CÔNG TY CỔ PHẦN
ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ
-------o0o------

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH LẤN BIỂN CẦN GIỜ

TẠI: XÃ CẦN GIỜ, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TP. HỒ CHÍ MINH, 11/2025

CÔNG TY CỔ PHẦN
ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ
-------o0o------

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH LẤN BIỂN CẦN GIỜ

TẠI: XÃ CẦN GIỜ, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CHỦ DỰ ÁN:

M.S.D.N: 0303505451 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Thục Hiền

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

M.S.D.N: 0103[illegible]20 - C.T.[illegible]
CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG TAQ
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

GIÁM ĐỐC
Vũ Mạnh Phú

TP. HỒ CHÍ MINH, 11/2025

MỤC LỤC

TỪ VIẾT TẮT

DANH MỤC BẢNG

DANH MỤC HÌNH

MỞ ĐẦU
I. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 17
I.1. Thông tin chung về dự án 17
I.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án phê duyệt dự án 19
I.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 19
I.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch, kế hoạch bảo vệ môi trường cấp quốc gia .. 19
I.3.2. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch cấp vùng, cấp tỉnh và địa phương 22
II. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM 23
II.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 23
II.1.1. Các văn bản pháp lý chung 23
III.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn 27
II.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án. 28
II.2.1. Các căn cứ pháp lý liên quan đến quy hoạch chung của khu vực dự án 28
II.2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 29
II.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 30
III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 32
III.1. Tổ chức thực hiện 32
III.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM 32
III.3. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án 33
IV. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 34
V. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM 37
V.1. Thông tin về dự án 37
V.1.1. Thông tin chung 37
V.1.2. Phạm vi, quy mô của dự án 37
V.1.3. Công nghệ sản xuất 37
V.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 37
V.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 43
V.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 43
V.2.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án 43

V.2.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án 43
V.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 44
V.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải 44
V.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải: 44
V.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường 45
V.3.4. Chất thải nguy hại 45
V.3.5. Tiến ồn, rung động 45
V.3.6. Các tác động khác 46
V.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 46
V.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải 46
V.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do bụi, khí thải 51
V.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn 54
V.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại 55
V.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung 57
V.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường khác 57
V.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường 61
V.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án 65
V.5.1. Trong giai đoạn thi công 65
V.5.2. Trong giai đoạn vận hành 66
V.6. Cam kết của chủ dự án 68
CHƯƠNG 1.
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 69
1.1.1. Tên dự án 69
1.1.2. Thông tin chủ dự án 69
1.1.3. Vị trí địa lý 69
1.1.3.1. Vị trí lô đất xây dựng dự án 69
1.1.3.2. Vị trí khu vực xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công ngoài phạm vi dự án 74
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 77
1.1.4.1. Tổng hợp hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 77
1.1.4.2. Mô tả hiện trạng kiến trúc cảnh quan, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của khu vực dự án 81
1.1.4.3. Hiện trạng triển khai các hoạt động của dự án 83
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường 83
1.1.5.1. Đối với các khu dân cư và các đối tượng kinh tế - xã hội 83
1.1.5.2. Đối với các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 84

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô công suất và công nghệ sản xuất của dự án 84
1.1.6.1. Mục tiêu dự án 85
1.1.6.2. Quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 85
1.1.6.3. Quy mô dân số 94
1.1.7. Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án 94
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 94
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 94
1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án 94
1.2.1.2. Thông tin chi tiết về các hạng mục công trình chính của Dự án: 97
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ 104
1.2.2.1. Liệt kê các hạng mục công trình phụ trợ 104
1.2.2.2. Mô tả khối lượng, quy mô thiết kế các hạng mục công trình phụ trợ 105
1.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường 123
1.2.3.1. Liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục công trình bảo vệ môi trường 123
1.2.3.2. Mô tả chi tiết quy mô thiết kế các hạng mục công trình bảo vệ môi trường 125
1.2.4. Các hoạt động của dự án 127
1.2.4.1. Các hoạt động của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng 127
1.2.4.2. Hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành 153
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN 154
1.3.1. Giai đoạn xây dựng 154
1.3.1.1. Nhu cầu nguyên vật liệu phục vụ xây dựng các hạng mục công trình 154
1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước phục vụ thi công 156
1.3.1.3. Phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng 157
1.3.2. Giai đoạn vận hành 158
1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện 158
1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước 159
1.3.2.3. Nhu cầu sử dụng nguyên nhiên liệu, hóa chất trong giai đoạn vận hành 161
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH DỰ ÁN 161
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG 161
1.5.1. Phương án tổ chức thi công 161
1.5.1.1. Bố trí mặt bằng tổ chức thi công 161
1.5.1.2. Kiểm tra chất lượng vật liệu 162
1.5.1.3. Bố trí nhân lực và thiết bị thi công 162
1.5.1.4. Phương án bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu trên công trường 163
1.5.1.5. An toàn lao động và vệ sinh môi trường 163
1.5.2. Biện pháp thi công 164
1.5.2.1. Các yêu cầu về thi công xây dựng 164
1.5.2.2. Quy trình thi công, xây dựng 164

1.5.2.3. Biện pháp thi công các hạng mục công trình 165
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN 181
1.6.1. Tiến độ 181
1.6.2. Tổng mức đầu tư 183
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 183
1.6.3.1. Quản lý hành chính và pháp lý 183
1.6.3.2. Quản lý dự án và nhu cầu lao động 183
1.6.3.3. Quản lý nhà ở xã hội và các công trình công cộng 184
1.6.3.4. Quản lý các khoáng sản không phải là vật liệu xây dựng 184
CHƯƠNG 2.
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI 185
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 185
2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình 185
2.1.1.2. Địa hình 186
2.1.1.3. Địa chất công trình 186
2.1.1.4. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất 193
2.1.2. Đặc điểm địa chất thủy văn 194
2.1.2.1. Khí tượng 195
2.1.2.2. Điều kiện thủy văn 198
2.1.2.3. Điều kiện thủy văn vùng biển ven bờ 199
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực 203
2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Cần Giờ 204
2.1.3.2. Mô tả về hiện trạng công trình và hoạt động giao thông vận tải đường thủy khu vực dự án 216
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 221
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 221
2.2.1.1. Chất lượng môi trường không khí 222
2.2.1.2. Chất lượng nước mặt 226
2.2.1.3. Chất lượng nước biển 228
2.1.1.1. Chất lượng nước dưới đất 236
2.1.1.2. Hiện trạng chất lượng trầm tích 238
2.2.1.4. Chất lượng đất 243
2.2.1.5. Chất lượng nước mặt tại 02 trạm quan trắc nước mặt đã lắp đặt 243
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 244
2.2.2.1. Tài nguyên sinh học tại khu vực dự án 245

2.2.2.2. Hiện trạng phiêu sinh động thực vật 255
2.2.2.3. Khu hệ động vật đáy 260
2.2.2.4. Tài nguyên sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ lân cận khu vực dự án 263
2.1. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 264
2.1.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động 264
2.1.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường 264
2.1.3. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 264
CHƯƠNG 3.
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG 266
3.1.1. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng 266
3.1.1.1. Đánh giá dự báo tác động môi trường do nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 266
3.1.1.2. Đánh giá dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 286
3.1.1.3. Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án 322
3.1.1.4. Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 331
3.1.1.5. Đánh giá dự báo tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong thi công xây dựng372
3.1.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công 381
3.1.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 381
3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 390
3.1.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 399
3.1.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 413
3.1.2.5. Công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong thi công xây dựng dự án 423
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN 433
3.2.1. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành 433
3.2.1.1. Đánh giá dự báo tác động môi trường do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án 433

3.2.1.2. Đánh giá dự báo tác động do khí thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án 439
3.2.1.3. Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án..... 446
3.2.1.4. Đánh giá dự báo tác động môi trường do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án 451
3.2.1.5. Tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án..... 499
3.2.1.6. Công trình, biện pháp thu gom xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án..... 501
3.2.1.7. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải giai đoạn vận hành 520
3.2.1.8. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành 522
3.2.1.9. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án..... 524
3.2.1.10. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án 531
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành dự án 536
3.2.2.1. Công trình, biện pháp thu gom xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án..... 536
3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải giai đoạn vận hành 555
3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành 557
3.2.2.4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án..... 559
3.2.2.5. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án..... 566
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 571
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án..... 571
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục 573
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 573
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ 574
CHƯƠNG 4.
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC
CHƯƠNG 5.
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG 577
5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường 577
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường..... 577

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 586
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án..... 586
5.2.1.1. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại..... 586
5.2.1.2. Giám sát không khí, tiếng ồn, rung. 586
5.2.1.3. Giám sát nước thải thi công 587
5.2.1.4. Giám sát nước biển ven bờ..... 587
5.2.1.5. Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ..... 587
5.2.1.6. Giám sát xói lở, bồi tụ..... 587
5.2.1.7. Giám sát đa dạng sinh học 587
5.2.2. Trong giai đoạn vận hành 588
5.2.2.1. Giám sát nước thải..... 588
5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thông thường, chất thải nguy hại.... 589
5.2.2.3. Giám sát đa dạng sinh học 589
5.2.2.4. Giám sát chất lượng nước biển ven bờ 589
5.2.2.5. Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ..... 589
5.2.2.6. Giám sát xói lở, bồi tụ..... 589
CHƯƠNG 6. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG..... 591
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 591
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 591
6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử..... 591
6.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại ủy ban nhân dân cấp xã..... 591
6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản: 591
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng..... 591
6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC VÀ CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN..... 592
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT
1. KẾT LUẬN..... 202
2. KIẾN NGHỊ 202
3. CAM KẾT..... 202
TÀI LIỆU THAM KHẢO
PHỤ LỤC
PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÍ CỦA DỰ ÁN
PHỤ LỤC 2. BẢN VẼ KÈM THEO BÁO CÁO
PHỤ LỤC 3. KẾT QUẢ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia thực hiện ĐTM 32
Bảng 0.2. Danh mục các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM..... 34
Bảng 1.1. Tọa độ vị trí các mốc giới hạn phạm vi xây dựng khu đô thị..... 69
Bảng 1.2. Vị trí, toạ độ các điểm mốc giới hạn tuyến luồng tạm T1..... 75
Bảng 1.3. Vị trí, toạ độ các điểm mốc giới hạn tuyến luồng tạm số T2 75
Bảng 1.4. Mô tả vị trí toạ độ điểm trung tâm các vũng quay tàu 76
Bảng 1.5. Hiện trạng sử dụng đất của dự án..... 77
Bảng 1.6. Hiện trạng khu đất dự án theo cao độ nền 77
Bảng 1.7. Quy hoạch chức năng sử dụng đất của dự án theo phân khu 85
Bảng 1.8. Tổng hợp phân khu chức năng..... 87
Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất của dự án 89
Bảng 1.10. Quy mô dân số đơn vị ở thuộc phạm vi dự án..... 94
Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng thi công kè biển 106
Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng thi công các tuyến kè ven hồ trung tâm..... 107
Bảng 1.13. Dự kiến nguồn cung cấp vật liệu san lấp..... 108
Bảng 1.14. Khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống giao thông..... 110
Bảng 1.15. Các tuyến xe bus điện của dự án..... 114
Bảng 1.16. Thống kê hạng mục hạ tầng giao thông của dự án..... 114
Bảng 1.17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án..... 115
Bảng 1.18. Khối lượng hạng mục mạng lưới cấp nước của dự án 117
Bảng 1.19. Khối lượng hạng mục của hệ thống cấp điện 119
Bảng 1.20. Bố trí diện tích mặt nước tại Dự án..... 120
Bảng 1.21. Quy mô tổng mặt bằng xây dựng cụm thiết bị trộn bê tông..... 129
Bảng 1.22. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật các trang thiết bị chính của hạng mục hệ thống trộn bê tông xi măng (công suất 180 T/h) 133
Bảng 1.23. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật các trang thiết bị chính của hạng mục hệ thống trộn bê tông nhựa nóng..... 137
Bảng 1.24. Thông số kỹ thuật các phương tiện vận tải chính phục vụ thi công KĐT ... 141
Bảng 1.25. Kết quả tính toán lựa chọn bề rộng tuyến luồng..... 141
Bảng 1.26. Kết quả tính toán cao độ luồng 142
Bảng 1.27. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật chính của dự án 143
Bảng 1.28. Xác định quy mô công suất thi công tuyến luồng..... 144
Bảng 1.29. Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng..... 151
Bảng 1.30. Nhu cầu sử dụng cát san lấp mặt bằng 154
Bảng 1.31. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công, xây dựng 155
Bảng 1.32. Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động thi công, xây dựng..... 155
Bảng 1.33. Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng..... 157
Bảng 1.34. Nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn vận hành..... 158
Bảng 1.35. Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành..... 159
Bảng 1.36. Nhu cầu sử dụng hóa chất..... 161

Bảng 1.37. Minh họa lắp màng chống tràn bùn 166
Bảng 1.38. Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến từ tháng 4/2025 đến năm 2030. Cụ thể: .. 181
Bảng 2.1. Địa chất công trình khu vực Dự án 187
Bảng 2.2. *Nhiệt độ trung bình tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị: ^0C)* 195
Bảng 2.3. Độ ẩm không khí tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:%) 196
Bảng 2.4. Lượng mưa tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:mm) 196
Bảng 2.5. Tổng số giờ nắng tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị:giờ) 198
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 03/2017 222
Bảng 2.7. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 03/2017 223
Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 04/2018 225
Bảng 2.9. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 04/2018 225
Bảng 2.10. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 12/2024 226
Bảng 2.11. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 12/2024 226
Bảng 2.12. Vị trí lấy mẫu nước mặt tháng 04/2018 227
Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tháng 04/2018 227
Bảng 2.14. Vị trí lấy mẫu nước mặt tháng 12/2024 227
Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tháng 12/2024 228
Bảng 2.16. Vị trí lấy mẫu nước biển ven bờ tháng 03/2017 229
Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tháng 03/2017 229
Bảng 2.18. Vị trí lấy mẫu nước biển ven bờ tháng 04/2018 230
Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tháng 04/2018 230
Bảng 2.20. Vị trí mẫu nước biển ven bờ 231
Bảng 2.21. Vị trí mẫu nước biển ven bờ 232
Bảng 2.22. Kết quả phân tích nước biển ven bờ 234
Bảng 2.23. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tháng 04/2018 236
Bảng 2.24. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tháng 04/2018 236
Bảng 2.25. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tháng 12/2024 237
Bảng 2.26. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tháng 12/2024 237
Bảng 2.27. Vị trí lấy mẫu trầm tích tháng 04/2018 238
Bảng 2.28. 30 Vị trí lấy mẫu trầm tích (Đợt 3: 14/08/2020) 240
Bảng 2.29. Vị trí lấy mẫu trầm tích tháng 12/2024 240
Bảng 2.30. Kết quả phân tích trầm tích tháng 12/2024 242
Bảng 2.31. Vị trí lấy mẫu đất tháng 12/2024 243
Bảng 2.32. Kết quả phân tích chất lượng đất tháng 12/2024 243
Bảng 2.33. Chỉ số đa dạng H' động vật nổi ở khu vực khảo sát 257
Bảng 2.34. Chỉ số ưu thế D động vật nổi ở khu vực khảo sát 257
Bảng 2.35. Cấu trúc các nhóm loài thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát 258
Bảng 2.36. Chỉ số đa dạng của thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát năm 2024 259
Bảng 2.37. Chỉ số ưu thế D của thực vật phiêu sinh tại khu vực khảo sát 259
Bảng 2.38. Chỉ số ưu thế D của thực vật phiêu sinh tại khu vực khảo sát 260
Bảng 2.39. Cấu trúc thành phần loài Động vật đáy 260
Bảng 2.40. Chỉ số đa dạng H' và Chất lượng nước sinh học tầng đáy 262
Bảng 2.41. Đa dạng sinh học tại KDTSQ Cần Giờ qua các năm 263

Bảng 3.1. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của công nhân lao động 266
Bảng 3.2. Hệ số tải lượng ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt 267
Bảng 3.3. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 268
Bảng 3.4. Lưu lượng nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng .. 270
Bảng 3.5. Kết quả tính lưu lượng phương tiện vận tải ra vào khu vực cụm thiết bị 271
Bảng 3.6. Kết quả dự báo lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe 271
Bảng 3.7. Tổng hợp khối lượng nước thải sản xuất từ hoạt động hệ thống trộn bê tông 272
Bảng 3.8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng 276
Bảng 3.9. Tỷ lệ thành phần và khối lượng theo kích thước hạt..... 278
Bảng 3.10. Kết quả tính tải lượng bùn trầm tích khuếch tán theo dòng chảy khi nạo vét 278
Bảng 3.11. Kết quả xác định hiện trạng hàm lượng TSS trung bình trong nước biển ... 279
Bảng 3.12. Kết quả tính nồng độ ô nhiễm TSS trong nước biển từ khu vực thi công dự án 279
Bảng 3.13. Nồng độ gia tăng ô nhiễm phân bố theo kích thước hạt rắn..... 281
Bảng 3.14. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án (u = 0,3 m/s)..... 281
Bảng 3.15. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án (u = 0,6 m/s)..... 282
Bảng 3.16. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án với vận tốc trung bình (u = 0,3 ÷ 0,6 m/s)..... 283
Bảng 3.17. Kết quả tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm bùn đất trong nước róc từ quá trình bơm tận dụng san nền..... 285
Bảng 3.18. Hệ số ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO trong quá trình san lấp mặt bằng... 287
Bảng 3.19. Lượng dầu sử dụng trong giai đoạn xây dựng 288
Bảng 3.20. Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện thi công hạ tầng..... 289
Bảng 3.21. Tải lượng bụi phát sinh tối đa từ khu vực bãi tập kết vật liệu 290
Bảng 3.22. Quy mô diện tích xây dựng giao thông tại các khu vực dự án 291
Bảng 3.23. Kết quả tính khối lượng thi công mặt đường giao thông 292
Bảng 3.24. Hệ số tải lượng khí thải từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa 292
Bảng 3.25. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ thi công mặt đường giao thông nhựa tại các khu vực dự án..... 293
Bảng 3.26. Tham số khí tượng đối với diện tích giao thông (mùa khô)..... 293
Bảng 3.27. Tham số khí tượng đối với diện tích giao thông (mùa mưa)..... 294
Bảng 3.28. Kết quả dự báo nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường bê tông nhựa đối với môi trường không khí các khu vực dự án (mùa khô) 294
Bảng 3.29. Kết quả dự báo nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường bê tông nhựa đối với môi trường không khí các khu vực dự án (mùa mưa) 295
Bảng 3.30. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn 297
Bảng 3.31. Kết quả tính tải lượng bụi khuếch tán phát sinh từ khu vực cụm thiết bị trộn 299
Bảng 3.32. Nồng độ ô nhiễm nền môi trường không khí khu vực dự án..... 300

Bảng 3.33. Xác định các tham số khí tượng đặc trưng theo khu vực thi công 301
Bảng 3.34. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán 301
Bảng 3.35. Tải lượng ô nhiễm bụi từ hệ thống trộn bê tông xi măng 303
Bảng 3.36. Nồng độ ô nhiễm bụi theo dòng khí thải từ hệ thống trộn bê tông 303
Bảng 3.37. Hệ số tải lượng khí thải từ công đoạn sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa 305
Bảng 3.38. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ hoạt động hệ thống trộn bê tông nhựa của dự án 305
Bảng 3.39. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải trong dòng thải khí tập trung sau xử lý 305
Bảng 3.40. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị sử dụng dầu DO trong thi công dự án 307
Bảng 3.41. Kết quả xác định nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng đối với môi trường không khí khu vực dự án 308
Bảng 3.42. Các tham số khí tượng đặc trưng cho khu vực dự án 308
Bảng 3.43. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công đối với môi trường không khí khu vực dự án 309
Bảng 3.44. Khối lượng vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án ... 312
Bảng 3.45. Lưu lượng vận tải phục vụ thi công xây dựng bên ngoài dự án 312
Bảng 3.46. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công ngoài dự án . 313
Bảng 3.47. Tốc độ gió trung bình theo mùa của khu vực dự án 314
Bảng 3.48. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu A 314
Bảng 3.49. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu B 315
Bảng 3.50. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu C 316
Bảng 3.51. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu D 317
Bảng 3.52. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện vận tải thi công san nền của dự án 319
Bảng 3.53. Kết quả tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải trên các tuyến giao thông đường thủy trong thi công san nền của dự án 320
Bảng 3.54. Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do công nhân lao động trong giai đoạn thi công xây dựng 323
Bảng 3.55. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động cụm thiết bị trộn bê tông . 324
Bảng 3.56. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng 327
Bảng 3.57. Khối lượng CTNH phát sinh từ khu vực cụm thiết bị bê tông 328
Bảng 3.58. Khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn thi công 330
Bảng 3.59. Mức ồn nguồn phát sinh từ các thiết bị máy thi công 331
Bảng 3.60. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền phát sinh từ thiết bị thi công 333
Bảng 3.61. Mức ồn cộng hưởng từ vận hành các thiết bị thi công theo khu vực dự án . 335
Bảng 3.62. Kết quả đánh giá mức rung tại nguồn phát sinh khi vận hành các loại máy móc, thiết bị trong thi công 336
Bảng 3.63. Kết quả tính dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các trang thiết bị tham gia thi công 339
Bảng 3.64. Tổng hợp kết quả tính mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công xây dựng dự án 341
Bảng 3.65. Tiếng ồn nguồn từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông 341

