Nghiêm trọng

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

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. Để đánh giá mức độ ảnh hưởng do các hoạt động triển khai của dự án, quá trình đánh giá sẽ được xem xét đến các giai đoạn xây dựng của Dự án và kết hợp với môi trường nền để đánh giá điển hình cho toàn bộ các giai đoạn xây dựng.

Các hoạt động chính trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, bao gồm:

- + Hoạt động nạo vét bùn, đất, san lấp mặt bằng
- + Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ xây dựng, cát san nền.
- + Hoạt động đào móng các công trình, hệ thống rãnh thoát nước,...;

- + Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình;
- + Hoạt động của công nhân trên công trường.

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

A. Tác động liên quan đến nước thải

Nguồn phát sinh nước thải

Quá trình xây dựng dự án sẽ tạo ra các nguồn nước thải như sau:

- Nước thải sinh hoạt từ công nhân viên tại khu vực dự án;
- Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng dự án;
- Nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ và nước rửa bánh xe khi ra vào công trường.

Nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.5. Nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Nước thải sinh hoạt	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
2	Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng của Dự án	- Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước
3	Nước vệ sinh dụng cụ, thiết bị và rửa xe khi ra khỏi công trường.	- Nước mưa chảy tràn ô nhiễm bởi dầu và hóa chất - Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Giai đoạn xây dựng	Tác động đến môi trường nước

Định tính và định lượng nguồn thải

❖ Nước thải phát sinh từ sinh hoạt công nhân tại khu vực dự án:

Theo tính toán tại chương 1, giai đoạn này có khoảng 200 công nhân tham gia xây dựng, tổng lượng nước cấp sinh hoạt phục vụ cho 200 công nhân là 5,0 m³/ngày. Công nhân chủ yếu là lao động địa phương, không tiến hành xây dựng lán trại cũng như tổ chức nấu ăn cho công nhân, lượng nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải từ hoạt động xí tiêu. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày

06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) thì tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường hàng ngày khoảng 5,0 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT C _{max}
BOD ₅	45 ÷ 54	0,675 ÷ 0,81	900 ÷ 1080	30
COD	72 ÷ 103	1,08 ÷ 1,545	1440 ÷ 2060	-
TSS	70 ÷ 145	1,05 ÷ 2,175	1400 ÷ 2900	50
NO ₃ ⁻ (Nitrat)	6 ÷ 12	0,09 ÷ 0,18	120 ÷ 240	30
PO ₄ ³⁻ (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	0,009 ÷ 0,0675	12 ÷ 90	6
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	0,054 ÷ 0,108	72 ÷ 144	5

Nguồn: WHO

Ghi chú:

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng nếu không được xử lý sẽ có nồng độ các chất ô nhiễm vượt quy chuẩn cho phép nhiều lần. Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống thoát nước khu vực Dự án (nơi tiếp nhận trực tiếp nước thải). Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận. Do đó, cần phải thu gom và vận chuyển mang đi xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường.

❖ Nước mưa chảy tràn:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

Ψ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

Bảng 3.7. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (Ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp (hiện trạng là đất đồng ruộng, ao hồ nuôi trồng thủy sản) khi xây dựng sẽ tiến hành san gạt. Chọn hệ số trung bình $\Psi = 0,2$ để đánh giá.

h là lượng mưa ngày lớn nhất đo được, (mm) ($h = 582\text{mm}$, tương đương $6,7 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ - Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn thành phố Rạch Giá ngày 28/09/2021).

F là diện tích khu vực thi công (với $F = 830.000\text{m}^2$ – là tổng diện tích khu vực thực hiện dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: $0,5\text{mg N/l}$; $0,004 \div 0,03\text{mg P/l}$; $10 \div 20\text{mg COD/l}$ và $10 \div 20\text{mg TSS/l}$. Hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thể hiện trong Bảng dưới đây:

Bảng 3.8. Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn khu vực thực

hiện Dự án

STT	Thông số	Hàm lượng chất ô nhiễm trong 1 lít (mg/l)	Hàm lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn Dự án (mg/m ³)
1	N	0,5	90,08
2	P	0,004 ÷ 0,03	3,06
3	COD	10 ÷ 20	2702,4
4	TSS	10 ÷ 20	2702,4

Nguồn: WHO

Lượng chất rắn (không hòa tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-K_z t}) \times F \quad (kg)$$

Trong đó:

- + $M_{\max}$: Lượng chất rắn có thể tích tụ max ($M_{\max} = 220$ kg/ha);
- + K_z : Hệ số động học tích lũy chất rắn, ($K_z = 0,3$ /ngày);
- + t : Thời gian tích lũy chất rắn (15 ngày);
- + F : diện tích khu vực thi công 155,9 ha.

(Trần Đức Hạ, Quản lý môi trường nước, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006)

Thay các giá trị vào công thức trên ta được $M = 34.263$ kg (34,263 tấn).

Vậy lượng chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực xây dựng khoảng 34,263 tấn. Khi thi công vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án thi công sẽ cuốn theo đất, cát... chảy vào hệ thống thoát nước của khu vực, gây tắc nghẽn cục bộ rãnh thoát nước tại Dự án cũng như chứa các chất ô nhiễm do xăng, dầu rơi vãi trên bề mặt khu vực thực hiện dự án, gây ô nhiễm tới nguồn tiếp nhận biển của khu vực.

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... Vì vậy, khi triển khai công trình, cần phải có biện pháp xử lý nhằm giảm thiểu các tác động này.

❖ **Nước thải thi công:**

+ Như đã trình bày tại mục 1.3, Bảng 1.14 thì tổng lượng nước cấp cho xây dựng: 55,64m³/ngày, lượng nước thải thi công phát sinh chỉ khoảng 18,64

m³/ngày, bao gồm nước rửa dụng cụ 10m³/ ngày và và nước rửa bánh xe 8,64 m³/ngày (do nước tưới đường, đập bụi, nước làm vữa và đường bê tông không phát sinh nước thải).

+ Nước thải có thể phát sinh trong xây dựng chủ yếu trong quá trình làm vữa, rửa nguyên vật liệu, nước rửa máy móc thiết bị thi công, nước dưỡng hệ bê tông, nước từ cầu rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường, nước rửa đường. 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. Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại, chủ yếu là lượng nước từ hoạt động rửa bánh xe, thành phần ô nhiễm chính trong nước thải là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, 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 3.9. Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ các thiết bị thi công

TT	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	18,64	50 – 80	1,0 - 2,0	150 – 200
QCVN 40:2025/BTNMT, cột A			150	10	100

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

Thành phần ô nhiễm chính của nước thải từ hoạt động rửa bánh xe, vệ sinh máy móc là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, mức độ ảnh hưởng của nước thải thi công tới môi trường không lớn. Do vậy, tác động môi trường chính do nước thải thi công gây ra chủ yếu là tác động bồi lắng, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước khu vực. Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước cao khi lắng đọng tại các hố ga, trên tuyến cống sẽ cản trở dòng chảy. Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng một hố lắng 03 ngăn để phục vụ công tác rửa bánh xe và thu gom nước thải thi công, sau khi kết thúc xây dựng dự án sẽ tiến hành tháo dỡ, san lấp trả lại mặt bằng. Đồng thời, để đảm bảo chất lượng môi trường, chủ dự án sẽ có những quy định buộc các nhà thầu xây dựng phải có những biện pháp quản lý cụ thể để tránh gây ra các tác động xấu.

Đánh giá tác động

❖ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt từ các hoạt động xây dựng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường nước và môi trường đất nếu không được thu gom và xử lý.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

❖ **Nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng:**

Môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước mưa chảy tràn khu vực tập kết nguyên vật liệu và thiết bị xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

❖ **Nước thải thi công:**

Đối với nước thải thi công phát sinh chủ yếu từ rửa dụng cụ, thiết bị và từ khu vực rửa xe trong quá trình thi công xây dựng của Dự án, môi trường có thể bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu mỡ khi gây ô nhiễm môi trường nước mặt và môi trường đất xung quanh dự án. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu, các tác động của nước phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước mặt, đất xung quanh dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của nước mưa chảy tràn trong khu vực xây dựng đến môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**. Các biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu chi tiết được trình bày bên dưới.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do nước thải và nước mưa được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.10. Tổng hợp tác động của nước thải trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Nước thải sinh hoạt	Ảnh hưởng đến môi	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình

STT	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
		trường nước									
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	3	2	2	2	2	84	Trung bình
2	Nước mưa phát sinh từ nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng	Ảnh hưởng đến môi trường nước	2	3	2	2	2	3	2	98	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
3	Nước thải thi công	Ảnh hưởng đến môi trường nước	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình
		Ảnh hưởng đến môi trường đất	2	3	2	2	2	2	2	84	Trung bình

B. Tác động liên quan đến khí thải, bụi

a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.11. Các nguồn phát sinh liên quan đến khí thải và bụi

Stt	Nguồn	Khí Thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động tiêu thụ nhiên liệu (chủ yếu là dầu diesel) của các phương tiện cơ giới, thiết bị phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt	TSP, CO ₂ , NO _x , SO _x , VOC, CH ₄ ,	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của công nhân thuộc dự án và phụ cận
2	- Giao thông tại công trường - Hoạt động bóc tách đất hữu cơ, san lấp mặt bằng. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, bùn đất	Bụi lơ lửng	Hàng ngày trong giai đoạn xây dựng	Tác động đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án và khu vực phụ cận. Tác động đến sức khỏe của công nhân thuộc dự án và phụ cận

	hữu cơ. Lưu giữ vật liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.			Tác động đến tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá, bùn đất bóc tách hữu cơ đi đổ thải.
--	---	--	--	--

Để phục vụ công tác xây dựng các hạng mục công trình các thiết bị, xe chuyên dụng sẽ được huy động cho dự án. Khối lượng phát thải khí trong giai đoạn này phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thiết bị, thời gian thi công và tiêu thụ nhiên liệu.

b. Định tính và định lượng nguồn thải:

❖ Khí thải phát sinh từ hoạt động tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện cơ giới và các thiết bị xây dựng lắp đặt

Căn cứ vào số liệu thiết kế, ước tính thời gian và số lượng phương tiện, thiết bị phục vụ xây dựng lắp đặt và lượng nhiên liệu sử dụng được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12. Các phương tiện phát sinh khí thải từ hoạt động xây dựng

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
II	San lấp và xử lý nền (12 tháng)			
1	Máy đầm rung tự hành	5	67	17.420
2	Máy ủi - công suất 110 CV	2	46	4.784
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
III	Xây dựng các hạng mục công trình (36 tháng)			
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 16 T	2	43	33.540
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	45	17.550
6	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	47	18.330
7	Máy phun bê tông	2	60	46.800
8	Xe tải	5	60	117.000

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

Stt	Thiết bị	Số lượng thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ* (lít/ca)	Tổng nhiên liệu tiêu thụ cả giai đoạn (lít)
9	Máy đầm bê tông - công suất 1,5 kW	2	-	-
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
11	Máy hàn nhiệt	2	-	-
12	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	24	9.360
13	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	2	-	-
14	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	2	-	-
15	Máy hàn nhiệt	1	-	-

*Ghi chú: * Ước tính từ các dự án có tính chất tương tự*

Số ngày làm việc trong tháng là 26 ngày/tháng.

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 3.13. Hệ số phát thải của động cơ diesel>2000cc

Phương tiện	Đơn vị (u)	TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
		Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u	Kg/u
Động cơ >2000cc	1000km	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: Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution - Part one:
Rapid inventory techniques in environmental pollution, World Health
Organization, Geneva, 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 3.14. Tổng lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng

STT	Hoạt động xây dựng	Tiêu thụ nhiên liệu (Tấn)	Lượng khí phát thải chất ô nhiễm (Tấn)				
			TSP	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	San lấp và xử lý nền	87.584	66.563,8	87.584,0	2.374.402,2	14.863.004,8	2.109.898,5
2	Xây dựng các hạng mục công trình	389.516	296.032,	389.516,	10.559.778,	66.100.865,2	9.383.440,4

Khối lượng riêng dầu Diesel = 0,87kg/lít.

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 3.15. Nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng

Stt	Hạng mục	Nồng độ phát thải chất ô nhiễm (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 155,9ha.

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.

❖ **Bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bốc dỡ vật liệu xây dựng:**

✓ **Lượng bụi phát sinh 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 (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ năm 1995).

$$E = 2,69 \text{ tấn/ha/tháng xây dựng}$$

Thời gian xây dựng các hạng mục của dự án dự kiến khoảng 1.258 ngày (tương đương 48 tháng, tháng làm 26 ngày), tổng diện tích công trường xây dựng là 155,9ha). Như vậy, tổng lượng bụi phát tán vào không khí do hoạt động xây dựng khoảng: $155,9 \times 2,69 = 8,76 \text{ tấn/tháng} = 336 \text{ kg/ngày}$, tương đương **21kg/h** (ngày làm việc 16 tiếng) (1).

✓ **Lượng bụi do các đồng vật liệu:**

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: $E = k$.

$(0,0016).(U/2,2)^{1.3}/(M/2)^{1.4}$ (kg/tấn) (*).

Trong đó:

E = Hệ số phát tán bụi cho 1 tấn vật liệu.

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

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)

Sau khi thay số vào công thức (*), tính được 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 1.354.653 tấn (Lượng bụi phát sinh tại điểm tập kết nguyên vật liệu là 0,001 (kg/tấn) x 1.354.653 tấn = 1,354 tấn trong 1.248 ngày = 1,08kg/ngày tương đương khoảng **0,07kg/h** (2).

✓ Bụi phát sinh từ phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình thi công.

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra trên mặt đường chủ yếu phát sinh trong quá trình di chuyển của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và cát san nền trong khu vực dự án. Các xe tải chở vật liệu xây dựng, cát san nền di chuyển bên trong khu vực dự án, các thiết bị xây dựng và lắp đặt chính như cầu bánh xích và cầu bánh hơi, xe nâng, xe tải cầu thủy lực. vv ... cũng tạo ra bụi lơ lửng trong không khí trong suốt giai đoạn xây dựng.

Lượng bụi lơ lửng được tạo ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như tốc độ di chuyển, trọng lượng xe, điều kiện đường tại khu vực và lượng mưa. Nhìn chung, quá trình phát sinh bụi từ các phương tiện và thiết bị của dự án trong khu vực xây dựng tương tự như quá trình phát sinh bụi do sự di chuyển của xe trên đường không được trải nhựa. Bề mặt đường không trải nhựa bị xáo trộn thường xuyên tạo ra các hạt bụi bay vào không khí mỗi khi các phương tiện đi qua.

Thông thường tốc độ giao thông của xe và thiết bị trong khu vực thi công được giới hạn từ 2,5 km/h đến 5 km/h tùy thuộc vào đặc điểm hoạt động của từng xe và thiết bị và số bánh xe trung bình của xe và thiết bị xây dựng. Đối với dự án, các yếu tố kể trên được mô tả trong bảng dưới đây:

Bảng 3.16. Các phương tiện phát sinh từ hoạt động xây dựng

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
-----	---	---------------------	-------------------------	------------------	----------------------------

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

Stt	Các phương tiện, thiết bị di chuyển chính trong công trường	Số lượng (thiết bị)	Số lượng bánh xe (bánh)	Khối lượng (tấn)	Tốc độ trung bình * (km/h)
I	San lấp và xử lý nền				
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	2	10	14	2,5
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	3	12	15	2,5
3	Xe tải	15	10	30	5
4	Máy san đất	2	4	11	2,5
5	Xe lu	2	3	11	2,5
6	Máy đầm rung tự hành	5	12	20	2,5
II	Xây dựng các hạng mục công trình				
1	Cần cẩu	2	12	30	2,5
2	Xe cẩu thủy lực	2	12	35	5
3	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	2	10	30	5
4	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	1	12	35	2,5
5	Cần trục bánh xích - sức nâng 25 T	1	12	50	2,5
6	Máy phun bê tông	2	10	38	2,5
7	Xe tải	5	10	30	5
8	Máy đầm bê tông - công suất 1.5 kW	2	4	2	2,5
9	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	1	10	8,5	5
10	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	2	4	8,5	5

*Ghi chú: * tham khảo từ các công trình xây dựng có tính chất tương tự*

Lượng bụi lơ lửng có đường kính nhỏ hơn 30 μ phát sinh từ phương tiện giao thông trên đường không được trải nhựa trong thời tiết khô hạn (trong những ngày có lượng mưa dưới 0,25 mm) được ước tính dựa trên Hướng dẫn đánh giá nhanh của WHO, 1993 như dưới đây:

$$\text{Lượng bụi lơ lửng} = \text{Lượng nhiên liệu tiêu thụ} \times 2,5f$$

Trong đó:

$$f = S \times (W^{0,7}) \times (w^{0,5})$$

với: - S vận tốc trung bình của phương tiện (km/giờ);

- W là khối lượng trung bình của thiết bị (tấn);

- w là số bánh xe trung bình của mỗi thiết bị.

Ước tính lượng phát thải bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.17. Lượng bụi phát sinh do các thiết bị, phương tiện xây dựng

Stt	Hạng mục	Tổng thời gian hoạt động (tháng)	Thời gian hoạt động trên/ngày (giờ)	Lượng bụi phát sinh tại công trường trung bình trong 1 giờ (M)		
				Bụi tổng (kg)	PM10 (kg)	PM2,5 (kg)
1	San lấp và xử lý nền	12	16	9,46 (3)	4,73	2,37
2	Xây dựng các hạng mục công trình	36	16	8,26 (4)	4,13	2,06

Ghi chú:

- Giả sử rằng khoảng 50% phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng hoạt động đồng thời trong giai đoạn xây dựng và thời gian hoạt động liên tục của phương tiện vận tải và thiết bị xây dựng là khoảng 80% giờ làm việc.
- Ước tính lượng bụi PM10 và PM2,5 là 50% và 25% của lượng bụi tổng.

✓ Bụi từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, cát san lấp

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 <30µm).

s : hệ số mặt đường đất (đường đất s=6,4)

S: Tốc độ trung bình của xe tải (lấy S=30km/h)

W: Tải trọng xe tải.

w: Số lốp xe.

p: Số ngày mưa trung bình trong 1 năm (p = 151 ngày)

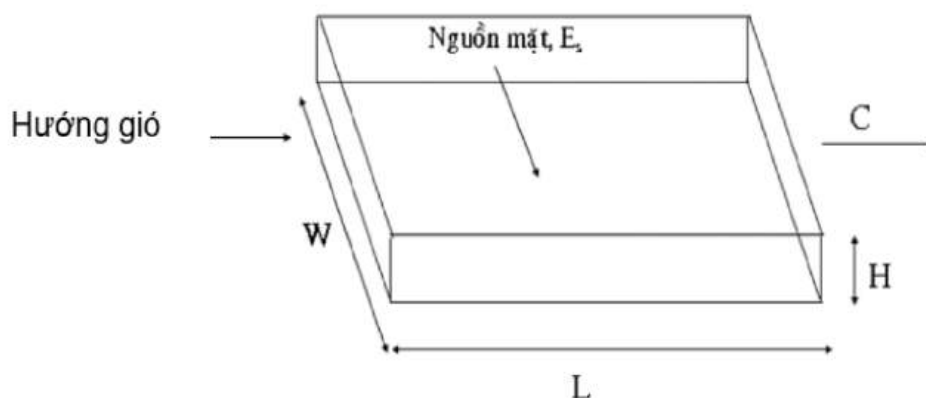
Nhà thầu xây dựng sử dụng xe ô tô có tải trọng 25 tấn (W= 25), số lốp xe là 10 (w=10) để vận chuyển lượng nguyên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng. thay các giá trị trên và công thức trên ta có hệ số phát thải đối với xe chạy là E = 1,047 kg/xe.km.

Với khối lượng cần vận chuyển là 4.503.366,17 tấn (bao gồm nguyên vật liệu thi công và cát san lấp), với thời gian xây dựng khoảng 1.248 ngày thì số chuyến vận chuyển khoảng 144 chuyến 1 ngày. Như vậy, quá trình vận chuyển vật liệu, cát san lấp sẽ phát sinh ra lượng bụi tính theo giờ trong khu vực dự án là: $1,047 \times 144 / 16 = 9,4 \text{ kg/h}$ (5).

Vậy tổng khối lượng bụi phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng là:

$$(1)+(2)+(3)= 21 + 0,07 + 9,46 + 8,26 + 9,4 = 48,19 \text{ Kg/h}$$

Lượng bụi phát sinh bị tác động của gió sẽ phân tán trong môi trường không khí tại khu vực công trường đến các vùng lân cận. Sự phân tán bụi trên diện tích rộng như vậy sẽ được xem là sự phân tán của nguồn ô nhiễm mặt. Do đó sự phát tán bụi trong môi trường không khí sẽ được tính toán theo công thức Gauss cho nguồn mặt: sử dụng mô hình hộp không khí với mặt đáy là diện tích phát tán theo phương ngang (W) và phương dọc (L) của bụi tại công trường, chiều cao hình hộp (H) tương ứng với khả năng phân tán tối đa của bụi theo phương đứng, ước tính khoảng 10m. Tốc độ gió theo thông kê ở chương 2, vận tốc gió trung bình được lấy tính toán khoảng 3,2m/s.



Giả sử chưa xét đến nồng độ bụi môi trường nền và khối lượng không đáng kể bụi phát sinh từ ống khói của máy móc thiết bị thi công tại công trường, nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ từ hoạt động của các thiết bị, phương tiện xây dựng được ước tính theo mô hình Gauss với công thức như sau:

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

Trong đó: C - Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ (mg/m^3);

E_s - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích;

$$E_s = M / (L \times W) \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

M - Tải lượng ô nhiễm (mg/s);

u - Tốc độ gió trung bình (m/s). $u = 2,6 \text{ m/s}$;

H - Chiều cao xáo trộn (m). $H=10m$;

L, W - Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m). $L=2.000m, W=1.500m$.

Nồng độ bụi phát sinh từ di chuyển của phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.18. Nồng độ bụi các thiết bị, phương tiện xây dựng trong các giai đoạn

Đơn vị: mg/m^3

Stt	Phân tán nồng độ bụi theo phương ngang của các hoạt động	Tại vị trí công trường	20m	50m	100m	150m	200m
1	Hoạt động xây dựng (1)	0,0135	0,0135	0,0134	0,0133	0,0132	0,0131
2	Hoạt động đổ đổng vật liệu (2)	0,0039	0,0039	0,0038	0,0037	0,0035	0,0034
3	Từ phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình thi công (3) (4)	0,0214	0,0213	0,0212	0,0211	0,0210	0,0209
4	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị (5)	0,00022	0,00022	0,00020	0,00019	0,00017	0,00016
5	Nồng độ bụi hiện trạng (tính theo kết quả đo lớn nhất ngày 24/05/2023)	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218	0,218
6	Tổng (1)	0,2315	0,2315	0,2314	0,2313	0,2312	0,2311
7	Tổng (2)	0,2219	0,2219	0,2218	0,2217	0,2215	0,2214
8	Tổng (3) (4)	0,2394	0,2393	0,2392	0,2391	0,239	0,2389
9	Tổng (5)	0,21822	0,21822	0,2182	0,21819	0,21817	0,21816
	QCVN 05:2023/BTNMT	0,3					

Căn cứ vào kết quả tính toán ở bảng trên, tổng nồng độ bụi từ hoạt động xây dựng, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của phương tiện, thiết bị thi công và bốc dỡ vật liệu xây dựng cho thấy các chỉ số đều thấp hơn giá trị cho phép trong QCVN 05:2023/BTNMT (Do khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn, lượng bụi phát tán từ hoạt động xây dựng không đáng kể).

❖ Bụi phát sinh từ quá trình san lấp mặt bằng

Hiện tại, khu vực dự án đã được san nền với diện tích: 83 ha và đang tiến hành thi công các hạng mục công trình trên đó. Theo tính toán tại chương 1, thì khối lượng đào đắp của dự án là $2.403.207,03m^3$.

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:

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

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 ($\bar{u} = 3,2\text{m/s}$)

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

Từ điều kiện cấu trúc hạt trung bình, tốc độ gió trung bình, độ ẩm của vật liệu đắp nền... đã xác định được hệ số ô nhiễm E = 0,0236 (kg/tấn).

➤ Lượng bụi phát sinh trong quá trình san gạt được tính toán theo CT:

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

$$W = E \times Q \times d \quad (1)$$

Trong đó: W: Lượng bụi phát sinh (kg)

E: Hệ số ô nhiễm bụi (kg/tấn) $\alpha = 0,0236 \text{ kg/tấn}$.

Q: Tổng khối lượng đất đá san nền (m^3) $Q = 2.403.207,03 \text{ m}^3$

d: Tỷ trọng trung bình của đất cát san nền (tấn/m^3) $d_1 = 1,4$

$$\rightarrow W = 84.214 \text{ kg}$$

Thời gian thi công là 12 tháng (312 ngày), tải lượng tương ứng 269kg/ngày. Nồng độ bụi tính toán theo thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực thi công dự án $V = H \times S = 10 \times 830.000 \text{ m}^2 = 8.300.000 \text{ m}^3$, với $S = 830.000 \text{ m}^2$ là diện tích san nền và $H = 10 \text{ m}$ là chiều cao đo các yếu tố khí tượng.

$$C (\text{mg/m}^3) = \text{tải lượng (kg/ngày)} \times 10^6 / 16 / V (\text{m}^3)$$

(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).

$$\Rightarrow C = 1,395 \text{ mg/m}^3$$

Lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này là **1,395 mg/m³** cao hơn gần 5

lần định mức cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ 0,3 mg/m³), do khối lượng cần san gạt, đào đắp lớn. Lượng bụi phát sinh nếu không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực trong, xung quanh Dự án. Tuy nhiên khu vực thi công nằm cách biệt so với các khu dân cư, khoảng cách gần nhất tới Khu dân cư là 200m, do đó tác động của Bụi không đáng kể, chỉ ảnh hưởng cục bộ đến công nhân thi công. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động này.

❖ **Khí thải phát sinh từ quá trình hàn cắt kim loại:**

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng (chủ yếu từ quá trình thi công các căn nhà) cũng phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau. Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như Mangan oxit, sắt ô xít vv...

Bảng 3.19. Thành phần bụi khối một số loại que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03– 7,1/7,06	3,3– 62,2/47,2	0,002-0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	

(Nguồn: Ngô Lê Thông, công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1)).

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

Bảng 3.20. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
CO (mg/1que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1que hàn)	12	20	30	45	70

(*) Nguồn : Phạm Ngọc Đăng, Môi trường Không khí, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

Theo thông kê khối lượng que hàn sử dụng cho hoạt động xây dựng của Dự án khoảng **10.000kg**. Giả sử sử dụng loại que hàn có đường kính 6 mm (khối lượng riêng 0,05 kg/que) thì tổng số lượng que hàn sử dụng là 200.000que hàn. Tải lượng chất ô nhiễm do sử dụng que hàn ở mỗi giai đoạn là:

Bảng 3.21. Thông kê khối lượng que hàn trong giai đoạn thi công

TT	Hạng mục sử dụng que hàn	Khối lượng (kg)	Số lượng que hàn	Tải lượng CO (mg)	Tải lượng NO _x
1	Hoạt động thi công xây dựng	10.000	200.000	10.000.000	14.000.000

Tính toán cho đối tượng chịu tác động trực tiếp nhất là công nhân hàn, khoảng không gian bao quanh 1 công nhân hàn khoảng 12 m³ (2mx2mx3m). Khi hàn liên tục thì tốc độ sử dụng que hàn của 1 người là 5 que/h. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình hàn của 1 công nhân hàn tính toán và trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khói hàn sử dụng que hàn 6mm

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/1 que hàn) (*)	Tải lượng (mg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT (mg/m ³)
Khói hàn	508	2.540	211,67	5
CO	50	75	6,25	20
NO _x	70	100	8,33	10

(*) Nguồn : Phạm Ngọc Đăng, Môi trường Không khí, NXB Khoa học và Kỹ Thuật, 2003

Nhận xét: Nồng độ khí CO và NO_x tính toán trong phạm vi không gian hẹp bao quanh công nhân hàn vẫn nằm trong giới hạn cho phép của TCVSLĐ theo QĐ 3733/2002/QĐ-BYT. Tuy nhiên lượng khói hàn lại cao hơn tiêu chuẩn nhiều lần. Do vậy cần có các phương tiện bảo hộ cho công nhân hàn sẽ hạn chế được mức độ ô nhiễm ảnh hưởng đến công nhân từ khói hàn.

❖ 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 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 dụng đối với công nhân sơn.

❖ **Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động dải bê tông nhựa.**

Theo thống kê tại bảng nhu cầu nguyên liệu khối lượng nguyên liệu phục vụ cho thi công tại chương 1 thì khối lượng bê tông nhựa đường phục vụ cho quá trình xây dựng đường giao thông là 196.061,00 tấn. Theo tài liệu “Canadian Center of Science and Education” thì tỷ trọng bê tông nhựa như sau:

Bảng 3.23. Các loại bê tông nhựa.

	Khối lượng thể tích			Tỷ trọng kg/m^3
	Nhựa đường	Cát, đá dăm	Phụ gia	
Loại 1	11%	84%	5%	2.386
Loại 2	12%	83%	5%	2.363

(Nguồn: Canadian Center of Science and Education).

Giả sử bê tông nhựa tại Việt Nam sử dụng là loại 1 thì khối lượng bê tông nhựa cần cho giai đoạn xây dựng đường là 82.171 m^3 , nếu là loại 2 thì khối lượng là 82.971 m^3 . Cũng theo “Canadian Center of Science and Education” thì tải lượng phát thải khi rải 1 m^3 bê tông nhựa như sau:

Bảng 3.24. Khối lượng chất thải khi rải 1 m^3 bê tông nhựa.

Các tác động	Đơn vị	Khối lượng phát sinh	
		Loại 1	Loại 2
CO_2	Kg	58,9	62,3
SO_2	Kg	0,66	0,73
C_2H_4	Kg	0,08	0,078
PO_4^{3-}	Kg	0,8	0,9
Bụi	Kg	0,00013	0,00012

Các tác động	Đơn vị	Khối lượng phát sinh	
		Loại 1	Loại 2
CTR không nguy hại	Kg	558	549

(Nguồn: Canadian Center of Science and Education).

Vậy tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa của dự án là:

Bảng 3.25. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình rải thảm bê tông nhựa.

Các tác động	Tải lượng phát sinh (Đơn vị kg)		Nồng độ trung bình (Đơn vị $\mu\text{g}/\text{m}^3$)		QCVN 05: 2023/BTNMT (Trung bình 1h)
	Loại 1	Loại 2	Loại 1	Loại 2	
CO ₂	4.839.872	5.119.253	15,55	16,44	-
SO ₂	54.233	59.985	0,17	0,19	350
C ₂ H ₄	6.574	6.409	0,02	0,02	-
PO ₄ ³⁻	65.737	73.954	0,21	0,24	-
Bụi	11	10	$3,5 \times 10^{-5}$	$3,5 \times 10^{-5}$	300

Ghi chú:

- Tải lượng phát sinh: $G = M \times V$
- + G là tải lượng phát sinh (kg);
- + M là khối lượng phát sinh trên 1m^3 bê tông nhựa (kg/m^3);
- + V là khối lượng bê tông nhựa (m^3)
- Nồng độ trung bình: $C_{tb} = G \cdot 1000000 / (S \cdot H \cdot d \cdot h)$
- + G là tải lượng phát sinh (kg);
- + S là diện tích Dự án ($1.559.038,6 \text{ m}^2$)
- + d là số ngày thực hiện xây dựng (1.248 ngày);
- + H là chiều cao trung bình tính từ mặt đất (10m);
- + h là số giờ làm việc trung bình trong ngày (16h).

Từ bảng trên cho thấy, lượng khí thải phát sinh từ quá trình rải bê tông nhựa đường là không đáng kể. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lao động cho công nhân, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công thứ cấp trang bị đầy đủ mặt nạ, trang thiết bị lao động cho công nhân làm việc tại công trường.

❖ **Khí thải từ các hoạt động khác.**

Để phục vụ cho quá trình trồng cây xanh, mặt nước trong khu vực dự án và tận dụng nguồn đất hữu cơ màu mỡ được bóc tách trong công tác san nền. Chủ đầu tư sẽ thu gom lượng đất này tại bãi lưu trữ riêng. Việc thu gom đất lưu trữ này 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. Lượng khí phát sinh trong quá trình phân hủy chất sinh khối chủ yếu là CH_4 , CO_2 và mùi, 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.

c. Đánh giá tác động

❖ **Tác động đến môi trường không khí xung quanh:**

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 vị trí dự án, Dựa vào các kết quả ước tính lượng Bụi, khí thải trong giai đoạn thi công cho thấy nồng độ các chất gây ô nhiễm hầu hết đều thấp hơn mức tối đa cho phép chỉ có giá trị NO_x vượt giá trị cho phép trong QCVN 05:2023/BTNMT. Qua đó cho thấy trong quá trình thi xây dựng sẽ làm giảm chất lượng môi trường không khí xung quanh nhưng mức tăng thấp so với giá trị cho phép theo quy định.

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.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **nhỏ**.

❖ **Ảnh hưởng đối với người lao động và khu vực lân cận:**

Như đã đề cập, khu vực dự án nằm tách biệt khu dân cư, do vậy, đối tượng chịu ảnh hưởng bởi chất gây ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động xây dựng chỉ có người lao động trong khu vực thi công. Nhưng trong quá trình thi công xây dựng

các hạng mục của dự án phần nào cũng ảnh hưởng đến các hoạt động của người dân gần khu vực xây dựng, vì bụi lơ lửng tồn tại trong môi trường không khí, nồng độ bụi ở mức cao có thể ảnh hưởng đến những người ở gần khu vực làm việc là một vấn đề đáng kể cần được quan tâm.

Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ có trong môi trường không khí mà mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ động thực vật... ở mức độ nặng nhẹ khác nhau. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí được thể hiện qua bảng sau đây:

Bảng 3.26. Các tác động của Bụi, khí thải đến con người và môi trường

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
01	Bụi	- Tác nghẽn cuống phổi làm giảm quá trình phân phối khí; - 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.
02	SO _x	- Gây tổn thương lớp mô trên cùng của bộ máy hô hấp, gây bệnh khí thũng và suy tim. - Làm giảm khả năng vận chuyển ôxy trong máu làm mô phổi bị xơ hóa và chai cứng gây ung thư phổi; - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới thực vật và cây trồng; - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn.
	NO _x	- NO₂ là chất khí nguy hiểm, tác động mạnh đến cơ quan hô hấp đặc biệt ở nhóm mẫn cảm như trẻ em, người già, người mắc bệnh hen. Tiếp xúc với NO₂ sẽ làm tổn thương niêm mạc phổi, tăng nguy cơ nhiễm trùng, tổn thương chức năng phổi, mắt, mũi, họng,.. - Tạo mưa axit, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái, phá hủy gân lá cây trồng, gây ảnh hưởng đến sắc tố lá.
03	Oxyt cacbon (CO)	- Mônôxít cacbon là cực kỳ nguy hiểm, do việc hít thở phải một lượng quá lớn CO sẽ dẫn tới thương tổn do giảm ôxy trong máu hay tổn thương hệ thần kinh cũng như có thể gây tử vong. Nồng độ chỉ khoảng 0,1% mônôxít cacbon trong không khí cũng có thể là nguy hiểm đến tính mạng. - CO là chất khí không màu, không mùi và không gây kích ứng nên rất nguy hiểm vì người ta không cảm nhận được sự hiện diện của CO trong không khí. CO có ái lực với

STT	Chất gây ô nhiễm	Tác động chính
		hemoglobin (Hb) trong hồng cầu mạnh gấp 230-270 lần so với oxy nên khi được hít vào phổi CO sẽ gắn chặt với Hb thành HbCO do đó máu không thể chuyên chở oxy đến tế bào. CO còn gây tổn thương tim do gắn kết với myoglobin của cơ tim. - Triệu chứng ngộ độc CO thường bắt đầu bằng cảm giác bồn thần, nhức đầu, buồn nôn, khó thở rồi từ từ đi vào hôn mê. Nếu ngộ độc CO xảy ra khi đang ngủ say hoặc uống rượu say thì người bị ngộ độc sẽ hôn mê từ từ, ngưng thở và tử vong.
04	Cacbonic (CO ₂)	- 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 CO ₂ là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.
05	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.

Để giảm thiểu ảnh hưởng có hại của bụi lơ lửng và khí thải trong không khí tại khu vực làm việc đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát bụi, khí thải và cung cấp cho người lao động các thiết bị bảo vệ đối với bụi, khí thải được đề cập bên dưới, theo yêu cầu của chủ dự án.

Dựa trên Hệ thống bán định lượng tác động, mức độ tác động của bụi, khí thải đến môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn xây dựng được đánh giá ở mức **trung bình**.

Nhìn chung, tóm tắt mức độ của các tác động môi trường do khí thải và bụi được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.27. Tổng hợp tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn xây dựng

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								
			M	S	R	F	L	C	P	TS	Mức độ
1	Hoạt động các phương tiện cơ giới, thiết bị xây dựng lắp đặt	Môi trường không khí tại công trường	3	2	0	1	2	2	2	30	Nhỏ

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
		Sức khỏe con người	2	2	1	1	2	2	2	30	Nhỏ
2	Giao thông tại công trường Hoạt động san lấp Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu Hoạt động vận chuyển đất đá đổ thải. Lưu giữ vật liệu rời (cát, đá, xi măng, ...) phục vụ công tác xây dựng.	Môi trường không khí tại công trường, dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải	3	2	2	2	2	2	2	84	Trung bình
		Sức khỏe con người	3	2	2	2	2	2	3	98	Trung bình

C. Tác động liên quan đến chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu... phát sinh từ các hoạt động của người lao động hàng ngày.

+ Đất đá thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ: phát sinh từ hoạt động nạo vét đất hữu cơ, tạo hồ cảnh quan, tạo mặt bằng trước khi xây dựng các hạng mục công trình.

+ Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vữa, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,... phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

+ Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau ngâm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,... phát sinh ra từ các hoạt động trong quá trình xây dựng.

Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.28. Nguồn phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	Chất thải rắn	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
-----	-----------------	---------------	----------	------------------

STT	Nguồn phát sinh	Chất thải rắn	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt hàng ngày của người lao động	Chất thải rắn sinh hoạt: Thức ăn, chai, lọ, lon rỗng, giấy phế liệu...	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất
		+ Đất đá thải từ quá trình nạo vét đất hữu cơ: Bùn đất hữu cơ		
2	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn xây dựng: Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,.. Chất thải nguy hại: Que hàn, keo dính kết, sơn, dầu mỡ và giẻ lau thấm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin,...	Hàng ngày	Môi trường nước Môi trường đất

b. Định tính và định lượng nguồn thải

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt:*

Do nhà thầu không tổ chức nấu ăn cho công nhân tại công trường nên chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được dự báo ở mức tối đa khi toàn bộ công nhân xây dựng mang cơm hộp vào khu vực Dự án.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, số công nhân tham gia thi công dự kiến là 200 người. Thành phần rác sinh hoạt trên công trường bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). 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 (2 ca/ngày) nên lượng rác thải rắn phát sinh ước tính là 0,9 kg/người/ngày. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 0,9 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng công nhân viên, người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 200 \times 0,9 = 180 \text{ (kg/ngày)}$$

Với khoảng 180 kg rác thải sinh hoạt mỗi ngày, để đảm bảo tuân thủ vệ sinh môi trường, dự án cần có biện pháp thu gom và xử lý rác thải hợp lý tránh gây ô nhiễm môi trường cho khu vực và vùng lân cận.

❖ **Chất thải rắn xây dựng:**

- ✓ *Chất thải rắn từ hoạt động phá bỏ thảm thực bì, nạo vét đất nông nghiệp.*

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 không đáng kể chủ yếu là đất hữu cơ, bùn từ quá trình nạo vét. Theo tính toán tại bảng....., khối lượng nạo vét đất hữu cơ khoảng 224.372,06 m³, chủ dự án sẽ tiến hành nạo vét lớp đất bùn tận dụng làm chất hữu cơ, đất màu để trồng cây xanh trong KĐT, do đó không tiến hành đổ thải ra bên ngoài, tác động của lượng bùn đất này không đáng kể. Thành phần của bùn 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.

- ✓ *Chất thải rắn do quá trình thi công 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 2-5 % (lượng nguyên liệu phục vụ thi công) tương đương với 2-5% (1.354.713 tấn) = 27.094 tấn. Các chất thải rắn này không bị thối rữa, không phát sinh mùi hôi và chúng lại có giá trị tái sử dụng. Điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực.

❖ **Chất thải nguy hại**

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc và các hoạt động sinh hoạt hàng ngày. Chất thải nguy hại có thể phát sinh tại Dự án trong giai đoạn này bao gồm bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hỏng, găng tay giẻ lau dính dầu, ...

Dầu mỡ thải: Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lit/lần thay và với chu kỳ thay là 3÷6 tháng. Tuy nhiên, các phương tiện sẽ thay dầu máy tại các cửa hàng bảo dưỡng. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh do việc thay dầu máy của các loại máy móc thi công trên công trường được đánh giá là không lớn.

Lượng CTNH phát sinh trong 1 tháng không lớn do thời gian thi công xây dựng kéo dài trong thời gian 48 tháng, tuy nhiên vẫn cần có biện pháp thu gom xử lý hiệu quả để giảm thiểu tới đa các tác động xấu đến môi trường. Tham khảo số liệu của một số dự án tương tự do chủ đầu tư thực hiện, thành phần và khối lượng 1 số CTNH được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.29. Thành phần một số CTNH phát sinh trong quá trình xây dựng

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu	Kg/tháng	8
2	Thùng chứa dầu mỡ, sơn	Kg/tháng	15
3	Bóng đèn hồng, pin, ắc quy hồng	Kg/tháng	3
4	Dầu mỡ thải	Kg/tháng	20
Tổng		Kg/tháng	46

Bảng 3.30. Bảng danh mục các loại CTR phát sinh trong giai đoạn xây dựng

STT	Thành phần CTR	Khối lượng phát sinh	Thành phần
1	CTR sinh hoạt.	180 kg/ngày	Các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...).
2	Bùn, đất hữu cơ nạo vét	224.372,06 m ³ /12 tháng	Bùn, đất hữu cơ yếu không đảm bảo tiêu chuẩn san nền
	CTR xây dựng thông thường	27.094 tấn/36 tháng	Bê tông, gạch, đá, vật liệu dư thừa như gỗ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng kim loại, thùng giấy, nylon,...
3	CTNH	46 kg/tháng	Bóng đèn neon, ắc quy, dầu mỡ thải, thiết bị dính dầu mỡ hồng, găng tay giẻ lau dính dầu, ...

Nguồn: Theo các dự án có tính chất tương tự.

c. Đánh giá tác động

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến cán bộ công nhân thi công trên công trường, cụ thể:

+ 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 môi trường khu vực.

+ 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, lỵ, thương hàn. sốt vi rút,...

Tuy nhiên, Chủ Dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện tốt công tác thu gom trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng đem đi xử lý theo quy định. Do đó, mức độ tác động do chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tới môi trường chỉ ở mức **nhỏ**.

❖ **Chất thải rắn xây dựng**

- Bùn, đất hữu cơ nạo vét: Việc thu gom đất lưu trữ này 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 trồng cây xanh của Dự án, không tiến hành đổ thải bên ngoài, do đó tác động là không lớn.

- CTR phát sinh từ hoạt động thi công: Các loại chất thải rắn xây dựng có thành phần tro vôi với môi trường, không bị thối 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. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại của chất thải rắn xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm soát chất thải rắn đối với Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của chất thải rắn xây dựng đến người lao động, khu vực dự án, khu vực lân cận được đánh giá là **nhỏ**.

❖ **Chất thải nguy hại:**

Đối với chất thải nguy hại như dầu mỡ và giẻ lau ngâm dầu mỡ, sơn, mực in, bóng đèn huỳnh quang, pin, tạo ra từ các hoạt động xây dựng và lắp đặt nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước

mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

Chủ Dự án sẽ phối hợp với nhà thầu xây dựng thu gom triệt để và quản lý chặt chẽ CTNH sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng Dự án sẽ được giảm thiểu đáng kể.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải nguy hại được đánh giá là **trung bình**.

Tóm lại, ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động xây dựng được tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 3.31. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại

Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
		M	S	R	F	L	C	P	TS	
Chất thải rắn sinh hoạt	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	2	1	2	2	2	2	72	Nhỏ
	Sức khỏe công nhân	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải rắn xây dựng	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
Chất thải nguy hại	Sức khỏe công nhân	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
	Chất lượng môi trường đất, nước mặt	3	3	3	3	2	2	2	162	Trung bình

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn tác động

Nguồn tác động liên quan đến tiếng ồn, độ rung chủ yếu từ Hoạt động của các phương tiện thiết bị xây dựng. Đối tượng chịu tác động bao gồm người dân gần khu dự án, công nhân tại công trường và khu vực lân cận.

b. Định tính và định lượng tác động

Tác động tiếng ồn:

➤ Tác động từ phương tiện và thiết bị xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng và lắp đặt có thể ảnh hưởng đến công nhân trong khu vực xây dựng và có thể gây nhiễu loạn hoạt động bình thường của lực lượng lao động các khu

vực lân cận. Tiếng ồn do các thiết bị tạo ra trong quá trình hoạt động xây dựng và lắp đặt được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.32. Mức độ ồn của các thiết bị trong giai đoạn xây dựng

Stt	Thiết bị	Tiếng ồn tại nguồn (dBA)
I	San lấp và xử lý nền	
1	Máy ủi đất - công suất 110 CV	80
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	85
3	Xe tải	91
4	Máy san đất	88
5	Xe lu	75
6	Máy cắm bấc thấm	90
7	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8.50 T	90
II	Xây dựng các hạng mục công trình	
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90
3	Máy phun bê tông	82
4	Xe tải	91
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất 1.5 kW	85
6	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m ³	85
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90
9	Xe cầu thủy lực	85
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90

Theo: Thống kê về tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và hoạt động, thiết bị xây dựng và thiết bị gia đình của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ.

Khi có sự kết hợp làm việc của các phương tiện và thiết bị thi công thì chắc chắn tiếng ồn tại vị trí công trường sẽ vượt các giá trị cho phép.

Trong điều kiện lý tưởng xem như tiếng ồn được lan truyền trong không khí không bị che chắn, và cũng không xét đến các yếu tố thời tiết cản trở, dùng công thức sau để tính toán lan truyền tiếng ồn:

$$L_r = L_0 - 20\log(R/0.282) \quad (\text{dB})$$

Trong đó L_r - độ ồn tại điểm cách vị trí nguồn tiếng ồn khoảng cách R.

L_0 - độ ồn ban đầu

Ước tính độ ồn của các phương tiện, thiết bị xây dựng theo khoảng cách được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.33. Độ ồn của các thiết bị xây dựng chính theo khoảng cách (dBA)

STT	Thiết bị	Nguồn L0	Khoảng cách (m)						
			50	100	150	200	300	500	1000
San lấp và xử lý nền									
1	Máy ủi đất - công suất 108 CV	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
2	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m3	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
3	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
4	Máy san đất	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
5	Xe lu	75	30.03	24.00	20.48	17.98	14.46	10.03	4.00
6	Máy đầm rung tự hành	80	35.03	29.00	25.48	22.98	19.46	15.03	9.00
Xây dựng các hạng mục công trình									
1	Cần trục ô tô - sức nâng 16 T	88	43.03	37.00	33.48	30.98	27.46	23.03	17.00
2	Cần trục bánh hơi - sức nâng 25 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
3	Máy phun bê tông	82	37.03	31.00	27.48	24.98	21.46	17.03	11.00
4	Xe tải	91	46.03	40.00	36.48	33.98	30.46	26.03	20.00
5	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất 1,5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
6	Máy khoan đứng - công suất 2,5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu 1,25 m³	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
8	Cần trục bánh xích - sức nâng 16 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00
9	Xe cầu thủy lực	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
10	Máy cắt uốn cốt thép - công suất 5 kW	85	40.03	34.00	30.48	27.98	24.46	20.03	14.00
11	Đầm bánh thép tự hành - trọng lượng 8,50 T	90	45.03	39.00	35.48	32.98	29.46	25.03	19.00

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 3.34. Mức ồn cho phép theo thời gian tại nơi làm việc

Thời gian chịu ảnh hưởng	Mức ồn cho phép (dBA)
8 giờ	85
4 giờ	88
2 giờ	91
1 giờ	94
30 phút	97
15 phút	100
7 phút	103
3 phút	106
2 phút	109
1 phút	112
30 giây	115

Nguồn: 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

Theo bảng trên, trong thời gian làm việc, tiếng ồn tối đa trong khu vực làm việc không được cao hơn 115dBA. Ảnh hưởng của tiếng ồn đối với sức khỏe của con người theo từng mức độ ồn được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.35. Mức độ tiếng ồn ảnh hưởng đến con người

Độ ồn	Mức độ ảnh hưởng
70 – 85dBA	Gây mệt mỏi
85 – 110dBA	Bắt đầu gây nguy hiểm

Theo các bảng trên, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24:2016/BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, vì thế tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến lực lượng lao động trong khu vực xây dựng trong thời gian làm việc.

Đối với các vị trí gần khu vực xây dựng như khu vực dân cư lân cận, tiếng ồn từ mỗi phương tiện giao thông hoặc thiết bị xây dựng thấp hơn mức ồn tối đa cho phép. Mức ồn hiện trạng khu vực dự án đo được trong quá trình khảo sát lớn nhất khoảng 64,9dBA. Tuy nhiên, sẽ có một số phương tiện giao thông và thiết bị xây dựng được vận hành cùng một lúc và tổng mức ồn có thể vượt quá mức ồn tối đa cho phép gây ra tình trạng không thoải mái cho người lao động, người dân trong các khu vực này.

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.

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, xác định có 3 nhóm đối tượng sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bao gồm:

- Các khu dân cư nằm xung quanh khu vực dự án: Do các đối tượng này nằm cách khu vực thi công với khoảng cách lớn hơn 150m, vì vậy tác động của tiếng ồn trong giai đoạn thi công không gây ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

- 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 trong suốt thời gian thi công 48 tháng.

Tác động do rung động

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

STT	Loại máy móc	Mức độ rung động (dB)
		Khoảng cách 10m
1	Máy đào đất	80
2	Máy ủi	79
3	Xe lu	82
4	Xe vận tải nặng	74
5	Máy khoan	63
6	Máy nén khí	81

Nguồn: USEPA, 1971

Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r - r_0) \text{ (dB)}$$

- Trong đó: L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;
- L_0 là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10\text{m}$ thường được thừa nhận là rung nguồn;
- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.37. Kết quả dự báo Mức độ gây rung do hoạt động của máy móc xây dựng

Hạng mục	Rung nguồn max (r0=10m) (dB)	Mức rung ở khoảng cách (*) (dB)			
		r =10m	r= 12m	r= 14m	r= 16m
Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công	82	40,1	30,6	21,3	12,1
QCVN 27:2025/BTNMT, mức cho phép 70dB					
DIN 4150, 1970 (LB Đức), 2mm/s: không thiệt hại; 5mm/s: bong vữa; 10mm/s: có khả năng thiệt hại đến chi tiết chịu lực; 20 ÷40mm/s: thiệt hại đến chi tiết chịu lực. (*) Khoảng cách tính từ mép đường					

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT thấy rằng, mức rung lớn nhất phát sinh từ thi công đào đắp là máy đào. Các khu dân cư đều nằm cách xa khu vực thi công nên không bị ảnh hưởng.

c. Đánh giá tác động

Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng:

Trong quá trình xây dựng của Dự án, cho thấy mức độ ồn phát sinh từ thiết bị xây dựng và phương tiện giao thông trong khu vực thi công sẽ vượt quá giá trị cho phép theo Thông tư 24:2016/BYT - Các quy định kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến lực lượng lao động của Dự án trong thời gian làm việc. Để giảm thiểu các ảnh hưởng có hại tiếng ồn từ các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công xây dựng tại khu vực dự án cũng như các khu vực lân cận đối với người lao động, các nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn chủ yếu là cho công nhân xây dựng trong khu vực Dự án, các biện pháp giảm thiểu được thể hiện bên dưới.

Tiếng ồn có thể gây ra các ảnh hưởng đến môi trường sống trong phạm vi dự án và các khu vực lân cận dự án. Tuy nhiên, đây là tác động không tránh khỏi khi thi công xây dựng các công trình.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của tiếng ồn đến sinh vật được đánh giá là **nhỏ**.

Bảng 3.38. Tác động của tiếng ồn, độ rung

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động							
			M	S	R	F	L	C	P	TS

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường khác

a. Nguồn tác động

Các nguồn tác động khác gây ra do tương tác vật lý hoặc các tác động xã hội được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.39. Các nguồn tác động khác giai đoạn xây dựng

TT	Hoạt động	Nguồn tác động	Đối tượng tiếp nhận
1	GPMB	Đất đai bị thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng	- Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực - Hệ thống thoát nước khu vực
2	Công tác rà phá bom mìn	Kinh tế, xã hội	Chuyên viên trực tiếp thực hiện
3	Giao thông của các phương tiện giao thông đến dự án	Tăng lưu lượng giao thông	- Giao thông tại khu vực - Cộng đồng tại khu vực
4	Huy động công nhân đến công trường	Công nhân từ các khu vực khác đến công trường → tác động đến xã hội, kinh tế	- An ninh tại địa phương - Cơ hội công việc cho người dân địa phương - Sức khỏe cộng đồng - Tệ nạn xã hội

b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động

Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực:

Hệ sinh thái và mức độ đa dạng sinh học ở khu vực dự án có thể thấy là tương đối nghèo nàn. Hệ thực vật khu vực dự án và xung quanh chủ yếu là các loài thực vật trồng trong nông nghiệp (cây ăn quả, rau màu và hoa) và các loài thực vật ở các trảng cỏ (cây bụi và các loài cỏ dại). Hệ động vật trên cạn bắt gặp chủ yếu là một số loài chim (sẻ, cu gáy, rẽ giun, bìm bịp...), thú nhỏ thuộc bộ gặm nhấm (chuột đồng, chuột chũi, chuột nhắt...) và các loài ếch nhái, rắn rết, sâu bọ, hệ động vật dưới nước trong các đầm, ao nuôi trồng thủy sản là các loài tôm sú, cua, cá các loại. Các loài động, thực vật có trong khu vực triển khai dự án đều thuộc loài phân bố rộng, có số lượng khá phổ biến ở nhiều vùng, không có loài quý hiếm.

Hoạt động thi công xây dựng như tập kết vật liệu thi công xây dựng, sự phát sinh, lưu chứa và thải bỏ chất thải rắn sinh hoạt, các vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và công trường xây dựng dở dang cũng có tác động phần nào đến mỹ quan và cảnh quan khu vực. Các nguồn tác động trên không tránh khỏi, đây là những tác động không mong muốn tại bất kỳ công trình xây dựng nào.

Tác động của hoạt động rà phá bom mìn

Hoạt động đào đắp, san nền mặt bằng dự án, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn. Khi sự cố xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời, như các sóng chấn động, sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy, bụi khí, gây ra cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng tới tính mạng công nhân và môi trường xung quanh bị ô nhiễm (bụi khói, chấn động cấp 3 - 4, chấn động tức thời với mức ồn > 100 dBA) tại khu vực xảy ra sự cố. Mặt khác, việc nổ bom mìn ngoài dự kiến sẽ tác động mạnh, không thuận lợi đến tâm lý, đời sống tinh thần ổn định của người dân. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

Việc tiến hành rà phá bom mìn hiện tại được thực hiện trên toàn bộ diện tích 155,9ha của dự án và được thực hiện theo quy định tại Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg ngày 04/05/2006 của Thủ tướng Chính phủ về Quản lý và thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ và Thông tư số 146/2007/TT-BQP ngày 11/09/2007 của Bộ Quốc phòng về hướng dẫn thực hiện Quyết định số 96/2006/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của hoạt động rà phá bom mìn được đánh giá là **trung bình**.

Tác động kinh tế - xã hội

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: sự tập trung của lao động trên công trường thi công với phần đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán.

Theo như kết quả điều tra tình hình kinh tế xã hội tại phường Vĩnh Quang cho thấy tình hình an ninh khu vực khá tốt và được chính quyền địa phương kiểm soát rất

chặt chẽ. Do vậy, khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư đã có sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, hạn chế các tác động tiêu cực xảy ra.

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. Hoạt động thi công của Dự án diễn ra tại khu đất của dự án, nhưng ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực bên ngoài do lưu lượng xe vận chuyển ra vào công trường trong những thời điểm tập trung hoạt động vận chuyển. Do vậy, hoạt động của dự án sẽ tác động tới hoạt động giao thông trong khu vực, cụ thể 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;
- + 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.

Các tuyến đường vận chuyển bị ảnh hưởng là: đường Quốc lộ 80 đi Long Xuyên

Tuy nhiên, nhà thầu sẽ yêu cầu công nhân vận chuyển nguyên vật liệu vào khung giờ cho phép, tránh các khung giờ cao điểm, do vậy nguy cơ gây ách tắc giao thông được giảm đáng kể.

Tác động môi trường do xói mòn bồi lắng

- * Đối với thi công xây dựng tuyến đường

Trong thi công xây dựng phần tuyến đường, quá trình xói, trượt lở, bồi lắng dòng chảy đối với khu vực dự án chủ yếu trong giai đoạn thi công san nền do các hoạt động đào đắp và san ủi nền đường gây ra.

Trong quá trình thi công vào mùa mưa một phần đất cát sẽ trôi theo dòng chảy và bồi lấp hệ thống thoát nước trong khu vực, làm giảm khả năng thoát nước của hệ thống. Rất khó đánh giá sát thực tế khối lượng đất bị trôi trong quá trình thực hiện dự án vì nó phụ thuộc vào thời gian thực hiện các công việc đào đắp, lượng mưa (tháng 470 mm/tháng) diễn ra trong các công đoạn thi công, biện pháp tổ chức thi công.

*** Đối với các công trình ngầm**

Tại vị trí xây dựng các công trình ngầm, bề cấp, nếu thi công vào mùa mưa, không có các biện pháp gia cố bờ kè, có thể gây ra các hiện tượng sạt lở, úng ngập.

*** Đối với các công trình kè**

Tại vị trí xây dựng các công, đặc biệt là mùa mưa, nếu không có các biện pháp gia cố bờ, đóng cửa, hay mái dốc hợp lý có thể gây ra các hiện tượng sạt lở bờ kè, bờ hồ gây úng ngập, ngăn chặn dòng chảy và úng ngập cục bộ.

** Tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng**

Tác động đến an ninh trật tự tại địa phương:

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.

Tác động đến cơ hội việc làm của người dân địa phương:

Việc thực hiện dự án sẽ tạo thêm cơ hội việc làm cho người lao động trong giai đoạn xây dựng thông qua việc tham gia trực tiếp vào hoạt động của dự án hoặc phát triển các hoạt động dịch vụ xung quanh khu vực thi công của dự án. Do đó dân địa phương có cơ hội tăng thêm thu nhập, đây là **tác động có lợi** của dự án.

Tác động đến sức khỏe cộng đồng:

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.

Trong khu vực Dự án (phường Vĩnh Quang) vào thời điểm khảo sát không có bệnh truyền nhiễm như tiêu chảy, kiết lỵ, sốt xuất huyết,..Tuy nhiên, trong bối cảnh đại dịch Covid 19 diễn ra phức tạp, việc tập trung một lượng công nhân lớn cũng làm tăng nguy cơ cao lây nhiễm nếu không có biện pháp phòng chống. Khi Dự án đi vào thi công xây dựng, nếu công nhân và nhà thầu không tuân thủ các quy định về phòng chống dịch, sự tiếp xúc giữa người dân địa phương với các nguồn lây bệnh từ nơi khác (chủ yếu qua tiếp xúc gần, ăn uống,..) sẽ gây ra các bệnh lây nhiễm truyền từ công nhân tới người dân địa

phương và ngược lại.

Công nhân phục vụ dự án sẽ được tuyên truyền và hướng dẫn về các biện pháp phòng chống dịch bệnh, đồng thời ở Chủ dự án sẽ có phương án phù hợp đáp ứng kịp thời nhu cầu phòng chống dịch bệnh nếu có xảy ra.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của việc huy động nhân lực đến khu vực xây dựng được đánh giá là **nhỏ**.

Bảng 3.40. Tổng hợp các tác động không liên quan chất thải trong hoạt động xây dựng

TT	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Tiếng ồn từ các phương tiện và thiết bị xây dựng	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	3	2	1	1	2	2	1	30	Nhỏ
2	San lấp, phá bỏ ao hồ hiện trạng	Tiêu thoát nước trong khu vực	3	3	3	3	2	2	2	162	Trung bình
3	Hoạt động rà phá bom mìn	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	1	1	2	1	2	1	24	Nhỏ
4	Cảnh quan, hệ sinh thái khu vực	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1	2	1	2	1	2	2	40	Nhỏ
5	Kinh tế - xã hội	An ninh tại địa phương, sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	1	2	1	2	1	1	1	24	Nhỏ
6	Giao thông của các phương tiện giao thông của dự án	Gia tăng giao thông khu vực	2	2	1	2	2	2	2	60	Nhỏ
7	Huy động công nhân đến công trường	An ninh tại địa phương, sức khỏe cộng đồng và tệ nạn xã hội	2	3	1	2	2	2	2	72	Nhỏ

3.1.1.4. Đánh giá, dự báo các tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Sự cố nổ bom mìn.

Hiện nay chưa có đủ các thông tin và cũng không thể xác định được sự tồn lưu các loại vật liệu nổ như bom, mìn,... tại khu vực dự án. Mặt khác, việc

rà phá bom mìn nếu không hiệu quả gây ra những tác động đáng tiếc như chết người, thương tật do bom mìn còn sót lại phát nổ trong lúc thi công. Trong quá trình rà phá cũng có nguy cơ gây chết người hoặc thương tật. Do đó công tác rà phá bom mìn cần được tiến hành trên phạm vi toàn bộ diện tích của dự án và do đơn vị có đủ năng lực và tư cách thực hiện.

Sự cố cháy, nổ

Cháy nổ bắt nguồn từ các sự cố điện có thể xảy ra trên hệ thống dẫn điện và các thiết bị điện trên công trường gây nguy hiểm tới tính mạng con người và thiệt hại về tài sản. Nguyên nhân của các sự cố về điện thường là do thao tác không đúng kỹ thuật của công nhân; do kỹ thuật điện chưa đảm bảo (quá tải trên hệ thống dẫn điện; chập điện trên thiết bị,...); do mưa bão v.v...

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. Do đó chủ dự án cũng như nhà thầu thi công cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố phù hợp.

Sự cố tai nạn giao thông

Tai nạn do giao thông trong khu vực công trường, do sự bất cẩn của lái xe, do người chưa có bằng lái xe, tùy tiện sử dụng xe (đã xảy ra ở một số công trường xây dựng), do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý,...

Sự cố tai nạn giao thông sẽ ảnh hưởng đến tính mạng của CBCNV làm việc tại dự án, bên cạnh đó còn làm thiệt hại đến tài sản, làm chậm tiến độ thi công. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng được Chủ dự án đặc biệt quan tâm.

Tai nạn lao động tại công trường

Tai nạn lao động xảy ra trong trường hợp công nhân không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất đống cao có thể rơi vỡ,...

Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, choáng váng từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc.

Tai nạn lao động từ việc tiếp cận nguồn điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, bão gió gây đứt dây điện,... Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong thời gian thi công xây dựng hạng mục công trình của Dự án. Vì vậy, khả năng xảy ra sự cố trong giai

đoạn xây dựng sẽ không còn khi các hạng mục được hoàn thành. Các biện pháp nhằm giảm thiểu sự cố sẽ được Chủ đầu tư thực hiện để ngăn ngừa, phòng tránh các tai nạn lao động xảy ra trong giai đoạn này.

✚ Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.

Trong quá trình thi công có thể xảy ra hiện tượng rò rỉ, rơi vãi dầu mỡ thải từ quá trình lưu trữ tạm thời tại khu vực dự án, đặc biệt là khi thực hiện sửa chữa và bảo dưỡng. Tuy nhiên, khi sự cố xảy ra trong những điều kiện bất lợi như mưa lớn, lượng dầu mỡ thải bị tràn ra sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt, nguy hiểm không lường hết tới môi trường nước và hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực.

✚ Sự cố do thiên tai.

Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão,... là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng. Các tác động của thiên tai có thể gây ngập úng làm chậm tiến độ thi công, giảm chất lượng công trình. Ngoài ra gây ngập úng cho khu vực xung quanh.

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

A. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

Như đã đánh giá ở mục 3.1.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn và nước thải thi công.

❖ Công trình xử lý chất thải:

➤ Nước thải sinh hoạt:

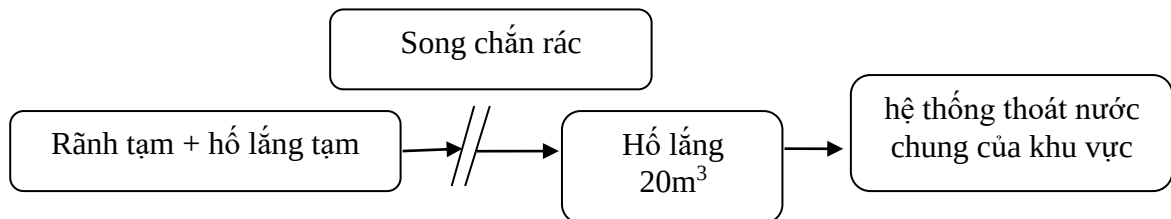
Theo tính toán tại mục 3.1.1, lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này của dự án khoảng 5,0 m³. Lượng nước thải sinh hoạt (xí tiểu) phát sinh rất ít nên chủ dự án sẽ đầu tư trang bị 05 nhà vệ sinh di động dung tích 5m³ mỗi nhà tại các khu vực tập trung công nhân để sử dụng. Định kỳ 3 lần/tuần sẽ có đơn vị tới thu gom, vận chuyển bùn thải đem đi xử lý.



Hình 3.1. Bể composite xử lý nước thải cố định phục vụ thi công

➤ Nước mưa chảy tràn:

Lượng nước mưa chảy tràn chảy qua khu vực thi công xây dựng khoảng **0,6 m³/s**. Tạo 01 hố lắng tạm thời trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Ngoài ra, bố trí khoảng 10 hố lắng xung quanh dự án trên các tuyến rãnh đào tạm thời dọc theo toàn bộ mặt bằng thi công để thu nước mưa (kích thước D x R = 0,4 x 0,6m), mỗi hố có dung tích 1m³ (kích thước D x R x C = 1m x 1m x 0,5m). Nước từ các hố lắng này cùng với tuyến rãnh đào sẽ dẫn về hố lắng tạm dung tích 20 m³ để lắng cặn đất cát lần cuối sau đó thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.



Hình 3.2. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn

➤ Nước thải thi công:

Đối với nước thải thi công của dự án này chủ yếu là nước rửa dụng cụ máy móc và nước rửa bánh xe, thành phần chủ yếu là đất, cát. Lượng nước này chứa hàm lượng ô nhiễm TSS cao, đồng thời chứa một phần nhỏ lượng dầu mỡ từ thiết bị, máy móc. Để giảm thiểu tác động của nước thải này, chủ dự án bố trí 01 hố lắng 03 ngăn dung tích 24 m³ (kích thước D x R x C = 4 x 2 x 3m) cạnh cầu rửa xe, tại vị trí khu vực đầu tuyến đường vào khu vực dự để thu gom nước thải thi công và nước rửa bánh xe từ cầu rửa xe, xử lý bằng các biện pháp lắng, lọc sau đó quay lại ngăn nước sạch của hố lắng và tuần hoàn sử dụng cho hoạt động rửa bánh xe. Tại vị trí đầu vào hố lắng bố trí tấm vải thu dầu để thu gom lượng dầu có trong nước. Thường xuyên nạo vét hố lắng và thay tấm vải thu dầu với

tần suất 1 tuần/lần để vận hành một cách tốt nhất. Nước thải sau hồ lắng 03 ngăn được tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không thải ra ngoài môi trường. Hồ lắng 03 ngăn được xây bằng gạch, chít vữa xi măng mác 100 dày 20cm VXM mác 100# quanh bề mặt và đáy. Hồ lắng được chia làm 03 ngăn với mục đích lắng cặn nước rửa bánh xe để tạo nguồn nước sạch tuần hoàn việc rửa bánh xe. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

Đánh giá biện pháp áp dụng:

Tính khả thi: Sử dụng hồ lắng để xử lý nước thải từ hoạt động rửa thiết bị dụng cụ, rửa bánh xe chứa nhiều đất đá là giải pháp phổ biến hiện nay. Do đó, sơ đồ công nghệ đề xuất là có tính khả thi cho việc xử lý nước thải từ khu vực thi công xây dựng của dự án.

Ưu điểm: Nước thải từ hoạt động rửa máy móc, thiết bị được thu cùng với hệ thống rãnh và hồ lắng tạm thu nước mưa, do đó giảm chi phí đầu tư mà vẫn đảm bảo xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành.

❖ Biện pháp giảm thiểu:

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

Bảng 3.41. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động xây dựng

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
I	Nước thải sinh hoạt
-	Bố trí 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. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
-	Sử dụng tối đa lực lượng lao động tại địa phương để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.
II	Nước mưa chảy tràn khu vực dự án
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hồ ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình thi công xây dựng.
-	Chất thải rắn xây dựng và chất thải rắn sinh hoạt được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.
-	Đối với bãi tập kết vật liệu cát, đá và bãi tập kết rác thải xây dựng sẽ bố trí che bạt kín đồng thời đắp đê vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để hạn chế nước mưa chảy tràn vật liệu cũng như rác thải xây dựng ra ngoài môi trường.

-	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.
-	Nghiêm cấm đổ các vật liệu dư thừa xuống nước trong suốt thời gian thi công.
-	100% các chất thải nhiên liệu, sơn, hóa chất, đều được thu gom vào thùng chứa CTNH riêng biệt, có dán nhãn theo quy định, và được đơn vị chức năng chuyên đi xử lý.
-	Thu gom hàng ngày các vật liệu xây dựng không còn sử dụng để tái sử dụng (nếu có thể), hoặc định kỳ đưa đi xử lý.
III	Nước thải thi công
-	Thu gom triệt để lượng nước thải thi về hố lắng 03 ngăn dung tích m3 để lắng lọc và tuần hoàn cho công tác rửa bánh xe, không xả ra ngoài môi trường.

Hiệu quả:

Hầu hết các biện pháp đều có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường rất được nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại Việt Nam và cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, váng dầu, vật trôi nổi. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng. Các biện pháp này giúp giảm thiểu đáng kể các tác động của nước thải đến môi trường tiếp nhận.

B. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi

Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị xây dựng của dự án gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, các biện pháp giảm thiểu dưới đây sẽ được áp dụng:

Bảng 3.42. Biện pháp giảm thiểu tác động của khí thải và bụi từ hoạt động xây dựng

Stt	Biện pháp giảm thiểu
I	Khí thải phát sinh từ các phương tiện và thiết bị phục vụ công tác thi công xây dựng
-	Bố trí 01 cầu rửa xe khu vực đầu tuyến đường ra vào dự án để giảm thiểu tác động từ đất cát bám dính lốp xe ra vào dự án. Cầu rửa xe có diện tích 30m ² (kích thước DxR= 6x5m), bố trí cạnh hố lắng 03 ngăn để thuận lợi cho công tác rửa bánh xe. Kết cấu: Bê tông xi măng M100. Sau khi tiến hành xong giai đoạn xây dựng, tiến hành tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.
-	Kiểm tra trang thiết bị, phương tiện tham gia thi công: tất cả các thiết bị phải

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	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.
-	Các phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng sử dụng dầu diesel có hàm lượng lưu huỳnh thấp để hạn chế phát thải khí SO _x vào môi trường: ➤ Đối với phương tiện giao thông đường bộ: $\leq 0,05\%$).
-	Bố trí cán bộ chuyên trách phụ trách công trường, bố trí cán bộ chịu trách nhiệm quản lý phương tiện để đảm bảo an toàn an ninh và phòng ngừa ô nhiễm môi trường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện trong quá trình trước, trong và sau khi thi công.
-	Quá trình xây dựng dự án, khi 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.
II	Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, giao thông tại công trường, san lấp mặt bằng, lưu giữ vật liệu rời xây dựng, thi công các hạng mục công trình.
-	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
-	Khu vực bốc dỡ nguyên vật liệu và lưu giữ nguyên vật liệu xây dựng yêu cầu nhà thầu thu công phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Xe làm ẩm có thiết kế hệ thống vòi phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.
-	Khu vực chứa, tập kết nguyên vật liệu sử dụng bạt che phủ để hạn chế bụi phát tán khu vực dự án do gió.
-	Quy định vận tốc hợp lý (dưới 5km/giờ) cho các loại xe di chuyển trong phạm vi công trường nhằm giảm tối đa bụi phát sinh.
-	Bố trí, điều tiết phương tiện vận chuyển vật tư ra vào dự án hợp lý, hạn chế gây ùn tắc giao thông và ô nhiễm môi trường như: bố trí nhân viên điều phối xe ra vào dự án và phân luồng, tuyến giao thông và hướng dẫn các xe chuyên chở vật liệu, xả bần ra công trường để tránh kẹt xe
-	Thi công theo hình thức cuốn chiếu, san lấp đến đâu làm đến đó, lu lèn, hạn chế tối đa việc phát sinh bụi.
-	Khu vực di chuyển thiết bị, xe trong công trường và khu vực tuyến đường tiếp giáp công dự án bán kính 500m: yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện phun nước làm ẩm tần suất 1 lần/ngày . Xe phục vụ công tác làm ẩm có vòi

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	phun tiêu chuẩn để làm ẩm bề mặt nơi có thể phát sinh bụi nhưng không tạo lầy lội khu vực xung quanh. Tần suất lần phun nước được điều chỉnh theo yêu cầu của kỹ sư giám sát phù hợp với từng nguồn phát tán bụi, khả năng xảy ra tác động tích lũy và phụ thuộc vào mức độ nắng gió để bảo đảm rằng không có bụi phát sinh tại khu vực thi công vượt giới hạn cho phép.
III	Biện pháp giảm thiểu do khí thải phát sinh từ 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.

Hiệu quả:

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại từng khu vực của dự án.

Biện pháp trên có tính khả thi, đơn giản và dễ thực hiện phù hợp với năng lực của các nhà thầu xây dựng do các biện pháp giảm thiểu này là các biện pháp thông thường được rất nhiều đơn vị thi công đã và đang thực hiện tại Việt Nam và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

C. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này sẽ được nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm thu gom và xử lý dưới sự giám sát của Chủ đầu tư. Các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng được trình bày như sau:

Bảng 3.43. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động xây dựng

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
---------	----------------------

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
I	Chất thải rắn 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.
-	Cuối ngày được các đơn vị chức năng định kỳ thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Chủ dự án có trách nhiệm giám sát nhà thầu thi công đảm bảo công tác bảo vệ môi trường theo đúng quy định.
II	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
-	Thu gom đầu mẩu sắt thép thừa, vỏ bao xi măng để bán cho các đơn vị thu mua phế liệu.
-	Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bản, bê tông chét, 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
-	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.
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
III	Chất thải nguy hại
-	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.
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về 05 thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH tạm thời có diện tích 20m ² có tường bao, có mái che tại khu vực kỹ thuật. Trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xèng,...theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP
-	Ban quản lý dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.

Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho nhà thầu có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Ngoài ra, các loại chất thải xây dựng phát sinh là các loại chất thải thông thường và các nhà thầu xử lý chất thải tại địa phương có đủ khả năng xử lý. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của các nhà thầu và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải và các tác động khác phát sinh từ việc xây dựng của dự án:

Bảng 3.44. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải và các tác động khác

Stt	Biện pháp giảm thiểu
I	Tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển và thiết bị xây dựng
-	Máy móc thiết bị phải được kiểm tra, bảo dưỡng theo định kỳ để bảo đảm tình trạng làm việc tốt nhất.
-	Hạn chế sử dụng các thiết bị có độ ồn cao trong các giờ nghỉ ngơi của cộng đồng dân cư (sau 22g00)
-	Không sử dụng đồng thời các thiết bị, phương tiện có độ ồn cao, tránh bị cộng hưởng do tiếng ồn.
-	Trang bị bảo hộ lao động cần thiết cho các công nhân vận hành máy và làm việc trực tiếp tại công trường.
-	Các xe chuyên chở vật liệu chỉ được duy trì dưới vận tốc cho phép đặc biệt khi đi qua khu dân cư để hạn chế tiếng ồn.
-	Giám sát ô nhiễm tiếng ồn trong thi công: Việc giám sát sẽ được yêu cầu thực hiện không chỉ ở các khu vực có các thiết bị gây ồn ở mức cao như đã nêu trên mà còn tại các vị trí nhạy cảm với tiếng ồn trong suốt thời gian thi công.
II	Giảm thiểu tác động tiêu cực của rung động
-	- Chống rung tại nguồn: Là biện pháp nhằm giảm rung động ngay tại nơi phát sinh trước khi lan truyền sang các chi tiết khác trong máy và biện pháp này được áp dụng chủ yếu đối với trường hợp rung động là các kích động lực điều hoà hoặc tuần hoàn. Theo kinh nghiệm và trên cơ sở thực tế của từng loại thiết bị máy móc cụ thể, có thể giải quyết chống rung chủ động bằng những biện pháp như: + Biện pháp kết cấu: Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực. + Biện pháp công nghệ: Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	việc.
-	- Chống rung trên đường lan truyền: + Sử dụng 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 định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc lắp cố định trên máy. + Sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung để làm suy giảm năng lượng rung trong quá trình lan truyền và sao cho rung động khi truyền tới cơ thể con người cũng như môi trường xung quanh là ở mức cho phép.
III	Giảm thiểu tác động từ hoạt động rà phá bom mìn
-	Thuê các đơn vị chức năng của Bộ Quốc phòng tiến hành rà phá bom mìn nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình thi công xây dựng của dự án.
IV	Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái
-	Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý đối với các nhà thầu thi công, tránh tập kết nguyên vật liệu, thiết bị,... gây mất mỹ quan khu vực.
-	Thực hiện giới hạn phạm vi dọn dẹp mặt bằng: chỉ tiến hành phát quang, dọn dẹp mặt bằng trên diện tích chiếm đất của dự án. Không phát quang thảm thực vật ngoài phạm vi dự án đã được phê duyệt.
-	Thực hiện nghiêm túc việc thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang nhằm hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái do chúng gây ra.
V	Giao thông khu vực
-	Lập kế hoạch, bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển và đi lại của các xe tải cho phù hợp, tránh gây ùn tắc giao thông khu vực, và tránh hoạt động quá nhiều trong các giờ cao điểm từ 6 ÷ 8h và 16 ÷ 18h.
-	Tuyên truyền cho công nhân lao động tại công trường phải luôn chấp hành luật lệ giao thông.
-	Tuân thủ các quy định an toàn trong thi công bao gồm không bố trí bãi chứa vật liệu, dừng đỗ các phương tiện thi công trên lòng, lề đường khu vực thi công, không được lấn chiếm hành lang giao thông.
-	Trong phạm vi thi công sẽ đặt các biển báo, cọc tiêu, đèn báo để phân luồng giao thông và giới hạn phạm vi công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết sẽ bố trí người điều khiển giao thông
-	Đảm bảo giao thông đi lại của các khu dân cư ra trục đường chính;
-	Định kỳ mở các lớp tập huấn về Luật giao thông đường bộ, các quy định về vận chuyển vật liệu, đất đá loại và nâng cao ý thức tham gia giao thông cho lái xe.
-	Các phương tiện xe vận tải phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật và phải đăng kiểm theo đúng thời gian qui định.
-	Thỏa thuận với địa phương về việc sử dụng tạm các đường để vận chuyển

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-	Dự án cam kết đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, hoàn nguyên tuyến đường trước khi bàn giao cho địa phương.
-	Đối với hệ thống đường giao thông: Kiểm tra độ chịu tải của hệ thống giao thông khu vực để xác định loại xe vận chuyển có trọng tải phù hợp khi tham gia giao thông. Có các giải pháp khắc phục và sửa chữa các tuyến đường hư hỏng do quá trình thi công của dự án gây ra để đảm bảo không ảnh hưởng đến đi lại của người dân trong khu vực, thống nhất đơn vị quản lý giao thông đặt hệ thống các biển báo và cùng với địa phương làm công tác tuyên truyền giáo dục cộng đồng nâng cao nhận thức về an toàn giao thông.
VI	Huy động công nhân đến khu vực xây dựng
-	Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương để giảm lực lượng lao động nhập cư đồng thời góp phần giải quyết công ăn việc làm cho người lao động tại địa phương;
-	Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý lực lượng lao động nhập cư; tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm ; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự.
-	Ưu tiên sử dụng các dịch vụ sẵn có tại địa phương
-	Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát các khu vực thi công.
-	Tuyên truyền giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương, thực hiện tốt chế độ khai báo tạm trú theo quy định.
VII	Giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh
-	Tại công trường bố trí tủ thuốc y tế và 1 cán bộ y tế để chăm sóc và điều trị các bệnh thông thường như cúm, cảm, các bệnh lây nhiễm khác và sơ cứu tai nạn lao động. Đồng thời phối hợp với trạm y tế xã nhằm kịp thời ngăn ngừa dịch bệnh cũng như chăm sóc sức khỏe cho lực lượng công nhân;
-	Tổ chức các khóa huấn luyện về sức khỏe và an toàn lao động;
-	Tổ chức cho công nhân các lần trại thường xuyên diệt các tác nhân truyền bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy, chuột, dán...;
-	Phun thuốc diệt các mầm bệnh theo chủ trương của phường, quận;
-	Tất cả những người tham gia thi công sẽ qua khóa học ATLĐ và được kiểm tra sức khỏe do cấp y tế có thẩm quyền, xác nhận đạt yêu cầu mới được bố trí làm việc.
IX	Đảm bảo an toàn lao động
-	<i>Quy định về phương tiện, dụng cụ:</i> - Cấm vận hành thiết bị trong điều kiện không an toàn. Phải báo cáo ngay cho người phụ trách những hư hỏng cần được sửa chữa. - Không làm vệ sinh, tra dầu mỡ hoặc sửa chữa khi thiết bị đang hoạt động. - Thiết bị không được vận hành nếu không có giấy kiểm tra an toàn nội bộ trước khi làm - Tất cả các thiết bị điện phải tiếp đất chắc chắn và được kiểm tra định kỳ.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	- Những dụng cụ có dùng nguồn điện như máy khoan, máy mài phải được trang bị công tắc an toàn. - Kiểm tra dây và dụng cụ thường xuyên. Không dùng dây điện để nâng đồ nghề và vật liệu. - Cấm dùng đồ nghề đã hư hỏng. Cần báo cáo người phụ trách biết về các dụng cụ, đồ nghề đã bị hư hỏng. - Không để đồ nghề ở các chỗ máy vận chuyển, đường đi, hành lang. - Không quăng, ném các đồ nghề, vật tư v.v.. từ trên cao xuống. Sử dụng dây thừng và túi đồ nghề để đưa chúng lên hoặc xuống.
	<i>Quy định về trang bị bảo hộ lao động:</i> - Công nhân phải mặc quần áo bảo hộ thích hợp. Đuôi áo phải bỏ vào trong quần trong suốt quá trình làm việc. - Không được mặc quần áo rách hay có dây lòng thòng, v.v... xung quanh máy móc chuyển động hay các vật gây ra vướng mắc. Phải giữ tóc dài an toàn trong lưới kín, chắc chắn hay vật tương đương. - Chỉ được sử dụng giày và các đồ bảo hộ lao động khác còn trong trạng thái tốt ở nơi làm việc. - Tất cả các công nhân và những người tham quan phải đội nón bảo hộ cứng trên công trường, ngoài khu vực văn phòng. - Phải sử dụng các dụng cụ bảo vệ mắt trong suốt thời gian làm việc. Những dụng cụ cần thiết như kính bảo hộ, mặt nạ hàn phải được sử dụng khi hàn, đốt cắt, tẩy ba via, chỗ có kiềm hoặc khi sử dụng vôi nóng, chì nóng. Bảo vệ mắt phải được thực hiện trong suốt thời gian làm việc.
	<i>Quy định về an toàn khi lắp đặt thiết bị:</i> - 100% cán bộ, công nhân làm việc trong khu vực thi công đều được đào tạo cơ bản về an toàn lao động - 100% máy móc, phương tiện, thiết bị thi công đưa vào sử dụng đều phải đảm bảo an toàn. - Cấm những người không có nhiệm vụ vào khu vực đang được giới hạn để đảm bảo an toàn (trạm biến thế, cầu dao điện, cầu, kho...). - Kho bãi thi công phải bố trí hợp lý, chú ý đến an toàn PCCC. - Khi có mưa to gió lớn hơn cấp 6, sương mù dày thì không làm việc trên dàn giáo.
	<i>Quy định về an toàn điện:</i> - Các công việc về điện chỉ được thực hiện bởi những người đủ tư cách và đã được đào tạo về ngành điện. - Tất cả các máy móc và thiết bị điện, không kể kiểu loại gì, đều phải được kiểm tra và ghi chép tình trạng an toàn trước khi công nhân tiến hành bảo trì hoặc sửa chữa. - Cấm dùng thang kim loại.

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	- Các mối nối phải được hàn và cách điện đảm bảo. Không dùng các dây cũ, sờn. - Sắp đặt các mối nối hoặc các dây cáp điện sao cho không chồng chéo lên nhau. Các dây đầu ra phải được treo trên các giá đỡ, không treo hoặc kẹp trên đỉnh hoặc cột Aăng dây kẽm.
VIII	Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố trong thi công
-	Cung cấp các trang thiết bị bảo hộ lao động đảm bảo yêu cầu về chất lượng và số lượng cho công nhân xây dựng để giảm tác hại của bụi, ồn, rung từ các hoạt động xây dựng nhà máy đến sức khỏe.
-	Công nhân sẽ được huấn luyện về an toàn phòng chống cháy nổ
-	Bố trí các bình chữa cháy tại khu vực công trường
-	Tại khu vực xây dựng cũng sẽ bố trí tủ thuốc y tế để chăm sóc sức khỏe, sơ cứu khi xảy ra tai nạn cho công nhân xây dựng.
IX	Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
X	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện.
-	Quy định khu vực được phép hút thuốc lá tại những nơi riêng biệt và lắp đặt các dụng cụ điện an toàn tại khu vực này;
-	Không cho bất kì cá nhân nào mang các vật dụng có khả năng phát sinh lửa vào khu vực đã được quy định. Ngoài ra, phải có biển cấm lửa tại các nơi dễ cháy như thùng chứa nhiên liệu, kho vật tư;
-	Các loại nguyên liệu, nhiên liệu dễ cháy trong quá trình xây dựng được lưu giữ và bảo quản ở nơi thoáng, với khoảng cách ly hợp lý để ngăn chặn cháy và cháy tràn lan khi có sự cố;
-	Công nhân sẽ được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách khi có sự cố và luôn luôn có mặt tại vị trí của mình;
-	Phổ biến cho công nhân vận hành khi phát hiện ra cháy báo ngay;
-	Đường ra vào và trong nội bộ công trường được bố trí thuận tiện cho xe chữa cháy thực hiện nhiệm vụ khi có sự cố;
-	Kho bãi chứa vật liệu phải được sắp xếp hợp lý, thuận tiện, an toàn đúng theo quy định về PCCC;
-	Việc tập trung các loại vật liệu dễ gây cháy trong cùng một khu vực và khi thi công được vận chuyển theo trình tự không để ứ đọng, vương vãi khắp nơi;
-	Phối hợp chặt chẽ với cảnh sát PCCC, phòng chống và xử lý kịp thời khắc

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	phục sự cố nếu có xảy ra.
XI	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công.
-	Không sử dụng các thiết bị, máy móc quá cũ, hết khấu hao.
-	Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển. Nếu phát hiện có sự cố hỏng hóc, rò rỉ dầu mỡ thì dừng hoạt động ngay và đưa đi sửa chữa ở các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa.
-	Bố trí thùng phuy có nắp đậy kín, có dán nhãn mác đầy đủ đựng dầu mỡ thải trong trường hợp phát hiện ra rò rỉ dầu thải hoặc trường hợp phải thay thế sửa chữa ngay trên công trường.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.

Sau khi dự án hoàn thành giai đoạn vận hành của dự án bao gồm các hoạt động chủ yếu như sau:

Bảng 3.45. Các nguồn gây tác động tới môi trường của dự án

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp
	Bụi, khí thải	
1	- Mùi hôi từ hệ thống XLNT tạm thời - Máy phát điện dự phòng - Hoạt động nấu ăn của cư dân, và tại các khu dịch vụ công cộng	Môi trường không khí, cư dân trong khu đô thị và người dân xung quanh khu vực dự án
	Nước thải	
2	- Nước thải sinh hoạt	Môi trường nước, không khí, đất
	Chất thải rắn	
3	- Rác thải sinh hoạt.	Môi trường đất, nước, không khí
	Chất thải nguy hại	
4	- CTNH từ quá trình vận hành của Dự án: (Bao gồm: Bóng đèn huỳnh quang hỏng; Pin ắc quy thải chứa CTNH; Găng tay, giẻ lau nhiễm thành phần nguy hại (dính dầu mỡ và hóa chất),...	- Môi trường đất. - Môi trường không khí. - Môi trường nước mặt và nước ngầm.
	Bùn thải từ quá trình xử lý nước	
5	- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải chủ yếu là hỗn hợp của nước và cặn lắng	- Môi trường đất. - Môi trường không khí.

TT	Nguồn gây tác động	Đối tượng có thể bị tác động trực tiếp
	có chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ có khả năng phân hủy, dễ bị thối rữa và có các vi khuẩn có thể gây độc hại cho môi trường.	- Môi trường nước mặt và nước ngầm.
6	Nguồn khác	
	- Nước mưa chảy tràn; - Vấn đề về an toàn thực phẩm, dịch bệnh; - Vấn đề về tai nạn, ùn tắc giao thông địa phương.	- Môi trường kinh tế - văn hóa, xã hội: - Sức khỏe, tính mạng của người dân - Tình hình phát triển kinh tế của địa phương, các cơ sở kinh doanh buôn bán, dịch vụ xung quanh khu vực dự án. - Hệ sinh thái: Ảnh hưởng đến đời sống của hệ sinh thái dưới nước, hệ sinh thái trên cạn.

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

A. Tác động liên quan đến môi trường không khí

a. Nguồn phát sinh:

Các nguồn phát sinh trong quá trình vận hành dự án sẽ tác động đến không khí của dự án chủ yếu từ các quá trình:

- Hoạt động các phương tiện đi lại trong khuôn viên dự án phát sinh bụi, khí thải.
- Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung, hệ thống thu gom và thoát nước thải.

b. Định tính, định lượng và đánh giá tác động

❖ **Bụi và khí thải từ phương tiện vận tải hàng hóa và phương tiện đi lại của người dân khu đô thị.**

Phương tiện lưu thông trong khuôn viên khu đô thị chủ yếu từ các nguồn sau:

- Xe của người dân trong KĐT: Tổng số người là 12.000 người. Số lượng xe ra vào dự án được ước tính tối đa như sau:

- + Số xe máy: 12.000 xe/ngày
- + Xe ô tô: 600 xe/ngày (cứ 20 xe máy thì có 1 ô tô)

- Xe ô tô, taxi vận chuyển hàng hóa ra vào Khu đô thị, người từ khu vực bên ngoài khu đô thị ra vào các khu vực công cộng của Khu đô thị ước tính 150

lượt xe/ngày.