Bảng 3.66. Tác động ô nhiễm tiếng ồn lan truyền từ nguồn phát sinh 342
Bảng 3.67. Dự báo ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng của khu vực cụm thiết bị trộn bê tông 343
Bảng 3.68. Mức ồn nguồn phát sinh từ các thiết bị máy thi công dự án 343
Bảng 3.69. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền phát sinh từ thiết bị thi công..... 345
Bảng 3.70. Kết quả tính mức ồn cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công 346
Bảng 3.71. Mức ồn trung bình cho phép của các phương tiện giao thông vận tải. 346
Bảng 3.72. Hệ số điều chỉnh tiếng ồn so với tiếng ồn dòng xe tiêu chuẩn [17]..... 347
Bảng 3.73. Mức ồn từ dòng xe vận tải thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi các khu vực dự án..... 348
Bảng 3.74. Tiếng ồn lan truyền từ các tuyến đường giao thông kết nối các khu vực dự án 350
Bảng 3.75. So sánh kết quả mô phỏng dòng chảy trước và sau khi có công trình tại các vị trí xung quanh khu vực dự án 359
Bảng 3.76. So sánh kết quả mô phỏng chiều cao sóng có nghĩa trước và sau khi có công trình tại các vị trí xung quanh khu vực dự án (Đơn vị: m)..... 363
Bảng 3.77. Dự báo khối lượng dầu mỡ lưu chứa tối đa trên công trường 374
Bảng 3.78. Nhận diện các nguy cơ tràn dầu từ hoạt động của dự án..... 374
Bảng 3.79. Trang thiết bị thu gom, xử lý nước thải thi công 385
Bảng 3.80. Quy mô lắp đặt hệ thống thu gom, xử lý nước rửa xe..... 386
Bảng 3.81. Danh mục thiết bị giảm thiểu ô nhiễm do bụi khuếch tán..... 391
Bảng 3.82. Quy mô thông số kỹ thuật các thiết bị chính hệ thống xử lý bụi..... 396
Bảng 3.83. Khối lượng, quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt..... 401
Bảng 3.84. Quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt từ khu vực trạm trộn bê tông 401
Bảng 3.85. Quy mô đầu tư trang bị thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu 407
Bảng 3.86. Danh sách các loại chất thải nguy hại chính trong giai đoạn thi công..... 408
Bảng 3.87. Quy định về dán nhãn chất thải nguy hại 409
Bảng 3.88. Quy mô đầu tư hệ thống thu gom, lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công 410
Bảng 3.89. Khối lượng, quy mô trang bị hệ thống phòng ngừa ứng cứu sự cố cháy nổ 424
Bảng 3.90. Quy mô trang bị hệ thống ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ..... 431
Bảng 3.91. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt 435
Bảng 3.92. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt..... 436
Bảng 3.93. Thành phần và tính chất của nước thải y tế chưa xử lý..... 437

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí khu vực dự án 72
Hình 1.2. Vị trí dự án trong bản đồ tổng thể Thành phố Hồ Chí Minh 72
Hình 1.3. Vị trí dự án trong mối tương quan với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ 73
Hình 1.4. Sơ đồ vị trí, ranh giới khu vực dự án 76
Hình 1.5. Sơ đồ khu đất dự án theo cao độ nền 78
Hình 1.6. Một số hình ảnh về hiện trạng khu đất dự án 79
Hình 1.7. Vị trí dự án và mối quan hệ với các đối tượng 81
Hình 1.8. Khu vực đã được san lấp khoảng 13,19 ha 83
Hình 1.9. Vị trí dự án trong mối tương quan với các khu dân cư và yếu tố nhạy cảm xung quanh 84
Hình 1.10. Các phân khu chức năng của dự án 87
Hình 1.11. Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của dự án 93
Hình 1.12. Phối cảnh tổng thể không gian kiến trúc của dự án 93
Hình 1.13. Một số hình minh họa công trình nhà ở 98
Hình 1.14. Một số hình minh họa công trình 99
Hình 1.15. Minh họa công trình trường học 100
Hình 1.16. Minh họa sân vận động 101
Hình 1.17. Minh họa kiến trúc trung tâm hội nghị 101
Hình 1.18. Minh họa công trình bệnh viện đa khoa 101
Hình 1.19. Minh họa không gian bãi tắm công cộng 103
Hình 1.20. Minh họa giải pháp khu vực kè không gian mở và lối xuống bãi tắm 104
Hình 1.21. Sơ đồ mô tả mặt bằng tổng thể hệ thống kè thuộc phạm vi dự án 107
Hình 1.22. Sơ đồ mô tả vị trí các khu vực san nền lấn biển 108
Hình 1.23. Sơ đồ phân bố các nguồn cung cấp cát dự kiến cho khu vực Dự án 110
Hình 1.24. Các trục đường giao thông chính tại khu vực dự án 112
Hình 1.25. Hình ảnh minh họa thiết kế cầu vượt mặt nước trung tâm 113
Hình 1.26. Vị trí trạm chữa cháy trong khu vực dự án 120
Hình 1.27. Minh họa cảnh quan mặt nước ven khu trung tâm 123
Hình 1.28. Sơ đồ nguyên lý quy trình công nghệ hệ thống trộn bê tông xi măng 132
Hình 1.29. Sơ đồ minh họa hệ thống hệ thống trộn bê tông xi măng 135
Hình 1.30. Sơ đồ nguyên lý công nghệ và vận hành hệ thống trộn bê tông nhựa 136
Hình 1.31. Bản vẽ minh họa mặt bằng hệ thống trộn bê tông nhựa 139
Hình 1.32. Minh họa bước đặt phao vào trong vỏ bọc PVC 166
Hình 1.33. Buộc dây dầu phao 167
Hình 1.34. Kiểm tra kích thước hình học 167
Hình 1.35. Các bước liên kết phao 168
Hình 1.36. Minh họa quy trình đặt túi neo 169

Hình 1.37. Vận chuyển cấu kiện lên sà lan 170
Hình 1.38. Lắp đặt cấu kiện vào các vị trí định vị 171
Hình 1.39. Kéo màng chốn tràn bằng tầu kéo 171
Hình 1.40. Kết nối màng chống tràn 172
Hình 2.1. Mô tả vị trí tuyến luồng Soài Rạp 218
Hình 2.2. Mô tả vị trí tuyến luồng Sài Gòn - Vũng Tàu 221
Hình 3.1. Kết quả chạy mô hình MIKE 21 370
Hình 3.2. Mô tả biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công 382
Hình 3.3. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh tạm bố trí trên công trường 383
Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý công nghệ vận hành hệ thống xử lý bụi 395
Hình 3.5. Ảnh minh họa hệ thống xử lý bụi lắp đặt đồng bộ tại hệ thống trộn bê tông xi măng 397
Hình 3.6. Sơ đồ mô tả quy trình thu gom, phân loại, xử lý chất thải rắn sinh hoạt 400
Hình 3.7. Quy trình thu gom, phân loại, vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng 403
Hình 3.8. Quy trình thu gom, xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu 406
Hình 3.9. Quy trình thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại 408
Hình 3.10. Hình ảnh (minh họa) các thùng chứa chất thải nguy hại được trang bị trên các phương tiện đường thủy 412
Hình 3.11. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn 417

MỞ ĐẦU

I. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

I.1. Thông tin chung về dự án

- Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ được thực hiện tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh (sau đây gọi tắt là Dự án), do Công ty cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ làm chủ đầu tư (sau đây gọi tắt là chủ đầu tư), đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020, được UBND thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 và được Bộ Tài nguyên và Môi trường (Nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025. Đến ngày 20/3/2025 UBND thành phố Hồ Chí Minh đã ban hành Quyết định số 1055/QĐ-UBND phê duyệt dự án đầu tư xây dựng hạng mục lấn biển thuộc dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Dự án được thực hiện nhằm đảm bảo mục tiêu khai thác, sử dụng đất hiệu quả nhằm hình thành khu đô thị du lịch lấn biển đồng bộ về hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo hướng hiện đại, phát triển bền vững đảm bảo tuân thủ theo quy hoạch được phê duyệt. Tuy nhiên, trong quá trình triển khai dự án có điều chỉnh về quy mô khối lượng, quy mô xây dựng các hạng mục công trình trên cơ sở chi tiết hóa theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 và quy mô hạng mục lấn biển được phê duyệt tại Quyết định số 1055/QĐ-UBND ngày 20/3/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm:

+ Về phạm vi, quy mô sử dụng đất xây dựng các hạng mục công trình của dự án không điều chỉnh so với quy mô được phê duyệt với tổng diện tích khoảng 2.870 ha, dân số khoảng 228.506 người, khách du lịch khoảng 8,887 triệu lượt/năm, được chia thành 04 phân khu (A, B, C, D-E), bao gồm:

○ Phân khu A có chức năng là khu ở sinh thái gắn với dịch vụ du lịch với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 953,23 ha, quy mô dân số tối đa 59.027 người và khách dịch vụ tối đa khoảng 5.688.400 lượt khách/năm.

○ Phân khu B có chức năng là khu ở, khu du lịch nghỉ dưỡng, khu công trình dịch vụ - công cộng đô thị (y tế, giáo dục, trụ sở cơ quan hành chính, thương mại dịch vụ, văn phòng), khu cây xanh đô thị, khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị theo định hướng đô thị hiện đại và thông minh với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 659,87 ha. Quy mô dân số tối đa 75.000 người và khách dịch vụ tối đa khoảng 1.538.900 lượt khách/năm.

○ Phân khu C có chức năng là khu trung tâm tài chính, kinh tế, thương mại dịch vụ, văn phòng và bến cảng, khu đô thị hiện đại gồm các khu nhà ở (nhà ở liền kề biệt thự, nhà ở cao tầng) hiện đại, văn minh với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 318,32 ha. Quy mô dân số tối đa 41.364 người và khách dịch vụ tối đa khoảng 1.054.900 lượt khách/năm.

○ Phân khu D - E, gồm 02 phân khu: Phân khu D có chức năng là khu trung tâm thương mại, nghỉ dưỡng cao cấp, đô thị hiện đại với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 480,46 ha. Quy mô dân số tối đa 53.115 người và khách dịch vụ tối đa khoảng 605.000 lượt khách/năm; Phân khu E có chức năng là mặt nước, kênh dẫn và cây xanh sử dụng cấp đô thị với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 458,12 ha.

+ Về quy mô diện tích và khối lượng san nền của dự án được cập nhật theo Quyết

định số 1055/QĐ-UBND ngày 20/3/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh với tổng diện tích 1.357,12 ha (bao gồm: 906,82 ha diện tích san nền; 450,3 ha diện tích mặt nước), với quy mô tuyến kè, bờ bao phục vụ san lấp lấn biển có tổng chiều dài khoảng 95,42 km (bao gồm: 76,67 km kè phía hồ; 18,75 km kè phía biển). Nhu cầu sử dụng vật liệu san nền theo thiết kế của dự án khoảng 180,0 triệu m^3, tăng khoảng 83,9 triệu m^3 (tương đương 87,3%) so với nhu cầu 96,1 triệu m^3 đã được phê duyệt báo cáo ĐTM, trong đó có sử dụng khoảng 54,5 triệu m^3 vật chất nạo vét từ khu vực lòng hồ và tuyến luồng tạm.

+ Về khối lượng và quy mô xây dựng các hạng mục công trình, dự án cập nhật và chi tiết hóa quy mô xây dựng không gian ngầm đã được phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 (chưa được đề cập đến trong báo cáo ĐTM được phê duyệt), theo đó dự án thiết kế xây dựng tầng hầm với chức năng chính là tầng hầm để xe tại các công trình nhà cao tầng trên tổng diện tích xây đất dựng khoảng 1.769.982,56 m^2 với quy mô từ 01 ÷ 03 tầng và tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 2.057.673,60 m^2 (bao gồm: Phân khu A xây dựng tầng hầm với tổng diện tích khoảng 1.496.067,10 m^2 và diện tích sàn xây dựng khoảng 1.594.047,10 m^2; Phân khu B xây dựng tầng hầm trên tổng diện tích khoảng 27.165,90 m^2 và diện tích sàn xây dựng khoảng 27.165,90 m^2; Phân khu C xây dựng tầng hầm với tổng diện tích khoảng 81.449,96 m^2 và diện tích sàn xây dựng khoảng 191.536,40 m^2).

+ Dự án điều chỉnh bổ sung các hạng mục công trình tạm phục vụ thi công xây dựng của dự án, bao gồm:

○ Bố trí lắp dựng 01 tổ hợp trạm trộn bê tông với tổng công suất 300 tấn/h (bao gồm: 01 trạm bê tông xi măng công suất 180 tấn/giờ; 01 trạm bê tông nhựa nóng công suất 120 tấn/h) đã được chấp thuận theo Văn bản số 3792/UBND ngày 24/6/2025 của UBND huyện Cần Giờ (cũ).

○ Thiết lập kết cấu hạ tầng cảng biển phục vụ thi công xây dựng dự án với phạm vi và quy mô được xác định theo Văn bản số 7260/BXD-KCHT ngày 23/7/2025 của Bộ Xây dựng, Văn bản số 707/CHHĐTVN-KCHT ngày 09/4/2025 của Cục Hàng Hải và đường Thuỷ Việt Nam và Văn bản số 5002/UBND-KT ngày 30/6/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm: 01 cầu cảng tạm cho tầu có tải trọng đến 5.000 tấn; thiết lập tuyến luồng tạm, khu quay trở tầu kết nối đến các tuyến luồng hàng hải công cộng và vùng nước trước cầu cảng tạm với tổng chiều dài khoảng 27,55 km và quy mô chiếm dụng tạm thời khoảng 334,32 ha diện tích mặt nước ngoài phạm vi dự án.

- Với quy mô điều chỉnh, kèm theo việc gia tăng các tác động xấu đối với môi trường so với báo cáo ĐTM được phê duyệt (bao gồm: tăng khoảng 83,9 triệu m^3, tương ứng 87,3% so với khối lượng vật liệu san nền được phê duyệt; Tận dụng khoảng 54,5 triệu m^3 vật chất nạo vét cho mục đích san nền; Chi tiết hóa quy mô xây dựng tầng hầm với tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 2.057.673,60 m^2; Bổ sung hạng mục công trình trạm trộn bê tông công suất 300 tấn/h; thiết lập hạ tầng cảng biển phục vụ thi công xây dựng dự án (bao gồm 01 bến tạm tiếp nhận tầu tải trọng 5.000 tấn; tuyến luồng tạm 27,55 km) có chiếm dụng tạm thời 334,32 ha diện tích mặt nước ngoài phạm vi dự án,...), Dự án thuộc mục số 6 - Mục III và mục số 12 - Mục V, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b khoản 2 điều 27 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, khoản 9 điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP và điểm a khoản 4 điều 37

Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

- Báo cáo ĐTM của dự án thuộc thẩm quyền thẩm định và phê duyệt kết quả thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và điểm a khoản 1 Điều 38 Nghị định 136/2025/NĐ-CP quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

I.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án phê duyệt dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Thủ tướng chính phủ.

- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ.

- Cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: Bộ Tài nguyên và Môi trường.

I.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

I.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch, kế hoạch bảo vệ môi trường cấp quốc gia

a) Đối với "Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ:

- Dự án được nghiên cứu triển khai phù hợp với mục tiêu "chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm... phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn... chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu" đã nêu "Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050", cụ thể:

+ Phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm: Dự án đã nhận dạng và đề xuất đầy đủ hệ thống thu gom và xử lý nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại đảm bảo tuân đáp ứng mục tiêu phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm môi trường, cụ thể:

○ Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thu gom xử lý nước thải, đảm bảo toàn bộ nước thải được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn hiện hành trước khi tái sử dụng hoặc xả thải ra môi trường.

○ Lắp đặt đầy đủ hệ thống thu gom, phân loại và các công trình kho lưu chứa chất thải rắn và chất thải nguy hại đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án theo quy định.

+ Phát triển kinh tế xanh và kinh tế tuần hoàn: Dự án đã tích hợp các biện pháp phù hợp đối với không gian, giao thông và các biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp với mục tiêu phát triển kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, cụ thể:

○ Bố trí diện tích không gian xanh lớn với tổng diện tích cây xanh, mặt nước và bãi cát chiếm tỷ lệ lớn trên tổng diện tích của dự án tổng diện tích dự án. Đồng thời cam kết sử dụng 100% xe điện (xe bus điện và xe nội khu) để di chuyển trong nội bộ khu đô thị.

○ Đã đề xuất giải pháp thu gom, tái sử dụng nước mưa và nước thải sau xử lý cho các mục đích như tưới cây, rửa đường, làm mát nhằm đáp ứng mục tiêu kinh tế tuần hoàn.

- Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu (BĐKH): Dự án được đề xuất xây dựng các hạng mục công trình, hành động và các biện pháp nhằm thích ứng biến đổi khí hậu, bao gồm:

○ Thiết kế xây dựng công trình đảm bảo thích ứng BĐKH, với việc san lấp nền đạt cao độ khống chế có tính đến mực nước biển dâng theo kịch bản biến đổi khí hậu ($H_{bđkh}$ = 0,55m).

○ Xây dựng hệ thống kè bảo vệ đất phía hồ và phía biển sử dụng công nghệ ống địa kỹ thuật (geotube) để chống xói lở và sóng lớn.

+ Ngăn chặn suy giảm đa dạng sinh học được tích hợp trong quá trình triển khai xây dựng và vận hành dự án, bao gồm:

○ Thực hiện giám sát KDSQ Cần Giờ: Dự án đã thiết lập và vận hành các trạm quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (nguồn nước nuôi rừng ngập mặn) để giám sát các thông số (lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục).

○ Biện pháp thi công giảm tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học: Thi công kè bao (bằng ống vải địa chất) trước khi san lấp để ngăn chặn đất cát và hạn chế tối đa sự lan truyền độ đục ra vùng nước xung quanh, bảo vệ hệ sinh thái.

→ Đánh giá: Dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình thực hiện, đã quán triệt mục tiêu kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ hệ sinh thái trọng yếu, và thích ứng với BĐKH, qua đó góp phần bảo đảm an ninh môi trường khu vực Cần Giờ. Những định hướng mới như kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh và giảm phát thải khí nhà kính tuy chưa được đề cập rõ trong thiết kế dự án, nhưng được tích hợp trong các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai dự án. Đồng thời, dự án cam kết phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý để thực hiện tốt nghĩa vụ quan trắc, báo cáo môi trường và nâng cao hiệu quả các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học, nhằm thực hiện đúng định hướng của Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia.

b) Đối với "Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ:

- Dự án phù hợp với mục tiêu "ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm", "bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học" và "nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu" được đưa ra trong "Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ, cụ thể:

+ Dự án đầu tư đầy đủ hệ thống thu gom xử lý nước thải, chất thải rắn và giảm thiểu ô nhiễm khí thải đảm bảo chủ động phòng ngừa ô nhiễm.

+ Dự án chủ động giám sát các tác động đến KDSQ Cần Giờ và cam kết dừng các hoạt động của dự án nếu các kết quả quan trắc phát hiện tác động xấu đến KDSQ và phối hợp với Ban quản lý KDSQ để khắc phục đảm bảo công tác bảo tồn đa dạng sinh học và sự phát triển của Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ.

+ Dự án thiết kế san nền đã tính đến cao độ nền và hệ thống kè bảo vệ đất là các giải pháp kỹ thuật trực tiếp, chủ động để thích ứng với kịch bản nước biển dâng và các rủi ro thiên tai liên quan.

- Ngoài ra, dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình triển khai dự án, về cơ bản đáp ứng các định

hướng của Chiến lược BVMT quốc gia 2022. Đồng thời, dự án cam kết phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý để thực hiện tốt nghĩa vụ quan trắc, báo cáo môi trường và nâng cao hiệu quả các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học, nhằm thực hiện đúng tinh thần của Chiến lược đến năm 2030 và tầm nhìn 2050.

c) Đối với "Kế hoạch Quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 1422/QĐ-TTg ngày 19/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ:

- Dự án phù hợp với mục tiêu "tăng cường khả năng chống chịu" với các rủi ro như "nước biển dâng, mưa lớn, phòng chống rủi ro thiên tai", đồng thời thúc đẩy "không gian xanh" và "giao thông xanh" được nêu trong "Kế hoạch Quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 1422/QĐ-TTg ngày 19/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó:

+ Dự án là một giải pháp công trình quy mô lớn, tạo ra quỹ đất an toàn trước nguy cơ nước biển dâng thông qua việc san nền và xây dựng hệ thống kè biển, kè hồ kiên cố,... đảm bảo tăng cường khả năng chống chịu đối với biến đổi khí hậu.