=> Vậy tổng lượng xe ra vào Khu đô thị là:

+ Số xe máy: 12.000 xe/ngày

+ Xe ô tô: 750 xe/ngày

Khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi khu vực Dự án ~1km, vậy:

- Tổng quãng đường của các xe máy di chuyển là: 12.000 x 1 km = 12.000 km;

- Tổng quãng đường của tổng các xe ô tô di chuyển là: 750 x 1 km = 750km.

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 3.46. Hệ số phát thải của các phương tiện tham gia giao thông

TT	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe con	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 dầu DO, S = 0,5%

Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án được tính theo công thức sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải × Quãng đường di chuyển/ngày

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do quá trình vận chuyển ra vào khu đô thị trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.47. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn vận hành dự án

TT	Loại xe	Quãng đường (km/ngày)	Tải lượng chất ô nhiễm E (mg/m.s)				
			Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Mô tô, xe máy	16.995	0,278	0,694	0,185	50,926	34,722
2	Xe con	1.000	11,18	163,7	180,48	1.031,8	95,83
Tổng		17.995	11,46	164,3	180,67	1.082,73	130,55

Từ tải lượng tính toán các chất ô nhiễm do khí thải giao thông từ hoạt động vận tải và đi lại của dân cư theo các giai đoạn cho thấy, các chất ô nhiễm

trong khí thải giao thông cũng sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực. Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm trong khí thải giao thông ở cuối hướng gió của tuyến đường ra vào dự án được tính toán theo mô hình Sutton như sau:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z - Độ cao của điểm tính toán (m).

h - Độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Để đánh giá, dự báo mức độ tác động của khí thải giao thông ra vào dự án tới môi trường xung quanh, phương pháp tính toán là chia toạ độ điểm tính với khoảng chia 3m trên trục ngang (x) và 0,5m trên trục đứng (z). Nồng độ của chất ô nhiễm sẽ ứng với mỗi điểm toạ độ đã tính toán. Tuyến đường tính toán là tuyến đường nội bộ của Khu đô thị.

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm δ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

x: Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

Bảng 3.48. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình.

Mùa hè				Mùa đông			
Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển	Hướng gió	Vận tốc TB (m/s)	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ổn định khí quyển
ĐN	3,2	28	B	ĐB	3,2	16	B

Ghi chú: Số liệu nhiệt độ và vận tốc gió về mùa hè và mùa đông lấy theo chương 2.

Nguồn số liệu dùng để tính toán dự báo ô nhiễm bụi trong giai đoạn vận hành bằng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.49. Số liệu dùng để tính toán mô hình.

E(mg/ms)	Z	h	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
----------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

	0,5	0,2	10	30	50	100	200	300	500
--	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Bảng 3.50. Kết quả tính toán ô nhiễm khí thải giao thông

X (m)	10	30	50	100	200	300	500
Mùa Hè hướng gió chủ đạo Đông Nam							
C _{bụi} (mg/m ³)	1,16	1,07	0,74	0,44	0,27	0,20	0,14
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,3						
C _{SO2} (mg/m ³)	5,28	4,28	3,55	2,37	1,84	0,86	0,27
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,35						
C _{NO2} (mg/m ³)	0,979	0,681	0,602	0,416	0,385	0,314	0,216
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,2						
C _{CO} (mg/m ³)	198,37	100,72	69,51	41,95	25,30	18,82	12,96
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30						
C _{VOC} (mg/m ³)	25,98	12,14	8,38	5,06	3,05	2,27	1,56
	-						
Mùa Đông hướng gió chủ đạo Đông Bắc							
C _{bụi} (mg/m ³)	1,52	1,60	1,10	0,67	0,40	0,30	0,21
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,3						
C _{SO2} (mg/m ³)	5,04	4,29	3,82	2,55	1,76	0,88	0,32
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,35						
C _{NO2} (mg/m ³)	1,045	0,821	0,740	0,501	0,433	0,271	0,214
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 0,2						
C _{CO} (mg/m ³)	332,28	151,08	104,26	62,92	37,95	28,23	19,44
	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h): 30						
C _{VOC} (mg/m ³)	40,06	18,22	12,57	7,59	4,58	3,40	2,34
	-						

Kết quả tính toán cho thấy, với một lượng phương tiện lớn khoảng 17.995 lượt xe/ngày, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách là tương đối lớn, vượt nhiều lần so với QCVN 05:2023/BTNMT. Nhất là vào các giờ cao điểm, lưu lượng xe lớn, xảy ra tình trạng ùn tắc thì khói thải từ các phương tiện giao thông này chắc chắn sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cư dân (nhất là bệnh về hô hấp).

Tham khảo hệ thống bán định lượng, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức **Trung bình**.

❖ Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Dự án sẽ trang bị máy phát điện dự phòng khi có sự cố mất điện và nhiên

liệu sử dụng là dầu DO. Dựa vào thông số kỹ thuật của một số loại máy phát điện trên thị trường, định mức nhiên liệu sử dụng tối đa trong một giờ là 300 – 400g/1KVA nên lượng nhiên liệu tiêu thụ của máy phát điện tổng công suất 2000 KVA là 800kg/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 các chất ô nhiễm được tính toán và trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.51. Nồng độ ô nhiễm từ máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA

Chất ô nhiễm	Hệ số (kg/tấn) (*)	Máy 2.000kVA		QCVN 19:2024/BTNMT Cột B (Kp = 1,0; Kv = 0,6) mg/m ³
		Tải lượng mg/s	Nồng độ mg/m ³	
Bụi	0,71	31,55	28	160
NO ₂	9,62	427,56	385	680
SO ₂	20S	44,44	40	400
CO	2,19	97,33	88	800

(*) 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 Diezen).
- Lưu lượng khí thải sinh ra trong 1 giờ khi đốt cháy 1 kg dầu DO quy về điều kiện chuẩn là 22 – 25 m³/h (Theo tài liệu Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 3 của GS.TS Trần Ngọc Chấn). Máy 2.000kVA = 800 kg/h x 25 m³/h = 20.000m³/h (5,55m³/s).

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động của máy phát điện với quy chuẩn Việt Nam về nồng độ các chất vô cơ trong khí thải, áp dụng đối với khu vực nội thành (QCVN 19:2024/BTNMT, cột A, kp = 1; kv = 0,6) cho thấy nồng độ của tất cả các chất ô nhiễm trong khí thải từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép.

Mặt khác, máy phát điện dự phòng ít sử dụng đến. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của máy phát điện dự phòng đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **không đáng kể**.

❖ 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 ; NOX ...) 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 già và trẻ nhỏ. 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**.

❖ **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 3.52. Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác.

Thành phần	% thể tích khô	
	Nguồn dẫn liệu: Theo Ham R.K (1984)	Nguồn dẫn liệu: Theo Hocks – J (1985)
Metan (CH_4)	47,5	55,5
Cacbon dioxit (CO_2)	47,0	41,2
Nitơ(N_2)	3,7	2,1
Oxy (O_2)	0,8	1,1
Hydro(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 **Nhỏ**.

❖ **Tác động tới môi trường không khí của trạm XLNT tập trung.**

✓ **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 huỷ 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.

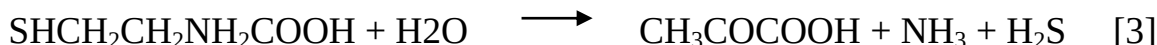
Bảng 3.53. Các hợp chất gây mùi chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	$CH_2=CH-CH_2-SH$	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	$CH_3-(CH_2)_3-CH_2-SH$	Khó chịu, hôi thối	0,0003
Benzyl mercaptan	$C_6H_5CH_2-SH$	Khó chịu, mạnh	0,00019
Crotyl mercaptan	$CH_3-CH=CH-CH_2-SH$	Mùi chồn	0,000029
Dimethyl sulfide	CH_3-S-CH_3	Thực vật thối rữa	0,0001
Ethyl mercaptan	CH_3CH_2-SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H_2S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH_3SH	Bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptan	$CH_3-CH_2-CH_2-SH$	Khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO_2	Hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	$(CH_3)_3C-SH$	Mùi chồn, khó chịu	0,00008
Thiophenol	C_6H_5SH	Thối, mùi tỏi	0,000062

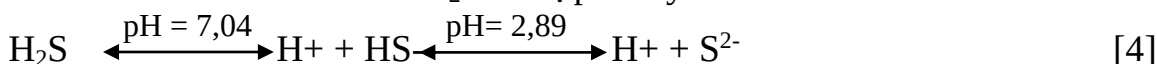
Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Có sự khác nhau cơ bản về các hợp chất chứa lưu huỳnh trong hệ thống xử lý nước thải qua từng công đoạn xử lý.

H_2S gia tăng từ 2 nguồn: giảm thiểu Sulfide (phản ứng [1] và [2]) và sự khử lưu huỳnh của các hợp chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phản ứng [3]).



H_2S dễ bị phân ly:



Quá trình phân hủy hiếu khí phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp, hầu như không đáng kể.

Bảng 3.54. H_2S phát sinh từ các đơn nguyên của hệ thống xử lý nước thải

Các đơn nguyên	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát thải vào không khí (%)
Cống thu gom	0,019	0,1380
Sàng rác	0,005	0,0427
Bể gom	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	$6,08 \cdot 10^{-27}$	0,1427
Bể lắng	$7,44 \cdot 10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

✓ **Phát tán sol khí từ trạm xử lý nước thải tập trung**

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm XLNT tập trung 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.

Bảng 3.55. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống xử lý nước thải

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m ³)	Trung bình (CFU/m ³)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 - 60	16

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

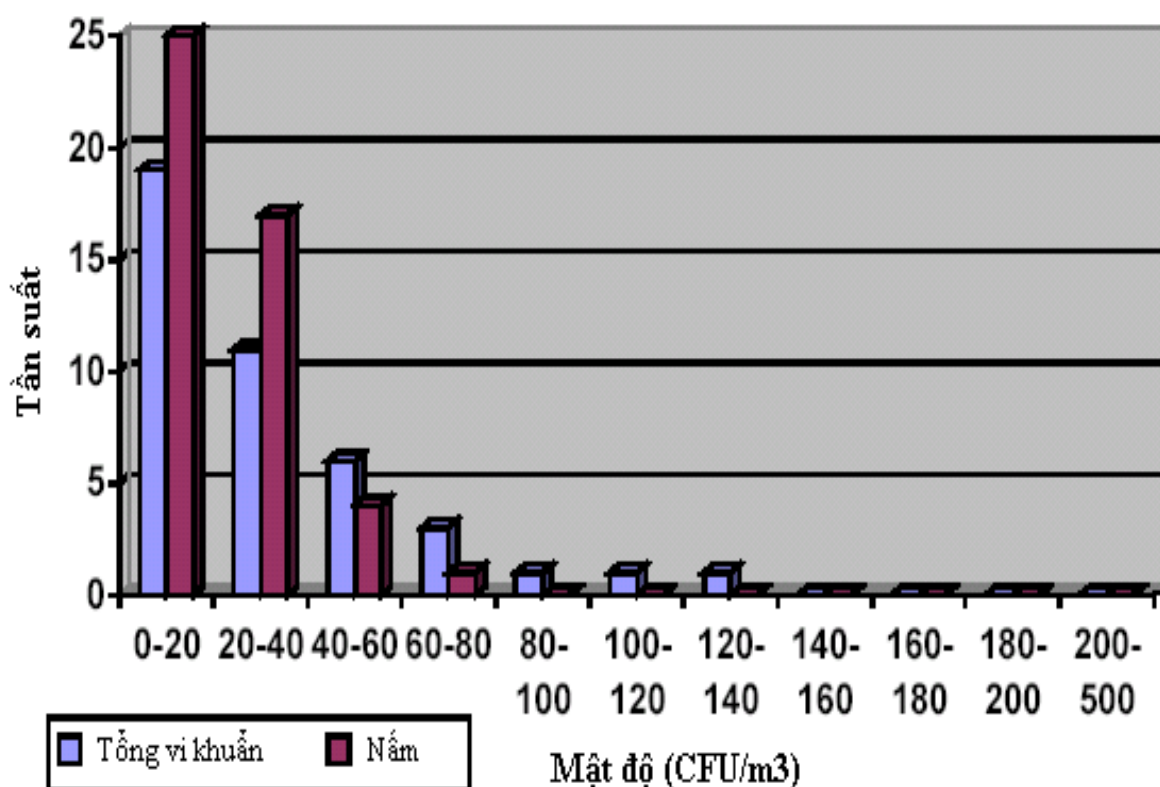
Ghi chú: CFU/m³ = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m³

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa.

Bảng 3.56. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống xử lý nước thải

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m ³ không khí			
	0 m	50 m	100 m	>500m
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 - 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 - 650	10 - 20	-	-

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology –
Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001



Hình 3.3. Tần suất xuất hiện của mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology –
Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001

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.

✓ **Mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải**

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng kín và ngầm dưới đất. Vì vậy mức độ tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải ở mức độ thấp.

Hiện nay các trạm XLNT được xây dựng với công nghệ hiện đại, xây dựng kín và phải đảm bảo khoảng cách ATMT theo quy định tại Bảng 2.22 QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng. Do đó, tách động từ hoạt động của trạm XLNT là không lớn nếu Chủ dự án tuân thủ theo thiết kế.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của trạm XLNT đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá là **nhỏ**.

Bảng 3.57. Tổng hợp tác động của khí thải trong giai đoạn hoạt động

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Hoạt động của phương tiện vận tải và đi lại của cư dân	Sức khỏe con người	2	1	1	4	2	2	2	96	Trung bình
		Chất lượng môi trường không khí	2	2	1	4	2	2	2	120	Trung bình
2	Hoạt động nấu ăn, máy phát điện dự phòng	Sức khỏe con người	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể
3	Hoạt động của trạm XLNT tập trung, khu vực lưu trữ rác	Sức khỏe công nhân	0	1	0	1	2	1	1	4	Không đáng kể
		Chất lượng môi trường không khí	1	1	0	1	2	1	1	8	Không đáng kể

B. Tác động liên quan đến môi trường nước

a. Nguồn phát sinh từ nước thải

Nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án chủ yếu từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của cư dân và các khu vực công cộng;
- Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích dự án.

Bảng 3.58. Các nguồn phát sinh nước thải từ hoạt động

Stt	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Sinh hoạt của cư dân và các khu vực công cộng	Nước thải sinh hoạt	Hàng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước Tác động đến

Stt	Nguồn phát sinh	Nước thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
				môi trường đất
2	Nước mưa chảy tràn khu vực dự án	Nước nhiễm chất rắn lơ lửng	Quá trình mưa trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường nước

b. Định tính, định lượng nguồn thải

❖ Nước thải phát sinh của cư dân và các khu vực công cộng:

Theo tính toán tại chương 1, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án giai đoạn này được tính bằng 100% lượng nước cấp (theo nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 về thoát nước và xử lý nước thải) với khối lượng **khoảng 3.500m³/ngày đêm**. Nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Theo định mức của tổ chức y tế thế giới WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong nước thải sinh hoạt nếu không qua xử lý như sau:

Bảng 3.59. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày đêm)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT C _{max}
BOD ₅	45 ÷ 54	0,675 ÷ 0,81	450 ÷ 540	30
COD	72 ÷ 103	1,08 ÷ 1,545	720 ÷ 1030	-
TSS	70 ÷ 145	1,05 ÷ 2,175	700 ÷ 1450	50
NO ₃ ⁻ (Nitrat)	6 ÷ 12	0,09 ÷ 0,18	60 ÷ 120	30
PO ₄ ³⁻ (Photphat)	0,6 ÷ 4,5	0,009 ÷ 0,0675	6 ÷ 45	6
Amoniac	3,6 ÷ 7,2	0,054 ÷ 0,108	36 ÷ 72	5

Nguồn: WHO

Ghi chú:

- QCVN 14:2025 BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Cột A: Áp dụng khi nước thải sinh hoạt thải vào nguồn nước dùng cho mục

đích cấp nước sinh hoạt.

Theo bảng trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành nếu không được xử lý sẽ có nồng độ vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần. Như vậy, nước thải nếu không xử lý triệt để sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tiếp nhận. Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng ôxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái của thủy vực tiếp nhận.

➤ **Tác động chung của các chất ô nhiễm trong nước thải đến môi trường:**

Bảng 3.60. Tác động chung của nước thải sản xuất đến môi trường đất, nước

Stt	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hòa tan trong nước (DO). - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học. - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước.
2	Dầu mỡ	- Gây ô nhiễm môi trường nước. - Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá... - Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol.
3	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước. - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh.
4	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh - Tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận
5	Các chất dinh dưỡng (N,P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.
6	Kim loại nặng	- Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí, hệ sinh thái và sức khỏe con người
7	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột

		- E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.
--	--	---

❖ **Tác động do 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 trên khu vực thực hiện Dự án đối với môi trường xung quanh. Theo PGS.TS, Trần Đức Hạ trong cuốn Giáo trình quản lý môi trường nước, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2002, lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \Psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

0,278: là hệ số quy đổi đơn vị.

Ψ : là hệ số dòng chảy (phụ thuộc độ dốc, mặt phủ,...)

Bảng 3.61. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (Ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Khu vực dự án đã được bê tông hóa và có mái che. Chọn hệ số trung bình $\Psi = 0,9$ để đánh giá.

h là lượng mưa ngày lớn nhất đo được, (mm) (h = 582mm, tương đương $6,7 \times 10^{-6}$ m/s - Theo số liệu quan trắc của trạm khí tượng thủy văn thành phố Rạch Giá ngày 28/09/2021).

F là diện tích khu vực thi công (với $F = 830.000\text{m}^2$ – là tổng diện tích khu vực dự án).

Thay các giá trị tên vào công thức, xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án vào khoảng **2,61 m³/s**.

Thành phần trong nước mưa trong giai đoạn 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 vô cơ như cành, lá rế cây,... Theo số liệu thống kê của WHO thì hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: 0,5mg N/l; 0,004 ÷ 0,03mg P/l; 10 ÷ 20mg COD/l và 10 ÷ 20mg TSS/l. So sánh với QCVN 08:2023/BTNMT thì các chỉ tiêu trên đều nhỏ hơn Quy chuẩn cho phép, nước mưa chảy tràn tương đối sạch, do đó có thể thải trực tiếp ra môi trường sau khi được tách rác và lắng sơ bộ. Tuy nhiên, trong những trận mưa với cường độ lớn có thể xảy ra hiện tượng bụi vỡ đường ống,... gây hiện tượng ngập úng. Lượng nước này sẽ được thoát theo đường thoát nước riêng, qua các hố ga lắng cặn, thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực thoát ra biển.

c. Đánh giá tác động

❖ Ảnh hưởng từ nước thải sinh hoạt:

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của dự án đưa về 02 trạm XLNT tổng công suất 3.500m³/ngày đêm (2.000m³/ngày đêm và 1.500m³/ngày đêm). Nước thải sau xử lý tại trạm đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, k=1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Khi trạm XLNT của thành phố đủ khả năng tiếp nhận, chủ dự án sẽ dừng hoạt động của trạm XLNT tạm thời này và bơm nước thải phát sinh về trạm XLNT của thành phố theo đúng quy hoạch được phê duyệt.

Như vậy có thể thấy tác động của các hoạt động sinh hoạt của khu đô thị đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước thải đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước thải sinh hoạt của đến môi trường nước được đánh giá là **Trung bình**.

❖ Ảnh hưởng từ nước mưa chảy tràn:

Trong quá trình hoạt động của Khu đô thị, toàn bộ lượng mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa rồi chảy vào hồ điều hòa cảnh quan của Khu đô thị. Như vậy có thể thấy tác động của nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án đến môi trường nước trong quá trình thiết kế đã được tính toán và có biện pháp nhằm tránh các tác động từ nước mưa chảy tràn đến môi trường nước.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của nước mưa chảy tràn đến môi trường nước được đánh giá là **nhỏ**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng đến môi trường nước của Khu đô thị trong quá trình hoạt động được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.62. Tổng hợp các tác động của nước thải trong giai đoạn hoạt động

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của cư dân và khu vực dịch vụ công cộng	Tác động đến môi trường nước	2	2	1	3	2	1	1	60	Trung bình
		Tác động đến môi trường đất	1	2	1	3	2	1	1	48	Trung bình
2	Nước mưa chảy tràn	Tác động đến môi trường nước	1	2	2	2	2	2	3	70	Nhỏ
		Sinh vật thủy sinh	2	2	2	2	2	1	2	60	Nhỏ

C. Tác động liên quan chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình hoạt động của khu đô thị sẽ phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại (CTNH), nguồn phát sinh các chất thải được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.63. Nguồn phát sinh chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động

Stt	Nguồn phát sinh	Chất thải	Tần suất	Tác động tiềm ẩn
1	Hoạt động của cư dân và lượng nhân viên phục vụ các khu vực dịch vụ công cộng	Chất thải rắn sinh hoạt (Hợp chất hữu cơ và các loại chất vô cơ khác).	Hàng ngày trong giai đoạn hoạt động	Tác động đến môi trường khí, nước, đất Mỹ quan khu vực Lan truyền dịch bệnh
2	- Hoạt động của cư dân. - Hoạt động bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật	Chất thải rắn nguy hại (Pin, acquy hỏng, các loại bóng đèn, thiết bị điện tử...)	Hàng ngày trong giai đoạn vận hành	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất
3	Hoạt động của trạm XLNT tập trung	Bùn thải	Hàng ngày từ quá trình xử lý nước thải	Tác động đến môi trường khí, nước, đất

b. Định tính, định lượng nguồn thải và đánh giá tác động

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này phần lớn là chất thải rắn sinh

hoạt của Cư dân trong KĐT. Các loại rác thải này bao gồm: các loại thức ăn thừa, chai lọ, hộp, giấy vụn ... Ngoài ra, phát sinh 1 lượng CTNH như giấy thải có mực in, các hộp mực in thải, pin thải, ắc quy thải, bóng đèn thải, giẻ lau dính dầu nhớt ... và bùn thải phát sinh từ quá trình xử lý nước thải của trạm XLNT tập trung tạm thời của KĐT.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt:**

Trong giai đoạn vận hành, lượng người của KĐT khoảng 12.000 người. Thành phần rác sinh hoạt bao gồm các loại vỏ hộp, vỏ chai (thực phẩm, nước giải khát...). 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. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính như sau:

$$Q = N \times 1,2 \text{ kg/người.ngày}$$

Trong đó:

Q: Lượng chất thải rắn sinh hoạt, kg/ngày;

N: Số lượng người.

Vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt sinh ra:

$$Q = 12.000 \times 1,2 = 14.400 \text{ (kg/ngày)}$$

Thành phần các loại rác thải sinh hoạt này chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy nếu không được thu gom, xử lý thích hợp thì sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến người dân khu đô thị, cụ thể:

- + 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 môi trường khu vực.

- + 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,...

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động rác thải sinh hoạt của Khu đô thị được đánh giá ở là **trung bình**.

❖ **Bùn thải từ trạm XLNT sinh hoạt:**

Theo đánh giá ở mục 3.2.1, hàm lượng TSS và các chất ô của nước thải đầu vào trạm XLNT tập trung ước tính khoảng 400mg/l. Hiệu suất xử lý từ 95-97%, lượng bùn thải phát sinh của trạm với công suất 3.500m³/ngày vào khoảng 875kg/ngày. Thành phần Bùn thải chủ yếu là hỗn hợp của nước và cặn lắng có

chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ có khả năng phân hủy, dễ bị thối rữa.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động của Bùn thải đến môi trường được đánh giá ở mức **Trung bình**.

❖ **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 khí thải và mùi hôi trạm XLNT. Trong giai đoạn vận hành phát sinh các loại CTNH chủ yếu như sau:

Bảng 3.64. Các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

STT	Tên CTNH	Dạng tồn tại	Mã CTNH
1	Thiết bị, linh kiện điện tử thải	Rắn	16 01 13
2	Bóng điện huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06
3	Pin điều khiển thải	Rắn	16 01 12
4	Mực in, mực photo thải	Rắn	08 02 01
5	Ắc quy, chì thải	Rắn	19 06 01
6	Than hoạt tính thải bỏ từ hoạt động của tháp khử mùi hôi	Rắn	12 01 04

Lượng CTNH này nếu không có các biện pháp thu gom, bảo quản, xử lý đúng theo các quy định thì dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường:

- Ô nhiễm môi trường đất: Do dầu thải tràn ra, chất thải nhiễm dầu vương vãi ra bề mặt đất gây ô nhiễm, làm giảm giá trị sử dụng.

- Ô nhiễm môi trường nước: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu vương vãi hoặc do nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt sẽ gây ô nhiễm trực tiếp nước mặt nguồn tiếp nhận và gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm khu vực.

- Ảnh hưởng tới hệ sinh thái: Dầu thải, chất thải nhiễm dầu tràn ra bề mặt đất sẽ làm chết hoặc làm giảm khả năng sinh trưởng của thực vật trên phần đất đó.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển CTNH phát sinh từ quá trình vận hành của KĐT đi xử lý theo quy định. Do đó, các tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành sẽ được giảm thiểu đáng kể. Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động của chất thải nguy hại đến môi trường được đánh giá là **trung bình**.

Tổng hợp mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn, chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của bến cảng được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.65. Tổng hợp các tác động của chất thải rắn, CTNH trong giai đoạn hoạt động

Stt	Nguồn	Tác động môi trường	Hệ thống bán định lượng tác động								Mức độ
			M	S	R	F	L	C	P	TS	
1	Sinh hoạt của cư dân	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình
2	CTNH	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	3	3	2	2	2	144	Trung bình
3	Bùn thải từ hoạt động xử lý nước thải	Tác động đến môi trường nước Tác động đến môi trường đất	3	2	1	2	2	2	3	84	Trung bình

3.2.1.2. Đánh giá tác động không liên quan đến chất thải

a. Định tính, định lượng nguồn thải

❖ Tác động do tiếng ồn của phương tiện giao thông

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
- + Sự di chuyển của luồng không khí quanh 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 3.66. Mức độ ồn ảnh hưởng đến con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp

Dự án nằm trên nền địa hình cao, thông thoáng nên sẽ hạn chế được tối đa ảnh hưởng do tiếng ồn đến một số đối tượng xung quanh dự án

Tham khảo hệ thống định lượng tác động, tác động của tiếng ồn được đánh giá là **nhỏ**.

Tác động đến hoạt động tiêu thoát nước trong khu vực.

Khi hình thành dự án, toàn bộ ao hồ, hệ thống mương rãnh thoát nước nội đồng sẽ bị phá bỏ, do đó sẽ ảnh hưởng đến tiêu thoát nước cho khu vực, gây ngập úng, tắc nghẽn dòng chảy, dẫn tới những hậu quả sau:

- + Nước mưa chảy tràn có thể gây ngập úng cục bộ;
- + Hệ thống thoát nước xung quanh không được lưu thông, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất của khu vực lân cận.
- + Do ngập úng, các loại động thực vật cạn sẽ bị chết, quá trình phân hủy xác các loại động vật này làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ tới khu vực dự án.

Tham khảo hệ thống bán định lượng tác động, tác động đến khả năng tiêu thoát nước giai đoạn vận hành được đánh giá là **trung bình**.

3.2.1.3. Tác động gây ra bởi các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành.

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 công 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 xử lý nước thải 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.

❖ Sự cố cháy nổ

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..

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.

- Ảnh hưởng của cháy nổ bao gồm:

+ Thiệt hại tới sinh mạng con người: sự cố cháy nổ không được khống chế kịp thời thì sẽ tác động đến các công trình xung quanh là không thể tránh khỏi, gây thiệt hại lớn tới sinh mạng con người.

Khi xảy ra các sự cố cháy nổ 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 xác đáng.

+ 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.

❖ 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.

❖ 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.

❖ Sự cố lây lan dịch bệnh do tập trung đông người

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 thành phố...

❖ 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.

❖ Sự cố mất an ninh trật tự khu vực

Một số lượng người từ các nơi khác tập trung về KĐT 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 giữa KĐT với người dân khu vực xung quanh: gây gỗ đánh nhau, trộm cắp,..., gây ảnh hưởng đến trật tự trị an của khu vực.

❖ Các sự cố khác

Các hiện tượng thời tiết bất thường như lốc cuốn, mưa to gây lụt cũng gây ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của dự án. Tùy theo mức độ ngập lụt mà gây nên những thiệt hại khác nhau, trong đó điển hình là hệ thống mương dẫn bị phá hủy, hư hỏng làm tràn lượng lớn nước thải ra môi trường.

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

3.2.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

A. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến khí thải và bụi

❖ Khí thải và mùi hôi phát sinh từ trạm XLNT tập trung.

Lượng khí thải sinh mùi phát lượng lớn từ bể điều hòa và cụm bể sinh học do hoạt động sục khí đảo trộn. Trong các cụm bể thu gom, tách rác, chứa bùn dư phát sinh phần nhỏ do sự phân hủy yếm khí các chất hữu cơ sinh khí sunfua và metal. Lưu lượng khí thải phát sinh bằng lượng khí cấp đến từ máy thổi khí (cấp cho bể điều hòa và bể hiếu khí với $Q = 17\text{m}^3/\text{ph}/\text{máy}$, tương đương khoảng $1.020\text{ m}^3/\text{h}$. Cùng với lưu lượng khí từ các bể xử lý khác, chọn công suất xử lý

khí thải tương ứng **1.500 m³/h**. Toàn bộ các công trình thu gom xử lý mùi cần được che phủ kín nắp.

Để giảm thiểu tác động của mùi hôi, chủ dự án sẽ lắp đặt tháp khử mùi hôi với công suất 1.500 m³/h. cụ thể:

Tháp khử mùi hôi công suất 1.500 m³/h

Bố trí 01 tháp khử mùi hôi với công suất 1.500m³/h tại khu vực trạm XLNT để giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ trạm XLNT. Sử dụng Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính. Phương pháp hấp thụ bằng than hoạt tính kết hợp được cả trong xử lý khí thải và xử lý mùi; hiệu suất xử lý cao. Đặc biệt đối với một số chất dễ bay hơi như SO_x, NO_x, CO, H₂S Xử lý được với lưu lượng khí thải lớn. Vận hành đơn giản, dễ bảo quản sửa chữa, chi phí thay thế vật liệu hấp phụ thấp. Bằng phương pháp này khử được hoàn toàn mùi hôi do H₂S trong khí thải từ trạm xử lý.

a) Mặt bằng:

- Công trình có diện tích xây dựng là 6m² (DxR=3x2m); Quạt hút công suất 0.37-100 KW, Cột áp 800-3000 Pa, lưu lượng hút 1.500 m³/h; Ống khói cao 14m (có bố trí đường lấy mẫu khí).

b) Kết cấu (Hệ thống xử lý khí thải) bao gồm:

+ Hệ thống xử lý: Vỏ tháp hấp thụ được chế tạo từ vật liệu SS400, Inox SUS304 chắc chắn, độ bền cao. Tháp được tạo ra bằng các mối hàn 2 lớp, có lớp sơn chống gỉ và được đánh bóng bằng axit loại bỏ tạp chất. Quạt li tâm được bố trí trong tháp hấp thụ, bố trí than hoạt tính phía bên trong tháp, xếp thành từng lớp để tăng bề mặt tiếp xúc với mùi.

Thuyết minh công nghệ xử lý

Khí thải và mùi phát sinh tại các bể phát sinh mùi được thu gom bằng các lỗ thông hơi trong bể theo hệ thống đường ống phân phối thu vào chụp hút để quạt hút đưa vào hệ thống xử lý.

Mùi sẽ được dẫn qua thiết bị tác ẩm để làm khô sau đó thổi vào tháp hấp thụ bằng than hoạt tính theo hướng từ dưới lên. Than hoạt tính được xếp thành từng lớp để tăng bề mặt tiếp xúc với mùi. Do cấu trúc của vật liệu hấp thụ có cấu trúc xốp, tạo nhiều lỗ hổng không đồng đều và phức tạp. Vì thế hấp thụ tốt các hợp chất dạng khí và dạng lỏng. Mùi hôi sẽ được than hấp thụ dễ dàng và tạo ra không khí sạch thải ra môi trường.

❖ Biện pháp bảo vệ môi trường:

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình vận hành của dự án:

Bảng 3.67. Biện pháp giảm thiểu tác động khí thải và bụi trong giai đoạn vận hành

Stt	Biện pháp giảm thiểu
-----	----------------------

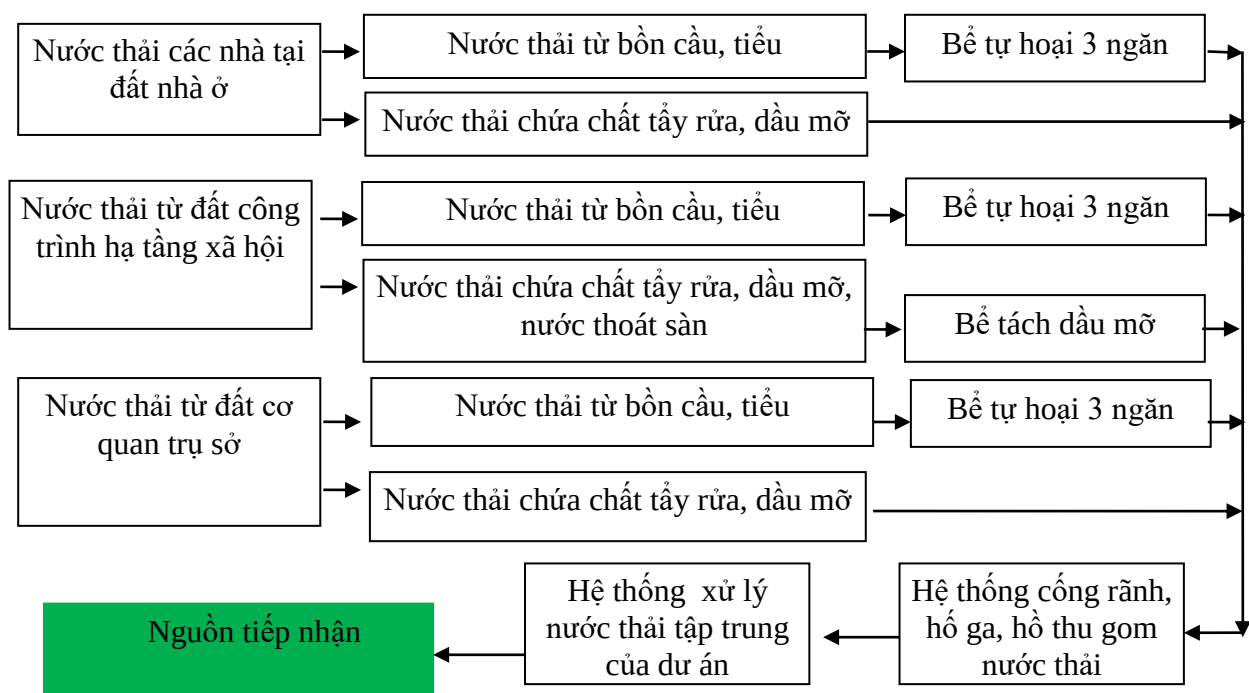
Stt	Biện pháp giảm thiểu
I	Giảm thiểu bụi và khí thải từ phương tiện giao thông
-	Không sử dụng các loại xe đã hết hạn sử dụng.
-	Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án.
-	Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự 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.
-	Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
-	Tận dụng những khu đất trống trồng cây xanh, tiểu cảnh, tạo bóng mát, ngăn bụi.
-	Các biện pháp trên sẽ được tiến hành trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Áp dụng các biện pháp trên, tác động của tiếng ồn và khí thải có thể được giảm thiểu khoảng 70 – 90%.
II	Giảm thiểu bụi và khí thải từ 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 phận thanh lọc khí thải kèm theo máy để hạn chế các tác động đến môi trường không khí
-	Máy phát điện đặt trên bệ bê tông chắc chắn, 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.
III	Mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải tập trung
-	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
IV	Mùi hôi từ khu vực tạm chứa chất 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.

Hiệu quả:

Các biện pháp giảm thiểu các tác động của khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động được thực hiện cũng là biện pháp mà hiện nay các Khu đô thị tại Việt Nam vẫn đang sử dụng và đạt hiệu quả cao. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của khí thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

B. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

Như đã đánh giá ở mục 3.2.1, các nguồn nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn. Để xử lý nguồn thải trên, chủ đầu tư thực hiện phương án phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ các nguồn phát nước thải của dự án theo sơ đồ sau:



Hình 3.5. Sơ đồ phân dòng, thu gom và xử lý sơ bộ nước thải của dự án

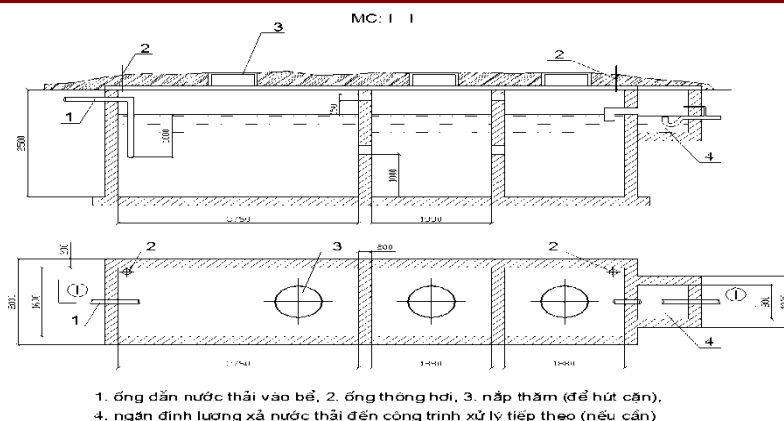
❖ Công trình xử lý chất thải:

➤ Nước thải sinh hoạt:

🚰 Bể tự hoại:

Chủ dự án xây dựng tổng cộng 12 bể tự hoại, dung tích từ 2-200m³/bể tại các khu vực và các căn hộ để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt từ hoạt động vệ sinh, xí tiểu trước khi thoát ra hệ thống thoát nước thải đưa về trạm XLNT.

Nguyên lý hoạt động của các bể tự hoại 3 ngăn theo kết cấu Bastaf như sau:



Hình 3.6. Sơ đồ và nguyên lý bể tự hoại (Bastaf)

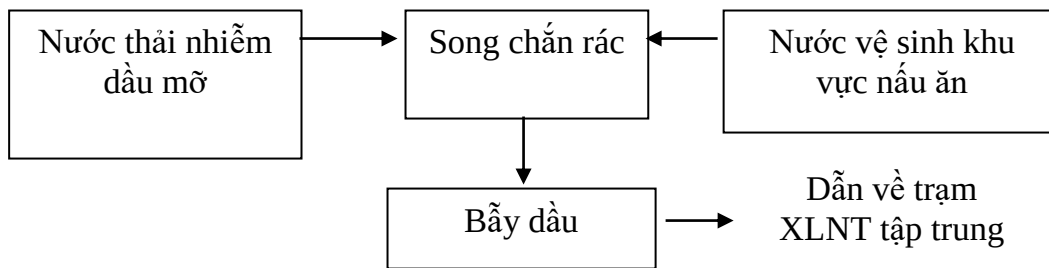
Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hoá, đồng thời cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Đánh giá biện pháp áp dụng: sử dụng bể Bastaf để xử lý nước thải sinh hoạt đạt hiệu suất tốt, ổn định, mức độ khả thi của hệ thống cao.

Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng TSS, COD, BOD₅ từ 70-75%. So với bể tự hoại thông thường trong điều kiện làm việc tốt, Bastaf có hiệu suất xử lý cao hơn gấp 2-3 lần. Xử lý nước thải bằng bể tự hoại cải tiến có ưu điểm là vận hành đơn giản, chi phí đầu tư xây dựng và vận hành thấp, không sử dụng điện năng, hóa chất, chiếm ít diện tích, đảm bảo mỹ quan, mức độ khả thi cao.

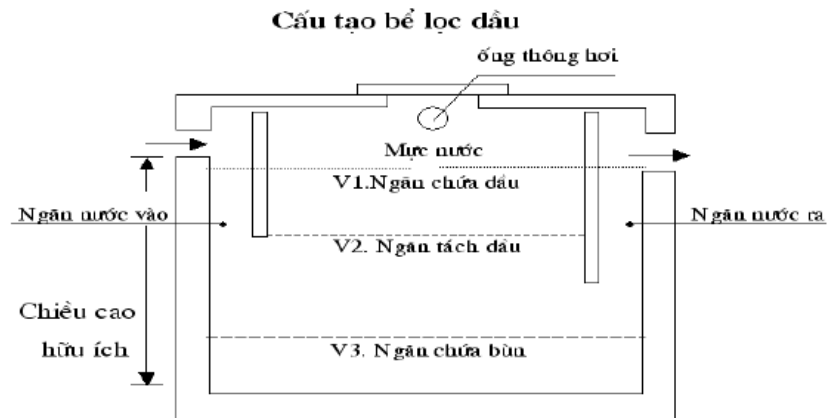
Bể tách dầu mỡ:

Nước rửa của phòng bếp ăn ở tầng 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 hệ thống xử lý nước thải tập trung. 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.

- Sơ đồ nguyên lý bể lọc dầu, mỡ xem hình dưới đây.



Hình 3.7. Sơ đồ xử lý nước thải chứa dầu mỡ



Hình 3.8. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải nhiễm dầu mỡ

Mô hình bẫy tách dầu mỡ trong nước thải chứa dầu như trình bày thời gian qua đã được nhiều đơn vị áp dụng và cho hiệu quả xử lý tốt (Hiệu suất của bẫy tách dầu nổi đạt tới 90%, hàm lượng dầu mỡ trong nước thải chứa dầu sau khi qua bẫy tách dầu cơ bản đáp ứng được tiêu chuẩn xả thải QCVN 14:2025/BTNMT, cột A). 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 sinh hoạt tập trung công suất 3.500m³/ngày đêm:

Chủ dự án sẽ xây dựng trạm XLNT tổng công suất 3.500m³/ngày đêm (2.000m³/ngày đêm và 1.500m³/ngày đêm)

Nước thải sau xử lý của trạm XLNT đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, k=1,0) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt sau đó xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực tại 01 cửa xả Quy mô, công suất của Trạm XLNT như sau:

✓ **Công suất, thông số nước đầu vào, yêu cầu chất lượng nước sau xử lý**

- Tổng công suất xử lý: 3.500m³/ngày đêm.
- Công nghệ: Công nghệ sinh học.

Bảng 3.68. Thông số nước thải đầu vào được sử dụng để thiết kế

Stt	Thông số	Đơn vị	Hàm lượng đầu vào
-----	----------	--------	-------------------

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

			(C _{min} -C _{max})
1	pH	-	6-8
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	150-200
3	Chất rắn lơ lửng	mg/l	100-200
4	TSD	mg/l	300-500
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	30-50
6	Nitrat (tính theo N)	mg/l	0,5-3
7	Tổng phosphat (tính theo P)	mg/l	8-15
8	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	0,2-1,0
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	0,5-1,5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	0,5-2
11	Coliform	MPN/ 100ml	8000-12000

*Nguồn: Tổng hợp dựa trên các kết quả phân tích nước thải sinh hoạt của các
Khu đô thị trên địa bàn thành phố Rạch Giá.*

✓ **Yêu cầu về chất lượng nước thải sau xử lý**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột A, k=1,0 (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt).

Bảng 3.69. Thông số nước thải đầu ra sau xử lý

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, k=1,0)
1	pH	-	6-9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	≤20
3	COD	mg/l	≤40
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	≤30
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤ 4,0
6	Tổng Nito	mg/l	≤ 20
7	Tổng phosphat (tính theo P)	mg/l	≤ 2
8	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	≤ 0,2
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	≤5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	≤3
11	Coliform	MPN/ 100ml	≤3000

*(Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT – Cột A: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước
thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung)*

 Lựa chọn công nghệ:

➤ **Các tiêu chí để lựa chọn công nghệ**

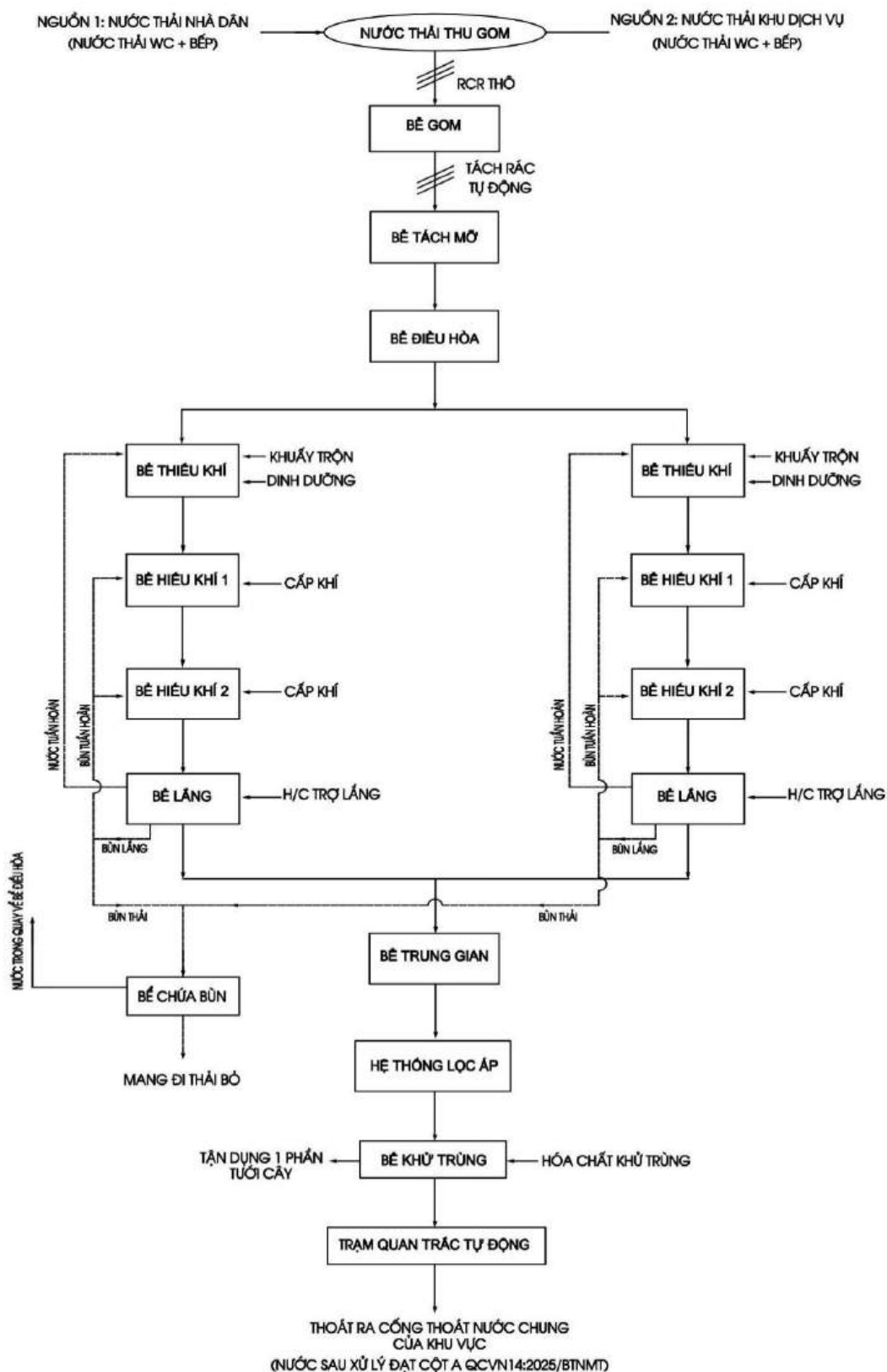
Căn cứ đặc tính dòng thải của nước thải và căn cứ vào yêu cầu chất lượng nước sau xử lý, Chủ dự án lựa chọn công nghệ ứng dụng để xử lý nước thải dựa trên các tiêu chí sau đây:

- + Ứng dụng công nghệ tiên tiến, đáp ứng tiêu chuẩn hiện hành.
- + Sử dụng thiết bị hiện đại chuyên dùng cho xử lý nước thải, tuổi thọ cao, vận hành ổn định, tiết kiệm năng lượng, thích hợp điều kiện thời tiết khắc nghiệt và có thể sửa chữa thay thế dễ dàng.
- + Ứng dụng các giải pháp tự động hóa vào kiểm soát các thông số trong quá trình xử lý và giảm thiểu số công nhân vận hành.
- + Kiểm soát ít thông số, vận hành đơn giản và dễ dàng.
- + Phân luồng dòng thải để tăng hiệu quả trong quá trình xử lý.
- + Hệ thống phải xét đến khả năng mở rộng hoặc nâng tải trong tương lai.
- + Công nghệ dễ vận hành thích hợp với trình độ quản lý của cơ sở, ít phụ thuộc vào yếu tố chủ quan của con người.
- + Nước sau xử lý luôn đạt tiêu chuẩn của QCVN 14:2025/BTNMT cột A (k=1,0).