+ Dự án thiết kế hệ thống thoát nước mưa tách riêng hoàn toàn khỏi nước thải. Đặc biệt, dự án có các giải pháp ứng phó mưa lớn bất thường như sử dụng các hồ cảnh quan để điều tiết và bố trí "bơm thoát nước mưa cưỡng bức" ra biển khi cần thiết đảm bảo mục tiêu chủ động ứng phó đối với nước biển dâng, mưa lớn và rủi ro thiên tai trong quá trình triển khai dự án.

+ Dự án phù hợp với mục tiêu "giảm phát thải" và "phát triển không gian xanh" bằng việc bố trí diện tích cây xanh mặt nước lớn và cam kết sử dụng 100% xe điện nội khu đồng thời với việc quản lý, thu gom và xử lý chất thải góp phần giảm hiệu ứng nhiệt độ và hấp thụ carbon.

- Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ các công trình biện pháp thu gom, xử lý chất thải, phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường và chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu theo đúng định hướng của "Kế hoạch Quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 1422/QĐ-TTg ngày 19/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ và Kế hoạch triển khai tại thành phố Hồ Chí Minh được phê duyệt tại Quyết định 3273/QĐ-UBND ngày 08/9/2021 của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

b) Sự phù hợp của dự án với phân vùng môi trường theo quy định của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 và các văn bản hướng dẫn thi hành luật:

- Vị trí dự án giáp Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ - đây là khu bảo tồn thiên nhiên được xếp vào vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Phần diện tích lấn biển của dự án thuộc vùng ven biển liền kề khu bảo tồn, có thể xem là vùng hạn chế phát thải do tính nhạy cảm của hệ sinh thái đất ngập nước xung quanh. Do vậy, dự án phải tuân thủ các yêu cầu BVMT nghiêm ngặt: hệ thống xử lý nước thải, khí thải của khu đô thị phải đạt 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 trước khi thải vào môi trường.

- Theo thiết kế, dự án đã bố trí hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung, áp dụng công nghệ tiên tiến và tái sử dụng nước sau xử lý cho tưới cây, sân golf…, phù hợp với yêu cầu đảm bảo nước thải đạt chuẩn xả vào vùng biển nhạy cảm.

- Ngoài ra, việc tuân thủ quy chuẩn khí thải và hạn chế ô nhiễm bụi, khí từ phương tiện thi công và vận hành cũng được đề xuất thực hiện nhằm đảm bảo đáp ứng quy định phân vùng BVMT đối với khu vực Cần Giờ.

I.3.2. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch cấp vùng, cấp tỉnh và địa phương

a) Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ:

- Theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ có số thứ tự 05, mục III - Phát triển đô thị, thuộc Phụ lục XXX - Danh mục Dự án ưu tiên đầu tư Tp Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 -2023, tầm nhìn đến năm 2050. Do vậy, Dự án phù hợp Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ. Do đó việc triển khai dự án là hành động cụ thể nhằm thực thi và hoàn thành một hạng mục đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong quy hoạch tổng thể của Thành phố.

- Dự án phù hợp với định hướng mới về chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch, du lịch của dự án là xây dựng Khu đô thị du lịch lấn biển biển đa chức năng, hiện đại, kết hợp hài hòa với cảnh quan thiên nhiên, đáp ứng nhu cầu về chỗ ở, sinh hoạt, vui chơi giải trí cho người dân trong khu vực và các vùng lân cận; đồng thời cải tạo và kiểm soát chất lượng nước biển.

- Phù hợp về quy hoạch phát triển: Dự án được quy hoạch ưu tiên trong chiến lược phát triển TP.HCM đến 2030, phù hợp định hướng mở rộng đô thị về phía biển và phát triển du lịch dịch vụ của thành phố. Mục tiêu của dự án là hình thành khu đô thị du lịch đa chức năng, hiện đại, hài hòa với cảnh quan thiên nhiên và có giải pháp cải thiện, kiểm soát chất lượng nước biển, điều này thống nhất với định hướng kinh tế xanh, đô thị bền vững của thành phố.

- Phù hợp về quy hoạch bảo vệ hệ sinh thái: Quy hoạch TP yêu cầu bảo tồn nghiêm ngặt rừng ngập mặn Cần Giờ và tăng cường diện tích rừng phục hồi. Dự án nằm ngoài khu rừng phòng hộ, nhưng tiếp giáp ranh vùng đệm, đã đề xuất thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động môi trường, đồng thời đảm bảo không xâm hại đến rừng ngập mặn hiện có.

- Dự án đã đề xuất thực hiện các giải pháp trồng cây xanh cảnh quan, tạo dải xanh ven biển và kiểm soát nguồn thải để không ảnh hưởng đến rừng, đồng thời dự án cam kết đầu tư kinh phí và phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện chương trình trồng rừng bổ sung ở vùng ven biển lân cận để đóng góp vào mục tiêu phục hồi 200 ha rừng của thành phố nhằm đáp ứng định hướng "phát triển hài hòa với thiên nhiên".

b) Sự phù hợp của dự án với "Kế hoạch hành động thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh" được phê duyệt tại Quyết định 3273/QĐ-UBND ngày 08/9/2021 của UBND thành phố Hồ Chí Minh:

- Dự án được nghiên cứu triển khai phù hợp định hướng thích ứng và có các giải pháp phù hợp được nêu trong "Kế hoạch hành động thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh" được phê duyệt

tại Quyết định 3273/QĐ-UBND ngày 08/9/2021 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, trong đó:

+ Nâng cao nền đất khu đô thị: Toàn bộ khu lấn biển được thiết kế tôn nền cao hơn mực triều cường lịch sử, có dự trữ cho kịch bản nước biển dâng trong tương lai, cùng hệ thống kè biển bao quanh dự án. Điều này đáp ứng yêu cầu bảo vệ khu đô thị trước nguy cơ ngập do triều cường, nước biển dâng.

+ Giải pháp hệ thống hạ tầng chống ngập và xâm nhập mặn: Dự án bố trí các trạm bơm thoát nước mưa, hồ điều tiết nội khu, và cống kiểm soát triều tại các cửa thoát nước ra biển, đảm bảo không bị úng ngập cả khi mưa lớn kết hợp triều cường. Đây chính là các giải pháp mà Kế hoạch BĐKH khuyến nghị để nâng cao khả năng chống chịu cho đô thị ven biển.

+ Giải pháp bảo vệ hệ sinh thái ven biển: Dự án cam kết duy trì khoảng cách an toàn với rừng phòng hộ hiện hữu, có dải cây xanh chắn gió và sóng ở ranh giới dự án. Hơn nữa, chủ đầu tư có thể phối hợp cùng địa phương trồng bổ sung rừng ngập mặn tại các khu vực thích hợp quanh dự án, góp phần thực hiện mục tiêu phục hồi rừng Cần Giờ của Kế hoạch BĐKH.

- Nhìn chung, nếu triển khai đúng thiết kế và cam kết, dự án phù hợp với các định hướng thích ứng BĐKH của TP vừa xây dựng hạ tầng chống ngập, vừa không làm suy giảm "lá chắn" rừng ngập mặn hiện có.

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

II.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

II.1.1. Các văn bản pháp lý chung

a) Luật:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021.
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13, ngày 25/06/2016.
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.
- Luật Lâm Nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.
- Luật trồng trọt số 31/2018/QH14, ngày 19/11/2018.
- Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013, Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai.

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.
- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 - Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật xây dựng.
- Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 ngày 27/11/2023.
- Luật Trật tự an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15, ngày 27/6/2024

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15, hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2025.

- Luật Hàng hải Việt Nam, số 95/2015/QH13, ngày 25/11/2015.

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11, ngày 26/4/2004;

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13;

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015.

- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 ngày 19/06/2017.

- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007.

b) Nghị định:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo bệ môi trường.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Nghị định 53/2024/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 12/2024/NĐ-CP ngày 05/02/2024 của Chính Phủ, sửa đổ, bổ sung một số điều của Nghị định 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về giá đất và nghị định số 10/2023/NĐ-CP ngày 03/4/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định hướng dẫn thi hành luật đất đai.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ, Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định 112/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ, Quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ về quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

- Nghị định 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Thủ tướng Chính Phủ sửa đổi các Nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đa dạng sinh học.

- Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 cua Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.

- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ, Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch.

- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Nghị định số 151/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.

- Nghị định số 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động đường thủy nội địa.

- Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.

- Nghị định số 143/2017/NĐ-CP ngày 14/12/2017 của Chính phú về Quy định bảo vệ công trình hảng hải.

- Nghị định 57/2024/NĐ-CP ngày 20/5/2024 của Chính phủ, Về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thuỷ nội địa.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP, ngày 31/7/2014 của Chính Phủ. Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy.

- Nghị định 06/CP ngày 20/01/1995 của Chính Phủ Quy định chi tiết 1 số điều của Bộ luật Lao động về an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm;

c) Thông tư:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- 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 sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 10/2021/BTNMT ngày 30/6/2021 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 03/2024/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 04/2021/TT-BNNPTNT ngày 28/6/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hướng dẫn việc chấp thuận, thẩm định các hoạt động liên quan đến hoạt động đê điều.

- Thông tư 04/2012/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Quy định kỹ thuật về lập kế hoạch và báo cáo kết quả ứng phó sự cố tràn dầu

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Thông tư 15/2021/TT-BXD ngày 15/12/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn về công trình hạ tầng kỹ thuật thu gom, thoát nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn chi phí bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây Dựng, Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư số 52/2024/TT-BGTVT, ngày 15//11/2024 của Bộ Giao thông Vận tải, Quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với xe cơ giới, xe máy chuyên dùng thuộc đối tượng nghiên cứu phát triển có nhu cầu tham gia đường bộ.

- Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Thông tư số 43/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải, Quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 57/2024/NĐ-CP ngày 20 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác:

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA, ngày 16/12/2014 của Bộ Công An. Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 79/2014/NĐ-CP, ngày 31 tháng 7 năm 2014 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số

- Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động Thương binh Xã hội ban hành danh mục máy, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động.

d) Quyết định:

(1) - Quyết định do Chính phủ, các bộ ban hành

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ, phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ, phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1055/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 146/QĐ-TTg ngày 23/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ Ban hành kế hoạch quốc gia ứng phó sự cố chất thải giai đoạn 2023 -2030.

- Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 10/5/2021 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

- Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

- Quyết định số 1134/QĐ-BXD - ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng - Về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

- Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

(2) - Quyết định do UBND tỉnh, thành phố ban hành:

- Quyết định số 28/2024/QĐ-UBND ngày 22/5/2024 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, Quy định về khu vực, địa điểm đổ thải đối với vật chất nạo vét từ hệ thống giao thông đường thuỷ nội đại và đường biển; có giải pháp phân luồng giao thông, kiểm soát ô nhiễm môi trường nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường không khí đối với đô thị loại đặc biệt, đô thị loại I trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 02/2023/QĐ-UBND của UBND TP. Hồ Chí Minh: Ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh

- Quyết định số 16/2014/QĐ-UBND ngày 06 tháng 5 năm 2014 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh quy định về phân vùng tiếp nhận nước thải trên địa bàn thành phố.

- Quyết định số 63/2024/QĐ-UBND ngày 20/9/2024 về quy định quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

III.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

a) Lĩnh vực môi trường:

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

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

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

- 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 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 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.

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

- QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

b) Lĩnh vực liên quan khác:

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCXDVN 02:2009/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 06:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

- TCVN 7957:2023-Thoát nước: mạng lưới bên ngoài và công trình - Các yêu cầu thiết kế.

- TCVN13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13958:2024 Bùn thải thoát nước - Các yêu cầu quản lý kĩ thuật.

- Tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí thải kèm theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ NNMT.

II.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.

II.2.1. Các căn cứ pháp lý liên quan đến quy hoạch chung của khu vực dự án

- Quyết định số 121/2005/QĐ-UBND ngày 12/07/2005 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ - huyện Cần Giờ - Thành phố Hồ Chí Minh.

- Văn bản số 492/TB-VP ngày 19/08/2016 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về kết luận của Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Nguyễn Thành Phong về quy mô nghiên cứu lập quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 đối với khu vực ven biển tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, thuộc khu vực phía Nam huyện Cần Giờ.

- Quyết định số 328/QĐ-UBND ngày 23/1/2018 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5.000 quy mô 2.870 ha khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ.

- Quyết định số 3800/QĐ-UBND ngày 05/9/2018 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về việc duyệt đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5.000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ quy mô 2.870 ha tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ (điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ).

- Quyết định số 5040/QĐ-UBND ngày 26/11/2019 của UBND Tp. Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 Khu đô thị du lịch biển Cần Giờ tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ (bổ sung hạng mục sân golf).

- Quyết định số 1752/QĐ-UBND ngày 20/5/2024 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ.

- Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh 04 Phân khu A, B, C và D&E.

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

- Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Điều chỉnh chủ trương đầu tư mở rộng Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển cần Giờ, huyện cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 1752/QĐ-UBND ngày 20/5/2024 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ.

- Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh về duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện cần Giờ, Thành phố Hồ Chỉ Minh, 04 Phân khu A, B, C và D-E;

- Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường), Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ".

- Quyết định số 1055/QĐ-UBND ngày 20/3/2025 của UBND thành phố Hồ Chí minh, về phê duyệt dự án Đầu tư xây dựng hang mục lấn biển thuộc dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Quyết định số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu du lịch biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha" tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

- Quyết định số 1163/QĐ-BTNMT ngày 18/08/2003 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Hệ thống công trình lấn biển và khu đô thị - du lịch biển Cần Giờ".

- Công văn số 3945/BTNMT-TCMT, ngày 14/8/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc xin điều chỉnh tên Dự án "Khu du lịch biển Cần Giờ, quy mô 2870ha" tại Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi nguyên thành "Khu đô thị du lịch biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha".

- Văn bản số 7260/BXD-KCHT ngày 23/07/2025 của Bộ Xây dựng, V/v thiết lập kết cấu hạ tầng cảng biển phục vụ thi công dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Văn bản số 707/CHHĐTVN-KCHT ngày 09/4/2025 của Cục Hàng Hải và đường Thuỷ Việt Nam gửi Cảng Vụ Hàng Hải thành phố Hồ Chí Minh và Tổng Công ty bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam, về việc tham gia ý kiến nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Văn bản số 2262/CHHĐTVN-KCHT ngày 16/6/2025 của Cục Hàng hải và Đường thuỷ Việt Nam - Bộ Xây dựng, V/v thiết lập tuyến luồng tạm phục vụ thu công dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, TP. Hồ Chí Minh.

- Văn bản số 5002/UBND-KT ngày 30/6/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, Về thiết lập luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Văn bản số 406/CVHH TPHCM-QLKTCT ngày 10/4/2025 của Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh V/v tham gia ý kiến nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án "Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ", huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

- Văn bản số 523/TCTBDA THHMN-ATHH ngày 10/4/2025 của Tổng công ty đảm bảo an toàn hàng hải miền Nam V/v tham gia ý kiến nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án "Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh".

- Văn bản số 350/VP-TTT ngày 08/5/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, V/v kết quả tham vấn dự án Nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công dự án Khu đô thị du lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

- Biên bản tham vấn cộng đồng dân cư, các nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án ngày 09/5/2025 tại UBND xã Long Hòa (nay là xã Cần Giờ).

- Văn bản số 1354/UBND ngày 30/52025 của UBND xã Long Hòa (nay là xã Cần Giờ) về việc ý kiến tham vấn về báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Văn bản số 83/MTTQ-BTT ngày 12/5/2025 của UBMTTQ xã Long Hoà (nay là xã Cần Giờ), V/v ý kiến về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường dự án Nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

II.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo đánh giá hiện trạng khu vực dự án và tác động đến đa dạng sinh học khi triển khai dự án Khu Đô Thị Du Lịch Lấn Biển Cần Giờ, Quy mô 2.870 ha do Viện Môi Trường và Tài Nguyên - đại Học Quốc Gia Tp.HCM thực hiện năm 2018.

- Báo cáo hiện trạng kinh tế xã hội và đánh giá tác dộng xã hội khi thực hiện dự án Khu Đô Thị Du Lịch Lấn Biển Cần Giờ, Quy mô 2.870 ha tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh Tp.HCM do Công ty Cổ Phần Tư vấn đầu tư và thương mại CCG thực hiện năm 2018.

- Báo cáo đánh giá lan truyền ô nhiễm nước thải từ dự án Khu Đô Thị Du Lịch Lấn Biển Cần Giờ do Phòng Thí Nghiệm trọng điểm Quốc gia điều khiển số và kỹ thuật hệ thống thực hiện năm 2018.

- Báo cáo kết quả tính toán mô phỏng mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực dự án Quy hoạch phân khu tỉ lệ 1/5000 Khu Đô Thị Du Lịch Lấn Biển Cần Giờ tại xã Long

Hòa và thị trấn Cần Thạnh Tp.HCM do Phòng Thí Nghiệm trọng điểm Quốc gia về động lực học sông biển thực hiện năm 2018.

- Báo cáo thẩm tra tính toán mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực dự án Cần Giờ do Đại Học Khoa Học Tự Nhiên - Đại Học Quốc Gia Hà Nội thực hiện năm 2018.

- Báo cáo đánh giá tác động giao thông dự án Quy hoạch phân khu tỉ lệ 1/5000 Khu Đô Thị Du Lịch Lấn Biển Cần Giờ tại xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh Tp.HCM do Tổng công ty tư vấn thiết kế giao thông vận tải (TEDI) thực hiện năm 2018.

- Báo cáo thẩm định của chuyên gia quốc tế giám sát quá trình lập và thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "INTERNATIONAL REVIEW OF "CAN GIO OCEAN CITY" EIA REPORT" do các chuyên gia quốc tế gồm: 1. Dr. Genandrialine L. Peralta, Philippines 2. Ms. Anita F. Rios, Singapore 3. Mr Terrence Thompson, USA 4. Mr Pastor Malabrigo, Jr, Philippines thực hiện năm 2018.

- Báo cáo tư vấn độc lập thẩm tra về tác động môi trường do công ty đa quốc gia tư vấn về môi trường, y tế, và các dịch vụ tư vấn liên quan đến phát triển bền vững do Công ty TNHH ERM Việt Nam thực hiện năm 2019.

- Báo cáo tư vấn độc lập thẩm tra về tác động môi trường do đơn vị tư vấn Việt Nam thực hiện do Trung tâm công nghệ môi trường - Hội bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam thực hiện năm 2019.

- Báo cáo đánh giá lưu vực sông, sự thay đổi dòng chảy, sóng, sói lở ở khu vực dự án, hình thái bờ trong thời đoạn ngắn và sự tiến hóa trong tương lai thời đoạn dài, đánh giá chất lượng nước, sự phát triển đô thị trong tương lai khu vực thị trấn Cần Thạnh và Xã Long Hòa do Viện quốc gia độc lập của Hà Lan (Deltares) thực hiện năm 2019.

- Báo cáo xây dựng mô hình thủy động lực tính toán khả năng ảnh hưởng của dự án Cần Giờ đến khả năng thoát nước khu vực trung tâm thành phố Hồ Chí Minh do Trung tâm quản lý nước và biến đổi khí hậu - Viện môi trường và Tài nguyên - Đại học Quốc gia Tp.HCM thực hiện năm 2020.

- Nghiên cứu, đánh giá khả năng cộng sinh giữa khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn và khu đô thị mới Cần Giờ do Văn phòng tư vấn và chuyển giao công nghệ xây dựng - trường đại học kiến trúc thực hiện năm 2020.

- Nghiên cứu tính chống chịu của động thực vật rừng ngập mặn trước các tác động bất lợi của các dự án hoạt động tại Cần Giờ do Viện Khoa học và Lâm nghiệp Việt Nam thực hiện năm 2020.

- Báo cáo kết quả lập mô hình dòng chảy và dự báo ảnh hưởng khai thác cát tới động lực học nước dưới đất vùng Cần Giờ dự án "Khai thác vật liệu tại chỗ phục vụ san lấp Khu đo thị du lịch lấn biển Cần Giờ" do Công ty cổ phần Khoa học công nghệ Bách Khoa Tp.HCM thực hiện năm 2020.

- Báo cáo khảo sát hiện trạng đa dạng sinh vật biển trong phạm vi thực hiện dự án "Khai thác vật liệu tại chỗ phục vụ san lấp Khu đo thị du lịch lấn biển Cần Giờ" do Viện Môi Trường và Tài Nguyên - đại Học Quốc Gia Tp.HCM thực hiện năm 2020.

- Báo cáo điều tra khảo sát hiện trạng kinh tế xã hội khu vực Long Hòa và Cần Thạnh do Công ty Cổ Phần Ecofive thực hiện năm 2020.