Công nghệ xử lý nước thải:

 **Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 1500m³/ngày.đêm**

Chia hai modul: Mỗi modul 750 m³/ngày.đêm



Hình 3.9. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 750 m³/ngày.đêm/ module

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể thu gom: Nước thải sinh hoạt từ khu đô thị được thu gom qua mạng lưới thoát nước và tập chung vào hồ thu gom để vào khối bể xử lý.

Bể tách mỡ: Dầu mỡ, chất tẩy rửa có trọng lượng nhẹ hơn nước thải, do đó sẽ nổi lên trên bề mặt và dễ dàng được loại bỏ bằng phương pháp thủ công. Sau khi được tách dầu mỡ, chất tẩy rửa nước thải tự chảy vào bể điều hòa để tiếp tục quá trình xử lý. Lượng dầu mỡ, chất tẩy rửa theo định kỳ sẽ được đưa đi thải bỏ đúng theo quy định hiện hành.

Bể Điều hòa: máy thổi khí sẽ cấp khí và hòa trộn đồng đều không khí trên toàn diện tích bể, ngăn ngừa hiện tượng lắng cặn ở bể sinh ra mùi khó chịu, đồng thời có chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào.

Mục đích bể điều hòa:

- Ổn định lưu lượng, dòng chảy, nồng độ chất bẩn, pH.
- Giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định, liên tục cho các công đoạn phía sau, tránh hiện tượng quá tải. Nước thải từ bể điều hòa được các bơm nước thải luân phiên hoạt động theo mức bơm sang bể Anoxic. Trước khi vào các bể xử lý tiếp theo tại bể điều hòa nước thải được điều chỉnh pH để đảm bảo không gây ức chế hoặc chết vi sinh vật cho quá trình xử lý tiếp theo.

Bể thiếu khí (Anoxic): có tác dụng phân hủy các hợp chất chứa N, P và giảm một phần hàm lượng BOD, COD có trong nước thải sinh hoạt, hạn chế quá trình sốc tải trong bể xử lý hiếu khí phía sau. Trong bể sử dụng máy khuấy chìm để khuấy trộn bùn liên tục, nhằm làm tăng hiệu quả xử lý các chất dinh dưỡng như các hợp chất của Nitơ, các hợp chất của Phốt pho. Sau đó nước thải sẽ tự chảy vào bể MBBR1.

Bể hiếu khí 1 (MBBR): được bố trí các giá thể bám dính di động, các giá thể dính bám có thể nâng nồng độ bùn trong bể lên 5-7g/l giúp cải thiện đáng kể hiệu quả xử lý. Nồng độ bùn hoạt tính càng cao, tải trọng hữu cơ áp dụng của bể càng lớn hiệu quả xử lý càng cao. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu, chúng sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Ngoài ra tại đây còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải.

Bể hiếu khí 2 (Aerotank): Không khí được tăng cường đưa vào bằng máy thổi khí, đảm bảo cung ứng đủ lượng oxy cho hoạt động sống của vi sinh vật để phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải. Tại đây các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ được vi sinh vật hiếu khí sử dụng làm nguồn thức ăn để kiến tạo tế

bào của chúng, sản phẩm của quá trình này chủ yếu là CO₂ và các sinh khối vi sinh. Nước thải bể aerotank sau khi đã nitrat hóa được chảy sang ngăn tuần hoàn và tuần hoàn nước đã nitrat hóa về bể thiếu khí. Nước thải sau xử lý sinh học Aerotank sẽ được đưa sang ngăn châm PAC tại đây hóa chất keo tụ PAC được châm vào hỗ trợ quá trình lắng cặn trước khi được đưa vào bể lắng.

Bể lắng: Dùng để tách bùn lỏng hỗn hợp thành bùn và phần nước thải đã lắng trong ở trên. Việc tách chất rắn/lỏng xảy ra bởi trọng lực. Hỗn hợp bùn/nước trong bể Aerotank được dẫn sang bể lắng theo nguyên tắc tự chảy. Nhờ trọng lực của bông cặn, hỗn hợp thải được phân ly ra làm ba pha riêng biệt (pha bùn cặn, pha huyền phù, pha nước trong). Do đó, việc phân tách hoàn toàn thể rắn và nước trong ra hai pha tách biệt; các hạt huyền phù, bông cặn có tỷ trọng lớn sẽ dễ dàng lắng xuống đáy. Bùn lắng được thu xuống đáy dốc của bể lắng, bể lắng có bố trí động cơ gạt bùn nhằm tối ưu việc thu bùn ở đáy bể lắng. Bùn sau lắng chảy sang ngăn bơm bùn và tự động được bơm tuần hoàn trở lại bể hiếu khí 1. Phần bùn dư được bơm bể chứa bùn.

Bể trung gian: Nước sau lắng chảy sang bể trung gian, có nhiệm vụ lưu trữ nước thải và điều chỉnh lưu lượng nước thải của trạm xử lý chuẩn bị cho quá trình lọc áp.

Thiết bị lọc tinh/hấp phụ: Có nhiệm vụ loại bỏ các chất rắn lơ lửng, các hợp chất của Nitơ, photpho và một phần các vi sinh vật còn sót lại trong nước thải nhằm đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt loại A. Nước vào thiết bị lọc di chuyển từ trên xuống dưới.

Lớp sỏi lọc, cát thạch anh, than hoạt tính có nhiệm vụ loại bỏ các hợp chất lơ lửng khó lắng và một phần các vi sinh vật nhờ cơ chế lọc, cơ chế sàng....

Các thành phần ô nhiễm sẽ được bắt giữ lên bề mặt lỗ rỗng của vật liệu. Sau một thời gian hoạt động các lỗ rỗng này sẽ trở (không thể hấp thụ các chất ô nhiễm được nữa), lúc đó cần phải tiến hành rửa thiết bị lọc.

Trong quá trình vận hành, thiết bị lọc phải được định kỳ rửa ngược nhằm tẩy rửa các chất ô nhiễm bám trên bề mặt giúp duy trì hiệu quả xử lý của cả hệ thống. Nước rửa lọc được đưa về bể điều hòa và nước xả đáy được đưa về bể điều hòa cho quá trình tái xử lý.

Nước được sử dụng cho quá trình rửa lọc là nước sau thiết bị lọc (bể chứa nước sau xử lý).

Bể khử trùng: Có tác dụng loại bỏ các vi sinh vật gây bệnh, đặc biệt là Coliform có trong nước thải. Do đó để loại trừ khả năng lan truyền các vi sinh gây bệnh ra môi trường nước thải được châm Clo khử trùng trước khi thải ra

môi trường.

Một phần nước bể khử trùng dùng để tưới cây, phần còn lại xả thải ra công thoát nước chung của khu vực.

Sau khử trùng nước đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường (QCVN14:2025/BTNMT cột A- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt)..

✓ **Hệ thống hóa chất**

* *Dinh dưỡng*

Cấp chất dinh dưỡng tới bể thiếu khí

Bơm hoạt động theo tín hiệu bơm bể điều hòa và thời gian cài đặt

* *NaOCl*

Dùng để khử trùng nước thải

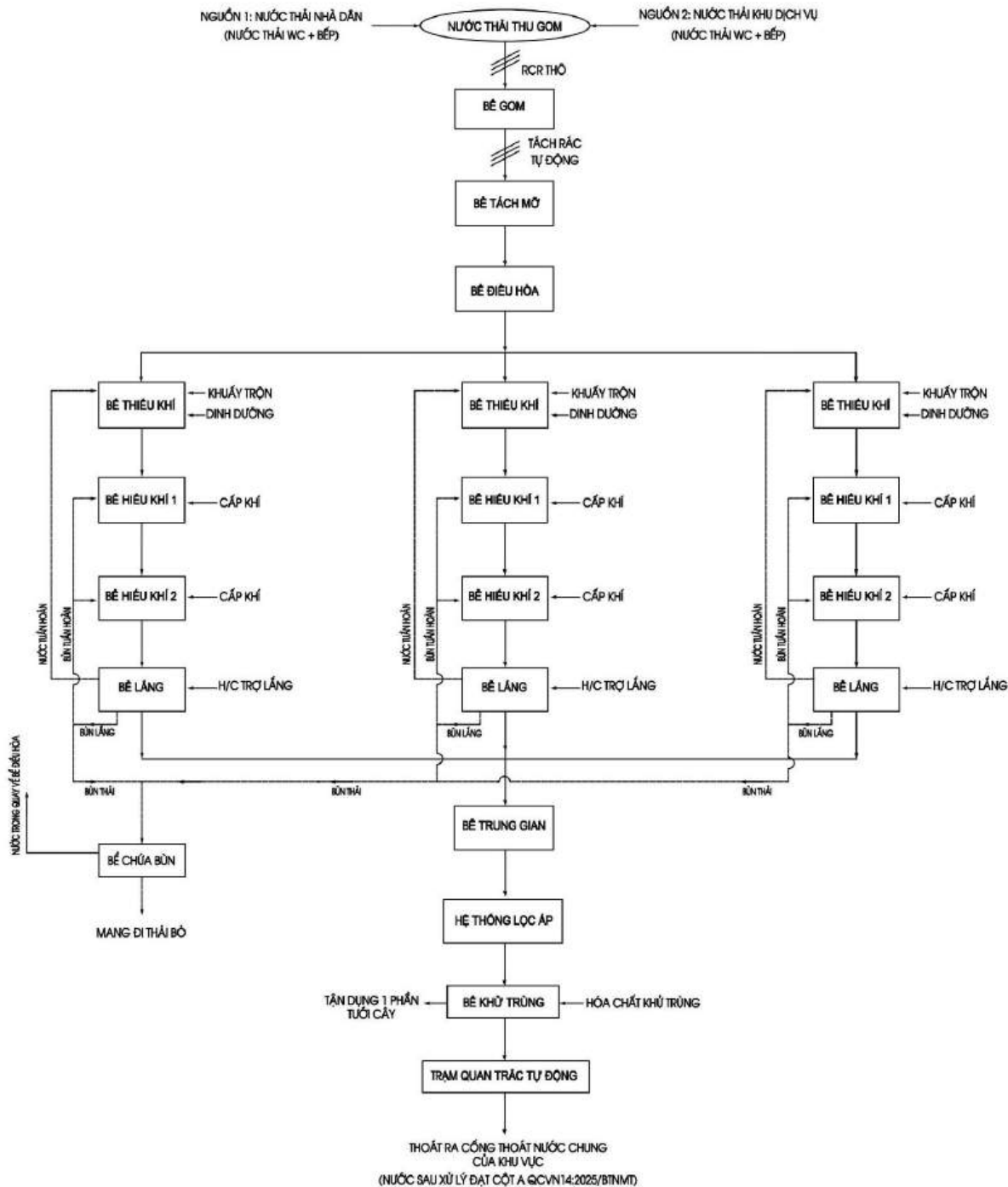
Bơm hoạt động theo tín hiệu bơm nước bể điều hòa.

Bảng 3.70. Bảng tổng hợp danh mục hóa chất

Stt	Hóa chất	Định mức (ml/m ³ nước thải)
1	Dinh dưỡng (mật rỉ đường)	50
2	NaOCl	50

✓ **Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 2000m³/ngày.đêm**

Ba modul: Mỗi modul 667 m³/ngày.đêm



Hình 3.10. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 667 m³/ngày.đêm/ module

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Bể thu gom: Nước thải sinh hoạt từ khu đô thị được thu gom qua mạng lưới thoát nước và tập chung vào hố thu gom để vào khối bể xử lý.

Bể tách mỡ: Dầu mỡ, chất tẩy rửa có trọng lượng nhẹ hơn nước thải, do đó sẽ nổi lên trên bề mặt và dễ dàng được loại bỏ bằng phương pháp thủ công. Sau

khi được tách dầu mỡ, chất tẩy rửa nước thải tự chảy vào bể điều hòa để tiếp tục quá trình xử lý. Lượng dầu mỡ, chất tẩy rửa theo định kỳ sẽ được đưa đi thải bỏ đúng theo quy định hiện hành.

Bể Điều hòa: máy thổi khí sẽ cấp khí và hòa trộn đồng đều không khí trên toàn diện tích bể, ngăn ngừa hiện tượng lắng cặn ở bề sinh ra mùi khó chịu, đồng thời có chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào.

Mục đích bể điều hòa:

- Ổn định lưu lượng, dòng chảy, nồng độ chất rắn, pH.
- Giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định, liên tục cho các công đoạn phía sau, tránh hiện tượng quá tải. Nước thải từ bể điều hòa được các bơm nước thải luân phiên hoạt động theo mức bơm sang bể Anoxic. Trước khi vào các bể xử lý tiếp theo tại bể điều hòa nước thải được điều chỉnh pH để đảm bảo không gây ức chế hoặc chết vi sinh vật cho quá trình xử lý tiếp theo.

Bể thiếu khí (Anoxic): có tác dụng phân hủy các hợp chất chứa N, P và giảm một phần hàm lượng BOD, COD có trong nước thải sinh hoạt, hạn chế quá trình sốc tải trong bể xử lý hiếu khí phía sau. Trong bể sử dụng máy khuấy chìm để khuấy trộn bùn liên tục, nhằm làm tăng hiệu quả xử lý các chất dinh dưỡng như các hợp chất của Nitơ, các hợp chất của Phốt pho. Sau đó nước thải sẽ tự chảy vào bể MBBR1.

Bể hiếu khí 1 (MBBR): được bố trí các giá thể bám dính di động, các giá thể dính bám có thể nâng nồng độ bùn trong bể lên 5-7g/l giúp cải thiện đáng kể hiệu quả xử lý. Nồng độ bùn hoạt tính càng cao, tải trọng hữu cơ áp dụng của bể càng lớn hiệu quả xử lý càng cao. Vi sinh vật có khả năng phân giải các hợp chất hữu cơ sẽ dính bám và phát triển trên bề mặt các vật liệu, chúng sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối. Ngoài ra tại đây còn xảy ra quá trình Nitritrat hóa và Denitrate, giúp loại bỏ các hợp chất nito, photpho trong nước thải.

Bể hiếu khí 2 (Aerotank): Không khí được tăng cường đưa vào bằng máy thổi khí, đảm bảo cung ứng đủ lượng oxy cho hoạt động sống của vi sinh vật để phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải. Tại đây các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ được vi sinh vật hiếu khí sử dụng làm nguồn thức ăn để kiến tạo tế bào của chúng, sản phẩm của quá trình này chủ yếu là CO₂ và các sinh khối vi sinh. Nước thải bể aerotank sau khi đã nitrat hóa được chảy sang **ngăn tuần hoàn** và tuần hoàn nước đã nitrat hóa về bể thiếu khí. Nước thải sau xử lý sinh học Aerotank sẽ được đưa sang **ngăn châm PAC** tại đây hóa chất keo tụ PAC được châm vào hỗ trợ quá trình lắng cặn trước khi được đưa vào bể lắng.

Bể lắng: Dùng để tách bùn lỏng hỗn hợp thành bùn và phần nước thải đã lắng trong ở trên. Việc tách chất rắn/lỏng xảy ra bởi trọng lực. Hỗn hợp bùn/nước trong bể Aerotank được dẫn sang bể lắng theo nguyên tắc tự chảy. Nhờ trọng lực của bông cặn, hỗn hợp thải được phân ly ra làm ba pha riêng biệt (pha bùn cặn, pha huyền phù, pha nước trong). Do đó, việc phân tách hoàn toàn thể rắn và nước trong ra hai pha tách biệt; các hạt huyền phù, bông cặn có tỷ trọng lớn sẽ dễ dàng lắng xuống dưới đáy. Bùn lắng được thu xuống đáy dốc của bể lắng, bể lắng có bố trí động cơ gạt bùn nhằm tối ưu việc thu bùn ở đáy bể lắng. Bùn sau lắng chảy sang **ngăn bơm bùn** và tự động được bơm tuần hoàn trở lại bể hiếu khí 1. Phần bùn dư được bơm bể chứa bùn.

Bể trung gian: Nước sau lắng chảy sang bể trung gian, có nhiệm vụ lưu trữ nước thải và điều chỉnh lưu lượng nước thải của trạm xử lý chuẩn bị cho quá trình lọc áp.

Thiết bị lọc tinh/hấp phụ: Có nhiệm vụ loại bỏ các chất rắn lơ lửng, các hợp chất của Nitơ, photpho và một phần các vi sinh vật còn sót lại trong nước thải nhằm đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt loại A. Nước vào thiết bị lọc di chuyển từ trên xuống dưới.

Lớp sỏi lọc, cát thạch anh, than hoạt tính có nhiệm vụ loại bỏ các hợp chất lơ lửng khó lắng và một phần các vi sinh vật nhờ cơ chế lọc, cơ chế sàng....

Các thành phần ô nhiễm sẽ được bắt giữ lên bề mặt lỗ rỗng của vật liệu. Sau một thời gian hoạt động các lỗ rỗng này sẽ trở (không thể hấp thụ các chất ô nhiễm được nữa), lúc đó cần phải tiến hành rửa thiết bị lọc.

Trong quá trình vận hành, thiết bị lọc phải được định kỳ rửa ngược nhằm tẩy rửa các chất ô nhiễm bám trên bề mặt giúp duy trì hiệu quả xử lý của cả hệ thống. Nước rửa lọc được đưa về bể điều hòa và nước xả đáy được đưa về bể điều hòa cho quá trình tái xử lý.

Nước được sử dụng cho quá trình rửa lọc là nước sau thiết bị lọc (bể chứa nước sau xử lý).

Bể khử trùng: Có tác dụng loại bỏ các vi sinh vật gây bệnh, đặc biệt là Coliform có trong nước thải. Do đó để loại trừ khả năng lan truyền các vi sinh gây bệnh ra môi trường nước thải được châm Clo khử trùng trước khi thải ra môi trường.

Một phần nước bể khử trùng dùng để tưới cây, phần còn lại xả thải ra cống thoát nước chung của khu vực.

Sau khử trùng nước đạt tiêu chuẩn thải ra môi trường (**QCVN14:2025/BTNMT cột A- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt**).

❖ **Biện pháp bảo vệ môi trường:**

Ngoài các công trình xử lý nước thải, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể:

Bảng 3.71. Biện pháp giảm thiểu các tác động của nước thải từ hoạt động vận hành

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
I	Nước thải sinh hoạt
	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ bể tự hoại, bể chứa bùn của trạm XLNT đem đi xử lý. Chủ dự án cử người giám sát trong quá trình thu gom và vận chuyển mang đi xử lý.
-	Định kỳ thay miếng hút dầu và nạo vét bể tách dầu để đạt hiệu suất tốt nhất
II	Nước mưa chảy tràn khu vực dự án
-	Thường xuyên khơi thông rãnh, hố ga; tạo độ dốc hợp lý để giảm thiểu tác động của nước mưa rửa trôi tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường khu vực, không gây úng ngập trong suốt quá trình vận hành.
-	Chất thải rắn sinh hoạt, CTNH được thu gom tập trung đúng nơi quy định và đưa đi xử lý thường xuyên để hạn chế tác động do nước mưa chảy tràn.
-	Ngăn ngừa nước mưa từ bên ngoài chảy tràn vào các tầng hầm:
+	<i>Xây dựng đỉnh dốc trước khi vào tầng hầm cao hơn đỉnh của cos ngập lụt cao nhất của khu vực;</i>
+	<i>Trong tầng hầm bố trí hệ thống máy bơm công suất lớn để kịp thời tiêu thoát nước mưa nếu bị tràn xuống tầng hầm.</i>

Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý nước mưa chảy tràn, nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án được thực hiện là các biện pháp mà hiện nay các dự án vẫn đang sử dụng và theo quy định của pháp luật. Sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu, mức độ tác động của nước thải đến môi trường giảm xuống và không làm ảnh hưởng đến môi trường và luôn đảm bảo tuân thủ các quy định về pháp luật.

3. Công trình, biện pháp giảm thiểu các tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại

CTR phát sinh chủ yếu của dự án là CTR sinh hoạt, ngoài ra còn có 1 lượng CTNH. Dự án không có công trình xử lý mà chỉ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động, cụ thể: Lượng CTRSH phát sinh của dự án được thu gom, phân loại vào các thùng rác nhựa có màu sắc khác nhau, nắp đậy được bố trí xung quanh khu vực các tòa nhà chức năng và khu vực đường nội bộ của Dự án:

- + Thùng xanh: Rác hữu cơ
- + Thùng cam: Rác vô cơ cháy được
- + Thùng vàng: Rác tái chế được

Phương án thu gom tại các khu vực như sau:

- *Đối với khu nhà ở thấp tầng:* Rác thải được thu gom, phân loại tại mỗi hộ gia đình, được đặt tại vị trí thuận lợi hoặc đổ vào thùng rác composite có dung tích 240l bố trí dọc theo các tuyến đường (khoảng cách các thùng rác là 150 m/thùng), hàng ngày, theo giờ quy định, nhân viên vệ sinh của dự án thu gom và vận chuyển rác đến trạm trung chuyển của khu dự án tại khu hạ tầng kỹ thuật rồi được đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển để xử lý.

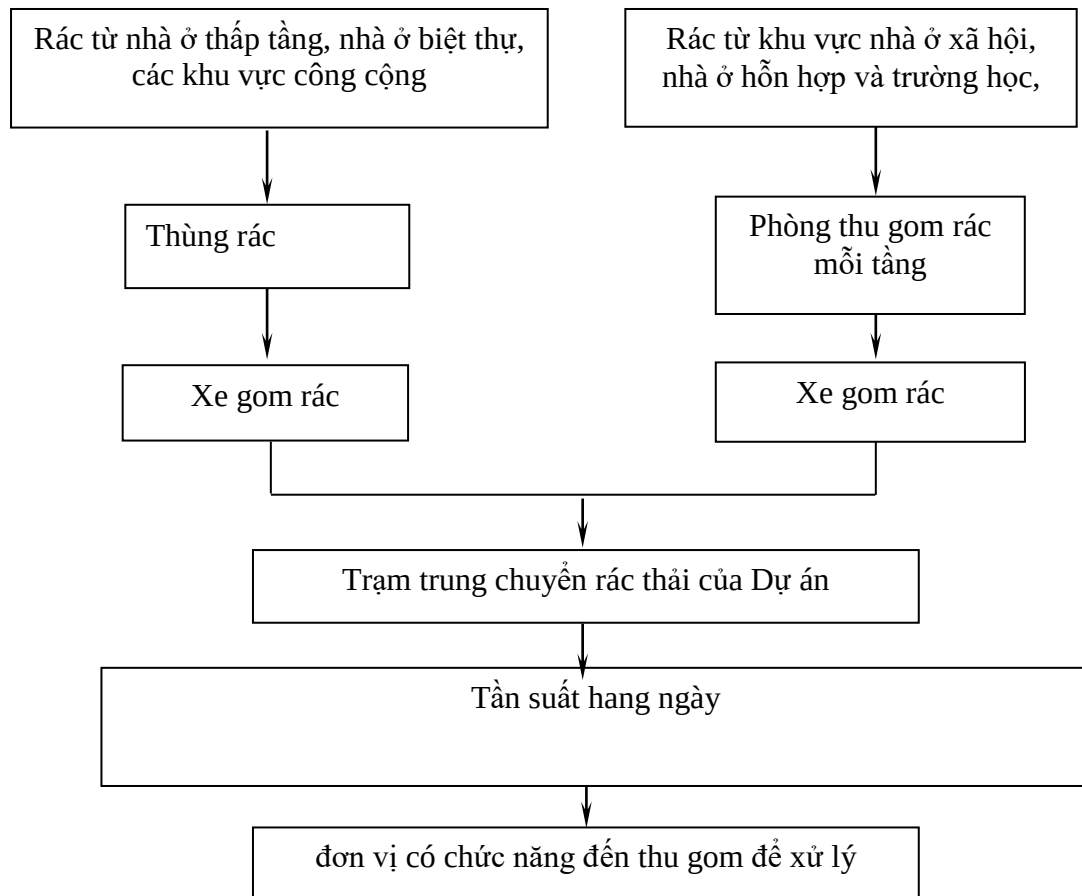
- *Đối với khu vực nhà trung tâm thương mại, công trình hỗn hợp:* Mỗi tầng được bố trí 1 phòng chứa rác, trong phòng chứa rác được bố trí 2 thùng rác có nắp đậy (1 thùng chứa rác vô cơ, 1 thùng chứa rác hữu cơ). Cũng như khu nhà ở thấp tầng, rác thải được thu gom, phân loại đổ vào thùng rác. Hàng ngày, theo giờ quy định, nhân viên vệ sinh khu nhà sẽ vận chuyển các thùng chứa rác ở các tầng xuống trạm trung chuyển rác của dự án. Trạm trung chuyển rác thải của dự án được bố trí tại khu hạ tầng kỹ thuật phía Đông dự án. Tại khu tập kết rác sẽ được bố trí các xe gom rác để chứa rác thải từ các tầng đưa xuống. Cuối ngày, rác thải được đơn vị có chức năng đến thu gom để xử lý. Tổng số thùng rác được bố trí tại các khu nhà cao tầng khoảng 360 thùng, dung tích 660l/ thùng.

- *Đối với khu vực trường học:* rác thải được nhà trường phân loại, thu gom vào các thùng chứa rác composite có nắp đậy. Cuối ngày được đơn vị có chức năng đến thu gom để xử lý.

Ngoài ra, trên các trục đường giao thông chính, khu vực không gian công cộng tiến hành đặt các thùng rác có nắp đậy, dung tích 240l; khoảng cách 100 m/thùng.

Quy mô trạm trung chuyển rác: xây dựng đảm bảo theo QCVN 01:2021/BXD , cụ thể: Diện tích 500m², có tường bao kín cao 3m, mái che, nền nhà được xử lý bằng màng chống thấm tự dính Bitum tránh việc nước rỉ rác ngấm xuống, có mương, rãnh thu gom nước thải (đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt của Dự án), có hệ thống lọc và khử mùi. Hàng ngày, sau khi rác thải được vận chuyển đi đổ thải, công nhân vệ sinh sẽ tiến hành vệ sinh sàn và phun chế phẩm sinh học EM hoặc Aircsolution để khử mùi trong không khí.

Như vậy, toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực dự án đều được phân loại tại nguồn sau đó được nhân viên vệ sinh của khu đô thị vận chuyển về Trạm trung chuyển rác trước khi đơn vị có chức năng đến thu gom để xử lý.



Hình 3.10. Sơ đồ quy trình thu gom, xử lý rác thải

B. Công trình, biện pháp giảm thiểu

Các Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn trong giai đoạn vận hành được trình bày như sau:

Bảng 3.72. Công trình, Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn từ hoạt động vận hành

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
I	Chất thải rắn sinh hoạt
-	Thu gom rác thải tại các khu vực và tập kết về trạm trung chuyển CTR sinh hoạt diện tích 50 m ² .
-	Phân loại rác tại nguồn.
-	Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.
II	Chất thải nguy hại
-	Đối với chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về các thùng đựng rác có ký hiệu nhận biết CTNH và sau đó tập trung về kho CTNH có diện tích 20m² . Kho có tường bao, có mái che, trong kho bố trí các thùng chứa có dán mã, ngoài kho có biển cảnh báo, có bình cứu hỏa, có vật liệu hấp thụ và xẻng,...

Ký hiệu	Biện pháp giảm thiểu
	theo đúng quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022.
-	Chủ dự án sẽ cử người giám sát và thống kê hàng tháng về thời gian, số lượng để tổng hợp và báo cáo.
-	Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại để xử lý chất thải nguy hại phát sinh của Dự án.
-	Thực hiện lưu giữ các chứng từ, nộp chứng từ và lập báo cáo quản lý chất thải nguy hại

Hiệu quả:

Các biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn này có tính khả thi cao do quy trình phân loại, thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý là các quy trình thông thường rất nhiều đơn vị đã và đang thực hiện, đã cấu thành trong hướng dẫn của luật. Do đó, các biện pháp đề xuất này là phù hợp với năng lực của chủ dự án và dễ thực hiện.

Hiệu quả giảm thiểu 100% tác động của chất thải rắn đến môi trường tiếp nhận.

3.2.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án

Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu các tác động của các hoạt động không liên quan đến chất thải, giảm thiểu rủi ro, sự cố của dự án phát sinh trong giai đoạn vận hành:

Bảng 3.73. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

Stt	Biện pháp giảm thiểu
I	Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung
-	Sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung phát sinh, hoạt động đúng công suất của động cơ.
-	Xe ra vào yêu cầu đi với tốc độ chậm.
-	Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
-	Hạn chế các xe có tải trọng lớn lưu thông trên các tuyến đường trong khu vực dự án.
-	Bảo đảm tỷ lệ diện tích cây xanh theo đúng thiết kế được duyệt. Trồng các dải cây xanh hai bên đường để giảm thiểu tiếng ồn lan truyền đi xa
-	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.
II	Giảm thiểu sự cố cháy nổ:
-	Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	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;
-	Thành lập bộ phận chuyên trách có chuyên môn về ngành điện để phụ trách việc vận hành, sửa chữa các thiết bị điện trong dự án;
-	Trong giai đoạn hoạt động, Ban quản lý xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy trong khu đô thị và thường xuyên nhắc nhở nhân viên quán triệt nội quy và cách sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy.
-	Lắp đặt các biển cảnh báo tại các khu vực dễ cháy nổ, biển cấm, cấm hút thuốc, cấm dùng điện thoại di động...
-	Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy;
III	Phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng:
-	Thực hiện vệ sinh môi trường khu vực, khai thông cống rãnh thường xuyên để hạn chế tối đa khả năng gây ra ngập úng.
-	Lên kế hoạch ứng phó khi mùa mưa đến.
-	Thành lập đội thường trực phòng chống bão lũ để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.
IV	Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải
-	Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo đúng quy mô thiết kế; trạm được xây dựng hoạt động độc lập, do đó giảm thiểu nguy cơ các module gặp sự cố đồng thời, đảm bảo thời gian khắc phục sự cố.
-	Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành;
-	Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
-	Bổ 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.
V	Giảm thiểu và phòng ngừa sự cố các hệ thống xử lý khí thải, mùi hôi
-	Thường xuyên kiểm tra hệ thống theo đúng quy định trước khi vận hành hệ thống.
-	Định kỳ bảo dưỡng thay thế các thiết bị nếu phát hiện lỗi hỏng trước khi bị hỏng làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý.
-	Tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu vận hành;
-	Trong trường hợp sự cố thiết bị, sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
VI	Phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố kẹt, đứt cáp cầu thang máy
-	Giám sát, kiểm tra chặt chẽ quá trình lắp đặt thang máy, thường xuyên kiểm

Stt	Biện pháp giảm thiểu
	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.
VII	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ứ đọng rác thải sinh hoạt
-	Thông báo sự cố về công tác vận chuyển rác thải cho người dân trong Dự án nhằm hạn chế tối đa lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày.
-	Tăng cường công tác vệ sinh sàn hàng ngày, hạn chế để nước rỉ rác tồn đọng trên bề mặt.
-	Tăng cường phun chế phẩm sinh học để khử mùi (tần suất 3 – 4 lần/ngày).
VIII	Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố lây lan dịch bệnh do tập trung đông người
-	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, thành phố.
-	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 phường Vĩnh Quang hoặc UBND thành phố Rạch Giá 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.
-	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 phường Vĩnh Quang hoặc UBND thành phố Rạch Giá 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.

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 và kế hoạch xây lắp của dự án.

Các công trình và thiết bị bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công và vận hành được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.74. Các thiết bị và công trình xử lý môi trường và kế hoạch xây lắp

Stt	Nội dung công việc
I	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ, XÂY DỰNG
1	Thùng đựng chất thải rắn
2	Thùng chứa chất thải nguy hại
3	Thuê nhà vệ sinh di động
4	Trang bị bảo hộ lao động
5	Trang bị PCCC
6	Đào hố lắng tạm và rãnh thoát nước tạm thời
7	Quan trắc môi trường định kỳ
II	GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG
1	Hệ thống thu gom nước mưa
2	Hệ thống thu gom nước thải
3	Hệ thống xử lý nước thải công suất 1.500m ³ /ngày đêm và 2.000m ³ /ngày đêm
4	Tháp khử mùi hôi trạm XLNT công suất 1.500 m ³ /h
5	Kho CTNH diện tích 20 m ²
6	Trạm trung chuyển rác thải sinh hoạt diện tích 50 m ² .
7	Trồng, chăm sóc cây xanh

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý và vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.2.1. Vai trò trách nhiệm của nhà thầu thi công

Nhà thầu thi công sẽ đề xuất với Chủ đầu tư xem xét phê chuẩn bản kế hoạch về bảo vệ môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường trong suốt quá trình thi công. Các biện pháp này sẽ được thực hiện khi nhà thầu thi công trúng thầu.

Các nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm soạn thảo các Chương trình quan trắc môi trường trình Chủ đầu tư xem xét phê duyệt và thực hiện nếu trúng thầu.

Nhà thầu có trách nhiệm báo cáo Chủ đầu tư các kết quả thực hiện quan trắc trong suốt quá trình xây dựng.

Trong trường hợp có những ảnh hưởng bất ngờ tới môi trường, nhà thầu phải kịp thời thông báo với Chủ đầu tư để tiếp nhận các chỉ dẫn và có những hành động giảm thiểu thích hợp.

Kế hoạch quản lý môi trường được đệ trình sẽ được xem xét lại nếu có những sự thay đổi về mặt pháp lý hoặc điều chỉnh cho phù hợp với từng trường hợp cụ thể tại hiện trường.

3.3.2.2. Vai trò trách nhiệm của Chủ đầu tư

Chủ dự án chỉ Đầu tư đồng bộ hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch tổng mặt bằng và hồ sơ thiết kế được phê duyệt (san nền, hệ thống giao thông, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, hệ thống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, cây xanh,...) sau đó bàn giao cho cơ quan Nhà nước có thẩm quyền quản lý. Đơn vị được bàn giao sẽ quản lý, giám sát các công tác bảo vệ môi trường, duy tu và bảo dưỡng các công trình hạ tầng kỹ thuật.

3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá dự báo

Toàn bộ các dự báo và đánh giá tác động của các hoạt động xây dựng, khai thác dự án đến các yếu tố môi trường được tóm tắt dưới dạng ma trận thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.75. Ma trận tương tác giữa các hoạt động xây dựng, vận hành và các tác động đến các yếu tố môi trường

	Hoạt động	Thành phần chịu tác động									
		Không khí	Nước	Đất	CTR	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
Giai đoạn xây dựng	Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+
	Thiết bị thi công	++	+	+	+	-	-	++	++	+	+
	Thi công hạng mục	+	+	++	+	+	-	+	-	+	+
	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	+	++	++	+	+	+	+	-	++	+
	Các hoạt động xây dựng khác	++	+	+	+	-	+	++	+	+	+
Vận hành	Hoạt động của trạm xử lý nước thải, khu vực trung chuyển rác thải	+	+++	+	+	-	+	+	-	-	-

Giai đoạn xây dựng	Hoạt động	Thành phần chịu tác động									
		Không khí	Nước	Đất	CTR	Sinh vật trên cạn	Sinh vật dưới nước	Sức khỏe	Giao thông	KT - XH	Cảnh quan
	Hoạt động của tháp khử mùi hôi	+++	+	+	+	++	+	++	+	+	+
	Sinh hoạt của người dân	+	+++	++	+	+	+	+	-	-	-
Sự cố lao động và môi trường	Sự cố cháy nổ, an ninh,...	++	+++	-	++	+	++	+++	+	++	++
	Sự cố vận hành công trình xử lý chất thải	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ghi chú:

-: Không đáng kể

+: Ít tác động

++: Tác động trung bình

+++ : Tác động mạnh

Trong quá trình thực hiện ĐTM, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Đây là các phương pháp được sử dụng phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong việc thực hiện ĐTM cho các dự án đầu tư, do đó có mức độ tin cậy cao và chấp nhận được.

Dưới đây là bảng tóm tắt nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các số liệu, kết quả đánh giá các tác động đã nêu trong chương 2 và 3.

Bảng 3.76. Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá đã áp dụng

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
1	Phương pháp hệ thống định lượng tác động (IQS)	Đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện để từ đó đưa mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ	Cao	Cao
2	Phương pháp liệt kê	Chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã	Chấp nhận được	Chấp nhận được

*Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2
(Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”*

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
		hội cần chú ý, đưa ra các biện pháp giảm thiểu, chương trình quản lý và giám sát môi trường (được thể hiện trong phần Mở đầu, và các chương 1, 2, 3, 4,5)		
3	Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO	Tính toán các tải lượng ô nhiễm dựa trên các thông số được WHO quy định.	Chấp nhận được	Chấp nhận được
4	Phương pháp ma trận	Xây dựng ma trận tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình hoạt động và các tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động (được thể hiện trong chương 3)	Chấp nhận được	Chấp nhận được
5	Phương pháp chuyên gia và hội thảo khoa học	Hoạt động thẩm định báo cáo ĐTM của Hội đồng thẩm định do cơ quan QLNN về BVMT tổ chức chính là phương pháp hội thảo khoa học. Các thành viên của Hội đồng thẩm định sẽ bao gồm các nhà khoa học, đại diện các cơ quan QLNN các ngành, cơ quan QLNN địa phương sẽ đóng góp các ý kiến quý giá cho báo cáo ĐTM. giúp chủ đầu tư hoàn thiện các biện pháp BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường. sự cố môi trường ở mức thấp nhất	Cao	Cao
6	Phương pháp thu thập số liệu	Thu thập số liệu khí tượng thủy văn. Thu thập số liệu kinh tế - xã hội	Chấp nhận được	Cao
7	Phương pháp kế thừa	Tham khảo và kế thừa các kết quả nghiên cứu, các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến	Chấp nhận được	Chấp nhận được

STT	Phương pháp đánh giá	Nơi áp dụng	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy
		của Hội đồng Thẩm định		
8	Phương pháp tổng hợp và so sánh	Đánh giá hiện trạng môi trường. Đánh giá mức độ tác động so với các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam và thế giới.	Chấp nhận được	Cao
9	Phương pháp điều tra xã hội học	Điều tra về tình hình kinh tế xã hội trong địa bàn dân cư khu vực tại hiện trường Lấy ý kiến và phản ánh đóng góp của chính quyền địa phương trong khu vực về dự án	Tiến hành họp dân cư trong khu vực, các cơ quan chức năng, mức độ chi tiết chấp nhận được.	Chấp nhận được
10	Phương pháp khảo sát	Đo đạc, lấy mẫu các thành phần môi trường của khu vực Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao
11	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm.	Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, độ ồn tại khu vực thực hiện Dự án	Được thực hiện bởi đơn vị có uy tín, mức độ chi tiết cao.	Cao

Mức độ chi tiết của ĐTM

Tác động tiềm ẩn được xác định và đánh giá đầy đủ đối với từng hoạt động có khả năng phát sinh chất thải theo từng giai đoạn của Dự án. Các đánh giá với mức độ chi tiết cần thiết theo yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường như sau:

Xác định và định lượng tất cả các nguồn thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội;

Xác định tất cả các đối tượng có khả năng bị tác động trực tiếp và gián tiếp từ các nguồn thải;

Đánh giá mức độ tác động của các nguồn thải đến môi trường tự nhiên và kinh tế-xã hội;

Nhận dạng và đánh giá các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực thi Dự án.

Độ tin cậy của các kết quả đánh giá và dự báo

Các kết quả đánh giá và dự báo tác động đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội của Dự án này đáng tin cậy và sát với thực tế trong quá trình thi công vì:

Tính toàn diện và độ tin cậy của phương pháp ĐTM là hệ thống định lượng tác động (IQS). Đây là phương pháp đánh giá các tác động môi trường cụ thể dựa trên cường độ, phạm vi, thời gian phục hồi và tần suất xuất hiện của các nguồn tác động để từ đó đưa mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cách khắc phục cho các mức độ.

Chủ dự án kết hợp với đơn vị khảo sát môi trường tiến hành lấy mẫu môi trường hiện trạng tại khu vực dự án trong tháng 3/2023;

Dữ liệu về khí tượng, khí hậu được cập nhật và lấy dữ liệu năm 2020 với mức độ hoàn thiện dữ liệu cao.

Số liệu hiện trạng tài nguyên sinh học, hiện trạng môi trường và kinh tế - xã hội được thu thập từ các Sở ban ngành của tỉnh cung cấp và các Cơ quan nghiên cứu có liên quan;

Số liệu và tài liệu kỹ thuật phục vụ việc đánh giá các tác động được Chủ dự án cung cấp.

Trong quá trình thực hiện báo cáo ĐTM sẽ không tránh khỏi những thiếu sót do kỹ thuật biên soạn, lỗi chính tả, thiếu một số số liệu có liên quan đến dự án. Tuy nhiên, báo cáo ĐTM này đáng tin cậy với những kết luận đưa ra. Thông tin được sử dụng trong quá trình lập ĐTM là thông tin chính xác, mới cập nhật và chi tiết. Các tác động đều đánh giá ở mức giả định tối đa lượng và chất, mang tính hợp lý.

Ngoài ra, báo cáo ĐTM còn trợ giúp cho công tác thẩm định đánh giá ĐTM, đánh giá đúng đắn bản chất tác động tới môi trường để có các giải pháp giảm thiểu, khắc phục, đồng thời tạo cơ sở cho việc xác định đúng đắn quyền lợi và trách nhiệm của chủ dự án.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe, đánh giá hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các nguồn tác động. Dự án sẽ xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Đề ra Chương trình quản lý môi trường của dự án, 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 (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 của các đơn vị, công nhân.

- Hướng dẫn thực hiện và kiểm tra việc thực hiện các giải pháp và các điểm cam kết đã nêu và được phê duyệt trong báo cáo ĐTM.

- Thường xuyên theo dõi giám sát những tác động trong quá trình xử lý chất thải, các biến động, báo cáo với lãnh đạo để đưa ra các giải pháp ngăn ngừa, xử lý và báo cáo các cơ quan chức năng về môi trường cấp huyện và cấp tỉnh.

- Thuê đơn vị có chức năng thực hiện công tác quan trắc, đo đạc trong Chương trình giám sát môi trường.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng về môi trường của địa phương để giải quyết những xung đột về môi trường giữa dự án và cư dân địa phương.

- 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.

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 của Chủ dự án:

1. Lập kế hoạch bảo vệ môi trường từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng năm và trình Giám đốc phê duyệt.
2. Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường sau khi đã được phê duyệt.
3. 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.
4. Báo cáo lãnh đạo những vướng mắc, những vấn đề cần giải quyết có liên quan trong công tác BVMT của dự án.
5. Quản lý các văn bản, hồ sơ, thủ tục, số liệu có liên quan đến công tác BVMT của Dự án.
6. Đầu mối 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.
7. Đầu mối 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 4.1. Bảng tổng hợp chương trình quản lý môi trường

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	Vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng	- Bụi, - Khí thải, - Độ ồn và độ rung - Ùn tắc giao thông	- Tiến hành tưới nước liên tục, phủ bạt xe tải. Kiểm định thường xuyên. - Trang bị bảo hộ cho lực lượng thi công và giao dục ý thức an toàn lao động. - Đặt tấm chắn đổi hướng nguồn phát âm lớn - Thường xuyên bảo dưỡng và định kỳ kiểm tra các phương tiện giao thông. - Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào ban đêm để tránh gia tăng tình trạng kẹt xe.	Trong suốt thời gian thi công
	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải - Chất thải rắn sinh hoạt	- Lắp đặt nhà vệ sinh di động. - Bố trí các thùng rác	Trong suốt thời gian thi công
	Hoạt động xây dựng	- Chất thải rắn xây dựng - CTNH. - Nước vệ sinh máy móc, thiết bị. - Ùn tắc giao thông	- Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và vận chuyển xử lý - Bố trí các thùng rác riêng cho chất thải SH, CTNH xung quanh khu vực xây dựng.	Trong suốt thời gian thi công

Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”

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
		- Mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương	- Sử dụng nhiều lao động là người địa phương cho các hoạt động xây dựng, ưu tiên cho các hộ bị ảnh hưởng tiêu cực do Dự án. - Có biện pháp quản lý tốt công nhân xây dựng, đăng ký tạm trú cho công nhân - Nâng cao nhận thức cho công nhân về các biện pháp phòng ngừa các loại bệnh truyền nhiễm	Trong suốt thời gian thi công
	Công nhân hoạt động tại công trường	- Lây lan bệnh truyền nhiễm.	- Đảm bảo vệ sinh môi trường và các điều kiện sinh hoạt đảm bảo sức khỏe tại khu lán trại công nhân. - Cung cấp đầy đủ nước sạch và thực phẩm an toàn cho công nhân.	Trong suốt thời gian thi công
	Hoạt động san nền, đào đắp, nạo vét kè bờ, bồi lắng, xói lở	Bụi khuếch tán phát sinh	Tận dụng đất đào để đắp cho các hạng mục khác của dự án, để hạn chế phải vận chuyển Tiến hành san ủi vật liệu ra sau khi được tập kết vật liệu Kiểm soát chặt chẽ lượng phát thải của các phương tiện thi công nạo vét	

Báo cáo ĐTM Dự án “Dự án Khu đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City)”

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
Vận hành	Hoạt động của các công trình xử lý nước thải, khí thải Hoạt động sinh hoạt của người dân	Bụi, khí thải từ các phương vận chuyển, phương tiện giao thông. Nước mưa chảy tràn. Chất thải rắn sinh hoạt; Nước thải sinh hoạt Chất thải rắn nguy hại.	- Hệ thống thu gom nước thải - CTRSH, CTNH sẽ được thu gom, phân loại, lưu giữ riêng biệt với các loại chất thải khác; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý theo đúng quy định	Khi dự án đi vào hoạt động và trong suốt thời gian vận hành của Dự án
	Tác động do các rủi ro, sự cố.	- Phòng cháy chữa cháy; - Thiên tai, lụt lội - Sự cố công trình xử lý môi trường. ,...	- Trang bị đầy đủ hệ thống PCCC; ban hành nội quy PCCC trong dự án. - Trang bị bảo hộ lao động; tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân.	Khi dự án đi vào hoạt động và trong suốt thời gian vận hành của Dự án

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

4.2.1. Mục tiêu của Chương trình

- Quan trắc các tác động đối với các thành phần môi trường vùng dự án theo không gian và thời gian, từ các hoạt động của dự án.
- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn thải, đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm thải ra môi trường luôn đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
- Góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu về hiện trạng và diễn biến chất lượng các thành phần môi trường.

4.2.2. Nguyên tắc thiết kế

- Chương trình sẽ được rà soát và hiệu chỉnh qua từng giai đoạn hoạt động của dự án để phù hợp với tình hình thực tế và theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Tất cả các nguồn thải đều được giám sát và kiểm soát.

4.2.3. Yêu cầu của chương trình quan trắc, giám sát

- Phù hợp với các yêu cầu quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp quy có liên quan.
- Đáp ứng mục tiêu quan trắc, giám sát mục tiêu bảo vệ môi trường (theo không gian và thời gian), bảo đảm chất lượng và có tính khả thi.
- Tuân thủ theo các hướng dẫn kỹ thuật, quy trình, quy phạm cho từng thành phần môi trường cần quan trắc.
- Thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng xuyên suốt trong mọi hoạt động quan trắc môi trường.

4.2.4. Nội dung của Chương trình giám sát

Kế hoạch quan trắc môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án với tần suất giám sát tuân theo hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Công tác giám sát chất lượng môi trường trong giai đoạn hoạt động được thực hiện tại các vị trí cụ thể như sau:

4.2.4.1 Giai đoạn thi công xây dựng:

- ❖ Chương trình giám sát môi trường không khí:
 - Vị trí giám sát: 02 vị trí;
 - Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.
 - Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, CO, SO₂, NO_x.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

❖ Chương trình giám sát nước thải sinh hoạt:

Không thực hiện giám sát nước thải sinh hoạt do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng được thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

Căn cứ khoản 2, Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và được chỉnh sửa, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Lưu lượng xả nước thải của dự án là $3.500\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ và quan trắc nước thải tự động, liên tục (*Đối tượng quy định tại Cột 2 với mức lưu lượng quy định tại Cột 4 (từ $1.000\text{m}^3/\text{ngày}$ trở lên) Phụ lục XXVIII thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục và quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 3 và khoản 4 điều này*).

*** Quan trắc định kỳ:**

- Thông số quan trắc: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Tổng Phospho, Tổng Coliform.

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.

*** Quan trắc tự động:**

- Thông số quan trắc: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.2.4.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

❖ Chương trình giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

Căn cứ khoản 2, Điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và được chỉnh sửa, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP: Lưu lượng xả nước thải của dự án là

3.500m³/ngày đêm, thuộc đối tượng quan trắc nước thải định kỳ và quan trắc nước thải tự động, liên tục (Đối tượng quy định tại Cột 2 với mức lưu lượng quy định tại Cột 4 (từ 1.000m³/ngày trở lên) Phụ lục XXVIII thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục và quan trắc nước thải định kỳ theo quy định tại khoản 3 và khoản 4 điều này).

*** Quan trắc định kỳ:**

- Thông số quan trắc: pH, BOD₅, COD, TSS, Sunfua, Amoni, Tổng Nitơ, Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, Tổng Phospho, Tổng Coliform.

- Tần suất quan trắc: 3 tháng/lần.

*** Quan trắc tự động:**

- Thông số quan trắc: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.

❖ Chương trình giám sát khí thải

Không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ khí thải theo Quy định tại khoản 5 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

❖ Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

Chương trình giám sát khác

- Giám sát an toàn lao động: Tần suất: Hàng ngày. Nội dung: Giám sát công tác thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công.

- Giám sát sự cố sạt lở, sụt lún: Khu vực xung quanh dự án.

- Giám sát đa dạng sinh học khu vực mương xung quanh dự án: Giám sát thành phần, mật độ, khả năng sinh trưởng hệ sinh thái. Chủ dự án không báo cáo và cập nhật trong báo cáo quan trắc định kỳ mà chỉ giám sát để theo dõi.

Báo cáo giám sát môi trường sẽ được cập nhật thường xuyên và lưu trữ tại công ty. Đồng thời các kết quả giám sát sẽ được gửi về cho Sở Tài nguyên và môi trường.

CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Công tác tham vấn ý kiến là một phần trong đánh giá tác động môi trường được thực hiện theo quy định của luật Bảo vệ môi trường. Các mục tiêu của chương trình tham vấn bao gồm:

- Đảm bảo rằng chính quyền các phường chịu tác động cũng như đại diện của những người bị ảnh hưởng tham gia vào quá trình lập kế hoạch và ra quyết định chấp thuận dự án.
- Chia sẻ toàn bộ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của dự án với người bị ảnh hưởng.
- Làm cho các tổ chức, cá nhân ý thức được sự cần thiết của dự án, phát triển dự án, cũng như các yêu cầu và mục đích của việc đánh giá tác động môi trường cho dự án.
- Lắng nghe ý kiến của cộng đồng và mối quan tâm của họ tới dự án, đặc biệt là các tác động trực tiếp đến đời sống của cộng đồng.
- Mang lại cơ hội bày tỏ và kiến nghị các giải pháp cho những người dân bị tác động trực tiếp, gián tiếp từ dự án.
- Cải thiện khả năng chấp thuận của cộng đồng đối với các biện pháp giảm thiểu tác động mà chủ đầu tư dự án đề xuất.
- Giải quyết các xung đột trong các đề xuất từ phía cộng đồng với các vấn đề về Bảo vệ môi trường.
- Xác nhận được tính hợp lý và hợp pháp đối với các quyết định của chính quyền đáp ứng yêu cầu hợp pháp của người dân, xem xét các đề xuất của cộng đồng và chính quyền địa phương.
- Hiểu được các khó khăn chính mà người dân quan tâm.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ, CAM KẾT

1. Kết luận

Sau khi nhận diện và đánh giá các tác động của dự án “Khu đô thị và nhà ở xã hội tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá” do Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O làm chủ đầu tư, có thể đưa ra một số kết luận sau:

- Việc triển khai dự án sẽ mang lại nhiều lợi ích đảm bảo hạ tầng kỹ thuật cho người dân sinh hoạt, học tập tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá nói riêng và toàn tỉnh Kiên Giang nói chung (nay là tỉnh An Giang).

- Việc đầu tư dự án còn có ý nghĩa tích cực về bảo vệ môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp xử lý mang tính chất khả thi cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa các ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động chắc chắn 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 chắc chắn các vấn đề này sẽ giải quyết triệt để.

2. Kiến nghị

Kính đề nghị UBND tỉnh An Giang và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thực hiện dự án.

3. Cam kết

3.1. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã nêu trong chương 4.

- Cam kết áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định, chất thải phải đảm bảo xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi xả ra môi trường. Cụ thể như sau:

- + Nước mưa chảy tràn từ Dự án được dẫn qua hệ thống cống thoát và các hố ga trước khi thải ra môi trường;

- + Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án được thu gom và hợp đồng đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- + Mức ồn do các hoạt động của công ty đảm bảo đáp ứng quy chuẩn QCVN 26:2016/BYT không ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

- Thực hiện các biện pháp, các quy định vận chuyển đảm bảo vệ sinh môi

trường, bảo vệ các công trình giao thông.

- Cam kết báo cáo kết quả thực hiện các công trình bảo vệ môi trường phục vụ giai đoạn vận hành trình cơ quan có thẩm quyền kiểm tra, xác nhận trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

- Cam kết xây dựng vận hành công trình bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

- Cam kết nghiêm túc thực hiện thu gom và XLNT theo bản đồ thu gom và XLNT tại phụ lục báo cáo.

3.2. Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường

- Cam kết các giải pháp và biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.

- Cam kết thi công các công trình bảo vệ môi trường để xử lý nước thải, chất thải đảm bảo các QCVN tương ứng.

- Cam kết thực hiện nghiêm túc quy định của Luật đất đai về việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

- Cam kết điều chỉnh Giấy chứng nhận đầu tư để đảm bảo tiến độ thực hiện dự án theo đúng quy định.

- Cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong quá trình thi công và vận hành dự án đảm bảo an ninh xã hội và khắc phục kịp thời các sự cố đặc biệt là sự cố về môi trường.

- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố và rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện nghĩa vụ tài chính và các quy định pháp luật có liên quan trong quá trình phá bỏ diện tích núi đá vôi hiện hữu tại dự án.

Công ty cam kết đảm bảo kinh phí vận hành các công trình xử lý môi trường cũng như thực hiện tất cả các biện pháp, các quy định chung của Nhà nước về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình thực hiện và triển khai dự án.

Cam kết trong quá trình thực hiện, nếu Dự án có những thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền, đảm bảo các chỉ tiêu môi trường

Đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh được xử lý đạt quy định của các văn bản sau:

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.



GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN

Mã số doanh nghiệp: 0101183550

Đăng ký lần đầu: ngày 29 tháng 03 năm 2007

Đăng ký thay đổi lần thứ: 27, ngày 14 tháng 08 năm 2024

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: C.E.O GROUP JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: CEOGROUP.,JSC

2. Địa chỉ trụ sở chính

Tầng 5, Tháp CEO, HH2 -1, Đô thị mới Mỹ Trì Hạ, đường Phạm Hùng, Phường Mỹ Trì, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: 7875136

Fax: 7875137

Email: info@ceogroup.com.vn

Website: www.ceogroup.com.vn

3. Vốn điều lệ: 5.404.064.320.000 đồng.

Bằng chữ: Năm nghìn bốn trăm lẻ bốn tỷ không trăm sáu mươi bốn triệu ba trăm hai mươi nghìn đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 540.406.432

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: CAO VĂN KIÊN

Giới tính: Nam

Chức danh: Tổng giám đốc

Sinh ngày: 17/03/1979

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: 036079002175

Ngày cấp: 14/04/2021

Nơi cấp: Cục cảnh sát QLHC về TTXH

Địa chỉ thường trú: The Pride, KĐT An Hưng, Phường La Khê, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: The Pride, KĐT An Hưng, Phường La Khê, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội, Việt Nam



TRƯỞNG PHÒNG

PHÒNG
ĐĂNG KÝ
KINH DOANH

Đoàn Văn Kiên

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 5168001652

Chứng nhận lần đầu: Ngày 22 tháng 07 năm 2019

Căn cứ Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1705/QĐ-UBND ngày 02 tháng 08 năm 2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định chủ trương đầu tư số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 07 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang về Quyết định chủ trương đầu tư Dự Án Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang Giai Đoạn 2 (Khu Đô Thị Sonasea Kien Giang City) của Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Nhà đầu tư nộp ngày 22 tháng 07 năm 2019,

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH KIÊN GIANG

Chứng nhận nhà đầu tư:

Tên nhà đầu tư: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O, Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0101183550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 29/3/2007, cấp thay đổi lần thứ 21 ngày 02/5/2018.

Địa chỉ trụ sở chính: Tầng 5, Tháp CEO, HH2 -1, Đô thị mới Mỹ Trì Hạ, đường Phạm Hùng, phường Mỹ Trì, quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội.

Người đại diện theo pháp luật: Ông Tạ Văn Tổ, sinh ngày 14/8/1971, quốc tịch Việt Nam; thẻ căn cước công dân số 035071000249, cấp ngày 11/01/2016 tại Cục Cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG; địa chỉ thường trú số 7, ngõ 140, đường Khuất Duy Tiến, phường Nhân Chính, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội; chỗ ở hiện tại số 7, ngõ 140, đường Khuất Duy Tiến, phường Nhân Chính, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội; số điện thoại: 024 37875136; email: info@ceogroup.com.vn; website: www.ceogroup.com.vn; chức danh: Tổng Giám đốc.

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: **DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC PHƯỜNG VĨNH QUANG GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY).**

2. Mục tiêu dự án: Đầu tư hình thành khu đô thị hiện đại, năng động, có cuộc



517
:01
:0
ÁP
C
1 F

sống chất lượng cao, khu ở đô thị thông minh, xanh sạch đẹp, kết hợp với các khu phức hợp văn phòng, khu thương mại, nghỉ dưỡng, giải trí tiêu chuẩn quốc tế,... hài hòa với môi trường, cảnh quan thiên nhiên, với hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội hoàn hảo.

3. Quy mô dự án: Khoảng 83,5ha

Trong đó sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Nhà phố thương mại, biệt thự, nhà ở liền kề, chung cư, nhà ở xã hội,...

4. Địa điểm thực hiện dự án: Phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang.

5. Diện tích mặt đất sử dụng: Khoảng 83,5 ha đất có mặt nước biển.

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 2.624.000.000.000 VNĐ (Hai ngàn sáu trăm hai mươi bốn tỷ đồng).

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án 393.600.000.000 VNĐ (Ba trăm chín mươi ba tỷ sáu trăm triệu đồng), tương đương 17.114.000 USD, chiếm tỷ lệ 15%/tổng vốn đầu tư.

Tiến độ, tỷ lệ và phương thức góp vốn như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
01	Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O	393.600.000.000	17.114.000	15	Tiền mặt	Theo tiến độ giải ngân của dự án

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

TT	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Thời gian hoàn thiện thủ tục đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư	Từ quý II năm 2019
2	Thời gian hoàn thiện các thủ tục quy hoạch chi tiết 1/500, ký hợp đồng lập phương án đền bù	Từ quý III năm 2019
3	Thời gian hoàn thiện các thủ tục Đánh giá tác động môi trường, Phòng cháy chữa cháy, quyết định chấp thuận đầu tư, thủ tục đất đai, cấp phép xây dựng	Từ quý III năm 2019 Đến quý II năm 2020
4	Thời gian khởi công xây dựng	Từ quý II năm 2020 đến quý III năm 2024

CHỦ
SỞ
HOẠCH
ĐỊNH
ĐỊA

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp: Được hưởng ưu đãi về thuế suất, thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định của pháp luật về thuế.
2. Ưu đãi về thuế xuất, nhập khẩu: Được miễn thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu và các văn bản pháp lý có liên quan.
3. Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất: Đối với diện tích đất thực hiện dự án, được xem xét áp dụng các chính sách ưu đãi về đất đai theo quy định của Luật Đất đai và các văn bản pháp lý có liên quan.
4. Các hình thức hỗ trợ đầu tư:
 - a) Được xem xét cho áp dụng các hình thức hỗ trợ tín dụng đầu tư theo quy định của pháp luật về hỗ trợ tín dụng đầu tư phát triển của nhà nước.
 - b) Được xem xét hưởng các chính sách ưu đãi, hỗ trợ khác theo quy định của pháp luật (nếu có).

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án:

1. Trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư, nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy, lao động và quy định của pháp luật có liên quan.
2. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện chế độ báo cáo, giám sát dự án đầu tư theo quy định tại Luật Đầu tư; Nghị định số 84/2015/NĐ-CP ngày 30 tháng 9 năm 2015 của Chính phủ về giám sát đánh giá đầu tư.
3. Nhà đầu tư có trách nhiệm ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án sau khi dự án đầu tư được quyết định chủ trương đầu tư nhưng phải trước thời điểm giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại Điều 27 của 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.
4. Nhà đầu tư chỉ được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khi đáp ứng các điều kiện để được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định của pháp luật.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; Nhà đầu tư được cấp 01 (một) bản và 01 (một) bản lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang./. *Tuy*

GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Ngô Hen

QUYẾT ĐỊNH CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

Căn cứ Luật Đầu tư 67/2014/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

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 Báo cáo thẩm định số 39/BC-SKHĐT ngày 25/3/2019 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc quyết định chủ trương đầu tư cho Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O thực hiện Dự án Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Thông báo số 1754-TB/TU ngày 08/7/2019 của Tỉnh ủy Kiên Giang về việc thông báo ý kiến kết luận của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh về chấp thuận chủ trương cho Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O đầu tư Dự án Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (khu đô thị Sonasea Kien Giang City) tại phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá;

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O nộp tại Sở Kế hoạch và Đầu tư,

QUYẾT ĐỊNH:

Chấp thuận nhà đầu tư:

Tên nhà đầu tư: Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O, Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0101183550 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 29/3/2007, cấp thay đổi lần thứ 21 ngày 02/5/2018.

Địa chỉ trụ sở chính: Tầng 5, Tháp CEO, HH2 -1, Đô thị mới Mỹ Trì Hạ, đường Phạm Hùng, phường Mỹ Trì, quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội.

Người đại diện theo pháp luật: Ông Tạ Văn Tổ, sinh ngày 14/8/1971, quốc tịch Việt Nam; thẻ căn cước công dân số 035071000249, cấp ngày 11/01/2016 tại Cục Cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG; địa chỉ thường trú số 7, ngõ 140, đường Khuất Duy Tiến, phường Nhân Chính, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội; chỗ ở hiện tại số 7, ngõ 140, đường Khuất Duy Tiến, phường Nhân Chính, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội; số điện thoại: 024 37875136; email: info@ceogroup.com.vn; website: www. ceogroup.com.vn; chức danh: Tổng Giám đốc.

Thực hiện dự án đầu tư với các nội dung sau:



11/07/2019
Y/N
HP

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư:

1. Tên dự án đầu tư: **DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC PHƯỜNG VINH QUANG GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY).**

2. Mục tiêu dự án: Đầu tư hình thành khu đô thị hiện đại, năng động, có cuộc sống chất lượng cao, khu ở đô thị thông minh, xanh sạch đẹp, kết hợp với các khu phức hợp văn phòng, khu thương mại, nghỉ dưỡng, giải trí tiêu chuẩn quốc tế,... hài hòa với môi trường, cảnh quan thiên nhiên, với hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội hoàn hảo.

3. Quy mô dự án: Khoảng 83,5 ha.

Trong đó sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Nhà phố thương mại, biệt thự, nhà ở liền kề, chung cư, nhà ở xã hội,....

4. Địa điểm thực hiện dự án: Phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang.

5. Tổng diện tích đất, mặt nước sử dụng: Khoảng 83,5 ha đất có mặt nước biển.

6. Tổng vốn đầu tư: 2.624.000.000.000 VNĐ (Hai ngàn sáu trăm hai mươi bốn tỷ đồng).

Trong đó, vốn góp để thực hiện dự án 393.600.000.000 VNĐ (Ba trăm chín mươi ba tỷ sáu trăm triệu đồng), tương đương 17.114.000 USD, chiếm tỷ lệ 15%/tổng vốn đầu tư.

Tiến độ, tỷ lệ và phương thức góp vốn như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VNĐ	Tương đương USD			
01	Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O	393.600.000.000	17.114.000	15	Tiền mặt	Theo tiến độ giải ngân của dự án

7. Thời gian thực hiện dự án: 50 năm kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

TT	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Thời gian hoàn thiện thủ tục đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư	Từ quý II năm 2019
2	Thời gian hoàn thiện các thủ tục quy hoạch chi tiết 1/500, ký hợp đồng lập phương án	Từ quý III năm 2019

	đền bù	
3	Thời gian hoàn thiện các thủ tục Đánh giá tác động môi trường, Phòng cháy chữa cháy, quyết định chấp thuận đầu tư, thủ tục đất đai, cấp phép xây dựng	Từ quý III năm 2019 Đến quý II năm 2020
4	Thời gian khởi công xây dựng	Từ quý II năm 2020 đến quý III năm 2024
5	Thời gian hoàn thành và đưa toàn bộ dự án hoạt động	Từ quý IV năm 2024

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp: Được hưởng ưu đãi về thuế suất, thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định của pháp luật về thuế.

2. Ưu đãi về thuế xuất, nhập khẩu: Được miễn thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu và các văn bản pháp lý có liên quan.

3. Ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất, thuế sử dụng đất: Đối với diện tích đất thực hiện dự án, được xem xét áp dụng các chính sách ưu đãi về đất đai theo quy định của Luật Đất đai và các văn bản pháp lý có liên quan.

4. Các hình thức hỗ trợ đầu tư:

a) Được xem xét cho áp dụng các hình thức hỗ trợ tín dụng đầu tư theo quy định của pháp luật về hỗ trợ tín dụng đầu tư phát triển của nhà nước.

b) Được xem xét hưởng các chính sách ưu đãi, hỗ trợ khác theo quy định của pháp luật (nếu có).

Điều 3. Các điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện dự án:

1. Trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư, nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy, lao động và quy định của pháp luật có liên quan.

2. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện chế độ báo cáo, giám sát dự án đầu tư theo quy định tại Luật Đầu tư; Nghị định số 84/2015/NĐ-CP ngày 30 tháng 9 năm 2015 của Chính phủ về giám sát đánh giá đầu tư.

3. Nhà đầu tư có trách nhiệm ký quỹ bảo đảm thực hiện dự án sau khi dự án đầu tư được quyết định chủ trương đầu tư nhưng phải trước thời điểm giao đất, cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại Điều 27 của 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.

4. Nhà đầu tư chỉ được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khi đáp ứng các điều kiện để được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định của pháp luật.

Điều 4. Thời hạn hiệu lực của Quyết định chủ trương đầu tư:

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 5. Quyết định này được lập thành 03 (ba) bản gốc. Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O được cấp 01 (một) bản, 01 (một) bản gửi Sở Kế hoạch và Đầu tư và 01 (một) bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang. / *ML*

CHỦ TỊCH



Phạm Vũ Hồng



**ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ**

Số: 984 /QĐ-UBND

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Rạch Giá, ngày 28 tháng 10 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường
Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City), tỷ lệ 1/500**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009; Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

Căn cứ Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ, sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

Căn cứ Thông tư số 01/2021/QĐ-BXD, ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 1024/QĐ-UBND ngày 18/4/2023 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 2436/QĐ-UBND ngày 02/10/2023 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu Khu đô thị Tây Bắc (Giai đoạn 2), phường Vĩnh Quang, thành phố Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000;



Căn cứ Quyết định số 175/QĐ-UBND ngày 12/3/2024 của UBND thành phố Rạch Giá về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City), tỷ lệ 1/500;

Theo đề nghị của phòng Quản lý đô thị thành phố Rạch Giá tại Tờ trình số 59/TTr-QLĐT ngày 22/10/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Tây Bắc phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu đô thị Sonasea Kiên Giang City), tỷ lệ 1/500, với nội dung như sau:

I. Phạm vi ranh giới, diện tích, tính chất khu vực lập quy hoạch

1. Phạm vi ranh giới:

- Phía Tây Bắc: Giáp mặt biển;
- Phía Tây Nam: Giáp mặt biển;
- Phía Đông Nam: Giáp Rạch Cầu Suối;
- Phía Đông Bắc: Giáp tuyến dân cư đường 3 tháng 2, phường Vĩnh Quang.

2. Diện tích: khu đất lập quy hoạch khoảng 83ha.

3. Tính chất khu vực lập quy hoạch:

Là khu đô thị mới ven biển đạt tiêu chí đô thị xanh, thông minh với các chức năng ở, hỗn hợp, thương mại dịch vụ du lịch và đồng bộ về cơ sở hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật, kết nối đồng bộ với các khu vực xung quanh.

II. Các chỉ tiêu cơ bản về dân số, đất đai, hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật

- Quy mô dân số khoảng 12.000 người
- Chỉ tiêu đất đô thị:
 - + Đất đơn vị ở tối thiểu: 15-28 m²/người.
 - + Đất cây xanh đơn vị ở : ≥ 2 m²/người
- Chỉ tiêu hạ tầng xã hội: Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở thực hiện theo Quy chuẩn về Quy hoạch xây dựng hiện hành
- Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật:
 - + Giao thông: Tỷ lệ đất giao thông (không bao gồm giao thông tĩnh) tính đến đường phân khu vực $\geq 18\%$.
 - + Cấp nước: ≥ 180 lít/người/ngày đêm
 - + Cấp điện: 1.100 - 2.100 KWh/người.năm; phụ tải 450 - 700 W/người.
 - + Thu gom nước thải sinh hoạt: $\geq 95\%$ lượng nước cấp.
 - + Thu gom chất thải rắn: 1,3 kg/người-ngày (Định hướng đô thị loại 1).
 - + Tỷ lệ thu gom chất thải rắn: 100% lượng chất thải rắn.

III. Cơ cấu sử dụng đất

BẢNG TỔNG HỢP CÂN BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
1	Đất nhà ở	339.345,2	40,88
1.1	Đất nhà ở liền kề	211.491,1	25,48
1.2	Đất nhà ở biệt thự	38.755,2	4,67
1.3	Đất nhà ở chung cư	13.806,6	1,66
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	6.041,1	0,73
1.5	Đất nhà ở xã hội	69.251,2	8,34
2	Đất công trình hạ tầng xã hội	139.345,1	16,78
2.1	Đất văn hóa	5.006,0	0,60
2.2	Đất y tế	514,0	0,06
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)	22.344,2	2,69
2.4	Đất thể dục thể thao	12.304,6	1,48
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng	97.176,3	11,71
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	2.000,0	0,24
3	Đất cơ quan, trụ sở	740,0	0,09
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	2.043,9	0,25
5	Đất công trình dịch vụ du lịch (DV bến du thuyền)	6.405,6	0,77
6	Đất đường giao thông	294.019,1	35,43
6.1	Đường giao thông cấp khu vực	97.082,3	11,70
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ	196.936,8	23,73
7	Đất bãi đỗ xe	9.678,3	1,17
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	4.309,0	0,52
8.1	Trạm xử lý nước thải	2.017,0	0,24
8.2	Trạm xử lý nước thải	2.292,0	0,28
9	Đất khác	34.113,8	4,11
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)	8.080,1	0,97
9.2	Mặt nước ven biển	26.033,7	3,14
TỔNG		830.000,0	100,0

IV. Chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị, giải pháp tổ chức không gian kiến trúc, thiết kế đô thị cho từng lô đất

1. Chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất:

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất
			(m ²)	(%)	(Tầng)	(lần)
1	Đất nhà ở		339.345,2			
1.1	Đất nhà ở liền kề	LK-1 đến LK-17	211.491,1	89,6	5,0	4,50

1.2	Đất nhà ở biệt thự	BT-1 đến BT-5	38.755,2	50,0	3,0	1,50
1.3	Đất nhà ở chung cư	CH-01 đến CH-03	13.806,6	30-40	30,0	10,00
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	HH-01	6.041,1	30-40	30,0	10,00
1.5	Đất nhà ở xã hội	OXH-1, OXH-2	69.251,2	40,0	5,0	2,0
2	Đất công trình hạ tầng xã hội		139.345,1			
2.1	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa)	TTVH	5.006,0	40,0	3,0	1,20
2.2	Đất y tế	YT	514,0	40,0	3,0	1,20
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)		22.344,2	40,0	3,0	1,20
2.3.1	Trường Mầm non	NT	7.444,0	40,0	3,0	1,20
	Trường Mầm non	NT-01	3.534,3	40,0	3,0	1,20
	Trường Mầm non	NT-02	3.909,7	40,0	3,0	1,20
2.3.2	Trường Tiểu học	TH-C1	8.167,2	40,0	3,0	1,20
2.3.3	Trường THCS	TH-C2	6.733,0	40,0	3,0	1,20
2.4	Đất thể dục thể thao		12.304,6	5,0	1,0	0,05
2.4.1	Sân luyện tập	TDTT-01	5.226,9	5,0	1,0	0,05
2.4.2	Sân chơi	TDTT-02	2.203,8	5,0	1,0	0,05
2.4.3	Sân chơi	TDTT-03	4.873,9	5,0	1,0	0,05
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng		97.176,3	5,0	1,0	0,05
2.5.1	Cây xanh sử dụng công cộng	CX	42.090,7	5,0	1,0	0,05
2.5.2	Cây xanh công viên ven biển	CV	43.122,8	5,0	1,0	0,05
2.5.3	Cây xanh, quảng trường	CX-QT	11.962,8	5,0	1,0	0,05
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	CC-01A	2.000,0	40,0	3,0	1,20
3	Đất cơ quan, trụ sở		740,0	40,0	2,0	0,80
3.1	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-01	300,0	40,0	2,0	0,80
3.2	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-02	440,0	40,0	2,0	0,80
4	Đất công trình dịch vụ (DV tiện ích đô thị)	DV-02	2.043,9	40,0	2,0	0,80
5	Đất công trình dịch vụ du lich (DV bến du thuyền)	DV-01	6.405,6	40,0	3,0	1,20
6	Đất đường giao thông		294.019,1			
6.1	Đường giao thông cấp khu vực		97.082,3			
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ		196.936,8			
7	Đất bãi đỗ xe	BDX	9.678,3			
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	4.309,0	20,0	1,0	0,20
8.1	Đất trạm xử lý nước thải + Trạm trung chuyển CTR sinh hoạt	HTKT-01	2.017,0	20,0	1,0	0,20

8.2	Đất trạm xử lý nước thải + Trạm trung chuyển CTR sinh hoạt	HTKT-02	2.292,0	20,0	1,0	0,20
9	Đất khác		34.113,8			
9.1	Bãi cát (bãi tắm nhân tạo)	BC	8.080,1			
9.2	Mặt nước ven biển	MN	26.033,7			
TỔNG			830.000,0			

(Mật độ xây dựng từng lô đất sẽ được thể hiện cụ thể trong bản vẽ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất đảm bảo phù hợp theo QCVN 01:2021/BXD).

Lưu ý: Đối với các khu vực có tầng cao > 20 tầng (Chiều cao $\geq 45m$) thì phải có ý kiến của bằng văn bản của Cục tác chiến – Bộ tổng tham mưu.

2. Giải pháp tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan:

- Tổ chức không gian tổng thể dự án mềm mại với đường cong bao biển tạo sự gần gũi và khai thác tối đa yếu tố thiên nhiên; bố trí đầy đủ các khu cây xanh, tiện ích, hệ thống đường xe đạp, trạm sạc năng lượng, nhà vệ sinh, bãi đỗ xe,...

- Tổ chức mạng lưới giao thông với trục cảnh quan chính từ cửa ngõ dự án hướng thẳng ra biển kết hợp với đường trục chính rộng 36m, kết nối các khu vực trong dự án với khu vực xung quanh.

- Xác định điểm nhấn công trình cao tầng tại vị trí cửa ngõ dự án, điểm kết của dự án là tổ hợp các công trình dịch vụ cao tầng, quảng trường, bãi tắm, bãi biển đây là khu vực có cảnh quan rất đẹp và là hình ảnh đặc trưng của dự án.

- Tổ chức cây xanh, các tiện ích dọc theo kênh cảnh quan, cây xanh công viên ven biển, thiết kế cảnh quan đẹp, sinh động giúp cư dân tiếp cận dễ dàng mang đến cho cư dân đô thị môi trường sinh thái xanh, khỏe mạnh; đường đi bộ, đường xe đạp (Eco-path) dọc các khu cây xanh đường bao biển và kênh cảnh quan, các tuyến đường ở trong khu đô thị, kết nối từng phân khu chức năng như khu quảng trường công cộng, khu thương mại, dịch vụ (khách sạn), khu công viên đường dạo ven biển, khu bến du thuyền và tới các lõi cây xanh cộng đồng từng phân khu ở, tuyến đường được ưu tiên thiết kế cảnh quan cây xanh, bóng mát, và lát vật liệu thân thiện, dành cho người đi bộ, xe đạp, trẻ nhỏ đi dạo, ngoạn cảnh một cách an toàn.

- Các khu vực phát triển cụm dân cư đô thị, với lõi cây xanh, hạ tầng đô thị như: trường học, sân thể thao, sân tập, sân chơi thiếu nhi, câu lạc bộ.. đáp ứng nhu cầu học tập, giải trí, sinh hoạt cộng đồng khép kín, giúp tạo nên một khu đô thị hiện đại, đồng bộ, nâng cao chất lượng đời sống dân cư.

3. Thiết kế đô thị:

- Đảm bảo tính thống nhất từ không gian tổng thể đô thị đến không gian cụ thể thuộc các khu nhà ở, các công trình; Có tính kế thừa kiến trúc, cảnh quan đô thị và phù hợp với điều kiện, đặc điểm tự nhiên trong khu vực.

- Tuân thủ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, các chỉ tiêu khống chế được xác lập trong các quy hoạch tổng mặt bằng đã được duyệt.

- Tuân thủ các yêu cầu, quy định được xác lập theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

V. Nguồn cung cấp và giải pháp tổ chức mạng lưới hạ tầng kỹ thuật đến từng lô đất

1. Quy hoạch hệ thống giao thông:

a) Đường khu vực:

- Đường T3 (*ký hiệu mặt cắt 1-1*): Lộ giới rộng 36m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 10m, dải phân cách rộng 2m, vỉa hè mỗi bên rộng 7m.

- Đường T4 (*ký hiệu mặt cắt 3-3*): Lộ giới rộng 45m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 10,5m, dải phân cách rộng 4m, vỉa hè mỗi bên rộng 10m.

- Đường D1A (*ký hiệu mặt cắt 4-4*): Lộ giới rộng 26m, bao gồm mặt đường rộng 12m, vỉa hè mỗi bên rộng 7m.

b) Đường phân khu vực:

- Đường T1 (*ký hiệu mặt cắt 2-2*): Lộ giới rộng 32m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 9m, dải phân cách rộng 2m, vỉa hè mỗi bên rộng 6m.

- Đường T2 (*ký hiệu mặt cắt 4B-4B*): Lộ giới rộng 21m, bao gồm mặt đường rộng 13m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

- Đường D13A và D13B (*ký hiệu mặt cắt 4B-4B*): Lộ giới rộng 19m, bao gồm mặt đường rộng 11m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

c) Đường nội bộ, đường vào nhà:

Bao gồm tất cả các tuyến đường còn lại (*ký hiệu mặt cắt 5-5*): Lộ giới rộng 15m, bao gồm mặt đường rộng 7m, vỉa hè mỗi bên rộng 4m.

d) Bãi đỗ xe: Xây dựng các bãi đỗ xe tập trung, đảm bảo nhu cầu đỗ xe trong khu vực dự án. Trong phạm vi khu quy hoạch bố trí 07 bãi đỗ xe tập trung với tổng diện tích 9678,3m² để đảm bảo theo yêu cầu đỗ xe theo quy định.

2. Chuẩn bị kỹ thuật đất xây dựng:

a) San nền:

- San nền đảm bảo việc thoát nước mặt một cách tốt nhất, không bị ngập úng và đấu nối hạ tầng kỹ thuật với khu vực liền kề, cụ thể như sau:

+ Cao độ tim đường giao thông: $\geq +2,0\text{m}$ đến $\geq +2,2\text{m}$.

+ Cao độ nền lô đất xây dựng các công trình công cộng từ $\geq +2.3\text{m}$

+ Cao độ nền khu dân cư, khu biệt thự, nhà phố $\geq +2.2\text{m}$.

+ Cao độ khu công viên cây xanh $\geq +2,1\text{m}$.

- Nguồn vật liệu san lấp bằng cát từ ngoài biển.

- Tổng khối lượng san lấp khoảng: 2.403.123,08 m³.

b) Thoát nước mưa:

Hệ thống thoát nước mưa thiết kế riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Nước mưa được thu gom theo các tuyến cống nội bộ sau đó tập trung về các tuyến trục chính và thoát ra rạch cảnh quan, ra biển thông qua các cửa xả. Lưu vực thoát nước được chia ra thành 4 khu vực.

3. Quy hoạch cấp nước:

- Nguồn cấp: Khu vực quy hoạch được cấp từ nhà máy nước của thành phố, điểm đầu nối đến khu quy hoạch từ trục chính trên đường 3 tháng 2.

- Hệ thống cấp nước được thiết kế mạng vòng cho các tuyến ống chính và mạng nhánh cụt cho các tuyến ống nhánh, dịch vụ cấp đến cho công trình công cộng, dịch vụ và khu nhà thấp tầng.

- Cấp nước chữa cháy: Trên các trục đường có ống cấp nước chính, sẽ đặt các trụ cứu hỏa với khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 120m đến 150m. Các trụ này đặt ở ngã 3, ngã 4 để thuận tiện cho xe cứu hỏa lấy nước chữa cháy. Các công trình công cộng, chung cư cao tầng cần có các giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Tổng công suất cấp nước toàn khu khoảng: 4.165 m³/ngày đêm.

4. Quy hoạch cấp điện và chiếu sáng đô thị:

- Nguồn cấp: Điểm đầu nối cấp điện trung áp 22KV lấy từ điểm đầu nối trên đường Nguyễn Thái Bình (phía Bắc) và đường 3 tháng 2 thông qua lưới điện 22KV của thành phố. Hệ thống dây dẫn điện được thiết kế với giải pháp ngầm.

- Chiếu sáng đô thị: Nguồn cấp lấy từ các trạm biến áp trong khu quy hoạch; cấp điện sử dụng cáp ngầm cấp đến các đèn chiếu sáng. Đèn chiếu sáng đô thị, sử dụng loại đèn tiết kiệm điện (đèn led).

- Tổng công suất cấp điện toàn khu khoảng: 16.310,6 KVA.

5. Quy hoạch thoát nước thải và xử lý chất thải rắn:

a) Quy hoạch thoát nước thải:

- Thiết kế hệ thống thoát nước thải độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Hệ thống thoát nước thải dự kiến theo sơ đồ như sau: Bể tự hoại → cống thu nước thải → trạm xử lý nước thải cục bộ → bể ngầm lưu trữ (để tái sử dụng nước thải sau khi đã xử lý vào mục đích như tưới cây, rửa đường, cứu hỏa...).

- Nước thải sinh hoạt phải được xử lý đạt giới hạn A của tiêu chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

- Tổng lưu lượng nước thải khoảng: 3.340 m³/ngày đêm.

b) Xử lý chất thải rắn:

- Chất thải rắn được phân loại từ nguồn thành hai loại: CTR vô cơ được thu gom để tái chế nhằm thu hồi phế liệu và giảm tải cho các khu xử lý CTR. Các loại

này được định kỳ thu gom; CTR hữu cơ được thu gom hàng ngày và được vận chuyển đến nơi xử lý tập trung.

- Bố trí các điểm thu gom và tập kết rác kết hợp với khu xử lý nước thải; bố trí các thùng thu gom CTR bằng nhựa có nắp đậy với cự ly nhỏ hơn 100m để tiện cho việc bỏ rác của người dân. Rác thải trong toàn khu quy hoạch sẽ được tập kết ở 02 điểm tập kết chung đặt tại các khu đất HTKT01-02 trong khu đô thị rồi được thu gom và vận chuyển đến nhà máy xử lý rác của thành phố.

6. Quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động:

- Nguồn cấp: Khu quy hoạch được kết nối truyền dẫn từ các tổng đài khu vực thông qua điểm đầu nối trên trục đường chính Đường 3 tháng 2.

- Thiết kế hệ thống thông tin liên lạc, internet, cáp truyền dẫn tín hiệu viễn thông, thuê bao Internet băng rộng cố định, truyền hình cáp đến bên ngoài công trình của khu quy hoạch.

VI. Giải pháp bảo vệ môi trường:

- Các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí và tiếng ồn: Lựa chọn thời gian vận chuyển thích hợp, hạn chế đi trong giờ cao điểm, tránh đi qua khu vực tập trung đông dân cư.

- Giảm thiểu ô nhiễm do rác thải: Chủ đầu tư có biện pháp thu gom và vận chuyển rác thải đến nhà máy xử lý tập trung của thành phố.

- Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải: Bố trí các hầm tự hoại tại từng hộ dân để thu gom và xử lý. Bố trí lưới lọc rác trước các miệng cống thoát, nơi tiếp nhận nước mưa để tách rác. Các hố ga cũng sẽ được định kỳ nạo vét để tránh tắc nghẽn cống thoát nước. Nghiêm cấm xả thẳng nước thải chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định vào kênh.

- Biện pháp khống chế ô nhiễm môi trường nước: Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh trên công trường sau mỗi ngày thi công, tiến hành thu gom rác thải và vật liệu xây dựng để tái sử dụng, xử lý phù hợp, phòng tránh ngập úng cục bộ và tác động xấu đến môi trường do nước mưa chảy tràn.

VII. Những hạng mục cần ưu tiên đầu tư và nguồn lực thực hiện:

- Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật chính gồm: hệ thống giao thông và các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật khác (cấp điện, cấp nước, thoát nước, khu xử lý nước thải,...) được đầu tư đồng bộ trong khu quy hoạch.

- Các hạng mục công trình: công trình nhà ở, công viên cây xanh,... từng bước được đầu tư trong khu quy hoạch.

- Nguồn vốn: Vốn của doanh nghiệp và nguồn vốn khác theo quy định pháp luật hiện hành.

Điều 2: Giao phòng Quản lý đô thị thành phố Rạch Giá phối hợp với UBND phường Vĩnh Quang, Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O và các phòng, ban ngành có liên quan:

1. Hoàn chỉnh hồ sơ, tổ chức công bố công khai quy hoạch, tổ chức lập và triển khai cấm mốc giới theo quy hoạch được duyệt để các đơn vị, tổ chức, cá nhân có liên quan biết và giám sát thực hiện.

2. Tổ chức quản lý không gian kiến trúc cảnh quan đô thị, sử dụng đất, hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật theo quy hoạch đúng quy định.

Điều 3: Chánh văn phòng HĐND và UBND thành phố Rạch Giá, Trưởng phòng các phòng: Quản lý đô thị, Tài nguyên và Môi trường, Giám đốc Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O, Chủ tịch UBND phường Vĩnh Quang và thủ trưởng các phòng, ban ngành có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- CT, các PCT. UBND thành phố;
- LĐVP, CVNC;
- Sở Xây dựng (để b/c)
- Cổng thông tin điện tử thành phố;
- Lưu: VT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Nguyễn Văn Hôn

Số: 1614/QĐ-UBND

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN ĐIỀU CHỈNH CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

Cấp lần đầu: Ngày 17 tháng 07 năm 2019

Cấp điều chỉnh lần thứ nhất: Ngày 05 tháng 6 năm 2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

Căn cứ Luật Đầu tư 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư và Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định chủ trương đầu tư số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 7 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang về việc chấp thuận cho Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O thực hiện Dự án Khu Đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City);

Căn cứ Văn bản đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư và hồ sơ nộp kèm theo của Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O nộp tại Sở Kế hoạch và Đầu tư (nay là Sở Tài chính) và hồ sơ nộp điều chỉnh bổ sung ngày 22 tháng 11 năm 2024 và ngày 19 tháng 12 năm 2024;

Theo Báo cáo thẩm định số 360/BC-SKHĐT ngày 20/12/2024 và Báo cáo thẩm định số 144/BC-STC ngày 16/5/2025 của Sở Tài chính về việc điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khu Đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 của Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O; Công văn số 1700/STC-KTĐN ngày 03/6/2025 của Sở Tài chính về việc đính chính nội dung báo cáo số 360/BC-SKHĐT ngày 20/12/2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư (nay là Sở Tài chính).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khu Đô thị Tây Bắc, phường Vĩnh Quang giai đoạn 2 (Khu Đô thị Sonasea Kien Giang City) đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang chấp thuận đầu tư tại Quyết định chủ



trương đầu tư số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 07 năm 2019 với nội dung điều chỉnh như sau:

1. Nội dung điều chỉnh thứ nhất: Nội dung mục tiêu dự án quy định tại khoản 2 Điều 1 của Quyết định số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 07 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang được điều chỉnh như sau:

“2. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng khu đô thị mới có công năng phục vụ hỗn hợp, hiện đại, năng động, có cuộc sống chất lượng cao, xanh sạch đẹp đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, kiến trúc và hạ tầng xã hội để phục vụ phát triển kinh tế xã hội với đa dạng các sản phẩm để kinh doanh, bán, cho thuê, cho thuê mua như quyền sử dụng đất ở, nhà ở, căn hộ chung cư, nhà thương mại liên kế, khách sạn, công trình xây dựng, phần diện tích sản xây dựng trong công trình xây dựng, các công trình khác theo quy hoạch được duyệt.”