- Báo cáo tính toán mô phỏng mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học dự án "Khai thác vật liệu tại chỗ phục vụ san lấp Khu đo thị du lịch lấn biển Cần Giờ" do Phòng Thí Nghiệm trọng điểm Quốc gia về động lực học sông biển thực hiện năm 2020;

- Báo cáo kết quả nghiên cứu đánh giá tài nguyên cát san lập trên diện tích S3 khu vực biển Cần Giờ do Công ty cổ phần Khoa học công nghệ Bách Khoa Tp.HCM thực hiện năm 2024;

- Báo cáo tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học tại khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ và hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ do Viện Môi Trường và Tài Nguyên - đại Học Quốc Gia Tp.HCM thực hiện năm 2024.

- Báo cáo kết quả đánh giá tác động thủy thạch động lực trong quá trình san lấp công trình lấn biển và thi công hạ tầng kỹ thuật đô thị thuộc Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ do Công ty cổ phần Khoa học công nghệ Bách Khoa Tp.HCM thực hiện năm 2025.

III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

III.1. Tổ chức thực hiện

a) Đơn vị chủ dự án

- Tên đơn vị: Công ty cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ
- Địa chỉ: 72 Lê Thánh Tôn, Phường Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: 028. 3910 0500 Fax: 028. 3910 0501
- Email: info@vingroup.net

b) Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

Công ty Cổ phần Môi trường TAQ.

- Địa chỉ: Số nhà 69, ngách 52/11 phố Gia Quất, Phường Bồ Đề, TP Hà Nội.
- Đại diện: Ông Vũ Mạnh Phú Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: 0983053103 Email: congtymttaq@gmail.com

III.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM

- Những người tham gia đánh giá tác động môi trường của dự án bao gồm các cán bộ phụ trách, cán bộ kỹ thuật của chủ dự án và các cán bộ chuyên môn của đơn vị tư vấn và các chuyên gia môi trường thực hiện. Danh sách các cán bộ, chuyên gia tham gia thực hiện ĐTM của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia thực hiện ĐTM

Stt	Họ và Tên	Trình độ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	CÁN BỘ, THÀNH VIÊN CHỦ DỰ ÁN				
1	Mai Đức Lưu	Cán bộ PTDA		Quản lý trực tiếp và quản lý nội dung báo cáo ĐTM	

Stt	Họ và Tên	Trình độ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Chữ ký
II	CÁN BỘ, CHUYÊN GIA CỦA ĐƠN VỊ TƯ VẤN				
1	Vũ Mạnh Phú	KS	Giám đốc	Chủ trì tư vấn ĐTM	
2	Đặng Văn Đam	ThS	Hóa lý môi trường	Chủ trì lập, kiểm tra và tổng duyệt báo cáo ĐTM	
3	Phan Xuân Bách	KS	Quản lý tài nguyên thiên nhiên	Điều tra khảo sát và đánh giá các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học	
4	Nguyễn Việt Anh	ThS	Công nghệ sinh học	Điều tra, khảo sát và ĐTM về điều kiện sinh thái khu vực dự án và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
5	Hoàng Thị Bích Phượng	CN	Xã hội học	Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin và ĐTM về môi trường xã hội	
6	Vũ Lê Bá Lâm Tới	KS	Kinh tế - xây dựng	Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin và ĐTM về môi trường kinh tế - xã hội	

- Ngoài ra còn kể đến các cán bộ chuyên môn tham gia khảo sát lấy mẫu hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm của đơn vị tư vấn và các đơn vị phối hợp thực hiện lấy mẫu, phân tích và đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án.

III.3. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án

Quá trình lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh, hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp lý tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư;

- Bước 2: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 3: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động. Phân tích đánh

giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 7: Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường;

- Bước 8: Xây dựng bản dự thảo báo cáo tổng hợp ĐTM của Dự án;

- Bước 9: Tham vấn cộng đồng và tham vấn ý kiến chuyên gia về nội dung báo cáo ĐTM.

- Bước 10: Chỉnh sửa nội dung báo cáo theo kết quả tham vấn và hoàn chỉnh bản dự thảo báo cáo ĐTM, trình và thẩm định báo cáo ĐTM.

- Bước 11: Hiệu chỉnh báo cáo ĐTM theo biên bản và ý kiến các thành viên Hội đồng thẩm định.

- Bước 12. Nộp lại, trình thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM sau chỉnh sửa bổ sung theo kết luận của HĐTĐ.

IV. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

- Các phương pháp được áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM của dự án được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 0.2. Danh mục các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
I	CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐTM		
1	Phương pháp danh mục, liệt kê:	- Phương pháp danh mục hay liệt kê nhằm phục vụ lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động đến các thành phần môi trường. - Phương pháp danh mục có thể kết hợp với các phương pháp khác như dự đoán, đánh giá, phân tích đo đạc, phân tích và tổng hợp tài liệu nhằm liệt kê đầy đủ về các nguồn gây tác động, đối tượng và quy mô bị tác động trong quá trình triển khai dự án.	- Tại chương 3, phương pháp danh mục, liệu kê được sử dụng: + Lập bảng liệt kê, nhận dạng các nguồn gây tác động theo các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án. + Lập bảng liệt kê, nhận dạng về các đối tượng, thành phần bị tác động và các tác nhân gây tác động chủ yếu trong thi công xây dựng và trong giai đoạn vận hành dự án.
2	Phương pháp chập bản đồ	- Phương pháp chập bản đồ là phương pháp đánh giá tác động môi trường dựa trên cơ sở của hệ thống thông tin	- Trong báo cáo, phương pháp chập bản đồ được áp dụng nhằm đưa ra đánh giá mối tương quan giữa quy hoạch thiết kế xây dựng dự án so

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
		địa lí nhằm đưa ra đánh giá mối tương quan giữa dự án với hiện trạng sử dụng đất và mối quan hệ của dự án với các đối tượng xung quanh, hỗ trợ tốt cho quá trình đánh giá, phân tích các tác động môi trường.	với hiện trạng. Kết quả của phương pháp chập bản đồ là sự thể hiện mô tả chi tiết về nội dung, phạm vi và quy mô của dự án tại chương 1 của báo cáo, bao gồm: + Bản vẽ đánh giá hiện trạng sử dụng đất, các đối tượng bị tác động do thu hồi đất trong quá trình triển khai dự án,... + Bản đồ đánh giá mối tương quan giữa dự án với các đối tượng xung quanh khu vực thực hiện dự án (các khu, cụm dân cư; các công trình kiến trúc cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật; hệ thống thuỷ văn; các hệ sinh thái; và các đối tượng kinh tế - xã hội liên quan khác,...). + Kết quả thu được của phương pháp chập bản đồ có tác dụng hỗ trợ hiệu quả đối với các phương pháp ĐTM khác được trình bày tại chương 3 của báo cáo như việc nhận dạng, đánh giá dự báo mức độ tác động do chất thải, tiếng ồn, rung và các tác động khác đến các đối tượng liên quan theo từng giai đoạn triển khai dự án.
3	Phương pháp đánh giá nhanh:	- Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng xác định, đánh giá dự báo khối lượng phát sinh, tải lượng tải lượng ô nhiễm từ các hoạt động của dự án trên cơ sở tham khảo các hệ số phát thải và tải lượng ô nhiễm theo từng hoạt động của dự án.	- Tại chương 3 của báo cáo sử dụng phương pháp đánh giá nhanh nhằm mục đích: + Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các tác động liên quan đến chất thải trong thi công xây dựng và trong vận hành dự án. + Đánh giá dự báo về các tác động do ô nhiễm tiếng ồn, rung trong giai đoạn thi công và giai đoạn vận hành dự án.
4	Phương pháp mô hình	Phương pháp mô hình được sử dụng để đánh giá dự báo	- Tại chương 3 của báo cáo, sử dụng các phương trình tính toán để

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
		phạm vi, quy mô các tác động môi trường do chất thải phát sinh đối với môi trường khu vực dự án. - Phương pháp chủ yếu sử dụng các phương trình tính toán, dự báo lan truyền ô nhiễm, phạm vi và mức độ tác động đến các đối tượng do chất thải (bụi, khí thải, nước thải...), tiếng ồn và rung động phát sinh từ các hoạt động của dự án đến các đối tượng xung quanh.	đánh giá phạm vi tác động của các loại chất thải, tiếng ồn, rung đến các đối tượng trong thi công và vận hành dự án, cụ thể: + Phương trình tính toán dự báo các tác động do bụi, khí thải: Dự báo ô nhiễm theo mô hình hộp cố định và phương trình cải biên Sutton. + Phương trình tính toán lan truyền tiếng ồn, rung. + Phương trình mất đất phổ dụng tính toán ô nhiễm nước mưa chảy tràn bề mặt và phương trình sa lắng dự báo dự báo lan truyền bùn cặn trong môi trường nước …
II	CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC		
1	Phương pháp điều tra, thu thập số liệu	- Điều tra, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hạ tầng kỹ thuật của khu vực dự án. - Thu thập các số liệu về hiện trạng môi trường theo các tài liệu, số liệu được cơ quan chức năng công bố.	- Chương 2: Mô tả về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án.
2	Các phương pháp lấy mẫu và phân tích	- Lấy mẫu các thành phần môi trường của dự án thực hiện tại hiện trường. - Phân tích các mẫu hiện trạng môi trường tự nhiên tại PTN.	- Chương 2. Đánh giá về hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án.
3	Phương pháp tham vấn:	- Tham vấn ý kiến chuyên gia về nội dung báo cáo ĐTM nhằm đánh giá về các nội dung báo cáo ĐTM. - Tham vấn ý kiến chuyên gia, tổ chức chuyên môn về báo cáo kết quả lập mô hình.	- Trong toàn bộ nội dung của báo cáo ĐTM, Chủ dự án và tư vấn tiếp thu các ý kiến chuyên gia có kinh nghiệm lập, thẩm định báo cáo ĐTM. - Đặc biệt là ý kiến, bản nhận xét của các thành viên Hội đồng thẩm định báo cáo ĐTM của dự án.

- Các phương pháp được sử dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều sử dụng trong toàn bộ quá trình ĐTM và có các kết quả bổ trợ cho nhau để hoàn thiện báo cáo ĐTM tổng hợp của dự án với các nội dung được trình bày chi tiết trong các chương tiếp theo của báo cáo.

V. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

V.1. Thông tin về dự án

V.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Khu đô thị du lịch lấn biển Cần giờ
- Địa điểm thực hiện: xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.
- Tên chủ dự án: Công ty cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ
- Địa chỉ: 72 Lê Thánh Tôn, Phường Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh.
- Đại diện: Bà Nguyễn Thúc Hiền Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Điện thoại: 028. 3910 0500 Fax: 028. 3910 0501.

V.1.2. Phạm vi, quy mô của dự án

- Dự án được nghiên cứu triển khai theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025, theo đó dự án có tổng diện tích 2.870 ha, bao gồm 04 phân khu:

+ Phân khu A có chức năng là khu ở sinh thái gắn với dịch vụ du lịch với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 953,23 ha.

+ Phân khu B có chức năng là khu ở, khu du lịch nghỉ dưỡng, khu công trình dịch vụ - công cộng đô thị (y tế, giáo dục, trụ sở cơ quan hành chính, thương mại dịch vụ, văn phòng), khu cây xanh đô thị, khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị theo định hướng đô thị hiện đại và thông minh với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 659,87 ha.

+ Phân khu C có chức năng là khu trung tâm tài chính, kinh tế, thương mại dịch vụ, văn phòng và bến cảng, khu đô thị hiện đại gồm các khu nhà ở (nhà ở liền kề biệt thự, nhà ở cao tầng) hiện đại, văn minh với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 318,32 ha.

+ Phân khu D có chức năng là khu trung tâm thương mại, nghỉ dưỡng cao cấp, đô thị hiện đại với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 480,46 ha.

+ Phân khu E có chức năng là mặt nước, kênh dẫn và cây xanh sử dụng cấp đô thị với tổng diện tích sử dụng đất khoảng 458,12 ha.

- Quy mô dân số khoảng 228.506 người, khách du lịch khoảng 8,887 triệu lượt/năm.

V.1.3. Công nghệ sản xuất

- Dự án được nghiên cứu với mục tiêu đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần giờ, do đó các hạng mục công trình của dự án được đưa vào kinh doanh, khai thác và vận hành theo đúng công năng thiết kế sử dụng của các hạng mục công trình được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Việc quản lý vận hành dự án được tuân thủ quy chế quản lý dự án sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

V.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án được tuân thủ theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025 đối với từng khu vực dự án, bao gồm:

a) Các hạng mục công trình chính:

(1) - Phân khu A:

- 2.950 nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 278.001,9 m^2.

- 2.368 căn biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 630.200,9 m^2.

- 07 tòa nhà ở cao tầng cao tối đa 39 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 37.488,9 m^2.

- 72 Khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 225.823,3 m^2.

- 1.195 biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 434.171,1 m^2.

- 06 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 58.587,7 m^2.

- 06 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 64.167,9 m^2.

- 05 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 55.890,7 m^2.

- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 38.787,5 m^2.

- 04 chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 8.373,5 m^2.

- 04 trung tâm văn hóa, thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 20.227,2 m^2.

- 01 sân golf cao, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.552.114,2 m^2.

- 01 khu công viên chuyên đề, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.229.722,4 m^2.

- 05 sân chơi, sân tập luyện cao 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 61.102,1 m^2.

- 01 trung tâm văn hóa thể thao, trung tâm hội nghị, nhà hát cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 133.183,7 m^2.

- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.422,2 m^2.

- 01 nhà văn hóa, nhà thiếu nhi cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 46.099,4 m^2.

(2) - Phân khu B:

- 2.536 nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 260.001,9 m^2.

- 2.095 căn biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 593.651,9 m^2.

- 95 tòa nhà ở xã hội dạng nhà chung cư cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 871.893,9 m^2.

- 2.228 căn nhà ở xã hội dạng nhà ở liền kề thấp tầng, cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 155.532,8 m^2.

- 16 lô khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 233.163,9 m^2.

- 385 biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 213.356,1 m^2.

- 133 căn thương mại dịch vụ du lịch cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 19.845,2m^2.

- 09 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 73.191,8 m^2.

08 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 79.087 m^2.

- 07 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 78.165,6 m^2.
- 03 trường THPT cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 56.033,4 m^2.
- 05 chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 19.722 m^2.
- 05 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 70.069 m^2.
- 01 sân vận động cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 186.298,6 m^2.
- 02 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 33.296,9 m^2.
- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.432,6 m^2.
- 01 bệnh viện đa khoa cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 74.491,6 m^2.

(3) - Phân khu C:

- 2.737 căn nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 287.000,8 m^2.
- 2.434 căn nhà ở biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 646.260,4 m^2.
- 02 tòa nhà ở cao tầng cao tối đa 39 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 11.002,4 m^2.
- 08 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 41.562,1 m^2.
- 07 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 44.330,7 m^2.
- 07 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 39.966,5 m^2.
- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 37.354,3 m^2.
- 06 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 30.270,6 m^2.
- 01 bệnh viện đa khoa cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 27.272,4 m^2.
- 01 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 26.457,8 m^2.
- 06 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 6.215,2 m^2.
- 05 khu thương mại dịch vụ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 13.606,9 m^2.
- 06 khu chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 14.677,7 m^2.
- 08 sân chơi, sân luyện tập cao tối đa 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 46.059,6 m^2.
- 01 công trình hỗn hợp dịch vụ (thương mại dịch vụ, khách sạn, văn phòng…) cao tối đa 108 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 14.333,5 m^2.
- 04 công trình nhà ở hỗn hợp chung cư cao tối đa 44 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 23.629,4 m^2.
- 01 bến thủy nội địa cao tối đa 02 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 747,5 m^2.
- 02 cảng hành khách cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 27.705,1 m^2.

(4) - Hạng mục công trình chính của Phân khu D_E

- 2.818 căn nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 284.432,3 m^2.
- 3.535 căn nhà ở biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.049.524,8 m^2.
- 09 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 54.090,9 m^2.
- 08 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 58.368,9 m^2.
- 08 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 49.159,7 m^2.
- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 30.758,5 m^2.
- 04 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 20.471,4 m^2.
- 01 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 43.336,6 m^2.
- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.578,6 m^2.

- 01 khu thương mại dịch vụ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 6.092,5 m^2.

- 04 khu chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 9.046,5 m^2.

- 09 sân chơi, sân luyện tập cao tối đa 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 54.206,2 m^2.

- 488 căn biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 175.093 m^2.

- 29 khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 67.152,2 m^2.

- 07 khu thương mại dịch vụ, văn phòng, khách sạn cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 117.959,8 m^2.

b) Các hạng mục phụ trợ:

(1) - Các hạng mục công trình phụ trợ sử dụng chung:

- Hệ thống kè biển dài 22.383 m.

- Hệ thống kè hồ dài 118.301,69 m.

- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh chưa hoàn thiện, có kích thước từ 06 m x 1,2 m đến 10 m x 1,8 m với tổng chiều dài 5.293 m.

- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn Rạch Lở chưa hoàn thiện, có kích thước từ 08 m x 1,5 m đến 15 m x 02 m với tổng chiều dài 5.736 m.

(2) - Hạng mục công trình phụ trợ của Phân khu A

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 2.113.488,9 m^2, gồm: Giao thông trên tổng diện tích sử dụng đất 2.040.356,2 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 73.132,7 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải.

- Hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(3) - Hạng mục công trình phụ trợ của Phân khu B

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 2.116.628,8 m^2, gồm: Giao thông trên tổng diện tích sử dụng đất 1.968.947,1 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 147.681,7 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(4) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân khu C

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 976.950,6 m^2, gồm: Giao thông trên tổng diện tích sử dụng đất 928.170,4 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 48.780,2 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(5) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân khu D_E

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 1.242.316,2 m^2, gồm: Giao thông trên tổng diện tích sử dụng đất 1.167.854,8 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 74.461,4 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

b) Các hạng mục, công trình bảo vệ môi trường:

(1) - Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường tại phân khu A:

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D1500mm với tổng chiều dài 153.190 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,5 m ÷ 1,6 m x 1,2 m; 1,4 m ÷ 2,0 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 4.820 m; 3.384 ga thu; 5.751 ga thu thăm kết hợp và 58 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D700mm với tổng chiều dài 86.788 m; 3.683 ga thăm và 15 trạm bơm nước thải có công suất từ 6,6 m^3/giờ đến 547 m^3/giờ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông khu quy hoạch tại lô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.500 m^3/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,8 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 100 m^3/ngđ phục vụ cho sân golf được xây dựng trên khu vực có diện tích khoảng 200 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu A.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

(2) - Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Phân khu B

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D2000mm với tổng chiều dài 107.300 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,4 m ÷ 2,0 m x 1,5 m và 1,6 m ÷ 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 7.570 m; 2.768 hố ga thăm; 4.091 hố thu và 47 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300 ÷ D800mm tổng chiều dài 91.600 m; 3.710 hố ga thăm và 12 trạm bơm nước thải có công suất từ 325 m^3/ngđ đến 21.316 m^3/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông Bắc khu quy hoạch tại ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.000 m^3/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,7 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải sinh hoạt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải y tế: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu B.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại với diện tích 20 m^2.

- 01 kho chứa chất thải y tế với diện tích 50 m^2.

(3) - Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Phân khu C

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D1500mm tổng chiều dài 60.104 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,2 m ÷ 1,8 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 756 m; 1.387 ga thu; 1.982 ga thu thăm và 14 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D600mm tổng chiều dài 55.193 m, 2.589 ga thăm và 08 trạm bơm nước thải có công suất từ 470 m^3/ngđ đến 4.400 m^3/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải nằm ở ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 12.000 m^3/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 1,33 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải sinh hoạt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải y tế: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu C.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

- 01 kho chứa chất thải y tế có diện tích 50 m^2.

(4) - Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Phân khu D - E

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D600mm ÷ D1500mm tổng chiều dài 78.800 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,5 m ÷ 1,8 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 206 m; 3.775 ga thu; 5.090 ga thu thăm và 31 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D600mm tổng chiều dài 73.000 m, 4.357 ga thăm và 13 trạm bơm nước

thải công suất từ 250 m^3/ngđ đến 7.220 m^3/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông Bắc khu quy hoạch ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 02 trạm xử lý nước thải tập trung:

+ 01 trạm nằm phía Đông phân khu D công suất 6.500 m^3/ngđ.

+ 01 trạm nằm phía Tây phân khu D công suất 7.600 m^3/ngđ.

- 02 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải tại 02 trạm xử lý nước thải: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải có công suất 6.500 m^3/ngđ thuộc phân khu D.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

V.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 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 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 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.

V.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Căn cứ theo khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án tại mục V.1.4 nêu trên, các hoạt động kèm theo tác động có khả năng tác động xấu đến môi trường được nhận dạng theo từng giai đoạn của dự án, bao gồm:

V.2.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Hoạt động nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công, tận dụng vật chất cho mục đích san nền tác động đến chất lượng nước biển và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

- Hoạt động thi công kè biển, kè hồ, nạo vét, san nền tác động đến chất lượng nước biển và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

- Hoạt động của công trình trạm trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, máy móc thiết bị phục vụ thi công phát sinh bụi, khí thải tiếng ồn và độ rung, ảnh hưởng đến mỹ quan, hoạt động giao thông đường bộ, đường thủy.

- Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh bụi, khí thải, chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và tiềm ẩn nguy cơ sự cố xói lở.

V.2.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án

- Bụi, khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng, phương tiện giao thông, đun nấu; mùi từ trạm xử lý nước thải tập trung, hệ thống thoát nước thải, trạm trung chuyển rác thải, nhà vệ sinh.

- Nước thải sinh hoạt, nước thải y tế.

- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thoát nước thải.

- Tác động đến chất lượng nước biển và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

V.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

V.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a) Trong giai đoạn xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động của công nhân thi công các công trình của Dự án phát sinh tối đa khoảng 376,8 m^3/ngđ (bao gồm: 360,0 m^3/ngđ tại khu vực thi công xây dựng công trình; 6,8 m^3/ngđ tại khu vực trạm bê tông; 10,0 m^3/ngđ tại khu vực thi công tuyến luồng tạm). Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng N, Tổng P, BOD_5, TSS, Coliform.

- Nước thải rửa xe, vệ sinh các phương tiện ra vào khu vực trạm bê tông phát sinh khoảng 144,0 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ khoáng.

- Nước thải sản xuất từ hoạt động của trạm trộn bê tông phát sinh khoảng 82,5 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS

- Nước thải từ hoạt động san lấp: Nước rỉ phát sinh từ hoạt động san lấp tối đa khoảng 220.000 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (TSS), đất cát.

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng: Nước thải thi công phát sinh từ quá trình vệ sinh phương tiện phục vụ thi công tối đa khoảng 1.879,2 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát và có thể dính dầu mỡ từ các phương tiện thi công.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 69.955,26 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng N, Tổng P, BOD_5, TSS, Coliform.

- Nước thải từ hoạt động của bệnh viện phát sinh tối đa khoảng 1.025,75 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: BOD_5, COD, chất rắn lơ lửng, vi khuẩn gây bệnh, các chất độc hại, chất kháng sinh, chất khử trùng, tẩy rửa, Coliform.

V.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

a) Trong giai đoạn xây dựng:

- Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động nạo vét, san nền; từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công; từ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_2, SO_2.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công hàn cắt. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi, NO_x, CO.

- Mùi hôi từ quá trình phân hủy các chất nạo vét được tận dụng san nền. Thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm: H_2S, NH_3, Mecaptan (CH_3SH).

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Khí thải từ hoạt động đun nấu sử dụng LPG. Thành phần ô nhiễm gồm: bụi, SO_2, NO_2, CO và VOCs.

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong phạm vi Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi, SO_2, NO_x, CO, VOCs.

- Mùi phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung tại khu C và khu D. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: H_2S, NH_3, Mecaptan (CH_3SH).

V.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thi công xây dựng có tổng khối lượng khoảng 3.360,0 kg/ngđ (bao gồm: 3.200,0 kg/ngđ phát sinh từ khu vực xây dựng công trình của dự án; 60,0 kg/ngđ phát sinh từ khu vực trạm bê tông; 100,0 kg/ngđ tại khu vực thi công nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công). Thành phần chủ yếu bao gồm: Vỏ đồ hộp, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa.

+ Bùn cát nạo vét với khối lượng 54.530.745,9 m^3 (bao gồm: 20.794.946 m^3 từ thi công kè, nạo vét lòng hồ; 33.735.800 m^3 từ hoạt động nạo vét tuyến luồng tạm). Thành phần chính là bùn cát, được tận dụng làm vật liệu san nền tại Dự án.

+ Khối lượng đất đào móng công trình, hạ tầng phát sinh khoảng 4.589.000 m^3.

+ Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động thi công trên công trường phát sinh tối đa 563,761 tấn/ngđ. Thành phần chính: Gỗ, bao bì xi măng, gỗ dư, sắt thép vụn, gạch đá, bentonite.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 363,5 tấn/ngđ. Thành phần chủ yếu: Bao bì, nhựa, chất hữu cơ dễ phân hủy.

- Chất thải từ cắt tỉa cành cây phát sinh tối đa khoảng 05 tấn/ngđ. Thành phần chủ yếu là lá, cỏ, cành cây trong quá trình trồng dặm và cắt tỉa cây.

- Sinh khối thực vật thải từ chăm sóc cỏ sân golf phát sinh khoảng 0,5 tấn/ngđ. Thành phần là lượng cỏ thải bỏ sau thời gian sử dụng hoặc bị chết.

- Bùn cặn phát sinh từ trạm xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 17.569 kg/ngđ. Thành phần chủ yếu: Chất hữu cơ, Nitơ, Phốt pho, vi sinh vật.

- Bùn cặn phát sinh từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa khoảng 100 tấn/năm.

V.3.4. Chất thải nguy hại

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công khoảng 200 kg/ngày.đêm. Thành phần chính là giẻ lau dính thành phần nguy hại, bóng đèn hỏng.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động của công trình y tế phát sinh thải rắn y tế nguy hại với khối lượng khoảng 279,72 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu gồm: Kim tiêm, gạc dính dịch, máu, bệnh phẩm, chất thải giải phẫu hoặc các mầm bệnh có khả năng gây lây nhiễm bệnh tật.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải y tế phát sinh tối đa khoảng 61,25 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu: Chất hữu cơ, Nitơ, Phốt pho, vi sinh vật gây bệnh.

- Chất thải nguy hại khác phát sinh tối đa khoảng 240 kg/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu: Hộp mực in thải, bóng đèn thải, bộ lọc dầu đã qua sử dụng, các loại pin ắc quy thải, bao bì chất thải y tế tại bệnh viện, trạm y tế, bao bì thuốc bảo vệ thực vật.

V.3.5. Tiến ồn, rung động

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Tiếng ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện, thiết

bị thi công gây tác động đối với môi trường khu vực thi công.

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vận tải thi công gây tác động môi trường chủ yếu đối với khu vực các tuyến đường kết nối dự án.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động các phương tiện giao thông trong vận hành dự án gây tác động môi trường chủ yếu đối với khu vực các tuyến đường giao thông nội bộ và giao thông kết nối dự án.

- Tiếng ồn, rung động phát từ các loại máy móc, thiết bị phụ trợ (máy phát điện dự phòng, máy bơm nước; máy thổi khí,...).

V.3.6. Các tác động khác

- Tác động do nước mưa chảy tràn.

- Tác động đến xói lở, bồi lắng.

- Ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước cho khu vực.

- Tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

- Tác động đến giao thông khu vực.

- Tác động đến đời sống của người dân lân cận khu vực thực hiện Dự án.

- Tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu.

- Sự cố môi trường.

- Các tác động khác.

V.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

V.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Công trình, biện pháp thu gom xử lý nước thải sinh hoạt:

- Đối với khu vực xây dựng công trình: Lắp đặt 320 nhà vệ sinh, được tập trung thành 40 cụm, mỗi cụm 08 nhà vệ sinh lưu động để thuận lợi cho sinh hoạt của công nhân, đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh → Thuê đơn vị chức năng → Hút, vận chuyển, xử lý.

- Đối với khu vực trạm bê tông: Lắp đặt 01 cụm gồm 08 nhà vệ sinh di động tại khu vực trạm bê tông. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh → Thuê đơn vị chức năng → Hút, vận chuyển, xử lý.

- Đối với các phương tiện thi công nạo vét, vận tải đường thủy: Trang bị đầy đủ nhà vệ sinh tiêu chuẩn trên các phương tiện thi công thủy nội địa theo quy định của QCVN 17:201 l/BGTVT/SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa - Phần nước thải. Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom bằng bể tự hoại. Định kỳ thuê đơn vị chức năng thu gom, vận

chuyển xử lý theo quy định.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh trên các phương tiện thi công đường thủy → Bể chứa nước thải sinh hoạt → Hợp đồng thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

(3) - Công trình, biện pháp thu gom xử lý nước thải rửa xe, nước thải xây dựng phát sinh từ các khu vực dự án:

- Nước thải phát sinh từ hoạt động bơm cát san nền: Thi công kè biển, kè hồ trước khi tiến hành san lấp để ngăn nước và giữ cát tránh chảy tràn. Nước thải từ hoạt động bơm cát cho chảy vào khu vực quy hoạch làm mặt nước trung tâm lắng cặn đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) trước khi thoát ra biển qua 03 cửa phai.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động bơm cát san nền → khu vực quy hoạch làm mặt nước trung tâm có diện tích khoảng 452 ha, sâu 12 m → lắng cặn → xả ra biển qua 03 cửa phai.

- Đối với nước rửa xe, máy trên công trường: Nước thải rửa xe được thu gom vào 08 hố lắng tại khu vực 08 cầu rửa xe (dung tích mỗi hố 20 m^3, có bố trí gối thấm dầu) để lắng cặn chất rắn lơ lửng như bùn, đất bám dính vào xe (tại mỗi phân khu A, B, C, D bố trí 02 hố lắng); kích thước bể lắng là 02 m x 02 m x 05 m, gồm 01 ngăn chứa và 01 ngăn lắng. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng để rửa các phương tiện phục vụ thi công, trộn bê tông hoặc phun nước giảm bụi, không xả thải ra môi trường. Gối thấm dầu được thu gom xử lý cùng với chất thải nguy hại.

Quy trình xử lý: Nước thải thi công/nước thải rửa xe → rãnh thoát nước → hố lắng tạm (bố trí gối thấm dầu) → tuần hoàn để rửa xe, trộn bê tông hoặc phun nước giảm bụi, không xả ra ngoài môi trường.

- Đối với nước rửa xe từ khu vực trạm bê tông: Bố trí 01 cầu rửa xe kèm theo 01 bể lắng cặn, tách dầu mỡ loại 3 ngăn đào trên nền đất, lót vải địa kỹ thuật (bể lắng có cấu tạo gồm 03 ngăn, ngăn thứ nhất và ngăn thứ 2 dùng để lắng cặn và ngăn thứ 3 dùng để chứa nước rửa sau khi được lắng cặn). Nước rửa sau khi lắng sẽ được dùng làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy trên công trường.

Quy trình thu gom xử lý: Nước rửa xe → Bể lắng cặn và tách dầu mỡ → Thu gom và tái sử dụng rửa xe.

- Đối với nước thải từ hoạt động của hệ thống trộn bê tông xi măng: Không thải trực tiếp nước thải từ rửa xe, lô trộn và trống chuyển trộn có chứa hàm lượng cặn lơ lửng, pH lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực. Toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động rửa, vệ sinh thiết bị và xe bồn được thu gom bằng hố ga thu và bơm vào trống trộn để tái sử dụng cho mục đích trộn bê tông.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình đối với nước mưa chảy tràn để giảm thiểu úng ngập do việc thực hiện Dự án; đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh, không làm ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước mưa và hệ sinh thái khu vực trong quá trình thi công xây dựng dự án.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Xây hệ thống thu gom, thoát nước thải riêng với hệ thống thu gom thoát nước mưa.

Nước thải phát sinh được thu gom dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung hoặc đấu nối vào hệ thống thu gom và xử lý nước thải của khu vực theo quy hoạch chung để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường, trong đó:

(1) - Phân khu A:

- Hệ thống thu gom nước thải: 70.000 m ống D300mm; 9.000 m ống D400mm; 2.500 m ống D500mm; 4.000 m ống D600mm - D700mm; 1.788 m ống D150mm bơm có áp; 2.083 m ống D200mm bơm có áp.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung ký hiệu 1A:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 1A có công suất 22.500 m^3/ngày.đêm (gồm 04 mô đun, công suất mỗi mô đun 5.625 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải sinh hoạt cho toàn bộ phân khu A. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) trước khi xả ra biển tại vị trí có tọa độ theo Hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1147493,4391; Y (m) = 623688,0652.

+ Quy trình xử lý của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 1A: Nước thải (sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn) → Ngăn tiếp nhận → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát thổi khí → Bể điều hòa → Bể xử lý sinh học → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Nước thải sau xử lý xả ra biển Đông.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt của sân golf ký hiệu G1:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt G1 của sân golf có công suất 100 m^3/ngày.đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) được đấu nối vào cống thoát nước thải của phân khu A, tại điểm xả theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1.148.875,2275; Y (m) = 628.267,0407.

+ Quy trình xử lý của trạm xử lý nước thải sinh hoạt G1: Nước thải đầu vào → Bể tách dầu mỡ có bố trí song chắn rác thô → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng → QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) → Cống thoát nước thải của phân khu A.

- Hệ thống thoát nước tưới cỏ sân golf là hệ thống tuần hoàn, phía dưới lớp đất trồng cỏ được lót lớp sỏi dày 10 cm và lớp cát dày 25 cm có chức năng lưu dẫn nước tưới dư về hệ thống ống thu tới hồ cảnh quan trong khu sân golf để tái sử dụng.

- Hệ thống thoát nước mưa sân golf được thu gom bằng hệ thống ống thu nước ngầm về các hồ cảnh quan trữ nước mưa thuộc sân golf để phục vụ sử dụng vào việc tưới cỏ sân golf, tưới cây, rửa đường trong nội khu.

- 03 hồ cảnh quan tại sân golf, thành và đáy hồ được lót bạt HDPE chống thấm, có độ sâu trung bình khoảng từ 3,4 m - 4,3 m với tổng dung tích chứa nước tối đa là 564.832 m^3 tiếp nhận nước mưa chảy tràn khu vực sân golf.

(2) - Phân khu B

- Hệ thống thu gom nước thải: 80.000 m ống BTCT/HDPE D300mm; 2.500 m ống BTCT/HDPE D400mm; 3.500 m ống BTCT/HDPE D500mm; 5.000 m ống BTCT/HDPE D600mm; 600 m ống D800; 1.300 m ống HDPE D200mm bơm có áp.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung ký hiệu 2B:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 2B có công suất 22.000 m^3/ngày.đêm (gồm 04 mô đun, công suất mỗi mô đun 5.500 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải sinh hoạt cho toàn bộ phân khu B. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) trước khi xả ra biển tại vị trí có tọa độ theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1151515,4735; Y (m) = 633970,8156.

+ Quy trình xử lý của trạm xử lý nước thải sinh hoạt 2B: Nước thải (sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn) → Ngăn tiếp nhận → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát thổi khí → Bể điều hòa → Bể xử lý sinh học → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Nước thải sau xử lý xả ra biển Đông.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế ký hiệu V1:

+ Trạm xử lý nước thải y tế V1 có công suất 1.000 m^3/ngày.đêm (gồm 02 mô đun, công suất mỗi mô đun 500 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải y tế của bệnh viện. Nước thải y tế sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A, K = 1,0) được đấu nối vào cống thoát nước thải của phân khu B, tại điểm xả theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1149747,3533; Y (m) = 630023,6307.

+ Quy trình xử lý của trạm xử lý nước thải y tế V1: Nước thải y tế → Bể lắng cát, tách dầu mỡ có bố trí song chắn rác thô → Bể điều hòa → Ngăn Selector → Ngăn bể SBR → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Cống thoát nước thải của phân khu B.

(3) - Phân khu C

- Hệ thống thu gom nước thải: 50.744 m ống D300mm; 3.315 m ống D400mm; 814 m ống D600mm; 520 m ống thoát nước thải áp lực.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung ký hiệu 3C:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 3C có công suất 12.000 m^3/ngày.đêm (gồm 03 mô đun, công suất mỗi mô đun 4.000 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải sinh hoạt cho toàn bộ phân khu C. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) trước khi xả ra biển tại vị trí có tọa độ theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1148662,0908; Y (m) = 633634,4235.

+ Quy trình xử lý của trạm xử lý nước thải 3C: Nước thải (sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn) → Ngăn tiếp nhận → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát thổi khí → Bể điều hòa → Bể xử lý sinh học → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Nước thải sau xử lý xả ra biển Đông.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế ký hiệu V2:

+ Trạm xử lý nước thải y tế V2 có công suất 1.000 m^3/ngày.đêm (gồm 02 mô đun, công suất mỗi mô đun 500 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải y tế của bệnh viện. Nước thải y tế sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A, K = 1,0) được đấu nối vào cống thoát nước thải của phân khu C, tại điểm xả theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1148759,2936; Y (m) = 633430,0467.

+ Quy trình xử lý nước thải trạm V2: Nước thải y tế → Bể lắng cát, tách dầu mỡ có bố trí song chắn rác thô → Bể điều hòa → Ngăn Selector → Ngăn bể SBR → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế, cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Cống thoát nước thải của phân khu C.

(4) - Phân khu D:

- Hệ thống thu gom nước thải: 69.300 m ống D300mm; 1.000 m ống D400mm; 2.700 m ống D600mm; 260 m ống D160mm bơm có áp; 400 m ống D225mm bơm có áp.

- 02 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung ký hiệu lần lượt là 4D và 5D:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 4D có công suất 6.500 m^3/ngày.đêm (gồm 02 mô đun, công suất mỗi mô đun 3.250 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải sinh hoạt cho khu liền kề, khu biệt thự, khu công trình dịch vụ du lịch, văn hóa, y tế, giáo dục, thương mại dịch vụ và các công trình phụ trợ. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) trước khi xả ra biển tại vị trí có tọa độ theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1147188,0730; Y (m) = 632003,9192.

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 5D có công suất 7.600 m^3/ngày.đêm (gồm 02 mô đun, công suất mỗi mô đun 3.800 m^3/ngày.đêm) xử lý nước thải sinh hoạt cho khu liền kề, khu biệt thự, khu công trình dịch vụ du lịch, văn hóa, y tế, giáo dục, thương mại dịch vụ và các công trình phụ trợ. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A, K = 1,0) trước khi xả ra biển tại vị trí có tọa độ theo Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0$45', múi chiếu 3^0: X (m) = 1145831,5729; Y (m) = 627824,4005.

+ Quy trình xử lý nước thải của các trạm D4 và D5 xử lý nước thải sinh hoạt tập trung: Nước thải (sau khi xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 03 ngăn) → Ngăn tiếp nhận → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát thổi khí → Bể điều hòa → Bể xử lý sinh học → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A, K = 1,0) → Hệ thống quan trắc nước thải tự động → Nước thải sau xử lý xả ra biển Đông.

c) Yêu cầu bảo vệ môi trường:

- Lắp đặt 07 hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục trước cửa xả nước thải ra nguồn tiếp nhận của 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung và 02 trạm xử lý nước thải y tế tại Dự án bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động, có camera theo dõi, truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh theo đúng quy định.

- Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.

- Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, có camera theo dõi phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng.

- Vận hành mạng lưới thu gom và các trạm xử lý nước thải tập trung đảm bảo toàn bộ các loại nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của Dự án được thu gom và xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0) và nước thải y tế phát sinh từ hoạt động của các bệnh viện trong khu vực Dự án được thu gom và xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0).

- Đảm bảo việc đấu nối nước thải theo đúng quy định pháp luật.

V.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do bụi, khí thải

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Đối với khu vực thi công xây dựng công trình:

- Thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực, 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.

- Các phương tiện tham gia hoạt động của Dự án phải tuân thủ nghiêm chỉnh quy định về đăng kiểm, an toàn kỹ thuật; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải; che phủ bạt kín khi vận chuyển, không để rơi vãi vật liệu.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh. Tần suất quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

- Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định, sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Bố trí cầu rửa xe và lắp đặt hệ thống vệ sinh phương tiện tại mỗi công trường, đảm bảo tất cả các xe vận chuyển được rửa sạch bùn đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

- Bố trí xe chuyên dụng để tưới nước dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính ở phạm vi cách Dự án từ 2 ÷ 3 km với tần suất từ 3 ÷ 4 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất tưới vào mùa khô; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết.

(2) - Đối với bụi, khí thải từ khu vực trạm bê tông:

- Tuân thủ thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải được đề xuất chung cho khu vực thi công xây dựng các công trình dự án nêu trên.

- Không tập kết nguyên phụ liệu phục vụ cấp phối bê tông ngoài trời. Toàn bộ vật liệu được chứa trong Silô hoặc kho chứa có mái che theo đúng đề xuất thiết kế, quy trình vận hành cụm thiết bị trộn bê tông.

- Đường giao thông kết nối và giao thông nội bộ khu vực cụm thiết bị trộn được dải cấp phối, đá dăm hoặc thảm bê tông dày 20cm, đồng thời tưới ẩm thường xuyên nhằm đảm bảo giảm thiểu phát tán bụi từ quá trình di chuyển dòng xe ra vào cụm thiết bị.

- Lắp dựng tường chắn bằng tôn cao từ 2,5m xung quanh lô đất bố trí công trình cụm thiết bị trộn bê tông. Bố trí công trình cầu rửa xe ra vào khu vực cụm thiết bị trộn, có hệ thống thu gom nước rửa về bể lắng cặn, dầu mỡ trước khi tái sử dụng rửa xe hoặc sử dụng cho mục đích tưới ẩm vật liệu như trình bày nêu trên.