2. Nội dung điều chỉnh thứ hai: Nội dung tiến độ thực hiện dự án quy định tại Khoản 8 Điều 1 của Quyết định số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 07 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang được điều chỉnh như sau:

8. Tiến độ thực hiện dự án:

<i>TT</i>	<i>Hạng mục</i>	<i>Thời gian thực hiện</i>
1	Thời gian hoàn thiện thủ tục đầu tư, quyết định chủ trương đầu tư	Từ quý II năm 2019
2	Thời gian hoàn thiện các thủ tục quy hoạch chi tiết 1/500, ký hợp đồng lập phương án đền bù	Từ quý III năm 2024
3	Thời gian lập, thẩm định, phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi hạng mục lấn biển	Từ quý IV năm 2024 đến quý IV năm 2025
4	Thời gian hoàn thiện các thủ tục thiết kế, đánh giá tác động môi trường, phòng cháy chữa cháy, đất đai, cấp phép xây dựng	Từ quý I năm 2026 đến quý IV năm 2026
5	Thời gian khởi công, thi công lấn biển, thi công xây dựng và hoàn thành, đưa toàn bộ dự án vào hoạt động	Từ quý I năm 2027 đến quý IV năm 2030

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Giao Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O là nhà đầu tư thực hiện dự án có trách nhiệm khẩn trương triển khai thực hiện các bước tiếp theo theo đúng các quy định pháp luật về đầu tư, xây dựng, nhà ở, đất đai, môi trường, khoáng sản, phòng chống cháy nổ, kinh doanh bất động sản và quy định của pháp luật khác có liên quan.

2. Sở Tài chính có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, giám sát nhà đầu tư việc triển khai thực hiện dự án, việc thực hiện chế độ báo cáo, giám sát dự án đầu tư



theo quy định tại Luật Đầu tư và Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư.

3. Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Xây dựng, UBND thành phố Rạch Giá và các sở, ngành, đơn vị có liên quan căn cứ chức năng nhiệm vụ quản lý, có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, giám sát và hỗ trợ, hướng dẫn nhà đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện các thủ tục liên quan đến dự án đầu tư.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và là một bộ phận không tách rời của Quyết định chủ trương đầu tư số 1539/QĐ-UBND ngày 17 tháng 07 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường; Chủ tịch UBND thành phố Rạch Giá; Chi cục Thuế khu vực XX; Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Công ty Cổ phần Tập đoàn C.E.O 01 (một) bản, 01 (một) bản gửi cho Sở Tài chính và 01 (một) bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang. *Đã*

Nơi nhận:

- Như Điều 3 của QĐ;
- CT và các PCT UBND tỉnh;
- LĐVP, P. KT, P.TH;
- Lưu: VT, hthanh.

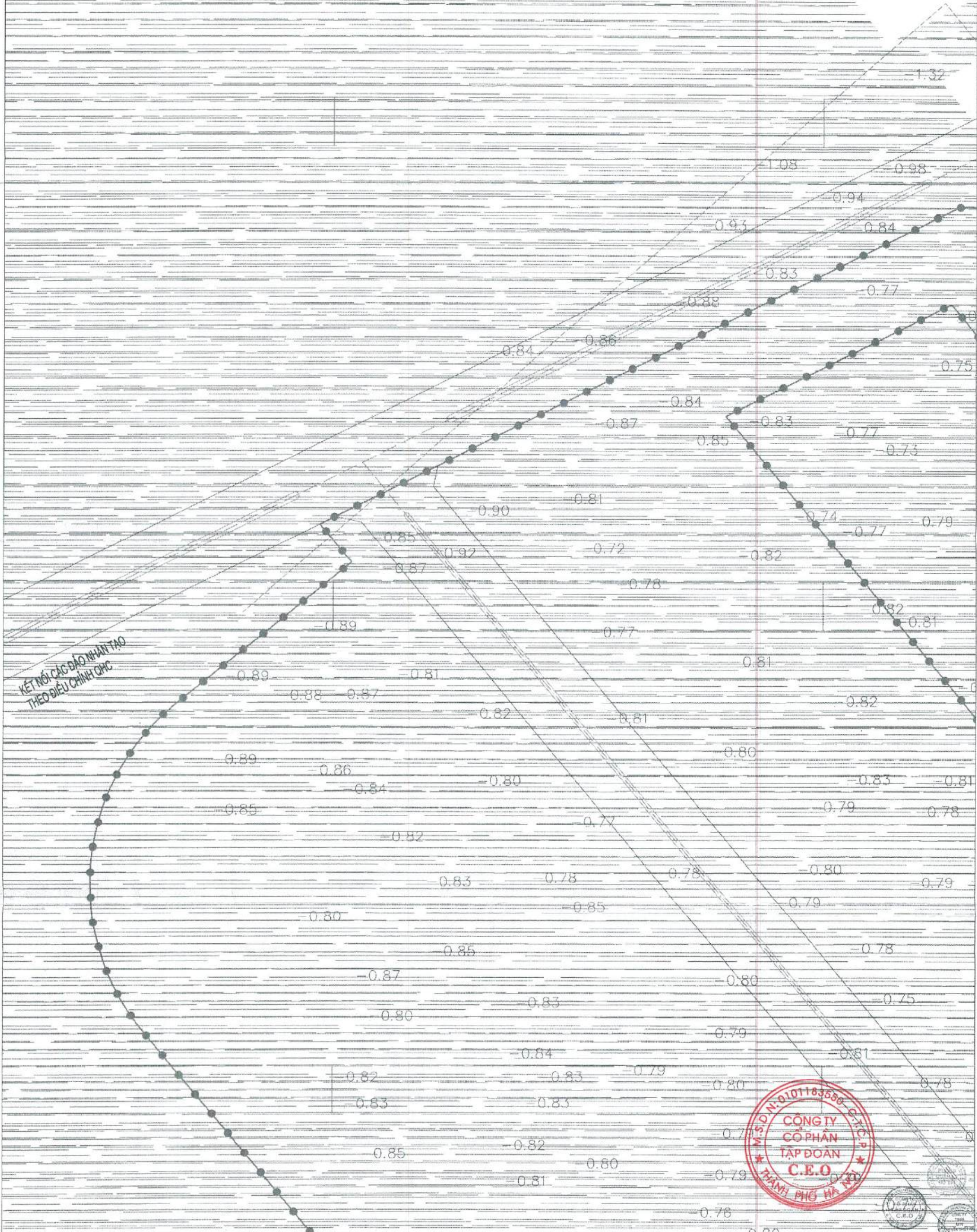
**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**

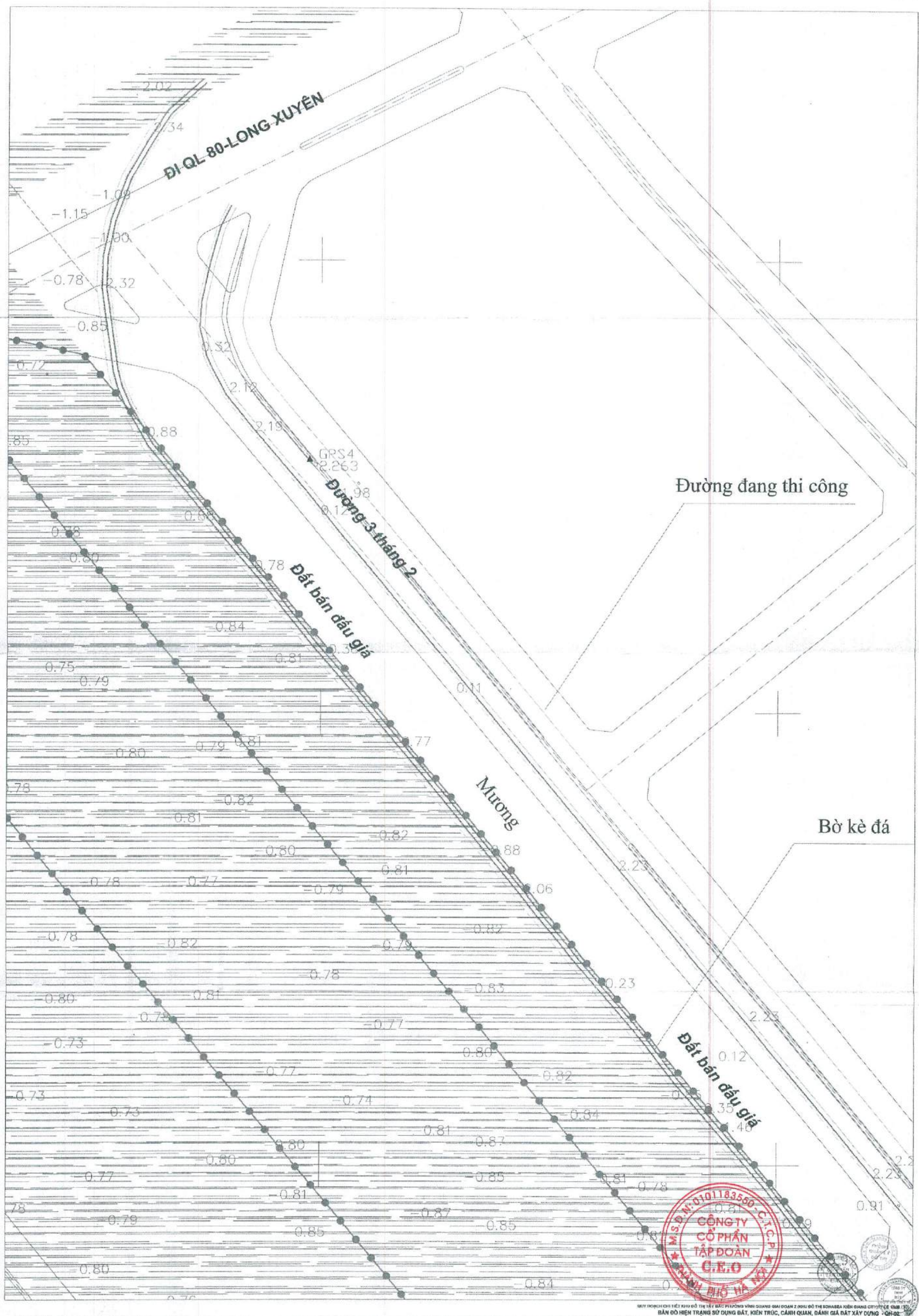


Giang Thanh Khoa



KẾT NỐI CÁC ĐÁO NHẬT TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QPC



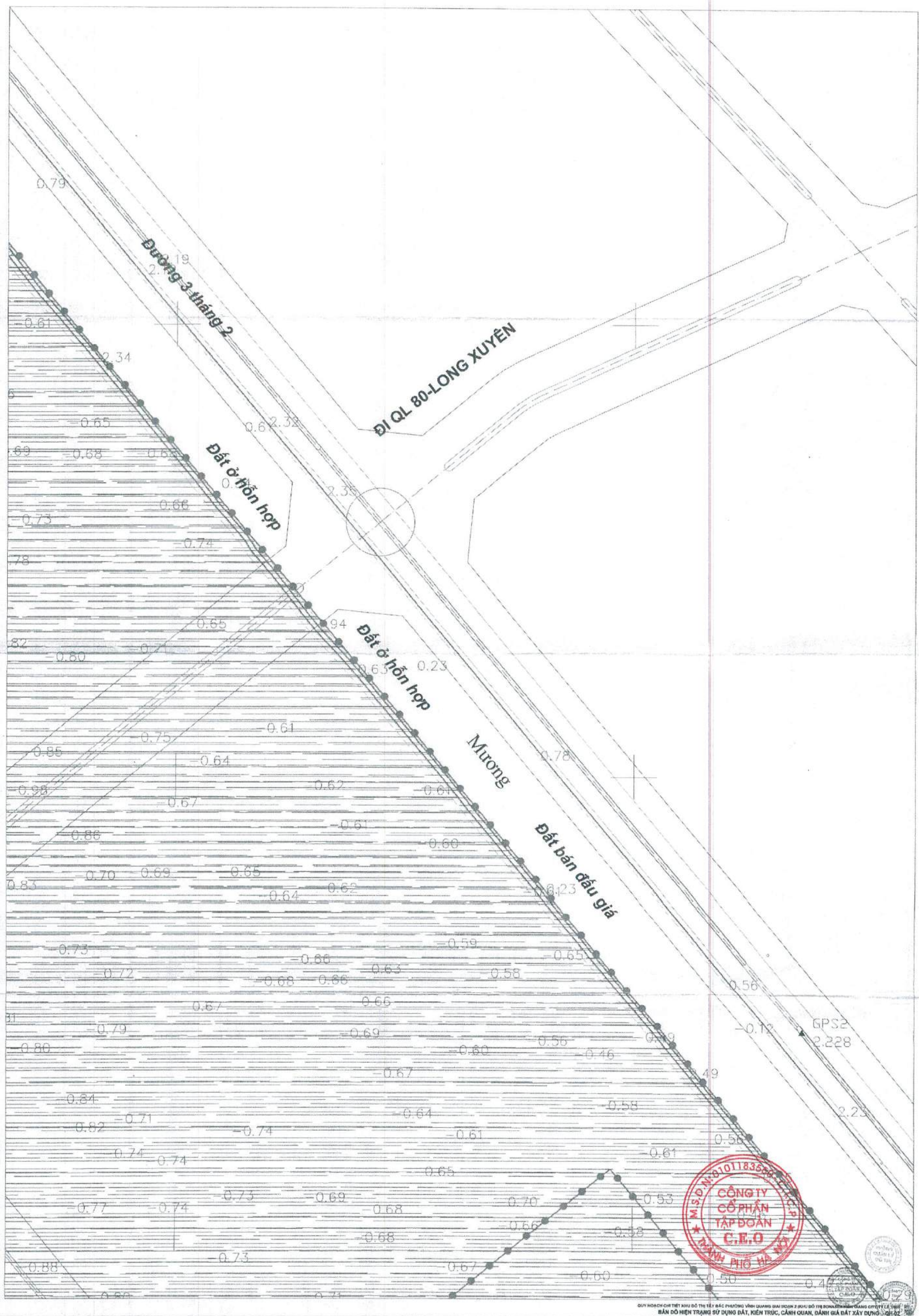


BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT, KIẾN TRÚC, CẢNH QUAN, ĐÁNH GIÁ ĐẤT XÂY DỰNG - QH-02

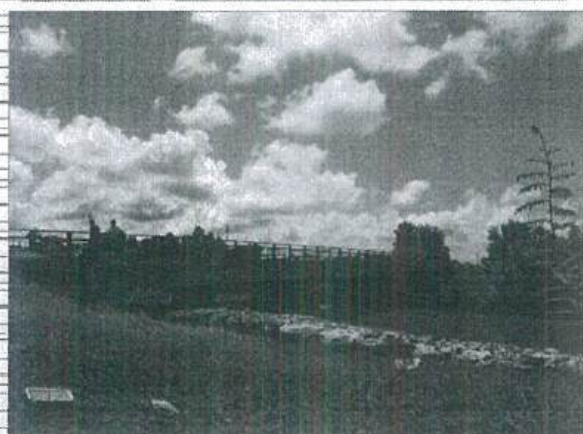
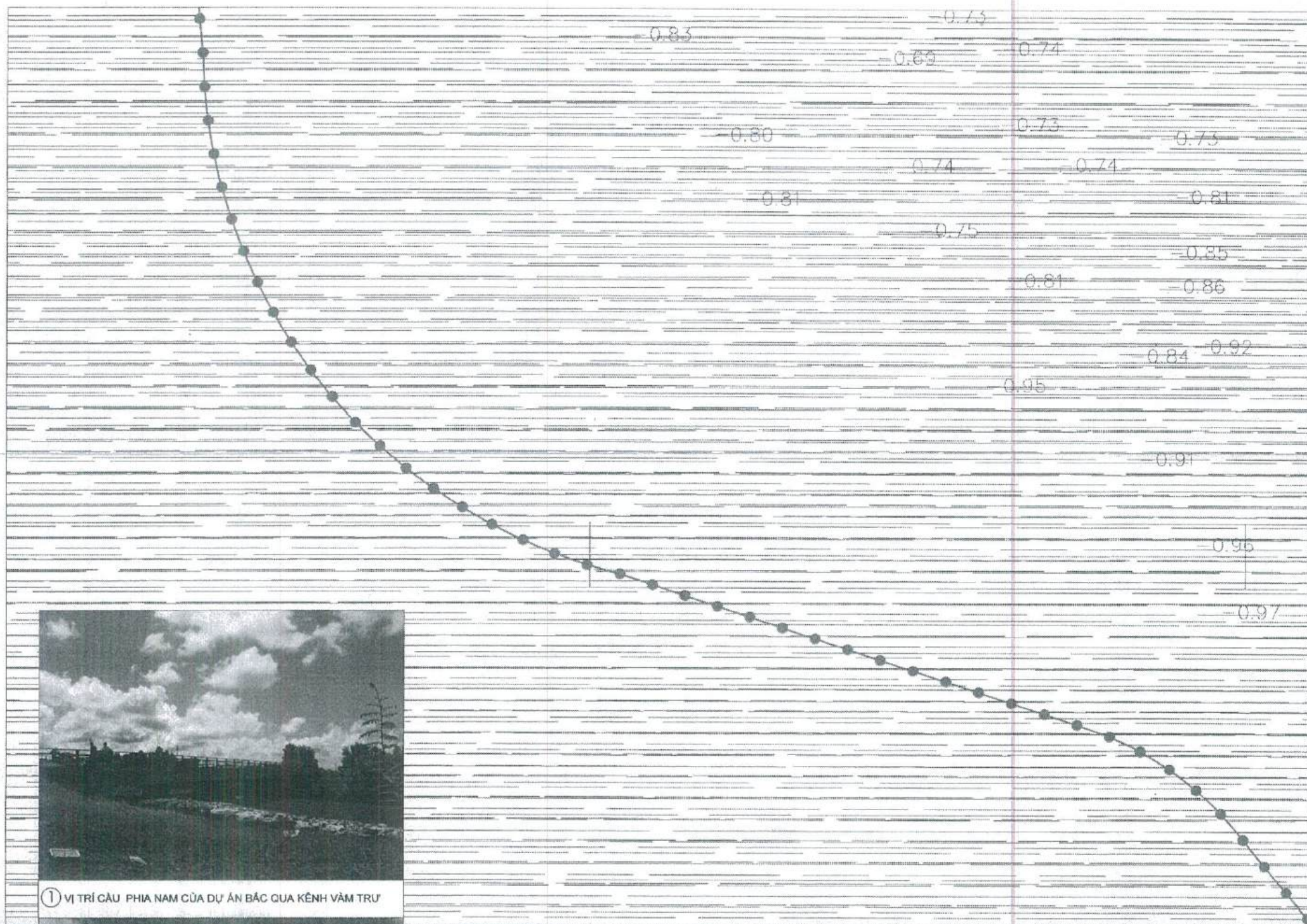


Hiện trạng cửa rạch phía Bắc của dự án





BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT, KIẾN TRÚC, CẢNH QUAN, ĐÁNH GIÁ ĐẤT XÂY DỰNG - QH.02



① VỊ TRÍ CẦU PHIA NAM CỦA DỰ ÁN BẮC QUA KÊNH VẦM TRU



② CỬA KÊNH VẦM TRU ĐÓ RA BIỂN

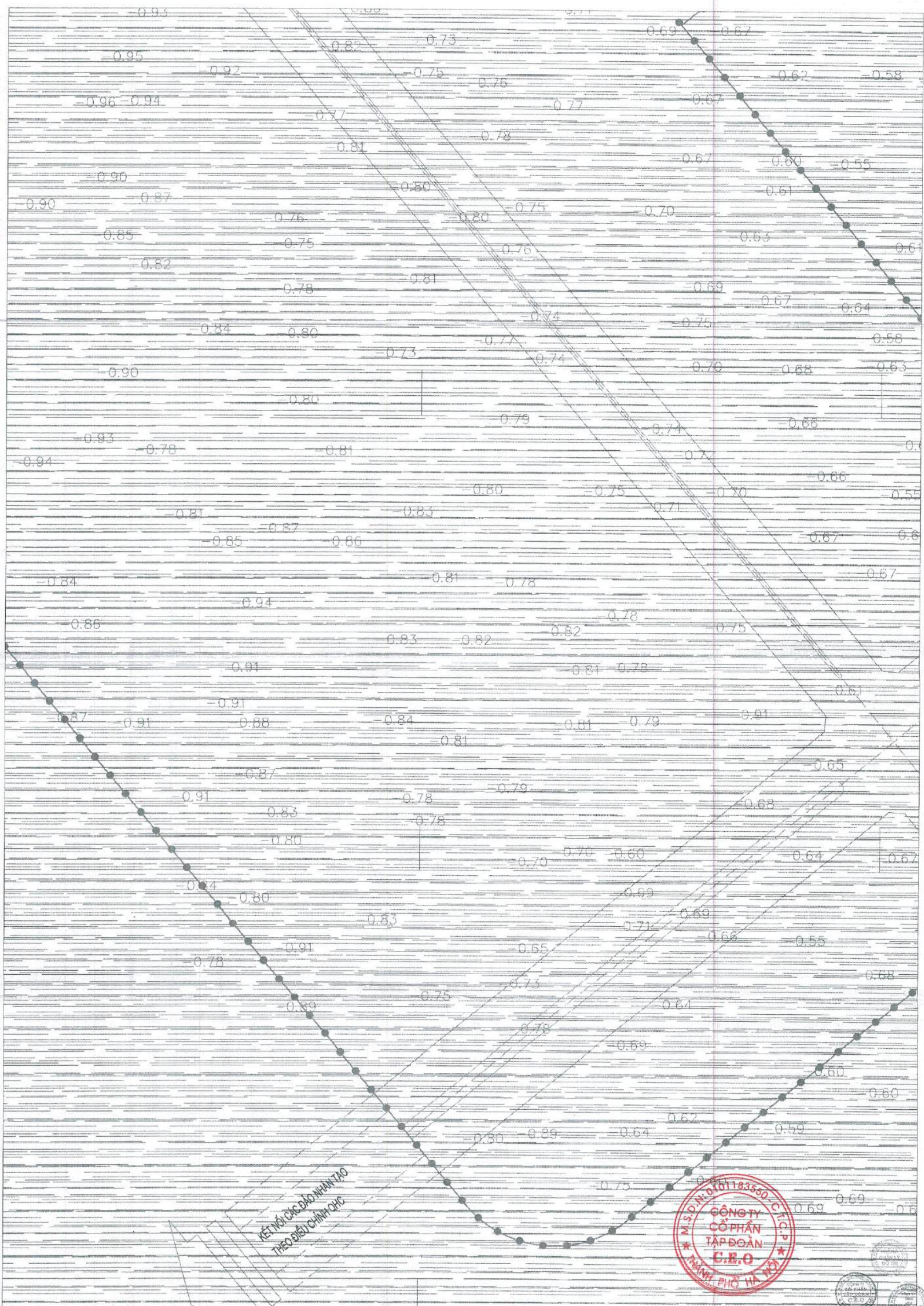


③ HIỆN TRẠNG ĐƯỜNG 3 THÁNG 2 TỪ CẦU NHIN VỀ PHÍA DỰ ÁN



④ HIỆN TRẠNG DỰ ÁN VẤN ĐANG LÀ MẶT BIÊN ĐƯỢC BÔI ĐẬP BỞI PHÙ SA



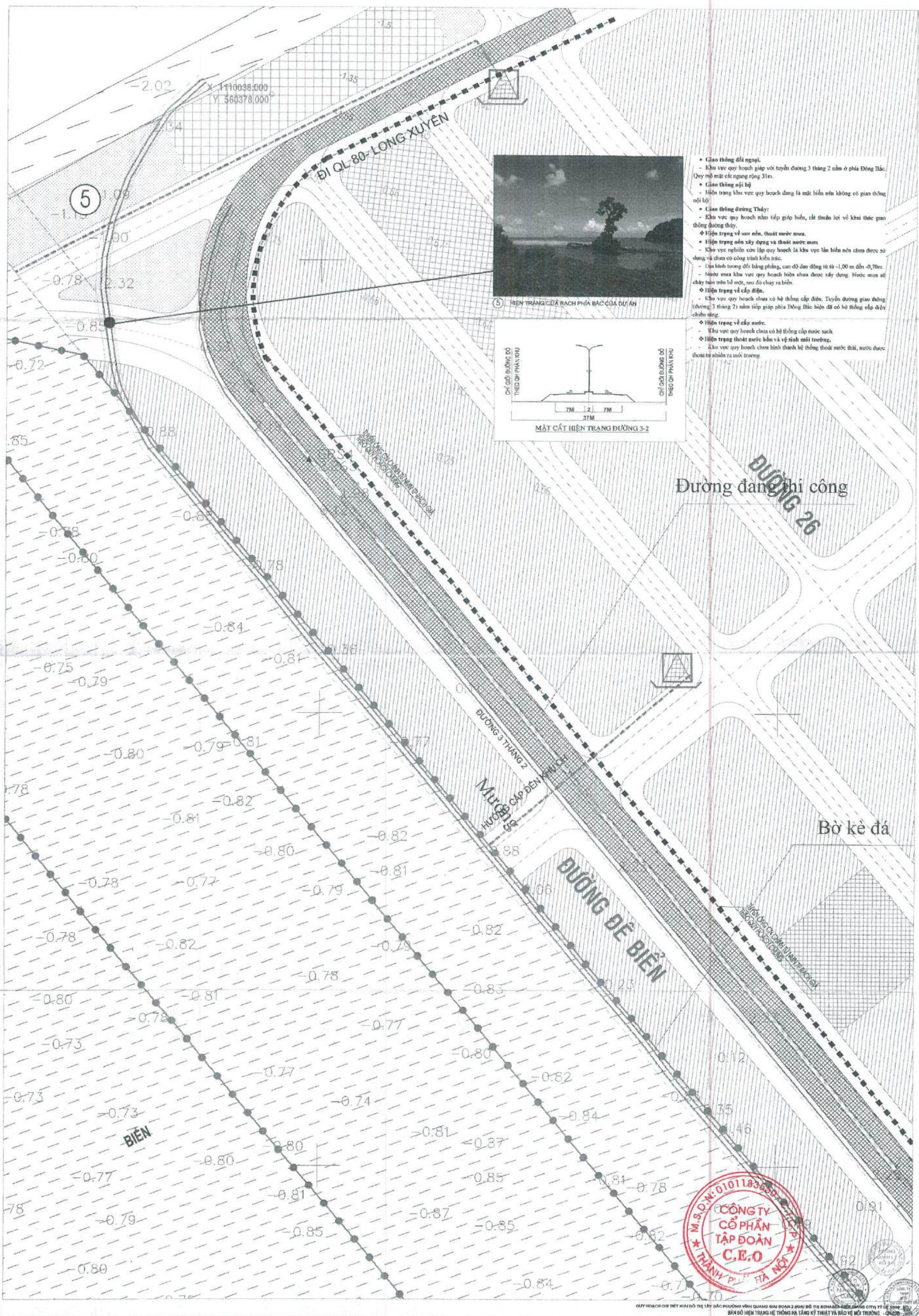


KẾT NỐI CÁC ĐƯỜNG NHẠN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QHC





CHỖ HOẠCH ĐỊNH THIẾT KẾ ĐỒ THẺ TẦY BẮC PHƯƠNG VỚI QUANG GIAI ĐOẠN 2 (PHẦN ĐỒ THẺ SƠ MẠCH KINH QUẢN CẤP) VÀ LƯỚI BÀN ĐỒ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG - CÔNG TRÌNH

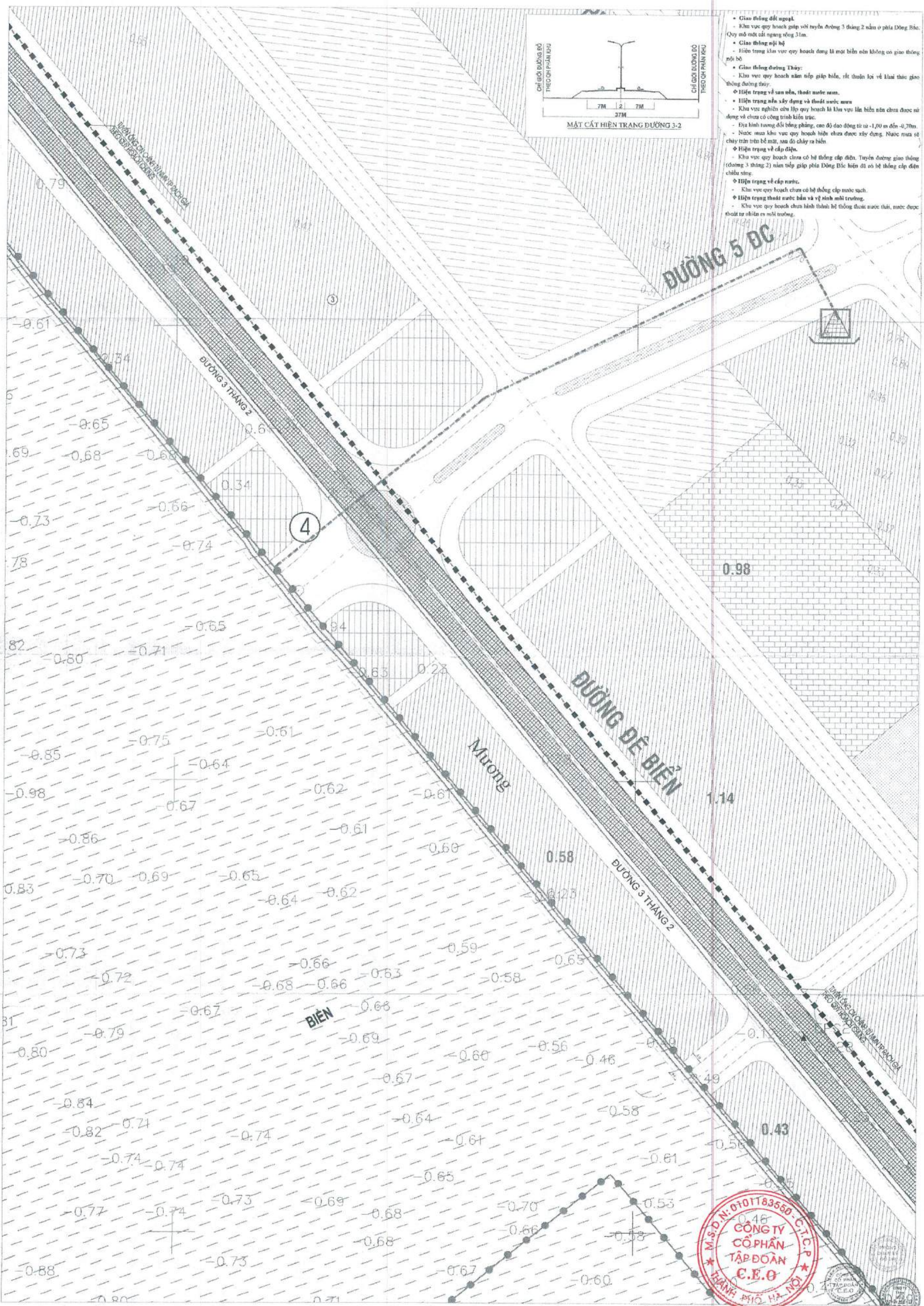


- **Giao thông đường bộ:**
 - Khu vực quy hoạch giúp với tuyến đường 3 tháng 2 năm ở phía Đông Bắc. Quy mô mặt cắt ngang rộng 31m.
- **Giao thông nội bộ:**
 - Hiện trạng khu vực quy hoạch đang là mặt biển nên không có giao thông nội bộ.
- **Giao thông đường thủy:**
 - Khu vực quy hoạch nằm tiếp giáp biển, rất thuận lợi về khai thác giao thông đường thủy.
 - ♦ **Hiện trạng về san nền, thoát nước mưa:**
 - ♦ **Hiện trạng nền xây dựng và thoát nước mưa:**
 - Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch là khu vực lần đầu tiên chưa được sử dụng và chưa có công trình kiến trúc.
 - Diện tích tương đương độ bằng phẳng, cao độ san đồng từ -1,00 m đến -0,70m.
 - Nước mưa khu vực quy hoạch hiện chưa được xây dựng. Nước mưa sẽ chảy tràn trên bề mặt, sau đó chảy ra biển.
 - ♦ **Hiện trạng về cấp điện:**
 - Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp điện. Tuyến đường giao thông (đường 3 tháng 2) nằm tiếp giáp phía Đông Bắc hiện đã có hệ thống cấp điện chiếu sáng.
- **Hiện trạng về cấp nước:**
 - Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước sạch.
- **Hiện trạng chất nước bản và vệ sinh môi trường:**
 - Khu vực quy hoạch chưa hình thành hệ thống thoát nước thải, nước được thoát ra ngoài ra môi trường.

Đường đang thi công

Bờ kè đá

QUY HOẠCH CHẾ KIỆN ĐỒ THẪU ĐẶC HƯỚNG VĨNH QUANG GIỮ ĐOẠN 2 ĐƯỜNG THẠCH KHEM ĐANG CỨU TỶỆ
BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG - 01/2020



- Giao thông đối ngoại.
- Khu vực quy hoạch giáp với tuyến đường 3 tháng 2 nằm ở phía Đông Bắc. Quy mô một dải ngang rộng 31m.
- Giao thông nội hệ.
- Hiện trạng khu vực quy hoạch đang là một biển nên không có giao thông nội bộ.
- Giao thông đường Thủy:
- Khu vực quy hoạch nằm tiếp giáp biển, rất thuận lợi về khai thác giao thông đường thủy.
- Hiện trạng về san nền, thoát nước mưa.
- Hiện trạng nền xây dựng và thoát nước mưa.
- Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch là khu vực lấn biển nên chưa được sử dụng và chưa có công trình kiến trúc.
- Địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ dao động từ -1,00 m đến -0,70m.
- Nước mưa khu vực quy hoạch hiện chưa được xây dựng. Nước mưa sẽ chảy tràn trên bề mặt, sau đó chảy ra biển.
- Hiện trạng về cấp điện.
- Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp điện. Tuyến đường giao thông (đường 3 tháng 2) nằm tiếp giáp phía Đông Bắc liên đới có hệ thống cấp điện chiếu sáng.
- Hiện trạng về cấp nước.
- Khu vực quy hoạch chưa có hệ thống cấp nước sạch.
- Hiện trạng thoát nước bẩn và vệ sinh môi trường.
- Khu vực quy hoạch chưa hình thành hệ thống thoát nước thải, nước được thoát tự nhiên ra môi trường.

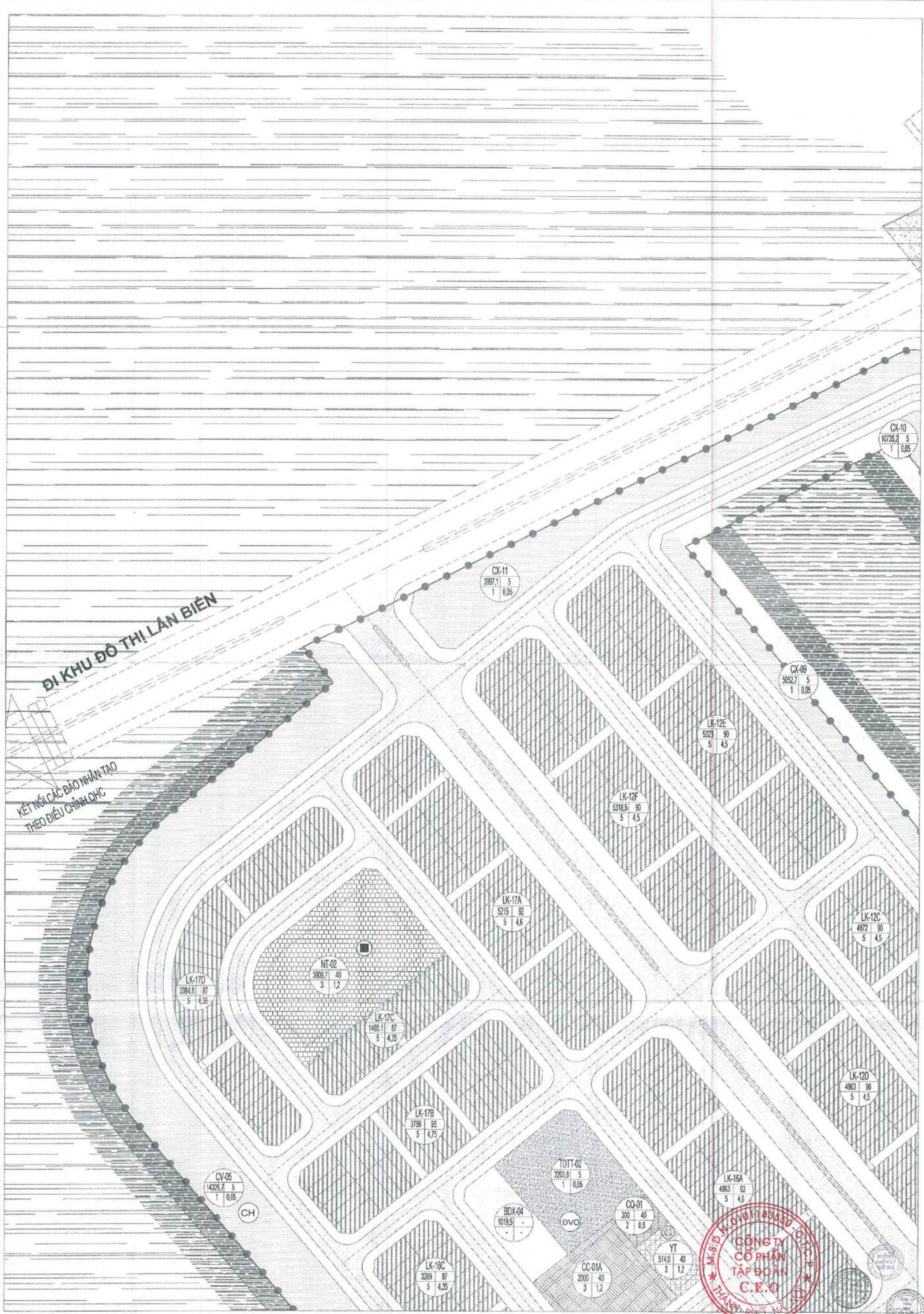
M.S.D.N: 0101183560 - C.T.C.P
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O
HÀNH PHỐ HÀ NỘI

BIỂN



ĐI KHU ĐÔ THỊ LẤN BIỂN

KẾT NỐI CÁC ĐẠO NHÂN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QHC



CX-10
10735,2 5
1 0,05

CX-11
3997,1 5
1 0,05

CX-09
5052,7 5
1 0,05

LK-12E
5323 90
5 4,5

LK-12F
5318,5 90
5 4,5

LK-17A
5215 92
5 4,6

LK-12C
4972 90
5 4,5

NT-02
3909,7 40
3 1,2

LK-17D
3384,8 87
5 4,35

LK-17C
1485,1 87
5 4,35

LK-17B
3786 85
5 4,75

LK-12D
4963 90
5 4,5

CV-05
14326,7 5
1 0,05

CH

TDTT-02
2203,8 5
1 0,05

BDX-04
1019,5
.

DVO

CQ-01
300 40
2 0,8

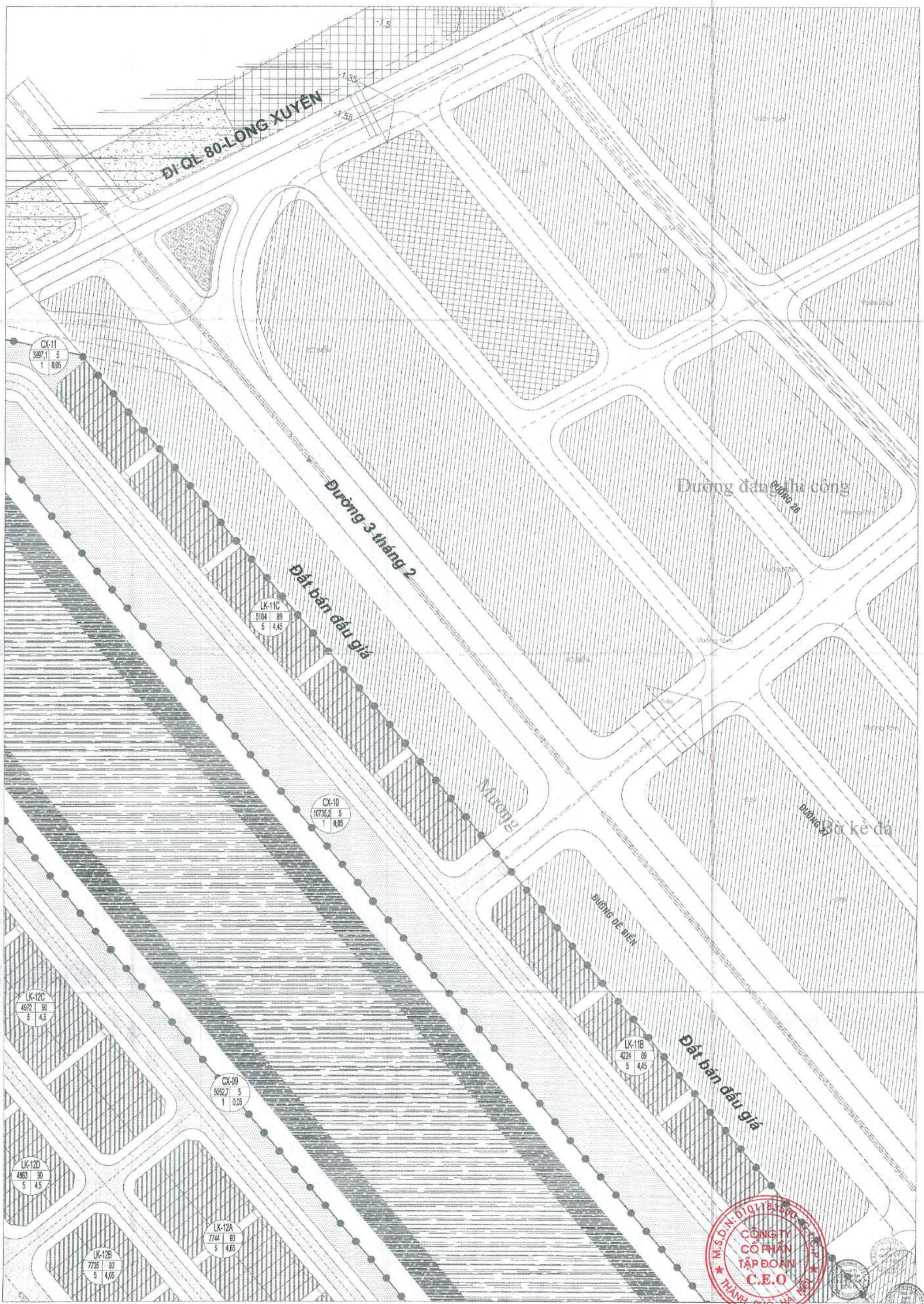
LK-16A
4963 92
5 4,6

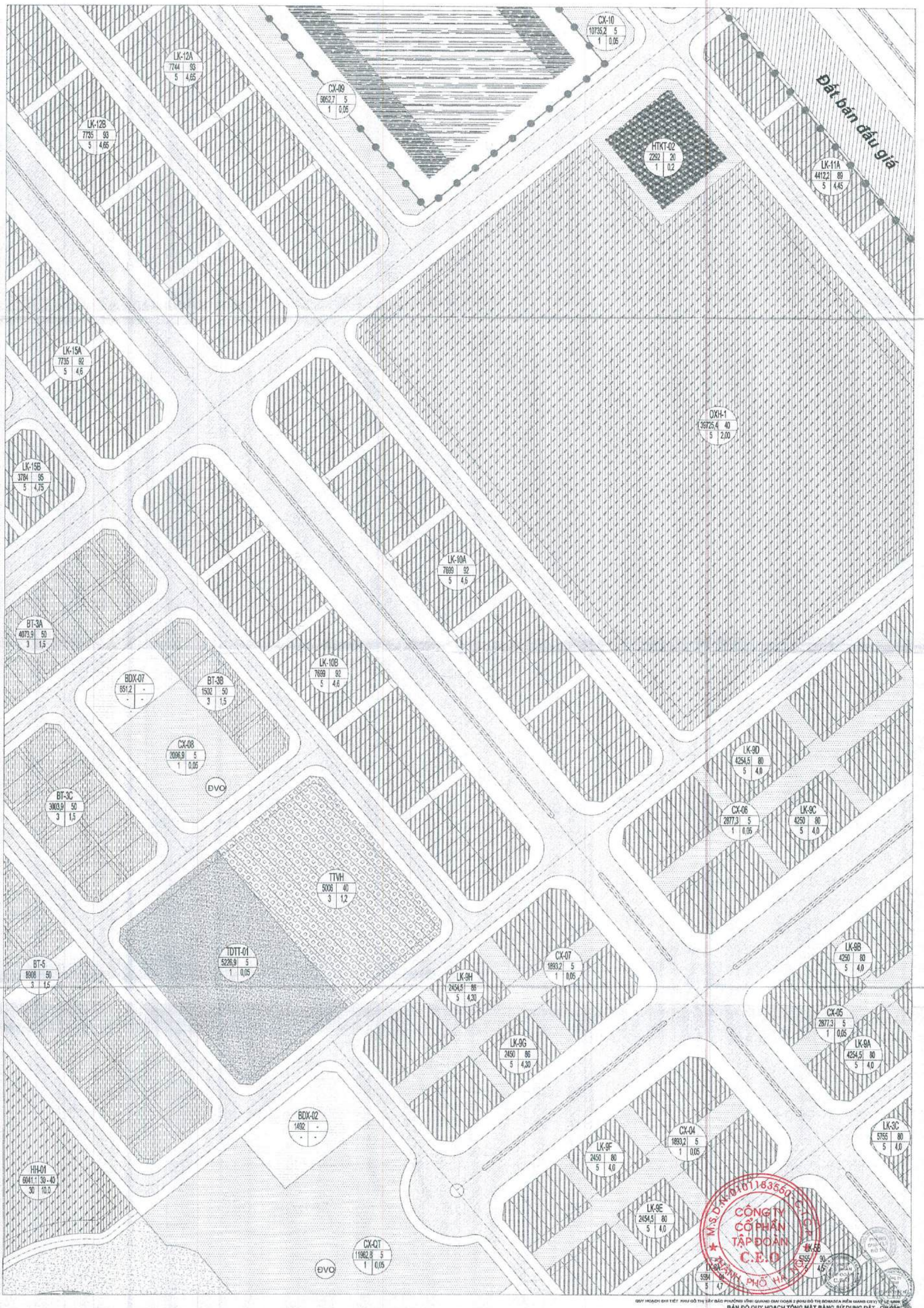
YT
514,0 40
3 1,2

CC-01A
2000 40
3 1,2

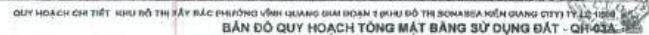
LK-16C
3289 87
5 4,35

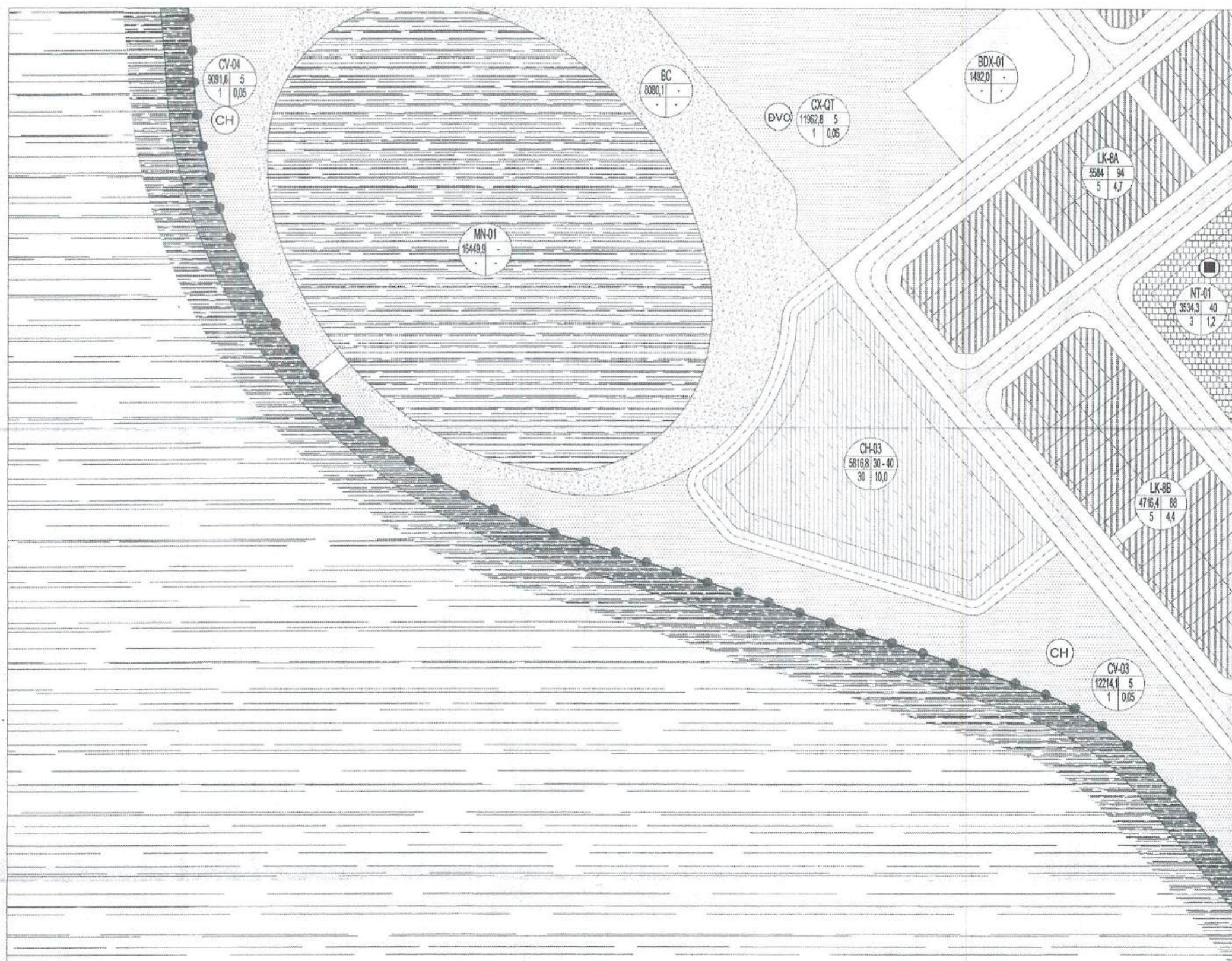


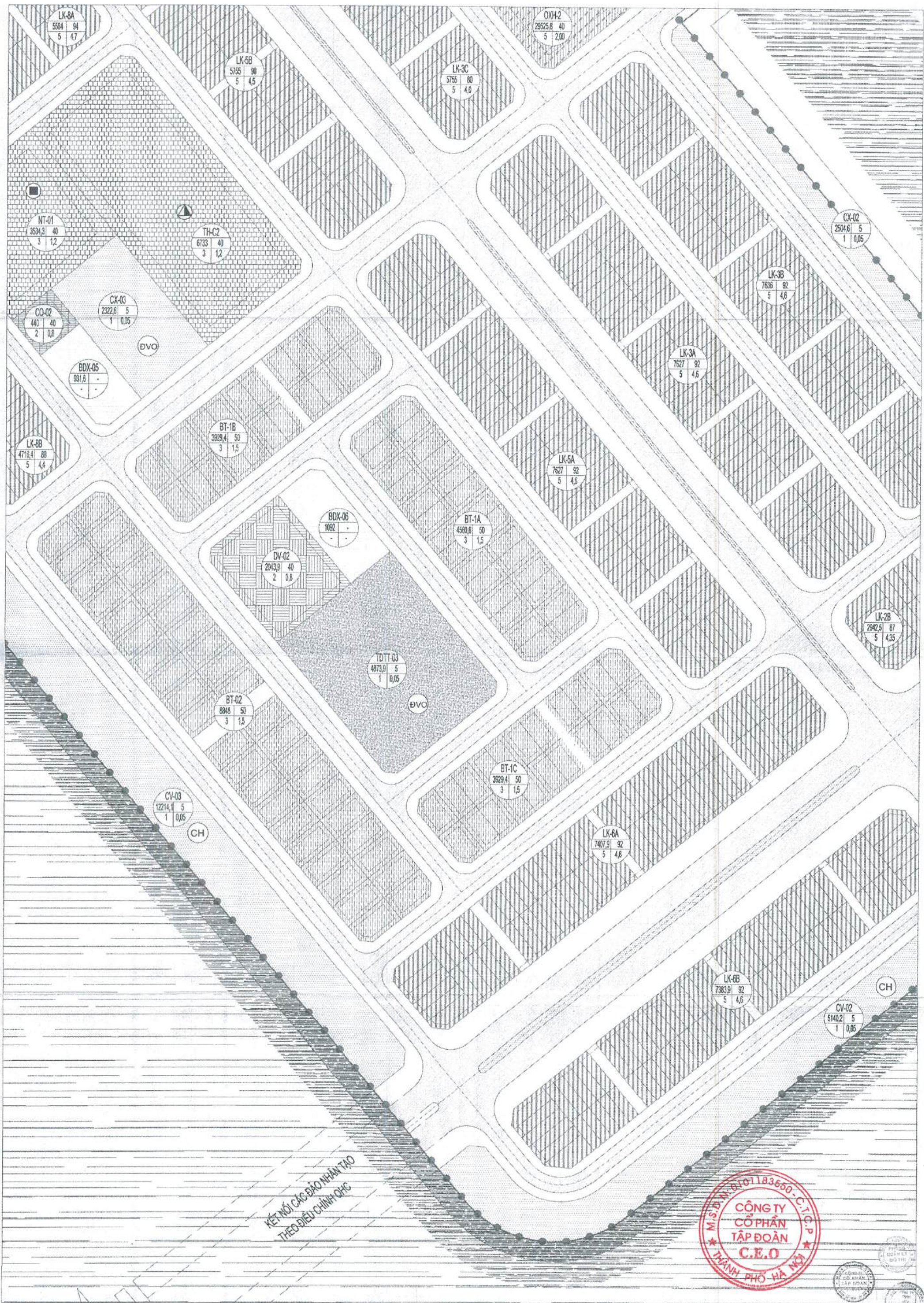




M.S.D.N. 01.163550
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O.
PHỐ HỒ CHÍ MINH







KẾT NỐI CÁC ĐẢO NHÂN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QPHC

M.S.Đ. 01/183650-C.T.P.
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O.
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH

2.20 CAO ĐỘ MẶT GA (m)

1.45 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG (m)

TUYỂN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D250

TUYỂN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHÁY-D300

TUYỂN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D400

TUYÊN CÔNG CỔ ÁP (SAU TRAM BOND)

Đường kính-chiều dài-độ dốc

GA THẨM

 KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI

TRẠM BƠM NẮNG CHUYÊN

ĐIỂM TẬP TRUNG CTR

TRẠM TRUNG CHUYỂN TẬP KẾT RÁC

TẬP TRUNG CHO KHU OH

NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

ĐI KHU ĐÔ THỊ LẦN BIÊN

KẾT NỐI CÁC ĐẢO NHẬN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QHC

CH

QUY HOẠCH CHI TIẾT KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC PHƯƠNG VÀNG QUANG GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SÔNG ĐÀ VÀ KHU GIANG CITY) T.T. 01/2008
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI BÀN - CH. 07/2008

ĐI QL 80-LONG XUYỀN

Đường 3 tháng 2

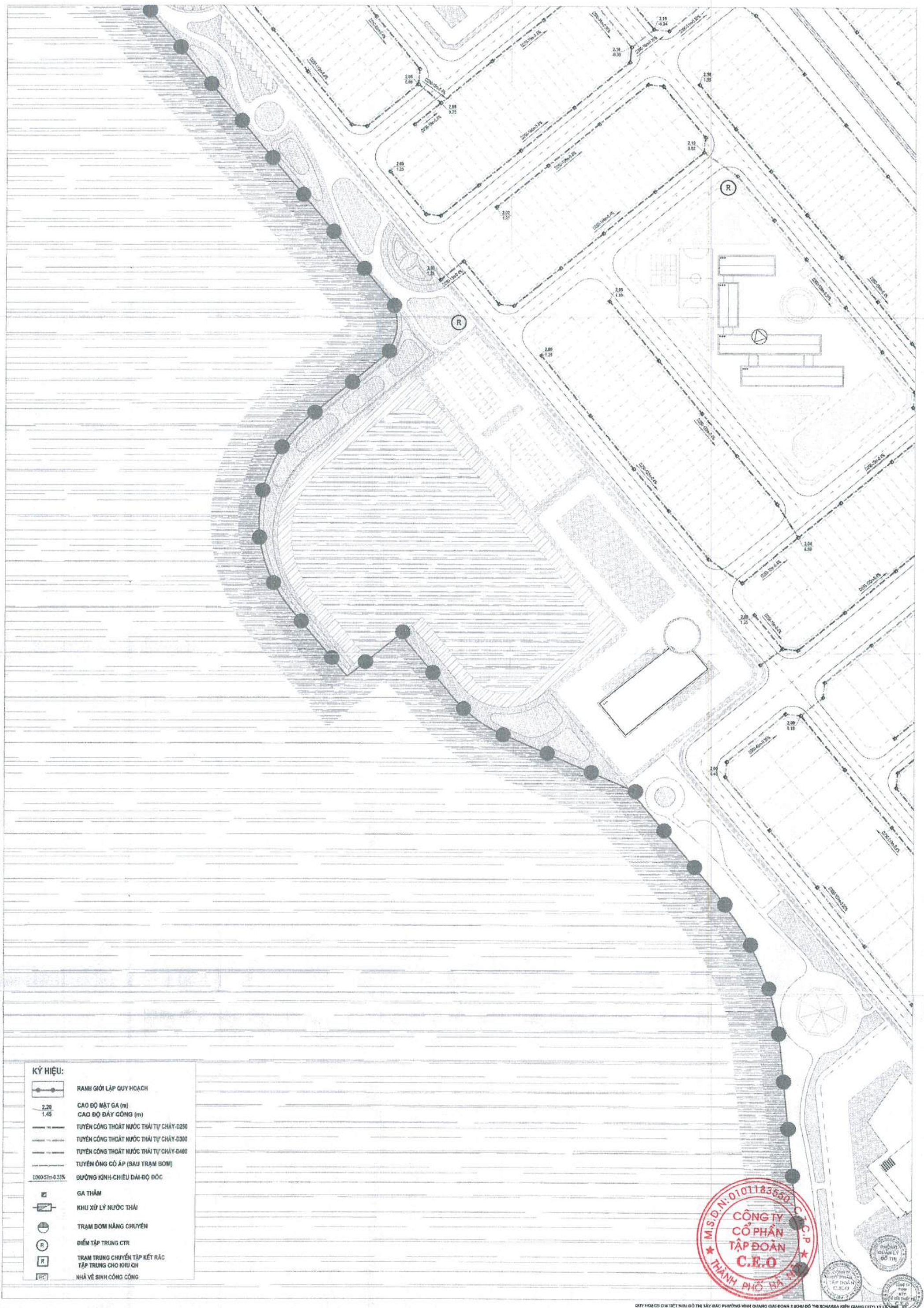
Đất bán đấu giá

Đất bán đấu giá

KÝ HIỆU:

	RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
	CAO ĐỘ MẶT GA (m)
	CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG (m)
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-0250
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-0300
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-0400
	TUYẾN ỐNG CỎ ÁP (SAU TRẠM BƠM)
	ĐƯỜNG KÍNH-CHIỀU DẢI-ĐỘ ĐỐC
	GA THÂM
	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI
	TRẠM BƠM NÂNG CHUYỂN
	ĐIỂM TẬP TRUNG CTR
	TRẠM TRUNG CHUYỂN TẬP KẾT RÁC
	TẬP TRUNG CHO KHU QH
	NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

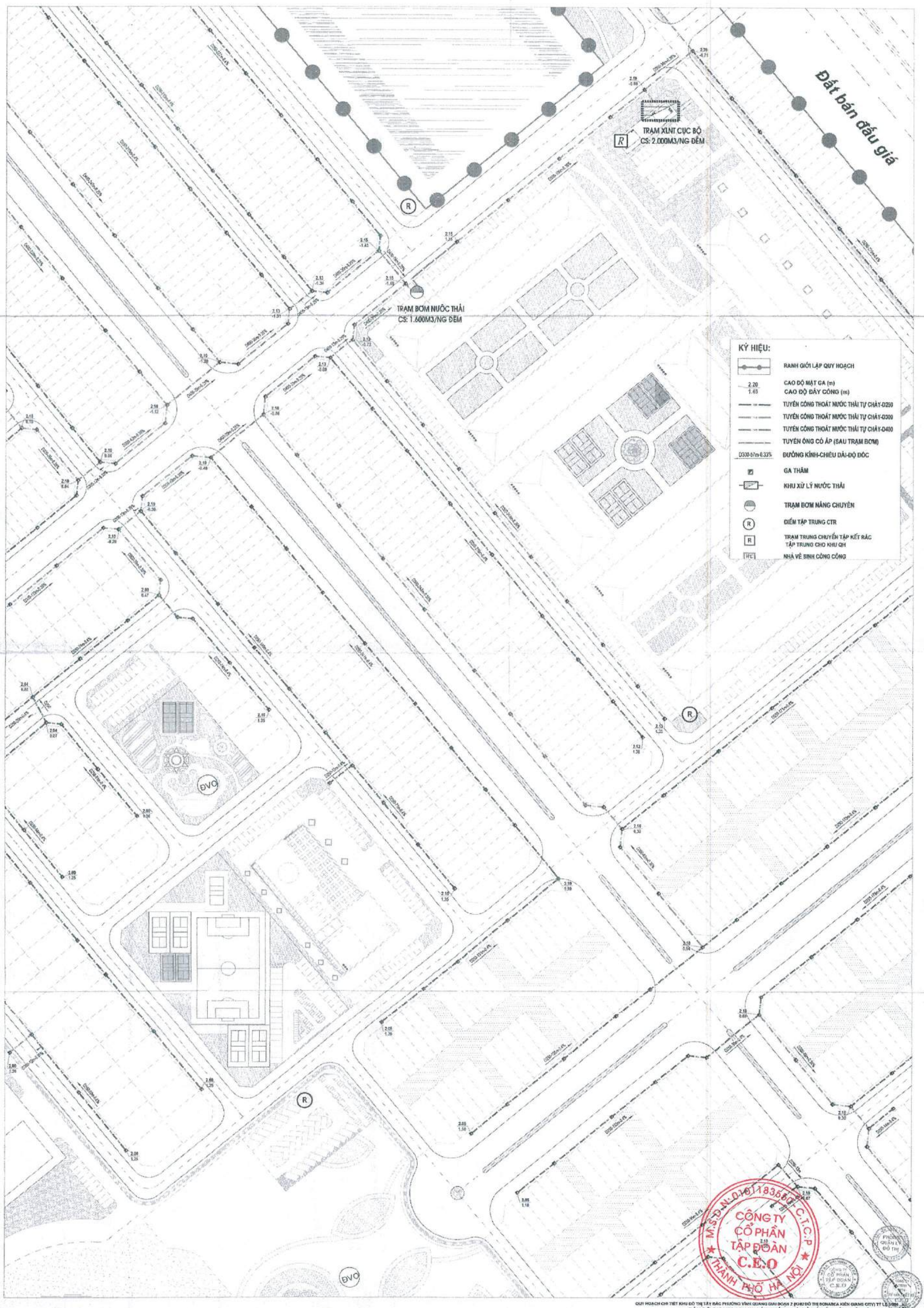




KÝ HIỆU:

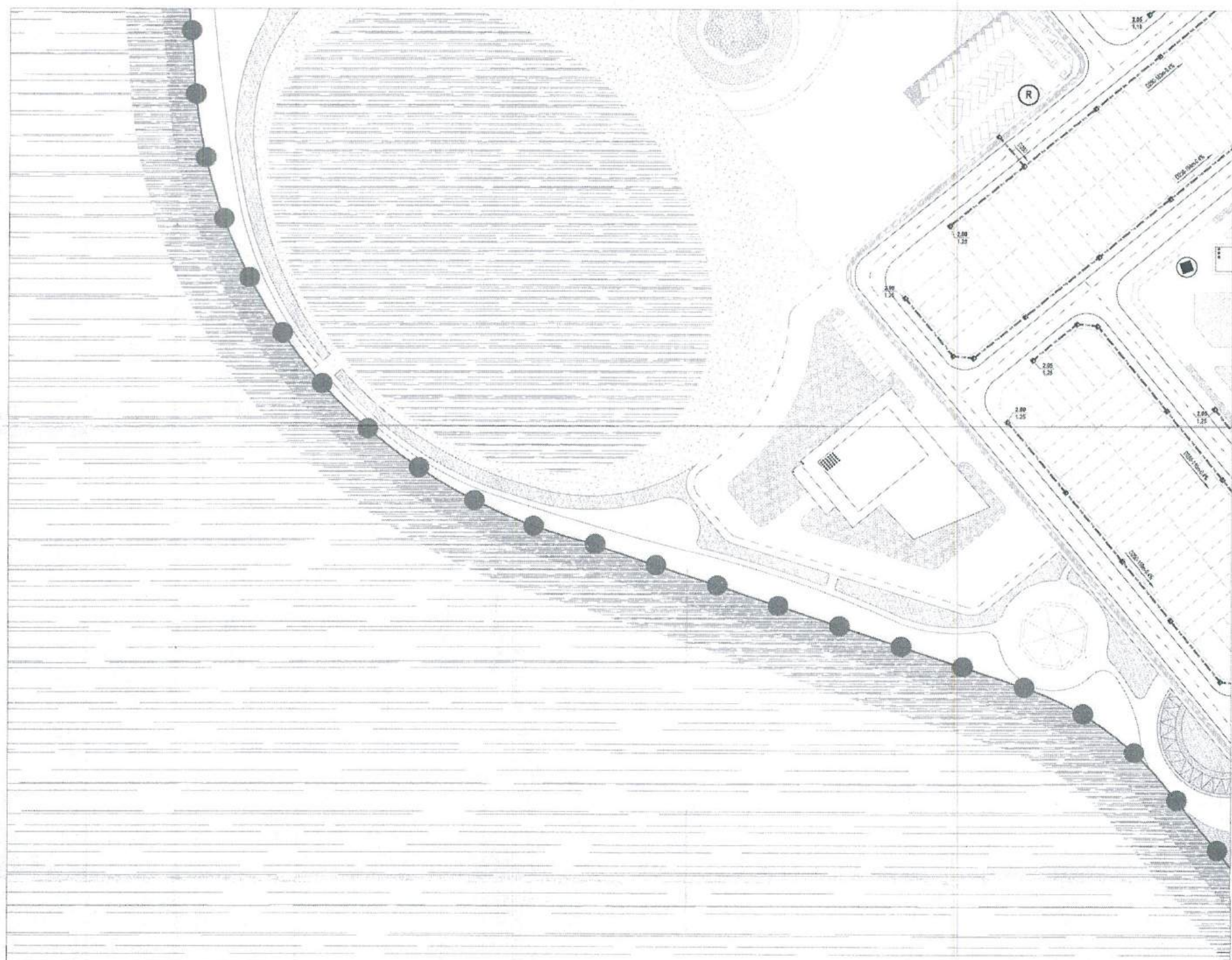
- | | |
|--|--|
| | RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH |
| | CAO ĐỘ MẶT GA (m) |
| | CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG (m) |
| | TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHÁY-D250 |
| | TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHÁY-D300 |
| | TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHÁY-D400 |
| | TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHÁY-D400 (SAU TRẠM BƠM) |
| | ĐƯỜNG KINH-CHIỀU DÀI-ĐỘ ĐỐC |
| | GA THÂM |
| | KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI |
| | TRẠM BƠM NÂNG CHUYỂN |
| | ĐIỂM TẬP TRUNG CTR |
| | TRẠM TRUNG CHUYỂN TẬP KẾT RÁC TẬP TRUNG CHO KINH QU |
| | NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG |





KÝ HIỆU:	
	RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
	CAO ĐỘ MẶT GA (m)
	CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG (m)
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D250
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D300
	TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D400
	TUYẾN ỚNG CỎ ÁP (SAU TRẠM BƠM)
	ĐƯỜNG KINH-CHIỀU DÀI-ĐỘ ĐỐC
	GA THÂM
	KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI
	TRẠM BƠM NANG CHUYÊN
	ĐIỂM TẬP TRUNG CTR
	TRẠM TRUNG CHUYÊN TẬP KẾT RÁC
	TẬP TRUNG CHỖ KHU QH
	NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

M.S.B.N. 0167183556 C.T.C.P.
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

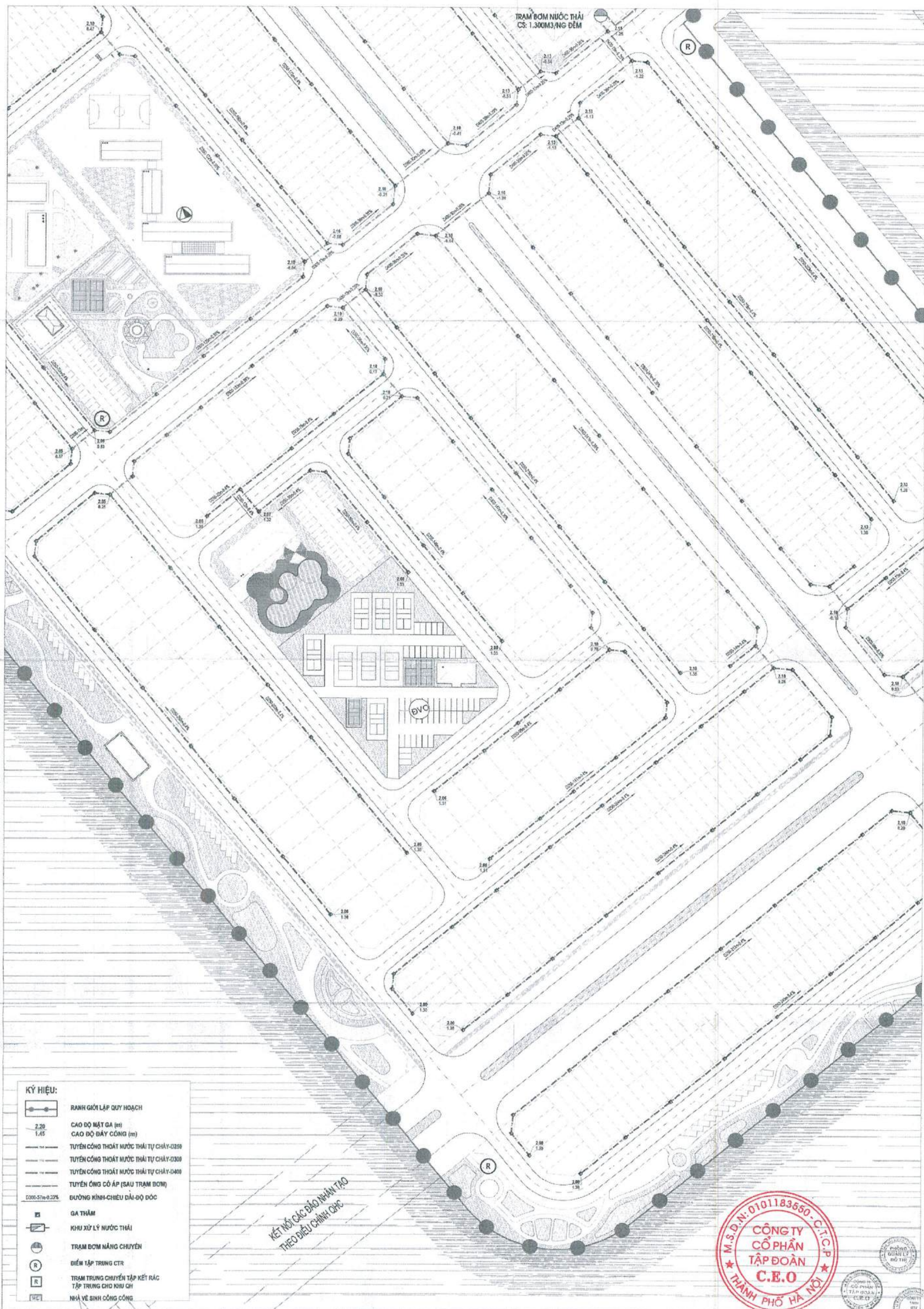


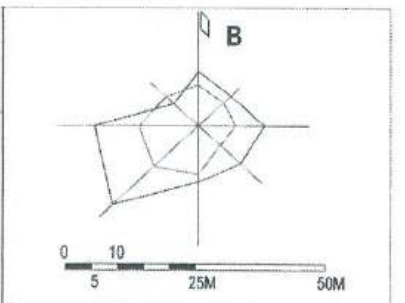
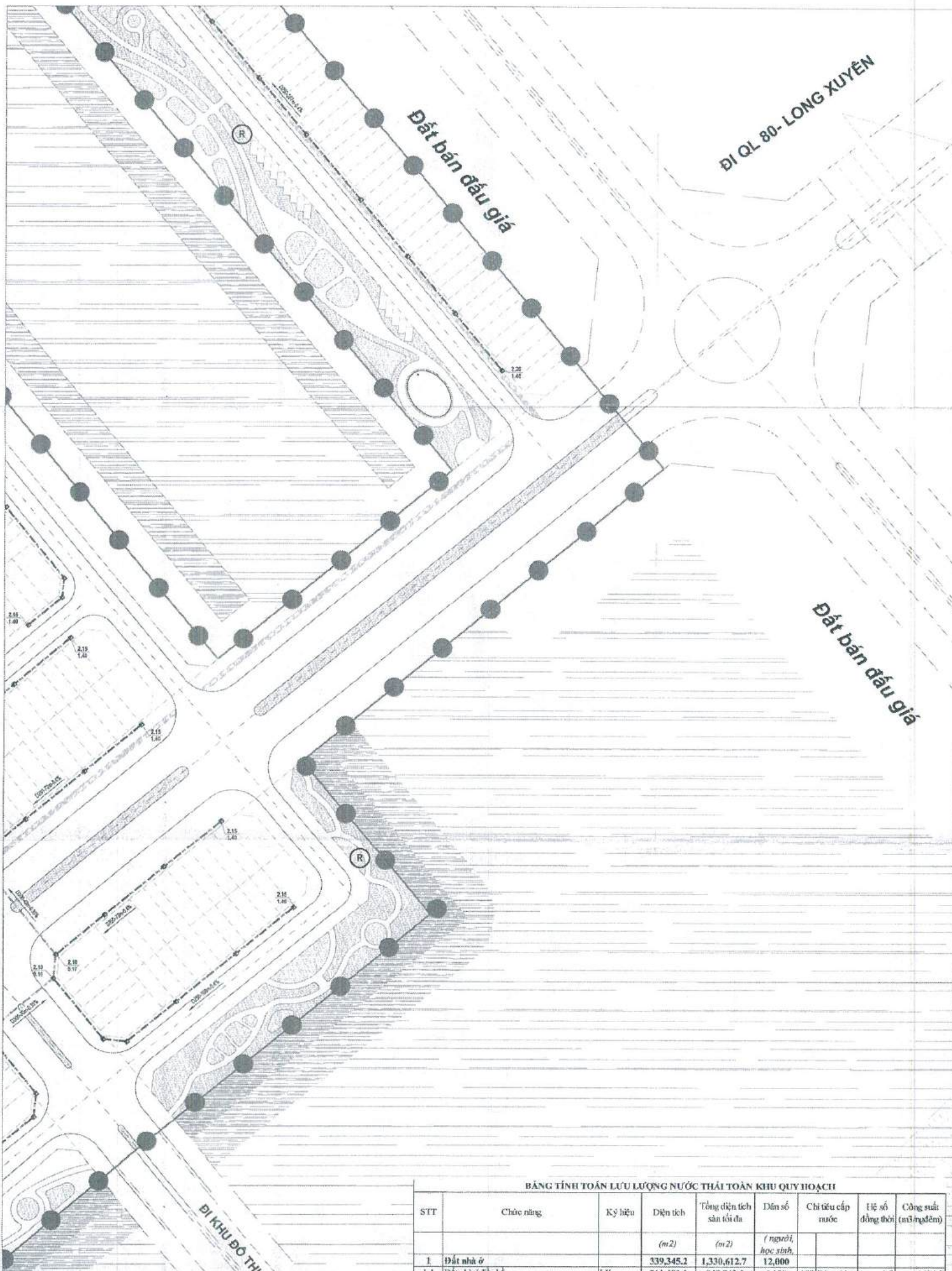
KÝ HIỆU:

-  RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
-  CAO ĐỘ MẶT ĐÀ (m)
-  CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG (m)
-  TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D250
-  TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D300
-  TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D400
-  TUYẾN CÔNG CỘ ÁP (SAU TRẠM BƠM)
-  ĐƯỜNG HÌNH CHIỀU DÀI-ĐỘ ĐỐC

GA THÂM
KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI
TRẠM BƠM NÁNG CHUYỂN
DIỆN TẬP TRƯNG CTR
TRẠM TRUNG CHUYỂN TẬP KẾT RÁC
TẬP TRUNG CHO KHU QH PHÂN TỬ
NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG (R.C.)

QUY HOẠCH CHỈ THIẾT KẾ KHU MÔ THẺ TẬP ĐẠC PHƯƠNG VỚI QUẢNG ĐẠY ĐƠN 2 KHU BỒ THỊ SƠM BẾ (ĐƠN QUẢNG CITY) TỶ LỆ 1:1000
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN - QH-02C





- KÝ HIỆU:**
- RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
 - CAO ĐỘ MẶT GROUND (m)
 - CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG (m)
 - TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D250
 - TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D300
 - TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY-D400
 - TUYẾN ẮNG CỎ ẮP (SAU TRẠM BƠM)
 - ĐƯỜNG KINH-CHIỀU DÀI-ĐỘ ĐỐC
 - GA THẨM
 - KHU XỬ LÝ NƯỚC THẢI
 - TRẠM BƠM NANG CHUYỂN
 - ĐIỂM TẬP TRUNG CTR
 - TRẠM TRUNG CHUYỂN TẬP KẾT RÁC TẬP TRUNG CHO KHU QH
 - NHÀ VỆ SINH CÔNG CỘNG

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
 CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 SỐ 10/2018/QĐ-UBND NGÀY 10/08/2018

BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG CƠ BẢN

STT	DANH MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	CÔNG TRON HDPE D250	M	12.095
2	CÔNG TRON HDPE D300	M	4.124
3	CÔNG TRON HDPE D400	M	1.044
4	CÔNG ẮP LỌC	M	0,7
5	HỒ GA	CAI	7,38
6	TRẠM BƠM CHUYỂN BẮC	TRẠM	2
7	TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CỤC BỘ	TRẠM	2

BẢNG TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NƯỚC THẢI TOÀN KHU QUY HOẠCH

STT	Chức năng	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích sàn tối đa (m ²)	Dân số (người, học sinh, v.v.)	Chỉ tiêu cấp nước	Hệ số đồng thời	Công suất (m ³ /ngày đêm)
1	Đất nhà ở		339.345,2	1.330.612,7	12.000			
1.1	Đất nhà ở liền kề	LK	211.491,1	947.743,5	6.129	180 lít/người	1,3	1434,2
1.2	Đất nhà ở biệt thự	BT	38.755,2	58.132,8	468	180 lít/người	1,3	109,5
1.3	Đất nhà ở chung cư	CH	13.806,6	165.679,2	1.320	180 lít/người	1,3	308,9
1.4	Đất nhà ở chung cư hỗn hợp	HH-01	6.041,1	72.493,2	531	180 lít/người	1,3	124,3
1.5	Đất nhà ở xã hội	OXH	69.251,2	86.564,0	3.552	180 lít/người	1,3	831,2
2	Đất công trình hạ tầng xã hội		139.345,1	41.311,1				
2.1	Đất văn hóa		5.006,0	6.007,2				
	Trung tâm văn hóa	TTVH	5.006,0	6.007,2		3 lít/m ² sàn		23,4
2.2	Đất y tế	YT	514,0	616,8		3 lít/m ² sàn		2,4
2.3	Đất giáo dục (Trường THCS, tiểu học, mầm non)		22.344,2	26.813,0	2.040			
2.3.1	Trường Mầm non	NT	7.444,0	8.932,8	600	120 lít/cháu	1,3	93,6
2.3.2	Trường Tiểu học	TH-C1	8.167,2	9.800,6	780	30 lít/cháu	1,3	90,9
2.3.3	Trường THCS	TH-C2	6.733,0	8.079,6	660	30 lít/cháu	1,3	90,9
2.4	Đất thể thao thể thao		12.304,6	615,2		0 lít/m ² đất		0,0
2.5	Đất cây xanh mở rộng công cộng		97.176,3	4.858,8		0 lít/m ² đất		0,0
2.6	Thương mại dịch vụ (Chợ)	CC-01A	2.000,0	2.400,0		3 lít/m ² sàn	1,3	2,4
3	Đất cơ quan, trụ sở		740,0	592,0				
3.1	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở khu phố	CQ-01	300,0	240,0		3 lít/m ² sàn	1,3	0,94
3.2	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở khu phố	CQ-02	440,0	352,0		3 lít/m ² sàn	1,3	1,37
4	Đất công trình dịch vụ (DV liên lạc đồ đạc)	DV-02	2.043,9	1.635,1		3 lít/m ² sàn	1,3	6,38
5	Đất công trình dịch vụ (DV bán đồ truyền)	DV-01	6.405,6	7.686,7		3 lít/m ² sàn	1,3	29,98
6	Đất đường giao thông		294.019,1			0 lít/m ²		0,0
7	Đất bãi đỗ xe	BDX	9.678,3			0 lít/m ²		0,0
8	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	HTKT	4.309,0	861,8		1 lít/m ²		4,3
9	Đất khác		34.113,8			0		0
9.1	Rải cát (bãi bồi nhân tạo)	BC	8.080,1			0		0
9.2	Mặt nước ven biển	MN	26.033,7			0		0
	TỔNG	Qsh	830.000,0	1.382.699,4	12.000			3035,9
	Dự phòng + Bán liên trạm	Qdp				10%Qsh		303,6
	Tổng lượng nước thải dự án	Qt=Qsh+Qdp				tho gom	100%	3339,5

1000000

RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC THEO QHC
ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI
ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC DỊCH VỤ
TRỤ CỨU HỎA
HỒ VẠN CẤP NƯỚC
VỊ TRÍ ĐIỂM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG
TÊN NÚT CẤP NƯỚC CHÍNH
ĐƯỜNG KÍNH (MM) - CHIỀU DÀI (M)

ĐI KHU ĐÔ THỊ LẤN BIỂN

KẾT NỐI CÁC ĐẢO NHÂN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QHC

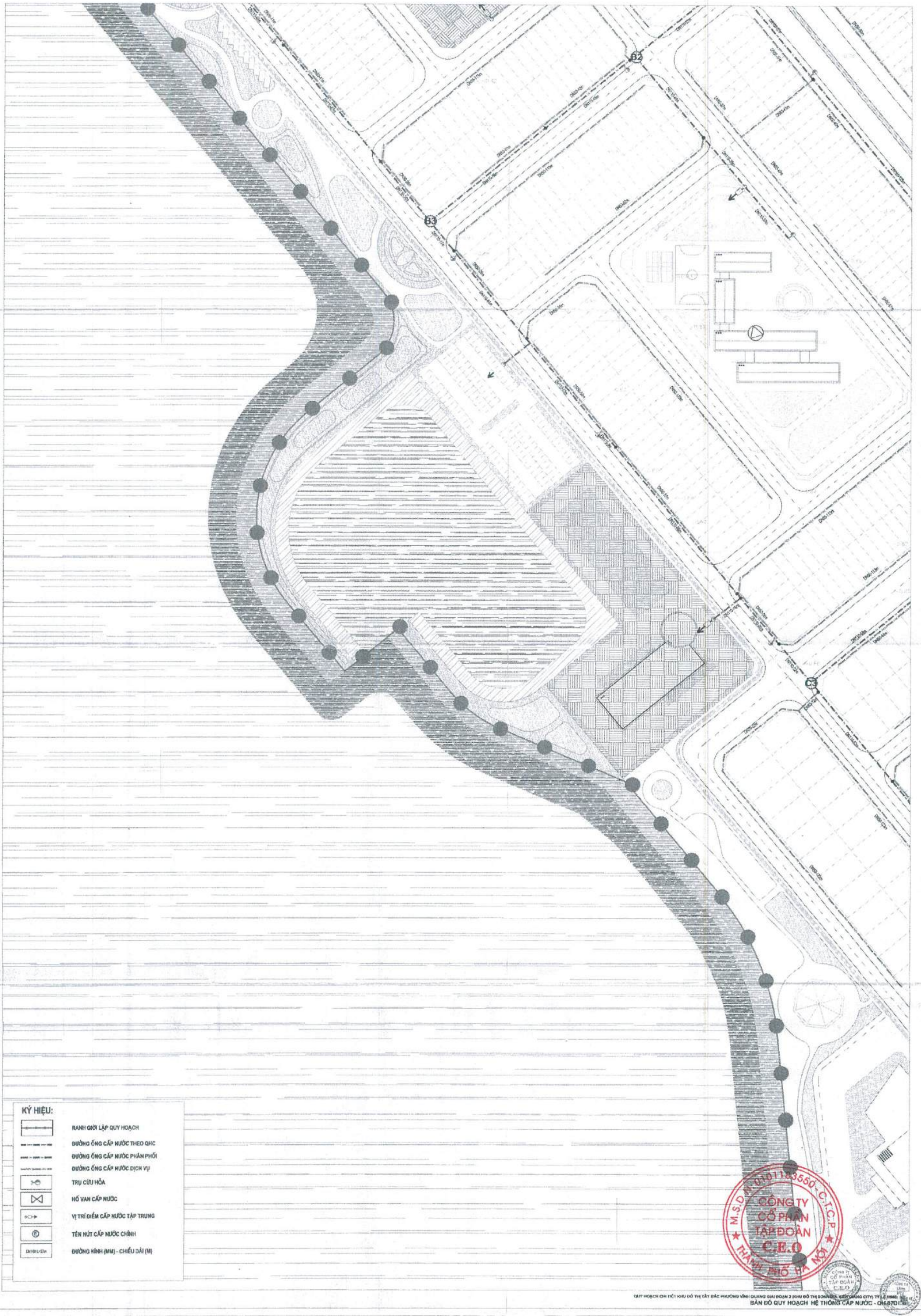
CH

M.S.D.N: 0101183554 - C.T.C

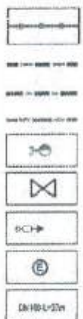
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O

THÀNH ... HỒ ...