- Đầu tư lắp đặt 02 hệ thống thiết bị thu gom xử lý bụi tương ứng với 02 trạm trộn bê tông (01 trạm bê tông xi măng; 01 trạm bê tông nhựa) thu gom bụi từ các công đoạn nạp liệu, sấy và sàng trong quy trình vận hành hệ thống trộn bê tông xi măng, sau đó dẫn về hệ thống xử lý bụi có công suất 60.000m^3/h sử dụng công nghệ kết hợp Cyclon khô và lọc bụi túi vải. Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột C được thải vào môi trường qua ống thải khí (H = 15m; D = 0,6m).

Quy trình xử lý: Bụi phát sinh từ quá trình nạp, sấy và sàng cốt liệu → Chụp hút, ống dẫn khí → Cyclon khô → Lọc bụi túi vải → Quạt hút → Ống thải khí (H = 15m; D = 0,6m).

(3) - Đối với các phương tiện tham gia thi công, nạo vét, bơm cát san nền:

- Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong giai đoạn thi công dự án. Không sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công quá cũ.

- Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của dự án đều có lí lịch rõ ràng, được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Đảm bảo diện tích cây xanh theo đúng hồ sơ quy hoạch đã được phê duyệt tại từng hạng mục của Dự án:

+ Phân khu A: Diện tích cây xanh mặt nước 4.703.802,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 4.021.396,1 m^2; mặt nước 682.406,8 m^2) chiếm 49,35% diện tích phân khu.

+ Phân khu B: Diện tích cây xanh mặt nước 975.747,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 355.463 m^2; mặt nước 620.284,9 m^2) chiếm 14,79% diện tích phân khu.

+ Phân khu C: Diện tích cây xanh mặt nước 771.418,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 309.613,7 m^2; mặt nước 461.804,4 m^2) chiếm 24,23% diện tích phân khu.

+ Phân khu D_E: Diện tích cây xanh mặt nước 6.100.294,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 301.011,9 m^2; mặt nước 5.799.282,2 m^2) chiếm 64,99% diện tích phân khu.

- Trồng cây xanh sân vườn và hè đường nội bộ, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình cao tầng và thấp tầng phù hợp với cảnh quan thiên nhiên khu vực.

- Sử dụng 100% xe di chuyển trong nội khu là xe điện; quét dọn và cấp ẩm đường thường xuyên.

- Lắp đặt hệ thống phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu khu vực.

- Sử dụng các xe tưới có dạng tưới sương trong quá trình tưới phân hoặc tưới thuốc đảm bảo hạn chế tối đa phân và thuốc bảo vệ thực vật phát tán vào không khí.

- Lắp đặt hệ thống thông gió cho khu vực nhà bếp, các khu vệ sinh.

- Tại khu vực trạm trung chuyển rác thải, các thùng chứa rác thải được vệ sinh và phun khử mùi định kỳ hàng ngày.

- Các hố ga có nắp đậy kín bên trên và được nạo vét thường xuyên để thu gom bùn, bảo trì các thiết bị.

- Trạm xử lý nước thải được bố trí đảm bảo khoảng cách an toàn tối thiểu là 30 m, trồng cây xanh cách ly trạm xử lý nước thải đảm bảo tối thiểu là 10 m theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Lắp đặt, vận hành 08 hệ thống thu gom và xử lý mùi tại 08 trạm xử lý nước thải của Dự án:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 1A có công suất 22.500 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.700 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 2B có công suất 22.000 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.250 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 3C công suất 12.000 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 10.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 4D công suất 6.500 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 6.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 5D công suất 7.600 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 7.600 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngày.đêm: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 200 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải y tế V1 và V2, mỗi trạm bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 1.500 m^3/giờ.

- Tại các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải được hút bằng quạt hút đưa đến tháp hấp thụ NaOH sau đó qua tháp hấp phụ bằng than hoạt tính đảm bảo xả ra môi trường là khí sạch. Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sau khi xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột B; Kp = 1,0; Kv = 1,0) đối với bụi và các chất vô cơ, Amoniac, các hợp chất amoni, H_2S và đạt QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ đối với metyl mercaptan được đẩy vào môi trường qua ống thoát khí.

+ Quy trình hệ thống xử lý mùi: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → quạt hút → tháp hấp thụ bằng NaOH → tháp hấp phụ bằng than hoạt tính → xả ra môi trường qua ống thoát.

- Không lưu chứa rác sinh hoạt dễ phân hủy qua đêm; hàng ngày dùng chế phẩm sinh học khử mùi tại các khu vực lưu chứa rác.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Tại khu vực tập kết tạm rác thải, các thùng chứa rác thải được vệ sinh và phun khử mùi định kỳ.

- Máy phát điện dự phòng sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; bố trí vị trí phòng đặt máy phát điện dự phòng đảm bảo khoảng cách ly với các khu vực khác.

- Trạm xử lý nước thải được xây dựng khép kín một số bể phát sinh mùi (bể gom, bể điều hòa, bể tách dầu mỡ, bể lắng sinh học, bể chứa bùn), có hệ thống thu gom, xử lý mùi tại các khu vực phát sinh; đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường của trạm xử lý nước thải tối thiểu 30 m đối với trạm xử lý nước thải xây dựng khép kín và có hệ thống thu gom, xử lý mùi. Hành lang cây xanh cách ly của trạm xử lý nước thải đảm bảo ≥ 10 m và tuân thủ các quy định về khoảng cách an toàn về môi trường theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

V.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Đối với khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình:

- Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại bằng các thùng chứa rác tạm thời, cụ thể: Bố trí các cụm 03 thùng rác có dung tích mỗi thùng 120 lít (để chứa riêng chất thải thực phẩm; chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải rắn sinh hoạt khác) đặt tại khu vực thi công, khu nghỉ chân công nhân. Hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Thu gom đất đào móng, chất thải phát sinh từ hoạt động xây dựng như xà bần, cốp pha, vật liệu xây dựng hư hỏng lưu chứa tại 02 bãi thải tạm có tổng diện tích 200.000 m^2 ở khu vực bố trí khuôn viên cây xanh cảnh quan và khu nhà ở thấp tầng trong Dự án, phân loại và sử dụng để cân bằng đào đắp, san lấp mặt bằng của Dự án. Trường hợp không đáp ứng nhu cầu sử dụng, hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Phế thải có khả năng tái chế (vụn sắt thép, bao bì xi măng,…) được tận dụng để bán cho đơn vị có chức năng tái chế; các chất thải khác không thể tái chế (đất đá thải, gạch vữa dư thừa, …) được tận dụng vào mục đích san nền trong phạm vi Dự án; các loại chất thải rắn không thể tận dụng được thu gom, chuyển giao đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Thu gom, tận dụng toàn bộ khối lượng vật chất nạo vét từ khu vực lòng hồ, tuyến luồng tạm,... cho mục đích san nền. Kèm theo việc thực hiện đầy đủ các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do nước róc từ quá trình san nền như trình bày nêu trên.

(2) - Đối với khu vực trạm bê tông phục vụ thi công:

- Thực hiện quy trình thu gom, phân loại và xử lý đối với từng loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động cụm thiết bị trộn bê tông theo quy trình đề xuất đối với khu vực thi công xây dựng nêu trên.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Bố trí các thùng rác 03 ngăn hoặc 03 thùng rác riêng biệt để thu gom và phân loại rác tại nguồn đối với khu vực xây dựng nhà thấp tầng.

- Bố trí các thùng rác 03 ngăn có màu sắc khác nhau tại các khu vực công trình dịch vụ du lịch, công viên, đường giao thông khoảng cách khoảng 50 - 100 m để thu gom chất thải và hàng ngày có nhân viên vệ sinh đưa về trạm trung chuyển chất thải rắn.

- Tại mỗi khách sạn bố trí 01 phòng chứa rác khô diện tích 10 m^2 và 01 phòng chứa rác ướt diện tích 10 m^2 để lưu chứa chất thải tạm thời trước khi chuyển đến trạm trung chuyển chất thải trong khu vực Dự án.

- Bố trí các thùng rác có dung tích: 20 lít, 40 lít, hoặc thùng rác 03 ngăn đối với hộ gia đình để phân loại rác thải tại nguồn theo đúng quy định.

- Đối với khu dịch vụ công cộng: Trường học, bệnh viện, công viên, đường phố, công trình dịch vụ du lịch, đường giao thông bố trí các thùng có kích thước: 120 lít, 240 lít, 660 lít hoặc các thùng rác 03 ngăn có màu sắc khác nhau tại các khu vực khoảng cách khoảng 50 - 100 m để thu gom chất thải và hàng ngày có nhân viên vệ sinh đưa về trạm trung chuyển chất thải rắn.

- Bố trí 04 trạm trung chuyển rác thải tại các phân khu gồm: 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 trong khuôn viên trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 1A của phân khu A; 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 trong khuôn viên trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 2B của phân khu B; 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 trong khuôn viên trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 3C của phân khu C; 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 trong khuôn viên trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 4D của phân khu D.

- Các trạm trung chuyển rác thải có nền gia cố bê tông chống thấm, có mái che, có tường bao, có hệ thống rãnh thu nước rò rỉ đưa về hệ thống xử lý nước thải. Trạm trung chuyển chất thải rắn đảm bảo cách công trình lưu trú và các khu vực thường xuyên tập trung đông người ≥ 20 m theo đúng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại tại các công trình giáo dục, thương mại dịch vụ, công cộng, bùn thải từ công trình xử lý nước thải tập trung và bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước trong phạm vi Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

V.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Đối với khu vực thi công xây dựng công trình:

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom, phân loại và lưu trữ tại trong 80 thùng chứa chất thải nguy hại (mỗi phân khu bố trí 20 thùng chứa chất thải hại dung tích 120 lít/thùng có nắp đậy), đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường.

- Các thùng chứa chất thải nguy hại được lưu giữ trong 08 kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường có diện tích mỗi kho chứa 10 m^2. Kho chứa chất thải nguy hại có mái che, tường bằng tôn, nền bê tông chống thấm, có bảng tên, biển cảnh báo khu vực chứa chất thải nguy hại.

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

(2) - Đối với với khu vực trạm bê tông:

- Thực hiện công tác thu gom, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại từ cụm thiết bị trộn bê tông theo đề xuất chung cho khu vực thi công xây dựng như trình bày nêu trên.

- Bố trí riêng 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích xây dựng khoảng 100 m^2

cho khu vực trạm bê tông. Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao 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.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu trữ trong kho chứa chất thải nguy hại tại từng phân khu:

+ Phân khu A bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 10 m^2 tại khu hạ tầng kỹ thuật sân golf và 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu A.

+ Phân khu B bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu B và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu B.

+ Phân khu C bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu C và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu C.

+ Phân khu D_E bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung số 4D tại phân khu D.

- Kho chứa chất thải nguy hại được thiết kế tuân thủ theo đúng quy định, thông số cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế: Sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che, có biển báo khu vực chứa chất thải nguy hại.

+ Kho chứa có thiết kế gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 40 x 40 x 40 cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

+ Trong kho chứa có trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy.

- Phương án thu gom, lưu giữ:

+ Đối với chất thải: Giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin và ắc quy thải, vỏ chai lọ được phân loại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Thu gom, lưu giữ trong các thùng chuyên dụng riêng chứa trong kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với vỏ bao bì trong quá trình chăm sóc cây xanh, cỏ sân golf: Thu gom lại sau quá trình bón phân, phun thuốc và tập kết tại kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với chất thải y tế nguy hại: Thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa đặt tại kho chứa chuyên dụng, đảm bảo các điều kiện lưu giữ chất thải y tế nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

(3) - Đối với các phương tiện thi công, vận tải đường thủy:

- Toàn bộ các loại dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu được thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa trang bị trên các phương tiện thi công. Thiết bị lưu chứa chất thải nguy hại trên các phương tiện thi công là các thùng chứa dung tích 60 ÷ 90L được trang bị, lắp đặt tuân thủ theo QCVN 17:201 l/BGTVT/SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa.

- Ký hợp đồng vận chuyển và xử lý theo quy định đối với toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường theo quy định.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

Thực hiện phân định, phân loại, giám sát và quản lý chặt chẽ, bảo đảm toàn bộ chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, lưu chứa và xử lý đáp ứng quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan.

V.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn theo quy định; kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và lắp thiết bị giảm thanh cho các thiết bị thi công; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.

- Không sử dụng đồng thời nhiều thiết bị gây ồn lớn vào cùng một thời điểm; sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, điều chỉnh giảm bớt thời gian người lao động tiếp xúc với nguồn ồn cao.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ.

- Yêu cầu các hộ dân không vận chuyển nguyên vật liệu và sửa chữa công trình vào thời gian nghỉ ngơi (buổi trưa từ 12 giờ đến 13 giờ, buổi tối từ 22 giờ đến 06 giờ sáng hôm sau).

- Trồng cây xanh dọc vỉa hè hai bên tuyến đường giao thông nội bộ, dải phân cách và các khuôn viên cây xanh để tạo cảnh quan sinh thái, hạn chế khả năng lan truyền tiếng ồn của các phương tiện giao thông, đồng thời thanh lọc, giảm bụi, khí thải khu vực, đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt quy định của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án phải đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

V.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường khác

a) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

(1) - Trong giai đoạn thi công:

- Xây dựng kè trước khi tiến hành san lấp nhằm ngăn chặn đất cát bị cuốn trôi trong quá trình san nền, hạn chế sự lan truyền chất lơ lửng, chất ô nhiễm trong nước biển.

- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; trải bạt hoặc cứng hóa ngay các khu vực vừa san lấp.

- Đào các rãnh thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng sâu khoảng 0,5 m, rộng 0,5 m, bố trí các hố ga lắng cặn xung quanh các công trường thi công trước khi tái sử

dụng nước. Bùn đất và cát tại hố lắng cặn được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến khu lưu giữ chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

- Không thi công san nền, lấn biển khi trời mưa bão.

- Trong quá trình thi công Dự án nếu có hiện tượng sạt lở, tác động xấu đến chất lượng nước biển thì phải tạm dừng việc thi công, đồng thời báo cáo ngay cho chính quyền địa phương xem xét, quyết định phương án xử lý bảo đảm giảm thiểu tác động tới cảnh quan, môi trường.

(2) - Trong giai đoạn vận hành:

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án được dẫn thoát ra mương giáp đại lộ Cần Thạnh, ra mặt nước cảnh quan trung tâm và trực tiếp ra biển.

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, cụ thể: Hệ thống cống thoát nước mưa dọc theo các trục giao thông, nước mưa được thu gom qua các tuyến cống tròn D400 mm ÷ D2000 mm với tổng chiều dài 399.394 m và cống hộp B1.200 ÷ B3.000mm với tổng chiều dài khoảng 13.352 m; 02 mương tạm xây giáp đại lộ Cần Thạnh kích thước từ B6.000mm ÷ B15.000mm với tổng chiều dài khoảng 11.029 m; 28.228 ga thu thăm kết hợp; 150 cửa xả trong đó có 109 cửa xả thoát vào mặt nước trung tâm và 41 cửa xả thoát ra bên ngoài ranh giới Dự án.

- Toạ độ vị trí các cửa xả nước mưa ra bên ngoài Dự án (theo Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 45'$, múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX01	1147706,4387	624004,5016	CX22	1151097,2164	634046,6236
CX02	1147508,0864	1147508,0864	CX23	1150680,4561	634081,4874
CX03	1146875,8898	624268,5366	CX24	1150345,2223	634080,4534
CX04	1146412,7759	625018,1462	CX25	1148935,7795	633784,5630
CX05	1145729,3792	627331,0013	CX26	1147344,0199	632357,5109
CX06	1148703,0497	627895,1366	CX27	1147696,0300	633225,8900
CX07	1147805,5879	625797,9316	CX28	1147221,5060	635008,0960
CX08	1148257,9953	627011,8349	CX29	1146714,8920	635328,9370
CX09	1148257,9953	626957,5104	CX30	1147084,2100	635601,2140
CX10	1147745,4073	624909,6985	CX31	1147489,8900	635328,3330
CX11	1150099,0608	631046,5307	CX32	1147773,8270	635328,3330
CX12	1150099,0608	631046,5307	CX33	1147891,1920	634373,7780
CX13	1150099,0608	631046,5307	CX34	1147977,8570	633928,9560
CX14	1150122,5088	631113,5268	CX35	1148210,3110	633627,2927
CX15	1150564,0254	632254,9537	CX36	1148588,8949	633630,0699

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX16	1150584,5913	632296,1829	CX37	1145703,0380	627888,0820
CX17	1150925,9180	633082,2565	CX38	1145732,0420	628502,9240
CX18	1150957,1664	633168,3808	CX39	1145952,7740	629647,3900
CX19	1151220,2382	633599,9553	CX40	1146974,6760	631673,7360
CX20	1151499,4649	633974,5887	CX41	1147144,0810	631975,1960
CX21	1151172,0655	634036,2443			

- Nước mưa tại khu sân golf được thu gom bằng hệ thống ống thu nước ngầm về các hồ cảnh quan trữ nước mưa thuộc sân golf để phục vụ sử dụng vào việc tưới cỏ sân golf, tưới cây, rửa đường trong nội khu, lượng nước thừa được đấu với hệ thống thoát nước mưa đô thị.

- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

b) Giảm thiểu tác động đến xói lở, bồi lắng:

- Thi công hệ thống kè biển bao quanh khu vực Dự án tiếp giáp biển với tổng chiều dài 22.383 m và hệ thống kè hồ với tổng chiều dài 118.301,69 m trước khi thi công san lấp tại Dự án.

- Phối hợp với các cơ quan quản lý tuyến luồng Soài Rạp, Lòng Tàu và chính quyền địa phương có liên quan theo dõi và đánh giá diễn biến bồi tụ tại các luồng tàu chính để có những giải pháp nạo vét định kỳ nhằm ổn định luồng tàu đảm bảo cho giao thông thủy và tiêu thoát lũ; theo dõi và đánh giá diễn biến xói lở, bồi lắng khu vực xung quanh Dự án để có giải pháp khắc phục kịp thời khi có xói lở xảy ra.

c) Giảm thiểu tác động đến khả năng tiêu thoát nước cho khu vực

- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh, Rạch Lở bên ngoài ranh Dự án chưa được xây dựng hoàn thiện:

+ Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh chưa hoàn thiện, có kích thước từ 06 m x 1,2 m đến 10 m x 1,8 m với tổng chiều dài 5.293 m.

+ Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn Rạch Lở chưa hoàn thiện, có kích thước từ 08 m x 1,5 m đến 15 m x 02 m với tổng chiều dài 5.736 m.

- Sử dụng bơm thoát nước mưa cưỡng bức trong trường hợp có mưa lớn gây nguy cơ ngập úng tại khu vực.

d) Giảm thiểu tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái ven biển Cần Giờ:

- Áp dụng biện pháp thi công kè bằng ống vải địa chất để hạn chế ảnh hưởng của độ đục đến khu vực.

- Thông báo đến các hộ dân nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án về kế hoạch thi công để chủ động về việc lấy nước, quây giữ lồng bè.

- Xây dựng tuyến kè biển, kè hồ trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được bơm về khu vực Dự án. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp.

- Vận hành 02 trạm quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và Lòng Tàu các thông số: Vận tốc dòng chảy, lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục. Nếu có bất kỳ thay đổi bất lợi nào, Chủ dự án phải điều chỉnh phù hợp nhằm bảo vệ chất lượng nước và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

- Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát đa dạng sinh học khu vực.

e) Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực.

- Sử dụng đường thuỷ để vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường nhằm giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ.

- Lập phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy khu vực Dự án trong thời gian thi công; tuân thủ các quy định về giao thông đường thủy nội địa; lắp đặt các đèn báo hiệu tại khu vực tiếp nhận sà lan chở nguyên vật liệu.

- Tuân thủ quy định về luồng tuyến, thời gian hoạt động và các quy định về an toàn giao thông thủy.

- Lên kế hoạch tiếp nhận nguyên vật liệu hợp lý tại chân công trình để giảm thiểu ùn tắc và tai nạn hàng hải.

f) Giảm thiểu tác động đến đời sống của người dân lân cận khu vực dự án

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội; ưu tiên sử dụng công nhân địa phương.

- Luôn bố trí người trực cảnh giới trong thời gian thi công.

- Tiến hành hỗ trợ, đền bù thỏa đáng cho người dân nếu bị ảnh hưởng tiêu cực bởi Dự án.

g) Giảm thiểu tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu:

- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.

- Giám sát chất lượng nước sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.

- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

h)Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động khác

- Tăng cường công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường đối với nhân viên phục vụ, khách du lịch và cộng đồng dân cư xung quanh.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong quá trình bảo tồn hệ sinh thái biển ven bờ và đa dạng sinh học. Phối hợp tổ chức cắm mốc, cờ hiệu rõ ràng, khoanh vùng khu vực bãi tắm; tập huấn, phổ biến cho hướng dẫn viên du lịch khi tác nghiệp nhằm hạn chế đến mức tối đa ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn Cần Giờ.

V.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a) Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Phòng ngừa, ứng cứu sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy:

- Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công. Không tiến hành thi công khi có mưa lớn.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

- Thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố. Không tập kết nguyên vật liệu, bãi đổ phế liệu xây dựng tại những hướng thoát nước chính, các khu vực tập trung tiêu thoát nước của dự án. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa.

- Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố, trang bị máy bơm lưu động, cuốc xẻng; bao cát; máy bơm nước chạy dầu; các trang thiết bị khác… đảm bảo điều kiện ứng cứu sự cố.

- Thực hiện quy trình ứng cứu khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: Tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố → Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

(3) - Phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ:

- Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Lập, trình thẩm định và tuân thủ kế hoạch PCCC đối với giai đoạn thi công xây dựng sau khi được phê duyệt. Tổ chức đội PCCC, tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.

- Các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao có đầy đủ hồ sơ, lý lịch rõ ràng. Lắp đặt thiết bị an toàn điện, hạn chế lưu giữ xăng dầu với khối lượng lớn. Lắp đặt các hệ thống báo cháy, hệ thống báo động, cách ly các khu vực dễ cháy nổ (kho vật tư, nhiên liệu; Trạm điện;…). Trang bị đầy đủ và kiểm tra đảm bảo hoạt động đối với các thiết bị báo cháy, bình chữa cháy, máy bơm nước…

(4) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Lập, trình thẩm định và tuân thủ kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố tràn dầu trong thi công dự án. Bố trí đủ nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật theo Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được duyệt. Thường xuyên kiểm tra quy trình tình trạng phương tiện, máy móc, trang thiết bị đảm bảo vận hành an toàn. Có kế hoạch tổ chức tập huấn nâng cao kỹ năng ứng phó sự cố tràn dầu cho cán bộ, nhân viên, theo đó:

+ Các phương tiện tham gia thi công phải được Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh chấp thuận và chịu quản lý của Cảng vụ.

+ Bố trí các thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu trên mỗi phương tiện. Bố trí gờ quay dầu cho két chứa, máy, thiết bị, khu vực bảo dưỡng,…có sử dụng/phát sinh dầu trên boong phương tiện.

- Nhà thầu thi công thỏa thuận với đơn vị chuyên môn tổ chức ứng phó sự cố nếu xảy ra sự cố tràn dầu khi thi công. Thực hiện nghiêm phương án bảo đảm an toàn hàng hải đã được lập và trình Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt.

- Quy trình ứng cứu sự cố: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra.

(4) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông trong thi công xây dựng dự án:

- Phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động:

+ Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án và thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường. Xây dựng nội quy làm việc và quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường. Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động.

+ Quy trình ứng cứu sự cố: Tai nạn xảy ra → Tổ chức cứu người → Cắm biển báo và báo cơ quan chức năng → Phối hợp xử lý sự cố, thu dọn hiện trường → Khắc phục hậu quả sự cố.

- Phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn giao thông:

+ Thực hiện nghiêm túc quy định về tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện giao thông. Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

+ Quy trình ứng cứu sự cố: Sự cố xảy ra → Tổ chức cứu người → Cắm biển báo và báo cơ quan chức năng → Phối hợp xử lý sự cố, thu dọn hiện trường → Khắc phục hậu quả sự cố.

b) Trong giai đoạn vận hành

(1) - Sự cố cháy nổ:

- Bố trí hệ thống báo cháy, chữa cháy đồng bộ và đặt tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao. Tổ chức các lớp tập huấn, tổ chức lực lượng phòng cháy, chữa cháy.

- Lắp đặt tủ báo cháy cho toàn bộ các khu vực chức năng, các đầu báo cháy lắp đặt ở những vị trí tương ứng cho từng khu vực.

- Bố trí bơm chữa cháy chia theo từng cụm. Việc bố trí các cụm bơm chữa cháy phải đáp ứng được các tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy tại QCVN 02:2020/BCA - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trạm bơm nước chữa cháy.

- Bố trí bình chữa cháy cho từng tầng (đối với công trình khách sạn, nhà cao tầng), từng biệt thự và từng hạng mục của công trình. Vị trí đặt bình chữa cháy đảm bảo dễ thấy và dễ lấy. Mỗi vị trí bao gồm 01 bình chữa cháy xách tay 05 kg, 01 bình bột chữa cháy 08 kg đặt cạnh hộp vòi chữa cháy.

- Thường xuyên tuyên truyền, giáo dục, nhắc nhở người dân, cán bộ nhân viên làm việc tại Dự án chấp hành nghiêm túc quy định về an toàn trật tự xã hội, nội quy an toàn lao động và ý thức về bảo vệ môi trường.

- Tuân thủ nghiêm túc các quy định về phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định của pháp luật.

(2) - Sự cố ngập úng:

- Đảm bảo các công trình thu gom và tiêu thoát nước mưa của từng hạng mục luôn được thông thoáng.

- Mực nước tại các hồ cảnh quan được khống chế và vận hành đảm bảo có thể điều tiết lượng nước tối đa trong mùa mưa. Hàng năm lập kế hoạch vận hành hồ cảnh quan để đảm bảo có thể phát huy tối đa hiệu quả điều tiết nước của hệ thống hồ cảnh quan tại Dự án.

- Trong trường hợp xảy ra ngập úng do mưa lớn bất thường hoặc thiên tai, tiến hành sử dụng bơm cưỡng bức để bơm ra biển.

(3) - Sự cố tác động tiêu cực đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ

- Đưa nội dung về ứng phó sự cố khẩn cấp đối với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ vào quy chế phối hợp giữa Chủ dự án và Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Cần Giờ.

- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Tiếp tục nghiên cứu trong các giai đoạn tiếp theo về tác động của việc thực hiện Dự án đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, đến xói lở, bồi tụ và dòng chảy các khu vực xung quanh Dự án và có biện pháp giảm thiểu thích đáng các tác động tiêu cực của Dự án.

(4) - Sự cố tại các trạm xử lý nước thải:

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn để đảm bảo thời gian khắc phục sự cố ngắn nhất.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục với các mô đun; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Các cán bộ vận hành phải có chuyên môn và được tập huấn chi tiết về vận hành trạm xử lý nước thải.

- Quan trắc định kỳ và quan trắc online chất lượng nước đầu ra của các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, các trạm xử lý nước thải y tế tập trung để có phương án khắc phục sự cố kịp thời.

- Bố trí động cơ, máy bơm tại tất cả các mô đun có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí máy phát điện cấp nguồn dự phòng cho các trạm xử lý nước thải tập trung; 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 trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Đối với 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được thiết kế có thể điều chỉnh khả năng chịu tải cao trong thời gian 24 giờ để nâng công suất xử lý lên gấp đôi. Có hệ thống bơm và đường ống dự phòng cấp nước thải trực tiếp từ trạm bị sự cố chia tải sang các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung khác.

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được chia theo các mô đun hoạt động độc lập để thuận tiện xử lý khi có sự cố xảy ra: Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung A1 công suất 22.500 m^3/ngày.đêm gồm 04 mô đun công suất 5.625 m^3/ngày.đêm/mô đun; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung B2 công suất 22.000 m^3/ngày.đêm gồm 04 mô đun công suất 5.500 m^3/ngày.đêm/mô đun; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 3C công suất 12.000 m^3/ngày.đêm gồm 03 mô đun công suất 4.000 m^3/ngày.đêm/mô đun; Trạm xử lý nước thải số D4 công suất 6.500 m^3/ngày.đêm gồm 02 mô đun công suất 3.250 m^3/ngày.đêm/mô đun; Trạm xử lý nước thải số D5 công suất 7.600 m^3/ngày.đêm gồm 02 mô đun công suất 3.800 m^3/ngày.đêm/mô đun.

+ Khi mô đun xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố. Xác định khu vực mô đun xử lý gặp sự cố để bố trí khách du lịch trong khu vực đó chuyển sang ở các khu vực khác của Dự án. Mô đun gặp sự cố được cô lập, mô đun khác hoạt động có thể nâng công suất lên gấp đôi trong 24 giờ. Bể điều hòa, cụm bể sinh học, cụm bể lắng đều có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu nước thêm 05 giờ, tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố.

+ Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0) ra môi trường.

- Đối với trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngày.đêm:

+ Khi trạm xử lý nước thải sân golf gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố.

+ Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0) ra môi trường.

- Đối với 02 trạm xử lý nước thải y tế V1, V2:

+ Mỗi trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngày.đêm, với 02 mô đun công suất 500 m^3/ngày.đêm/mô đun hoạt động độc lập. Khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố và bố trí bệnh nhân chuyển sang bệnh viện khác của Dự án.

+ Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0) ra môi trường.

(5) - Sự cố do động đất, bão lũ, nước biển dâng, sụt lún

- Các công trình xây dựng được xây có móng, khung theo đúng thiết kế được phê duyệt để đảm bảo mức độ an toàn của các công trình xây dựng.

- San nền và xây dựng công trình đảm bảo hạn chế tối đa ảnh hưởng do nước biển dâng, sóng to, bão lớn.

- Thi công đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật.

- Định kỳ kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời khắc phục các sự cố sụt lún.

(6) - Sự cố an toàn trên biển

- Kiểm tra kỹ lưỡng các phương tiện trước khi phục vụ, hướng dẫn an toàn cho khách du lịch, trang bị đầy đủ áo phao cứu sinh, đội cứu hộ túc trực 24/24 giờ.

- Lập phương án cứu nạn theo quy định, tại các điểm hoạt động thể thao, giải trí trên biển có bảng nội quy hướng dẫn về công tác đảm bảo an toàn cho khách.

- Nghiêm cấm khách du lịch điều khiển các phương tiện ra khỏi vùng hoạt động cho phép đã có cờ, phao neo.

- Nghiêm cấm khách du lịch tham gia vui chơi trên biển khi có thời tiết xấu.

V.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án

Chủ dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường:

V.5.1. Trong giai đoạn thi công

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng 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 xây dựng 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.

b) Giám sát không khí, tiếng ồn, rung

- Vị trí giám sát: 04 điểm (01 điểm tại khu dân cư tập trung ấp Đồng Hòa, xã Long Hòa cách Dự án khoảng 200 m; 01 điểm tại khu dân cư tập trung ấp Long Thạnh, xã Long Hòa cách Dự án khoảng 500 m; 01 điểm tại khu dân cư tập trung trên đường Duyên Hải cách Dự án khoảng 250 m; 01 điểm tại công viên Cần Thạnh cách Dự án khoảng 100 m).

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

c) Giám sát nước thải thi công

- Vị trí giám sát: 03 điểm (tại 03 cửa phai thông giữa khu vực mặt nước trung tâm ra biển).

- Thông số giám sát: Lưu lượng, BOD_5, COD, Chất rắn lơ lửng, Tổng Photpho, Tổng Nitơ, Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về

nước thải công nghiệp (cột B).

d) Giám sát nước biển ven bờ

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại khu vực ven biển mũi Đồng Tranh cách Dự án 100 m; 01 vị trí tại khu vực ven biển mũi Cần Thạnh cách Dự án 100 m; 01 vị trí bên ngoài cách cửa phai giữa của Dự án khoảng 100 m) trong giai đoạn thi công kè, san nền.

- Thông số giám sát: pH, độ đục, DO, TSS, tổng Hydrocarbon gốc dầu (TPH), amoni, phosphat, F^-, CN^-, As, Cd, Pb, Cr^{6+}, tổng Crom, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, dầu mỡ khoáng, tổng Phenol, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 01 tháng/lần. (Riêng độ đục giám sát hàng ngày).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ.

e) Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ

- Vị trí giám sát: 02 vị trí trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (01 vị trí trên sông Đồng Tranh và 01 vị trí trên sông Lòng Tàu).

- Thông số giám sát: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục.

- Tần suất giám sát: Tự động, liên tục

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, Mức B.

f) Giám sát xói lở, bồi tụ

- Vị trí giám sát: 07 vị trí (01 vị trí tại cửa sông Đồng Tranh; 01 vị trí trên Sông Đồng Tranh; 01 vị trí ven biển thị trấn Cần Thạnh; 01 vị trí trên sông Soài Rạp; 01 vị trí tại bãi biển Tân Thành, Gò Công; 01 vị trí tại khu vực mặt nước trung tâm của Dự án (phân khu E); 01 vị trí tại vùng khai thác cát S3).

- Thông số giám sát: Độ cao mép nước, hình thái đường bờ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Đơn vị phối hợp: Ủy ban nhân dân huyện Cần Giờ, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tiền Giang, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

g) Giám sát đa dạng sinh học

Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát về đa dạng sinh học khu vực.

V.5.2. Trong giai đoạn vận hành

a) Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thông thường, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom 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.

b) Giám sát nước thải:

(1) - Giám sát tự động, liên tục

- Giám sát nước thải sinh hoạt:

+ Bố trí hệ thống giám sát tự động liên tục tại đầu ra của 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

+ Vị trí giám sát: tại đầu ra của các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của Dự án.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0).

- Giám sát nước thải y tế:

+ Bố trí hệ thống giám sát tự động liên tục tại đầu ra của 02 trạm xử lý nước thải y tế của Dự án.

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại cửa xả của 02 trạm xử lý nước thải y tế.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0).

(2) - Giám sát định kỳ

- Giám sát nước thải sinh hoạt:

+ Vị trí giám sát: 06 vị trí (tại cửa xả của 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung và 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt của sân golf).

+ Thông số giám sát: Các thông số theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (miễn thực hiện với các thông số đã được giám sát tự động, liên tục).

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0).

- Nước thải y tế:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại cửa xả của 02 trạm xử lý nước thải y tế.

+ Thông số giám sát: Các thông số theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (miễn thực hiện với các thông số đã được giám sát tự động, liên tục).

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0).

c) Giám sát đa dạng sinh học:

Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát về đa dạng sinh học khu vực.

d) Giám sát chất lượng nước biển ven bờ:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí (01 vị trí tại mặt nước trung tâm; 01 vị trí cách cửa phai số 2 khoảng 100 m).

- Thông số giám sát: pH, độ đục, DO, TSS, tổng Hydrocarbon gốc dầu (TPH), amoni, phosphat, F^-, CN^-, As, Cd, Pb, Cr^{6+}, tổng Crom, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, dầu mỡ khoáng, tổng Phenol, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ.

e) Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ:

- Vị trí giám sát: 02 vị trí trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (01 vị trí trên sông Đồng Tranh và 01 vị trí trên sông Lòng Tàu).

- Tần suất giám sát: Tự động, liên tục.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - Mức B.

f) Giám sát xói lở, bồi tụ

- Phối hợp với Ủy ban nhân dân huyện Cần Giờ, Sở Tài nguyên và Môi Trường tỉnh Tiền Giang thực hiện giám sát xói lở, bồi tụ dọc khu vực Dự án và vùng lân cận.

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại cửa sông Đồng Tranh; 01 vị trí trên sông Soài Rạp; 01 vị trí tại bãi biển Tân Thành, Gò Công).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Độ cao mép nước, hình thái đường bờ.

- Quy chuẩn so sánh: So sánh với đặc điểm hiện trạng khi chưa triển khai Dự án.

V.6. Cam kết của chủ dự án

Chủ dự án cam kết về tính trung thực, chính xác của số liệu; thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo ĐTM.

CHƯƠNG 1.
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

- Tên dự án: Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.
- Địa điểm thực hiện: xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô tổng diện tích dự án: 2.870 ha.
- Tổng mức đầu tư: 256.110 tỷ đồng.
- Loại hình dự án: Đầu tư xây dựng mới.

1.1.2. Thông tin chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ
- Địa chỉ: 72 Lê Thánh Tôn, Phường Sài Gòn, Tp. Hồ Chí Minh.
- Đại diện: Bà Nguyễn Thúc Hiền Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Điện thoại: 028. 3910 0500 Fax: 028. 3910 0501.

1.1.3. Vị trí địa lý

Vị trí địa lý của dự án được xác định theo 02 khu vực (bao gồm: Khu vực thuộc quy hoạch xây dựng dự án có tổng diện tích khoảng 2.870 ha; Khu vực xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công dự án có diện tích ngoài ranh phạm vi dự án khoảng 289,27 ha), thuộc địa bàn xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm:

1.1.3.1. Vị trí lô đất xây dựng dự án

- Phạm vi xây dựng dự án có tổng diện tích khoảng 2.870 ha được tuân thủ theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025, theo đó dự án có tổng diện tích 2.870 ha, tiếp giáp theo các hướng:

+ Phía Bắc: Một phần giáp hành lang cây xanh cảnh quan đường dọc Biển Đông 1, đường dọc Biển Đông 2, đường nội bộ ven biển khu du lịch 30/4.

+ Phía Nam: Giáp biển Đông.

+ Phía Đông: Giáp biển Đông (Vịnh Gành Rái).

+ Phía Tây: Giáp biển Đông (cửa sông Đồng Tranh).

- Tọa độ vị trí điểm mốc giới hạn phạm vi dự án theo VN2000 (kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ vị trí các mốc giới hạn phạm vi xây dựng khu đô thị

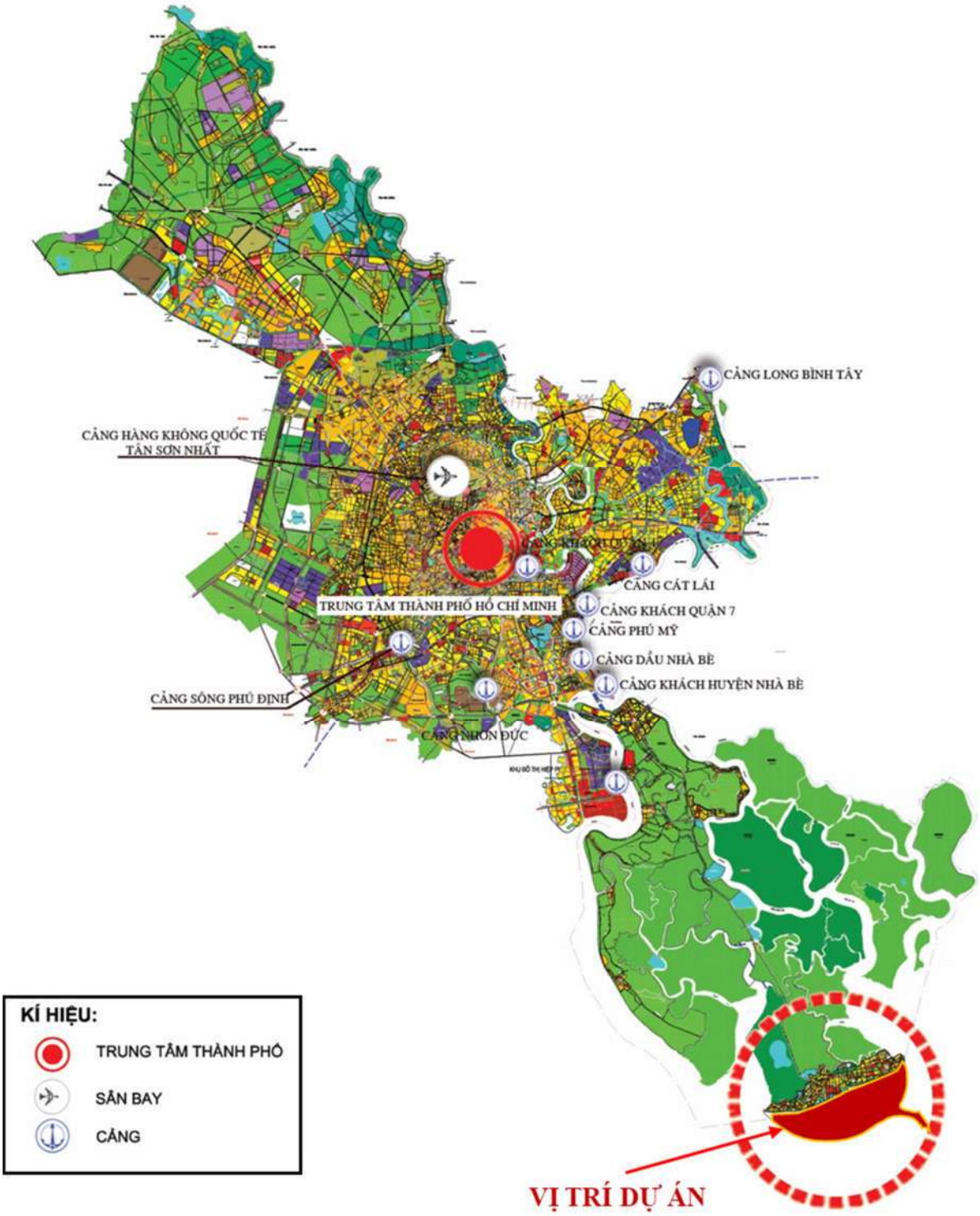
Số hiệu mốc	Tọa độ		Số hiệu mốc	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
1	1146387,9029	635991,8851	29	1148135,1859	626579,5153
2	1147106,3889	635587,2133	30	1147991,2031	626199,4383
3	1147779,1849	635110,4251	31	1147793,0962	625800,5181