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HỆ THỐNG CẤP NƯỚC - 01/67D

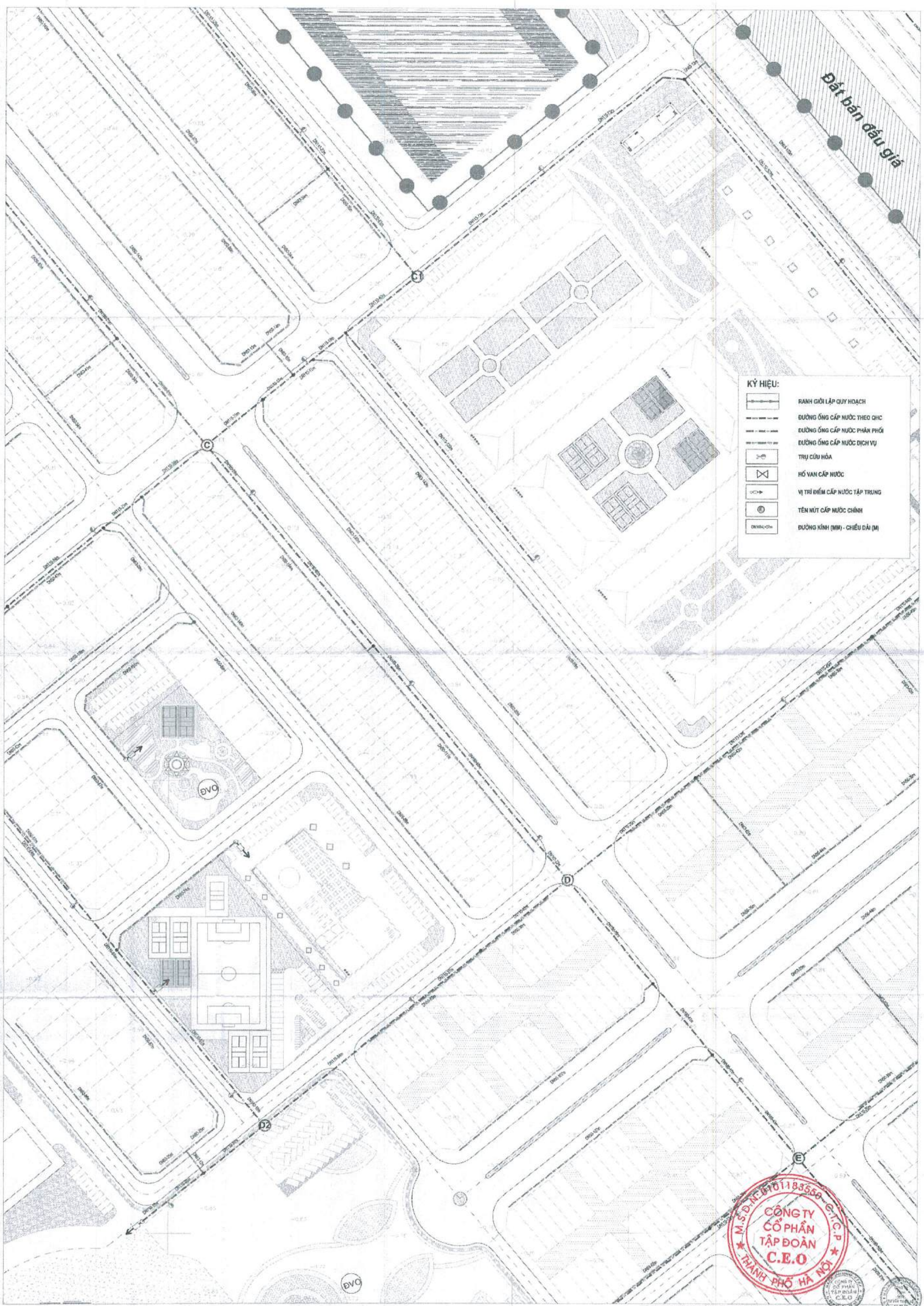


KÝ HIỆU:



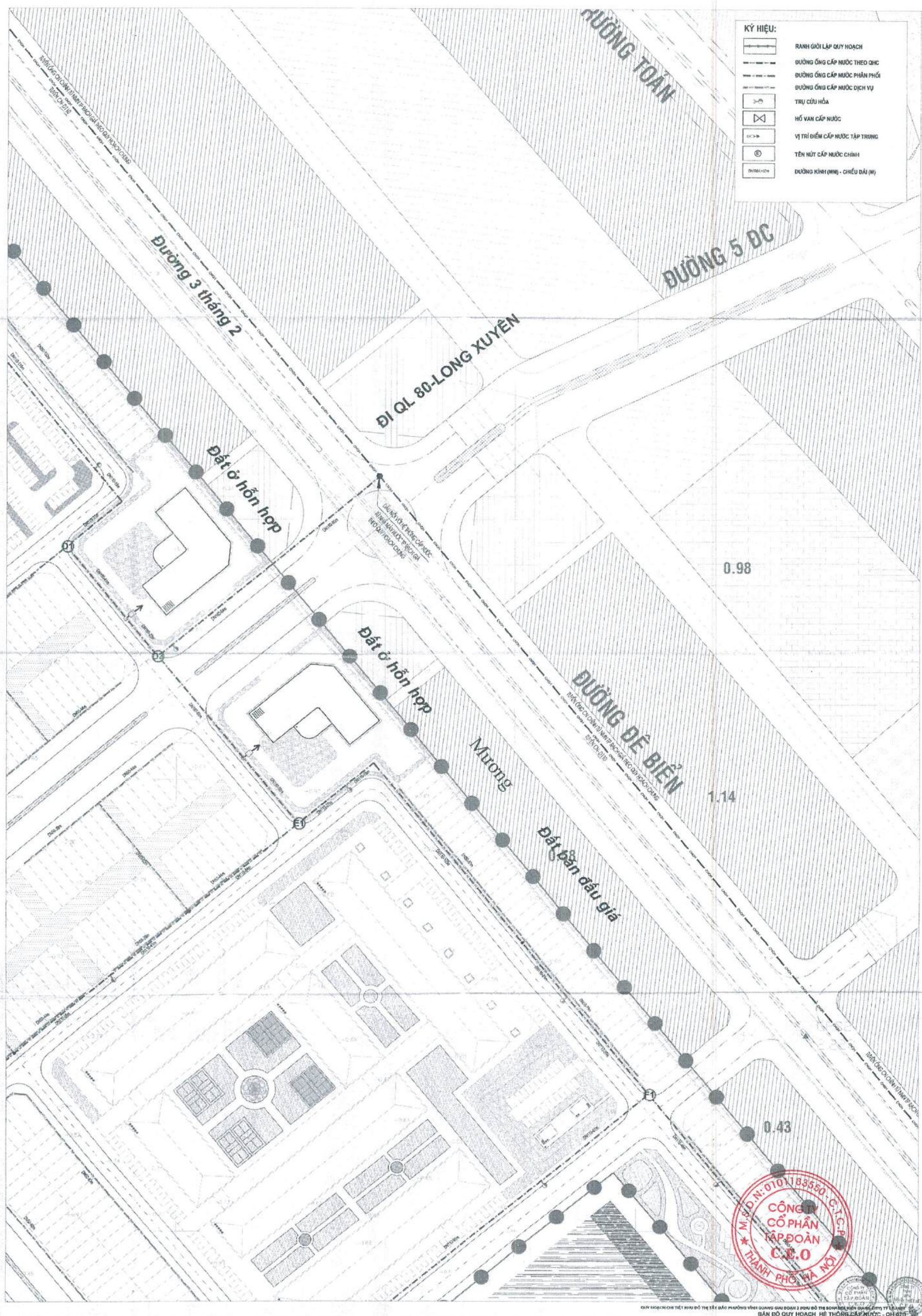
- RAMH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC THEO QHC
- ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI
- ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC DỊCH VỤ
- TRỤ CỨU HỎA
- HỒ VẠN CẤP NƯỚC
- VỊ TRÍ ĐIỂM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG
- TÊN NÚT CẤP NƯỚC CHÍNH
- ĐƯỜNG KÍNH (MM) - CHIỀU DÀI (M)

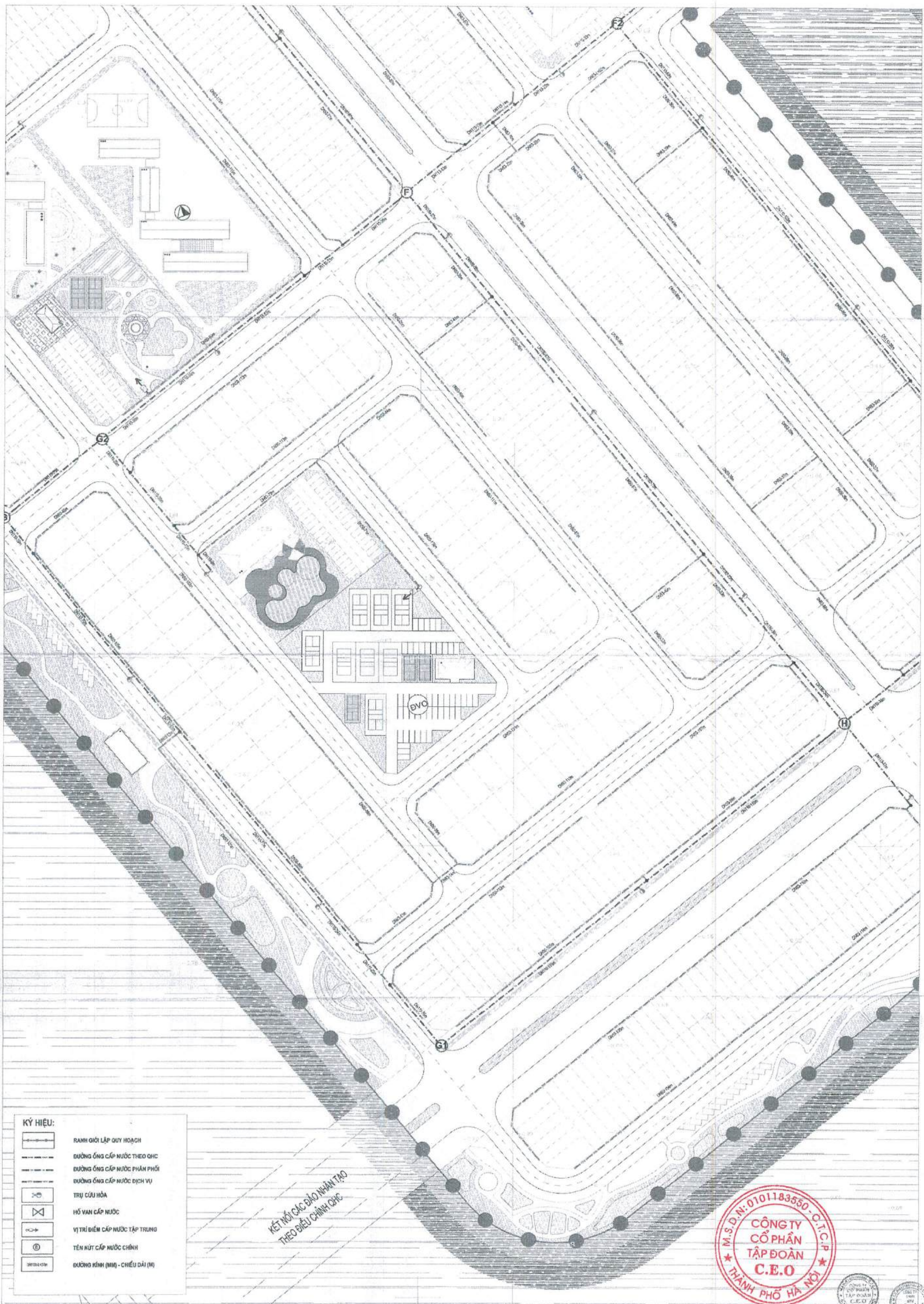




KÝ HIỆU:	
	RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
	ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC THEO QHC
	ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI
	ĐƯỜNG ống CẤP NƯỚC DỊCH VỤ
	TRỤ CỨU HỎA
	HỐ VAN CẤP NƯỚC
	VỊ TRÍ ĐIỂM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG
	TÊN NÚT CẤP NƯỚC CHÍNH
	ĐƯỜNG KÍNH (MM) - CHIỀU DÀI (M)



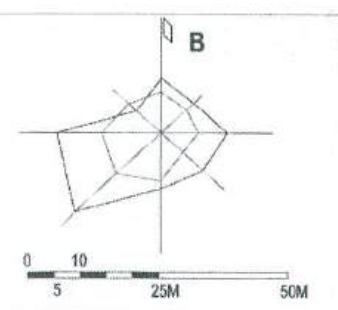
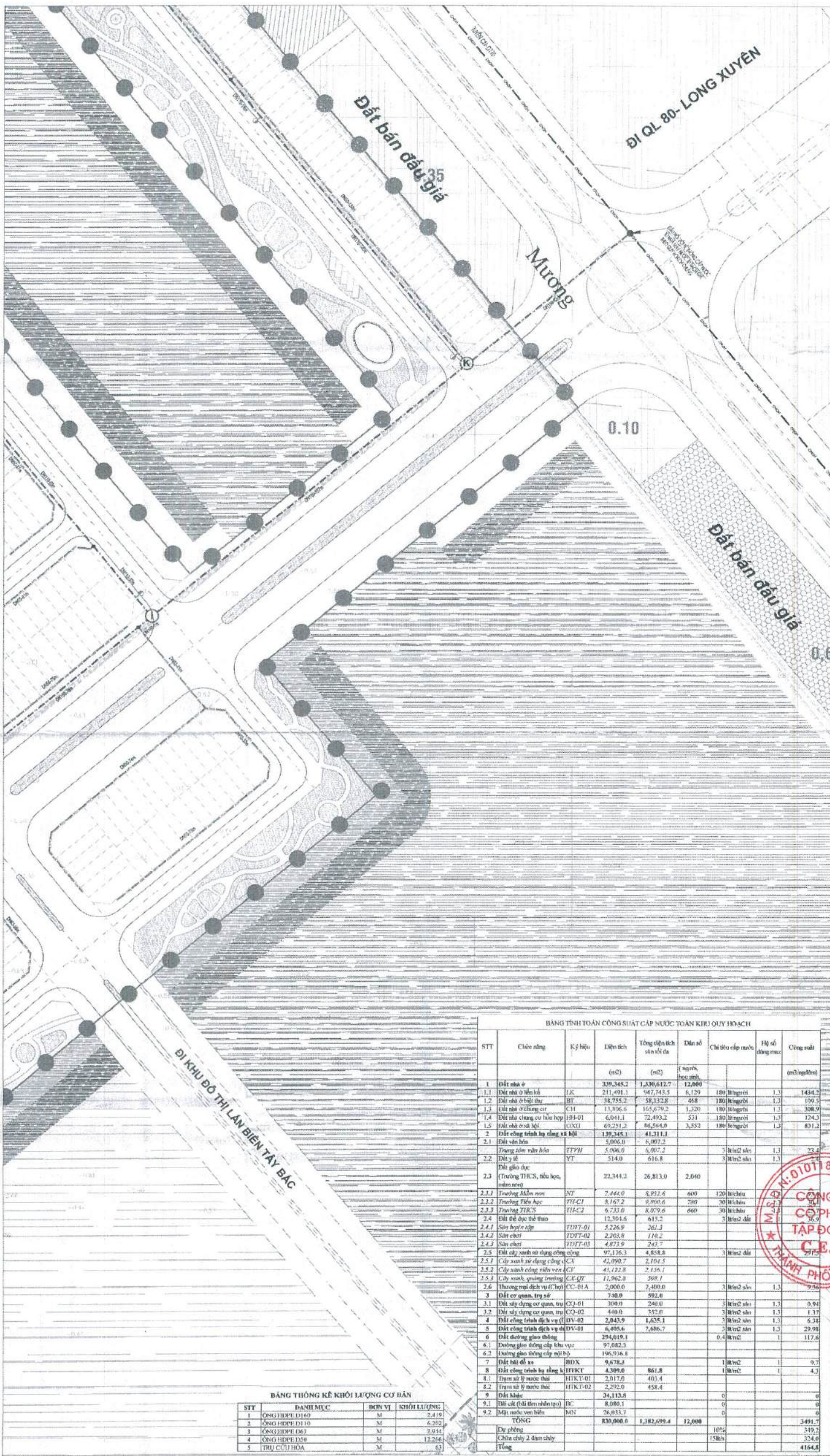




- KÝ HIỆU:**
- RAMH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
 - ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC THEO QHC
 - ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC PHÂN PHỐI
 - ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC DỊCH VỤ
 - TRỤ CỨU HÒA
 - HỒ VẠN CẤP NƯỚC
 - VỊ TRÍ ĐIỂM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG
 - TÊN NÚT CẤP NƯỚC CHÍNH
 - ĐƯỜNG KÍNH (MM) - CHIỀU DÀI (M)

KẾT MỐI CÁC ĐẠO NHÂN TẠO
THEO ĐIỀU CHỈNH QHC





- KÝ HIỆU:**
- RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH
 - ĐƯỜNG ống cấp nước theo QHC
 - ĐƯỜNG ống cấp nước phân phối
 - ĐƯỜNG ống cấp nước dịch vụ
 - TRỤ CẦU HỎA
 - HỒ VẠN CẤP NƯỚC
 - VỊ TRÍ ĐIỂM CẤP NƯỚC TẬP TRUNG
 - TÊN NÚT CẤP NƯỚC CHÍNH
 - ĐƯỜNG KÍNH (MM) - CHIỀU DÀI (M)

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ
SẴN THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 89/2008/QĐ-UBND NGÀY 28 THÁNG 04 NĂM 2008

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ
TRƯỞNG PHÒNG: *[Signature]*
Đinh Quang Vũ

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH THIÊN CHUYỂN:
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
SẴN THEO TỜ TRÌNH SỐ 004/2008/CT-ĐP NGÀY 05 THÁNG 04 NĂM 2008

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
TRƯỞNG CÔNG TY: *[Signature]*
Phạm Văn Anh

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH HỆ THỐNG CẤP NƯỚC

HÀNG	CHỖ	QUÊ	Đ	T	Đ	Đ	Đ
TR	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ
CH	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ
CH	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ
CH	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ

THẨM ĐỊNH:
[Signature]
Phạm Văn Anh

ĐƠN VỊ VẼ LẬP QUY HOẠCH:
CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN THIẾT KẾ C.E.O
CHỖ CH: TẦNG 3 THÁP C.E.O, ĐƯỜNG PHẠM HỒNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TEL: 024.232.8888 E-mail: ceo@ceogroup.com.vn

BẢNG TÍNH TOÁN CÔNG SUẤT CẤP NƯỚC TOÀN KHIÊU QUY HOẠCH									
STT	Chiều dài	Ký hiệu	Diện tích	Tổng diện tích	Dân số	Chỉ tiêu cấp nước	Hệ số đồng mức	Công suất	
			(m ²)	(m ²)	(người, học sinh)			(m ³ /giờ)	
1	Đất nhà ở		339,345.2	1,330,612.7	12,000				
1.1	Đất nhà ở hiện tại	LK	211,491.1	947,743.5	6,129	180 người	1.3	1434.2	
1.2	Đất nhà ở chung cư	BT	38,755.2	58,132.8	468	180 người	1.3	109.5	
1.3	Đất nhà ở chung cư	CH	13,806.6	165,679.2	1,320	180 người	1.3	308.9	
1.4	Đất nhà chung cư hỗn hợp	HT-01	6,041.1	72,493.2	531	180 người	1.3	124.3	
1.5	Đất nhà ở xã hội	UX-01	69,251.2	86,564.0	2,552	180 người	1.3	831.2	
2	Đất công trình hạ tầng và hạ tầng		139,345.1	41,311.1					
2.1	Đất văn hóa		5,006.0	6,007.2					
2.2	Đất y tế	TY-01	514.0	616.8		30 m ² sân	1.3	23.4	
2.3	Đất giáo dục	YT	22,344.2	26,813.0	2,040	30 m ² sân	1.3	23.4	
2.3.1	Trường Mầm non	NT	7,444.0	8,932.8	600	120 m ² sân	1.3	23.4	
2.3.2	Trường Tiểu học	TH-01	8,167.2	9,800.6	780	30 m ² sân	1.3	23.4	
2.3.3	Trường THCS	TH-02	6,733.0	8,079.6	660	30 m ² sân	1.3	23.4	
2.4	Đất thể thao		12,301.6	615.2		30 m ² sân	1.3	23.4	
2.4.1	Sân bóng đá	TD-01	5,226.9	261.3					
2.4.2	Sân chơi	TD-02	2,203.8	110.2					
2.4.3	Sân chơi	TD-03	4,871.9	243.7					
2.5	Đất cây xanh sử dụng công cộng		97,176.3	4,858.8		30 m ² sân	1.3	23.4	
2.5.1	Cây xanh sử dụng công cộng	CA	42,090.7	2,104.5					
2.5.2	Cây xanh công viên ven đường	CV	43,123.8	2,156.1					
2.5.3	Cây xanh, quảng trường	CA-QT	11,962.8	598.1					
2.6	Thương mại dịch vụ (TMDV)	TC-01A	2,000.0	2,400.0		30 m ² sân	1.3	23.4	
3	Đất cơ quan, trụ sở		710.9	592.0					
3.1	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-01	300.0	240.0		30 m ² sân	1.3	0.94	
3.2	Đất xây dựng cơ quan, trụ sở	CQ-02	410.9	352.0		30 m ² sân	1.3	1.37	
4	Đất công trình dịch vụ (TMDV)		2,043.9	1,635.1		30 m ² sân	1.3	6.34	
5	Đất công trình dịch vụ (TMDV)	DV-01	6,405.6	7,686.7		30 m ² sân	1.3	29.98	
6	Đất đường giao thông		294,019.1	97,082.3		0.4 m ²	1	117.6	
6.1	Đường giao thông cấp khu vực		97,082.3						
6.2	Đường giao thông cấp nội bộ		196,936.8						
7	Đất bãi đỗ xe	BĐX	9,678.3			1 m ²	1	9.7	
8	Đất công trình hạ tầng hạ tầng	HTKT	4,309.0	861.8		1 m ²	1	4.3	
8.1	Thị trấn sử dụng nước thải	HTKT-01	2,017.0	403.4					
8.2	Thị trấn sử dụng nước thải	HTKT-02	2,292.0	458.4					
9	Đất khác		34,113.8						
9.1	Bãi cát (bãi bồi nhân tạo)	BC	8,080.1						
9.2	Mặt nước ven biển	MN	26,033.7						
TỔNG			830,000.0	1,382,699.4	12,000			3,491.7	
Dự phòng						10%		349.2	
Chưa tính 2 lần chảy						15%		523.0	
Tổng								4,363.9	

BẢNG THÔNG KÊ KHỐI LƯỢNG CƠ BẢN			
STT	DANH MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG HDPE D160	M	2,419
2	ỐNG HDPE D110	M	6,202
3	ỐNG HDPE D63	M	2,914
4	ỐNG HDPE D50	M	12,266
5	TRỤ CẦU HỎA	M	63

BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ

DỰ ÁN : DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VĨNH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIẾN GIANG CITY)
GÓI THẦU : TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 1500M3/NGÀY ĐÊM
ĐỊA ĐIỂM : PHƯỜNG RẠCH GIÁ, TỈNH AN GIANG (TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VĨNH QUANG
THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ - TỈNH KIÊN GIANG)
CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
NHÀ THẦU : CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VIỆT

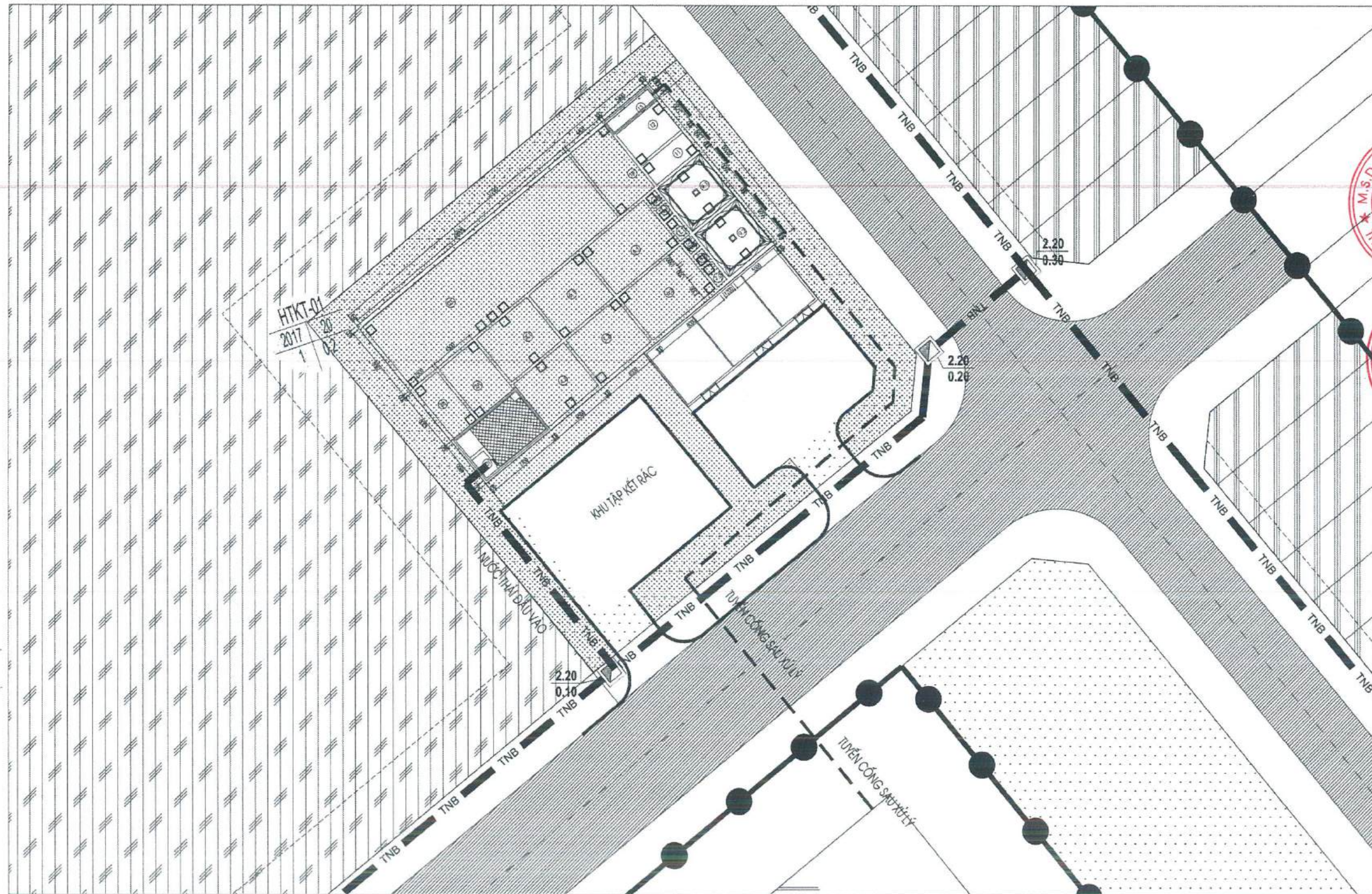
CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O

PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Trần Đạo Đức

NHÀ THẦU
CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT
MÔI TRƯỜNG VIỆT

TỔNG GIÁM ĐỐC
Vũ Ngọc Hoàn

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 1500M3/NGÀY ĐÊM



KÝ HIỆU:



RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH

2.20
1.45

CAO ĐỘ MẶT GA (m)
CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG (m)



TUYẾN CỐNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D250



TUYẾN CỐNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D300



TUYẾN CỐNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D400



TUYẾN CỐNG CÓ ÁP (SAU TRẠM BƠM)



GA THẨM



TUYẾN CỐNG SAU XỬ LÝ

HIỆU CHỈNH

A			
B			
C			
D			
LẦN	NGÀY	THIẾT KẾ	DUYỆT



NHÀ THẦU



SỐ NHÀ 10B C2 TẬP THỂ VIỆN SỞ TẾT TRUNG ƯƠNG
PHƯỜNG ĐAI MỎ, TP. HÀ NỘI, VIỆT NAM
TEL: 043.5537491 - 043.557 8514 FAX: 043.553 6830

DỰ ÁN

DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VINH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY)

ĐỊA ĐIỂM

PHƯỜNG RẠCH GIẢ, TỈNH AN GIANG
(TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VINH QUANG - TP RẠCH GIẢ -
TỈNH KIẾN GIANG)

GÓI THẦU

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 1500M3/NGĐ

GIAI ĐOẠN

TKCS

TÊN BẢN VẼ

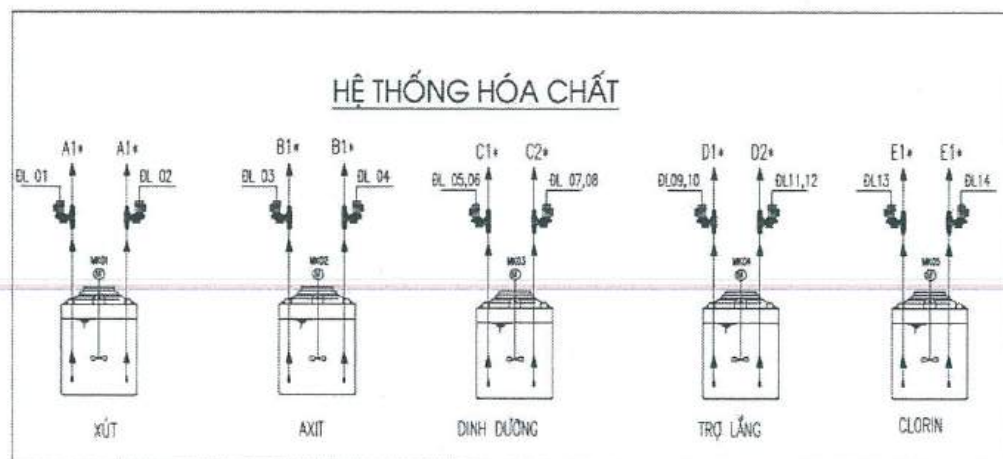
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

QL KỸ THUẬT	LUU HUY HUNG	
CHỦ TRÌ TK	TRINH THỊ VÂN	
THIẾT KẾ KT	NGUYỄN VĂN DŨNG	

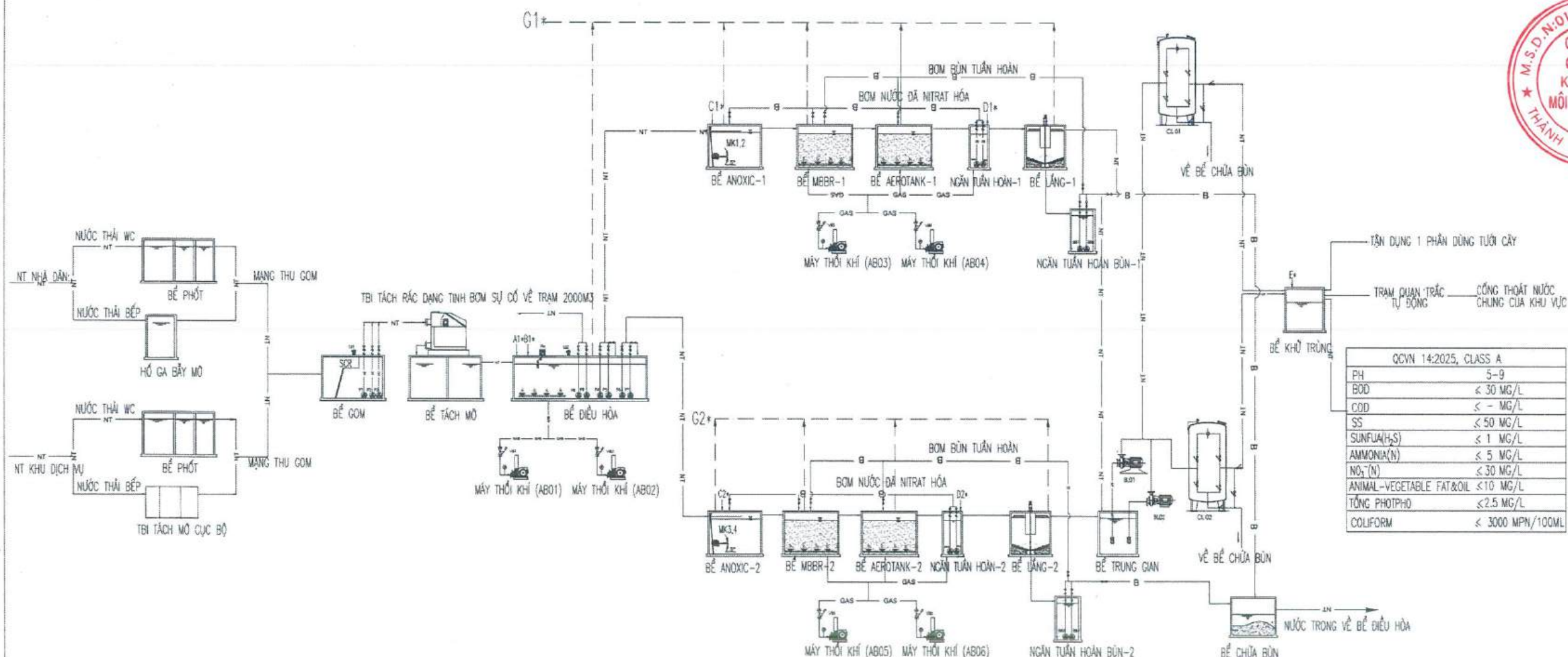
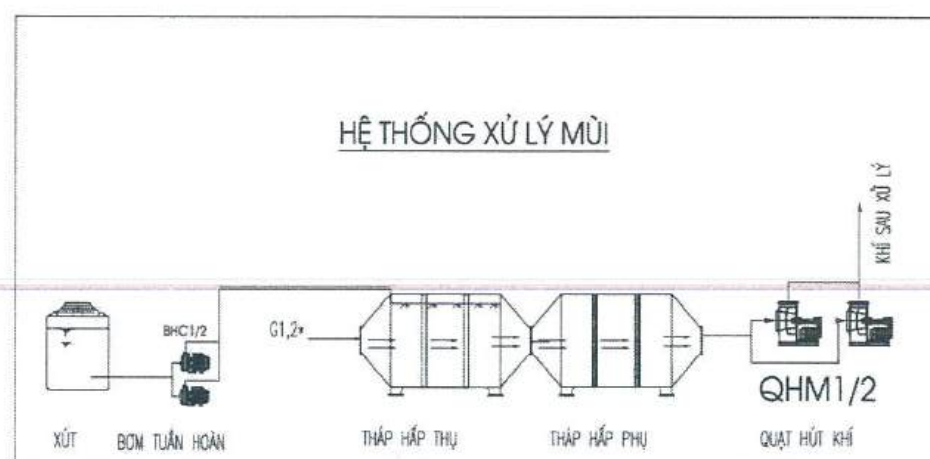
TỈ LỆ	
NGÀY	
KHBV	MBDV

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 1500M3/NGÀY ĐÊM

HỆ THỐNG HÓA CHẤT



HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI



GHI CHÚ

STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT
01	P1,P2,P3	BƠM CÔNG NGHỆ BỂ GOM	06	MK1,2,...4	MÁY KHUẤY CHÌM	11	CL1,...4	CỘT LỌC ÁP
02	P4,P5,...P7	BƠM CÔNG NGHỆ BỂ ĐIỀU HÒA	07	DL1/2,.../14	BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT	12	BHC1,2	BƠM TUẦN HOÀN HÓA CHẤT
03	P8,P9	BƠM NƯỚC SỰ CỐ	08	MKHC1,...4	MÁY KHUẤY HÓA CHẤT	13	QHM1,2	QUẠT HÚT MÙI
04	BTH1,...BTH4	BƠM TUẦN HOÀN NITRAT	09	ABO1,...06	MÁY THỔI KHÍ	14	LS1,2...	PHẠO BẢO MỘC
05	BB1,...BB4	BƠM BÙN TUẦN HOÀN + BÙN THẢI	10	BL1,...4	BƠM LỌC ÁP LỰC	15	SCR	RỌ CHẮN RÁC

HIỆU CHỈNH

A			
B			
C			
D			

LẦN NGÀY THIẾT KẾ DUYỆT



CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY
CỔ PHẦN
TẬP ĐOÀN
C.E.O

NHÀ THẦU



CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT
MÔI TRƯỜNG VIỆT

SỐ NHÀ 108-C2 TẬP THỂ VIỆN SỞ TẾT TRUNG ƯƠNG
PHƯỜNG ĐẠI MỞ, TP. HÀ NỘI, VIỆT NAM
TEL: 043.5537491 - 043.557 8514 FAX: 043.553 6830

DỰ ÁN
DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VINH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY)

ĐỊA ĐIỂM
PHƯỜNG RẠCH GIẢ, TỈNH AN GIANG
(TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VINH QUANG - TP RẠCH GIẢ -
TỈNH KIẾN GIANG)

GÓI THẦU
TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 1500M3/NGĐ

GIAI ĐOẠN TKCS

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

QL KỸ THUẬT	LUU HUY HUNG	
CHỦ TRÌ TK	TRỊNH THỊ VÂN	
THIẾT KẾ KT	NGUYỄN VĂN DŨNG	

TỈ LỆ	
NGÀY	
KHBV	SDCN

BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ

DỰ ÁN : DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VĨNH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIẾN GIANG CITY)
GÓI THẦU : TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 2000M3/NGÀY ĐÊM
ĐỊA ĐIỂM : PHƯỜNG RẠCH GIÁ, TỈNH AN GIANG (TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VĨNH QUANG
THÀNH PHỐ RẠCH GIÁ - TỈNH KIẾN GIANG)
CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
NHÀ THẦU : CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VIỆT

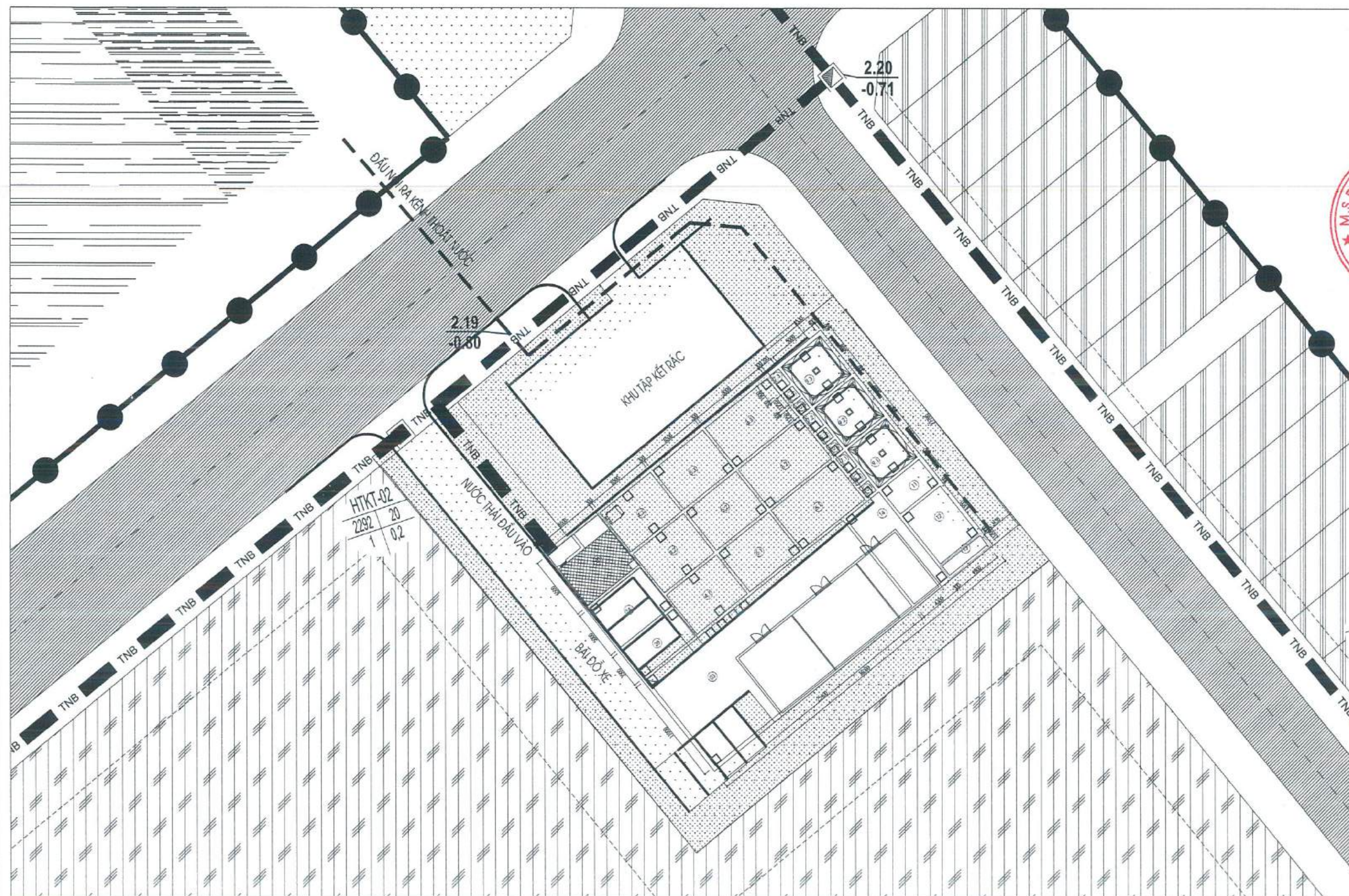
CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O

PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Trần Đạo Đức

NHÀ THẦU
CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT
MÔI TRƯỜNG VIỆT

TỔNG GIÁM ĐỐC
Vũ Ngọc Loan

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 2000M3/NGÀY ĐÊM



KÝ HIỆU:

RANH GIỚI LẬP QUY HOẠCH

CAO ĐỘ MẶT GA (m)
 CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG (m)

TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D250

TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D300

TUYẾN CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY D400

TUYẾN ỐNG CÓ ÁP (SAU TRẠM BƠM)

GA THẨM

TUYẾN CÔNG SAU XỬ LÝ

HIỆU CHỈNH

A			
B			
C			
D			
LẦN	NGÀY	THIẾT KẾ	DUYỆT



CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN C.E.O
 NHÀ THẦU
 M.S.D.N: 0101183559
 CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VIỆT
 SỐ NHÀ 108-C2 TẬP THỂ VIÊN SỞ RÉT TRUNG ƯƠNG
 PHƯỜNG ĐÀIMỎ, TP HÀ NỘI, VIỆT NAM
 TEL: 043.553.7491 - 043.557.8514 FAX: 043.553.6830

DỰ ÁN

DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VINH QUANG
 GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY)

ĐỊA ĐIỂM

PHƯỜNG RẠCH GIẢ, TỈNH AN GIANG
 (TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VINH QUANG - TP RẠCH GIẢ -
 TỈNH KIẾN GIANG)

GÓI THẦU

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 2000M3/NGÀY

GIAI ĐOẠN

TKCS

TÊN BẢN VẼ

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

QL KỸ THUẬT	LUU HUY HUNG	
CHỦ TRÌ TK	TRINH THI VÂN	
THIẾT KẾ KT	NGUYỄN VĂN DŨNG	

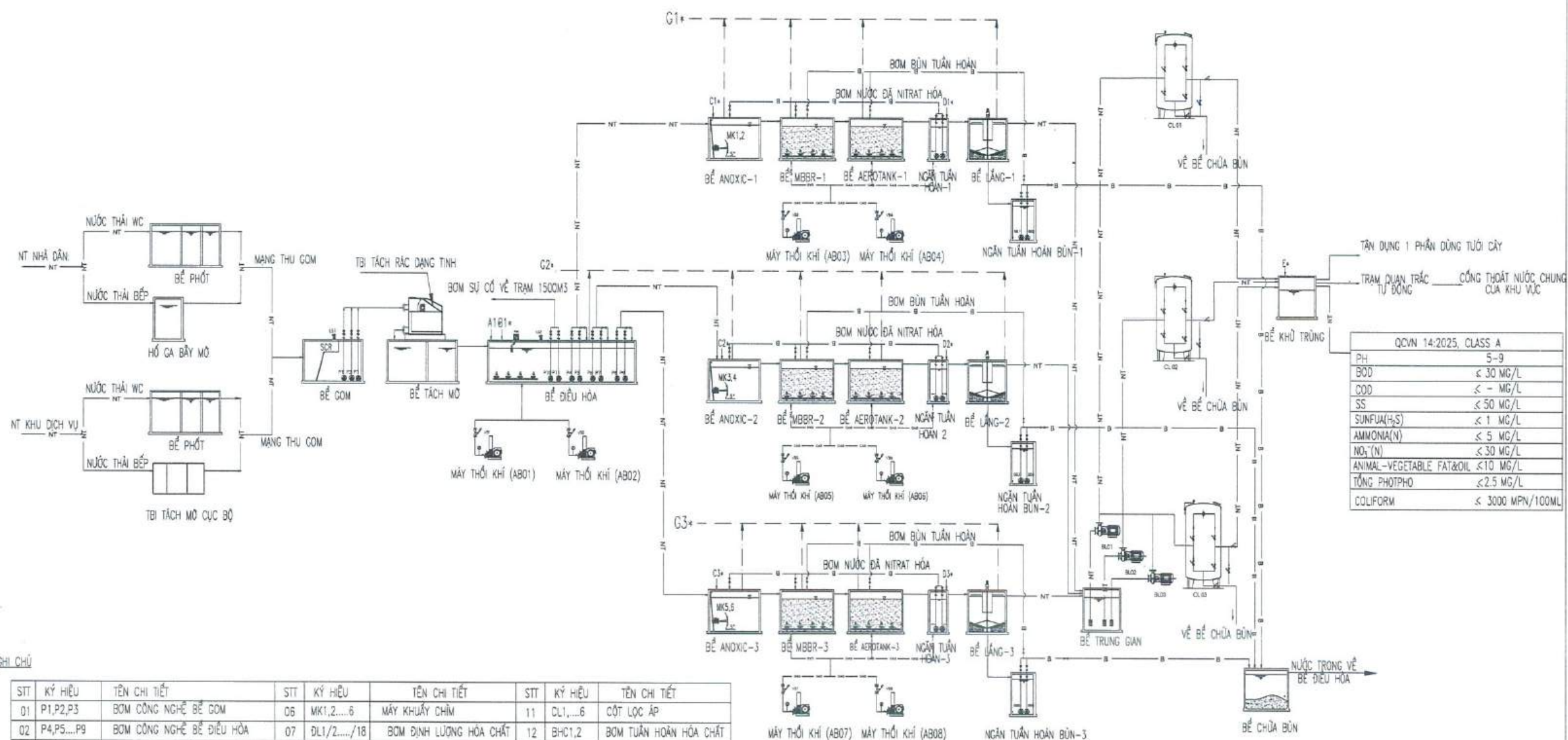
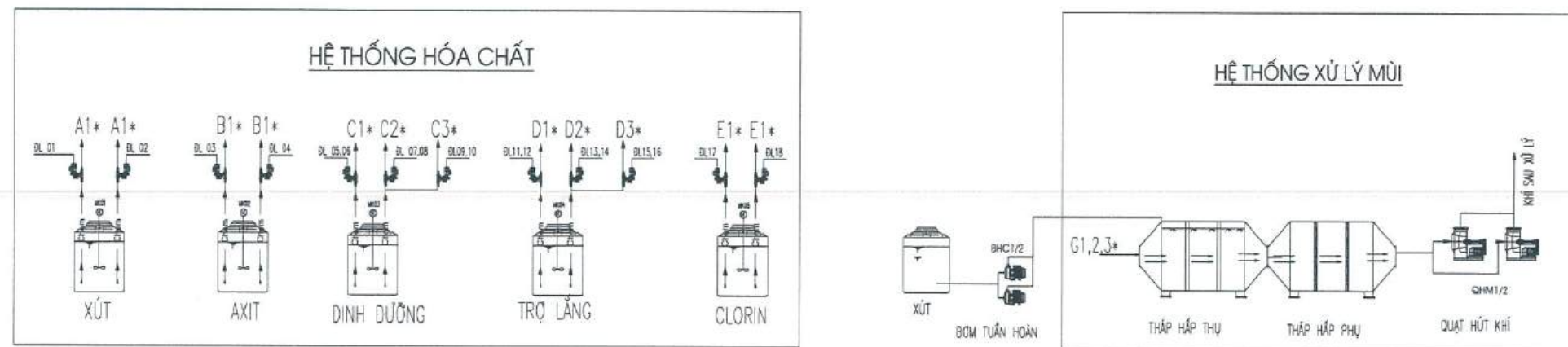
TỈ LỆ

NGÀY

KHBV

MBDV

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 2000M3/NGÀY ĐÊM



GHI CHÚ

STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	STT	KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT
01	P1,P2,P3	BƠM CÔNG NGHỆ BỂ GOM	06	MK1,2,...6	MÁY KHUẤY CHÌM	11	CL1,...6	CỘT LỌC ẤP
02	P4,P5,...P9	BƠM CÔNG NGHỆ BỂ ĐIỀU HÒA	07	DL1/2,.../18	BƠM DINH LƯỢNG HÓA CHẤT	12	BHC1,2	BƠM TUẦN HOÀN HÓA CHẤT
03	P10,P11	BƠM NƯỚC SỰ CỐ	08	MKHC1,...5	MÁY KHUẤY HÓA CHẤT	13	QHM1,2	QUẠT HÚT MÙI
04	BTH1,...BTH6	BƠM TUẦN HOÀN NITRAT	09	AB01,...08	MÁY THỔI KHÍ	14	LS1,2,...	PHẠO BẢO MỨC
05	BB1,...BB6	BƠM BÚN TUẦN HOÀN + BÚN THẢI	10	BL1,...6	BƠM LỌC ẤP LỰC	15	SCR	RỌ CHẮN RÁC

HIỆU CHỈNH

A			
B			
C			
D			

LẦN NGÀY THIẾT KẾ DUYỆT



NHÀ THẦU



DỰ ÁN

DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ TÂY BẮC, PHƯỜNG VINH QUANG
GIAI ĐOẠN 2 (KHU ĐÔ THỊ SONASEA KIEN GIANG CITY)

ĐỊA ĐIỂM

PHƯỜNG RẠCH GIÁ, TỈNH AN GIANG
(TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG VINH QUANG - TP RẠCH GIÁ -
TỈNH KIẾN GIANG)

GÓI THẦU

TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG SUẤT 2000M3/NGĐ

GIAI ĐOẠN TKCS

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI

QL KỸ THUẬT LƯU HUY HUNG

CHỦ TRÌ TK TRỊNH THỊ VÂN

THIẾT KẾ KT NGUYỄN VĂN DÙNG

TỈ LỆ

NGÀY

KHBV SDCN