Số hiệu mốc	Tọa độ		Số hiệu mốc	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
4	1147768,469	635013,9279	32	1147736,2276	625687,6315
5	1147642.3426	634940,1455	33	1147725,2919	624914,1256
6	1147865,0028	634457,4536	34	1147722,4347	624801,4481
7	1147976,2479	633937,6523	35	1147702,0686	624244,7566
8	1148217,7004	633623,7969	36	1147681,7025	623688,0652
9	1148613,2043	633643,3214	37	1147349,7544	623688,0652
10	1150067,4119	634060,0509	38	1145849,0915	626563,1226
11	1151639,8324	633939,7903	39	1146000,3959	629802,7293
12	1151675,2371	633847,2137	40	1146150,7199	630162,9580
13	1151529,8998	633792,8066	41	1146448,4459	630796,8225
14	1151354,7192	633679,0154	42	1146800,4653	631402,2211
15	1151228,9862	633617,3546	43	1147011,2554	631730,7474
16	1151115,0411	633547,2607	44	1147295,6928	632263,4311
17	1151031,7727	633379,0734	45	1147565,5933	632803,6258
18	1150499,0997	632143,3657	46	1147687,3352	633175,6759
19	1150443,2100	632004,0282	47	1147706,5476	633566,6660
20	1149999,3556	630810,1065	48	1147651,0650	634221,9232
21	1149555,5011	629616,1847	49	1147605,3086	634395,4166
22	1149437,1193	629355,0205	50	1147451,7339	634729,1715
23	1149033,2189	628607,2412	51	1147351,3688	634875,1200
24	1148951,1450	628443,2564	52	1147030,0565	635204,1350
25	1148644,3211	627779,2487	53	1146648,0836	635352,6292
26	1148578,4022	627648,9324	54	1146672,4476	635669,4229
27	1148329,9847	627198,2444	55	1146625,6122	635771,1102
28	1148245,6098	626989,1463	56	1146370,7070	635957,2779

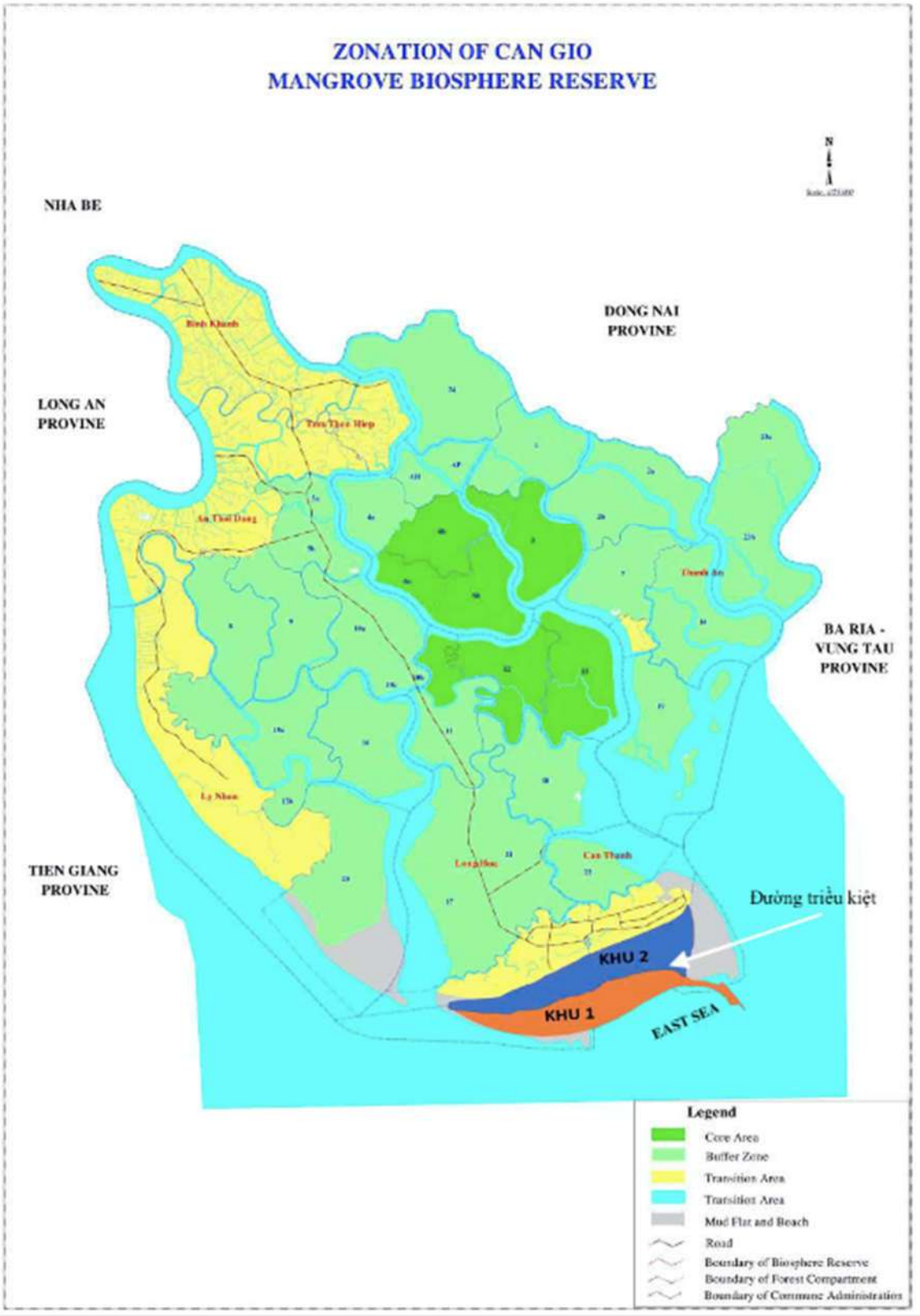
Nguồn: Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất, 2023

Vị trí tương quan của Dự án với Cảng trung chuyên quốc tê Cần Giờ (theo dự kiên)

Hình 1.1. Vị trí khu vực dự án



Hình 1.2. Vị trí dự án trong bản đồ tổng thể Thành phố Hồ Chí Minh



Hình 1.3. Vị trí dự án trong mối tương quan với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ

(Theo văn bản số 4023-UBND-ĐT ngày 29/06/2017 của UBND TP. Hồ Chí Minh; văn bản số 273/BQL ngày 05/06/2018 của BQL Rừng Phòng hộ Cần Giờ xác định khu vực

Dự án nằm kế cận với khu đất liền xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, thuộc khu vực chuyển tiếp của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ. Theo Khoản 2 điều 2 của Quy chế Quản lý của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ đính kèm Quyết định 05/2008/QĐ-UBND của UBND TP. Hồ Chí Minh ban hành ngày 21/01/2008 về việc ban hành Quy chế Quản lý của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, Dự án có vị trí tại vùng bãi bùn và mặt nước - thuộc vùng chuyển tiếp của khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, đây là vùng được thực hiện các mô hình phát triển kinh tế, các cơ sở kinh tế, các tổ chức đoàn thể, tôn giáo, văn hoá, xã hội, giáo dục).

Ghi chú: Bản đồ mô tả vị trí địa lý, ranh giới và mối liên hệ với các đối tượng của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.1.3.2. Vị trí khu vực xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công ngoài phạm vi dự án

- Dự án nghiên cứu đầu tư xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án được tuân thủ theo Văn bản số 2262/CHHĐTVN-KCHT ngày 16/6/2025 của Cục Hàng hải và Đường thuỷ Việt Nam - Bộ Xây dựng với tổng chiều dài tuyến khoảng 29.550,0 m và diện tích sử dụng mặt nước khoảng 4.760.500,0 m^2, trong đó:

+ Tuyến luồng tạm T1 nối từ luồng Soài Rạp dọc theo ranh giới dẫn vào phạm vi hồ trung tâm trong phạm vi dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ (sau đây gọi tắt là KĐT) theo 2 vị trí mở thông với biển theo mặt bằng Quy hoạch được duyệt có tổng chiều dài khoảng 14.890,0 m (bao gồm: 13.370,0 m nằm ngoài ranh giới KĐT; 1.520,0 m nằm trong ranh giới KĐT)

+ Tuyến luồng tạm T2 nối từ luồng Sài Gòn - Vũng Tàu dọc theo ranh dự án theo ranh giới dẫn vào phạm vi hồ trung tâm trong phạm KĐT đấu nối vào tuyến T1 tại vũng quay tàu O6. Tuyến có tổng chiều dài khoảng 12.660,0 m (bao gồm: 5.040,0 m nằm ngoài ranh giới KĐT; 7.620,0 m nằm trong ranh giới KĐT).

+ Dự án thiết kế 03 vũng quay tàu (O2 ÷ O4) nằm ngoài ranh giới dự án KĐT (gồm: O2, O3 nằm trên tuyến T1; O4 nằm trên tuyến T2) và 02 vũng quay tàu nằm trong phạm vi KĐ (gồm: O5 thuộc tuyến T2 và O6 nằm tại điểm kết nối giữa tuyến T1 và T2).

- Phạm vi ranh giới tổng thể tuyến luồng được mô tả tiếp giáp với các đối tượng, bao gồm:

+ Phía Đông giáp luồng: Sài Gòn - Vũng Tàu; Luồng Thị Vải.

+ Phía Tây giáp luồng: Soài Rạp

+ Phía Nam giáp biển: trước mặt Dự án phía biển có 13 mỏ cát (trong đó có 10 mỏ từ mỏ 1 đến mỏ 10, Công ty cần Giờ được cấp phép khai thác).

- Tọa độ vị trí các mốc ranh giới dự án được xác định theo hệ toạ độ VN2000 (kinh tuyến trục $105^0 45'$; múi chiếu 3^o) với các thành phần tuyến luồng và vũng quay tàu, thuộc phạm vi dự án bao gồm:

+ Tuyến luồng tạm T1 được giới hạn bởi các điểm mốc T1-01 ÷ T1-24 đối với đoạn nằm ngoài ranh giới KĐT và các mốc G1 ÷ G5, G12 ÷ G15 đối với đoạn nằm trong ranh giới KĐT. Toạ độ chi tiết các mốc được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.2. Vị trí, toạ độ các điểm mốc giới hạn tuyến luồng tạm T1

Tên mốc	Toạ độ VN2000		Tên mốc	Toạ độ VN2000	
	X (M)	Y (M)		X (M)	Y (M)
T1-01	1145399,30	620787,84	T1-18	1145325,96	627166,89
T1-02	1145903,74	621159,06	T1-19	1145299,46	626892,08
T1-03	1146615,14	623190,46	T1-20	1145544,22	625752,27
T1-04	1146573,20	623649,26	T1-21	1146703,43	623723,69
T1-05	1145413,98	625677,84	T1-22	1146756,71	623140,89
T1-06	1145150,16	626906,47	T1-23	1145872,09	620614,85
T1-07	1145579,84	631363,39	T1-24	1145842,42	620390,46
T1-08	1146054,12	631963,03	G1	1146328,81	627840,27
T1-09	1146699,61	632183,07	G2	1146816,88	628184,77
T1-10	1147237,19	632150,99	G3	1147410,28	629637,27
T1-11	1147166,74	632017,63	G4	1148500,41	631482,80
T1-12	1146748,01	632041,09	G5	1148588,05	631609,27
T1-13	1146102,52	631821,05	G12	1148670,44	631475,71
T1-14	1145729,15	631349,00	G13	1147545,00	629570,41
T1-15	1145367,68	627599,62	G14	1146955,74	628128,05
T1-16	1145703,93	627796,70	G15	1146335,75	627690,43
T1-17	1145708,50	627641,98			
Ghi chú: Theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105º45', múi chiếu 3º					

+ Tuyến luồng tạm T2 được giới hạn bởi các điểm mốc T2-01 ÷ T2-08 đối với đoạn nằm ngoài ranh giới và các mốc G5 ÷ G11 đối với đoạn nằm trong ranh giới dự án Khu đô thị lấn biển Cần Giờ. Toạ độ chi tiết các mốc được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3. Vị trí, toạ độ các điểm mốc giới hạn tuyến luồng tạm số T2

Tên mốc	Toạ độ VN2000		Tên mốc	Toạ độ VN2000	
	X (M)	Y (M)		X (M)	Y (M)
T2-01	1152933,49	635775,65	T2-08	1153150,54	635309,21
T2-02	1152560,82	635416,60	G6	1148952,27	632024,65
T2-03	1149162,23	634432,80	G7	1149052,66	632590,61
T2-04	1148659,06	633665,31	G8	1148700,65	633501,47
T2-05	1148803,82	633730,52	G9	1148840,57	633555,54

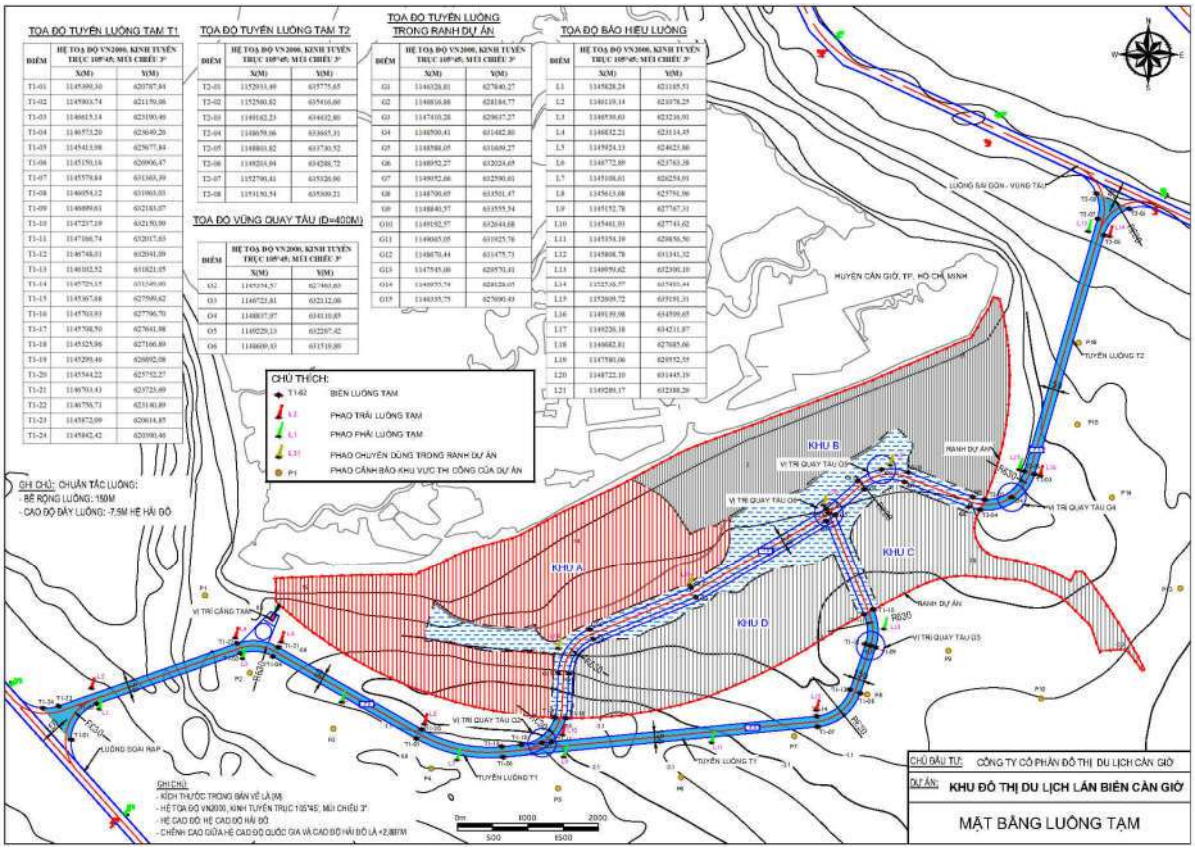
Tên mốc	Toạ độ VN2000		Tên mốc	Toạ độ VN2000	
	X (M)	Y (M)		X (M)	Y (M)
T2-06	1149203,94	634288,72	G10	1149192,57	632644,68
T2-07	1152790,41	635326,90	G11	1149065,05	631925,76
Ghi chú: Theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°					

- Ngoài ra, toạ độ trung tâm các vũng quay tàu O2 ÷ O4 nằm ngoài phạm vi KĐT và O5, O6 nằm trong phạm vi KĐT được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.4. Mô tả vị trí toạ độ điểm trung tâm các vũng quay tàu

Tên mốc	Toạ độ VN2000		Tên mốc	Toạ độ VN2000	
	X (M)	Y (M)		X (M)	Y (M)
O2	1145354,57	627463,63	O5	1149229,13	632267,42
O3	1146723,81	632112,08	O6	1148609.43	631519,89
O4	1148837,97	634110,85			
Ghi chú: Theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°					

- Sơ đồ mô tả vị trí, phạm vi ranh giới các hang mục công trình của dự án được thể hiện trên hình sau:



Hình 1.4. Sơ đồ vị trí, ranh giới khu vực dự án

Ghi chú: Bản đồ mô tả vị trí, ranh giới dự án và mối liên hệ với các đối tượng được trình bày tại phục lục kèm theo báo cáo.

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

1.1.4.1. Tổng hợp hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Căn cứ theo vị trí, phạm vi nghiên cứu triển khai dự án. Kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất, mặt nước của dự án được xác định theo diện tích xây dựng khu đô thị và diện tích tạm thời xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công nằm ngoài phạm vi khu đô thị, bao gồm:

a) Hiện trạng sử dụng đất, mặt nước thuộc phạm vi xây dựng khu đô thị:

Hiện trạng khu vực dự án nhìn chung đều là mặt nước, chưa có công trình xây dựng. Hiện trạng sử dụng đất của dự án được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.5. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	**Đất trống đã được san lấp (*) - đất chưa sử dụng**	**13,19**	**0,46**
2	**Mặt nước ven biển**	**2.856,81**	**99,54**
	Khu vực khai thác hải sản tự nhiên	1.208,4	-
	Mặt biển phục vụ giao thông thủy	1.648,41	-
	Tổng cộng	**2.870**	**100**

Nguồn: Báo cáo khảo sát hiện trạng dự án

***Ghi chú:** (*): Khu đất đã san lấp: đây là khu đất thuộc phạm vi khu lấn biển 600ha đã được phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 1163/QĐ-BTNMT, ngày 18/08/2003 Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019.*

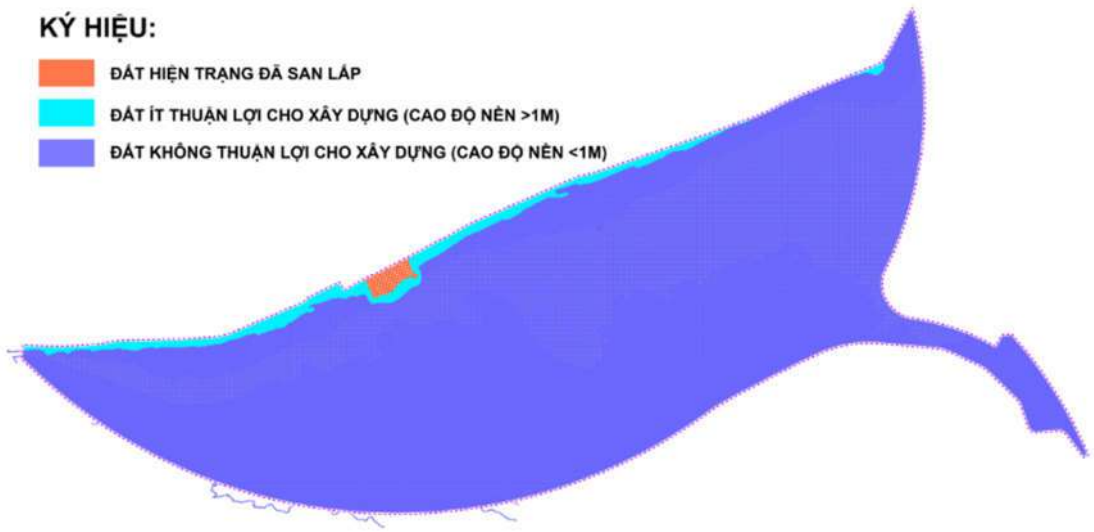
- Hiện trạng cao độ nền khu vực dự án: Các bãi vùng nước mặt ven biển có độ sâu tăng dần từ 0 đến 7m (Khu vực xã Long Hòa, giáp cửa Đồng Tranh). Đối với khu vực đã san nền, làm kè có cao độ mặt kè khoảng 3m, cao độ san nền khoảng 2,2 đến 2,8m.

Bảng 1.6. Hiện trạng khu đất dự án theo cao độ nền

Stt	Cao độ	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	**Đất trống:** cao độ nền khoảng +2,2 đến +2,8m	**13,19**	**0,46**
2	**Mặt nước**	**2.856,81**	**99,54**
2.1	Mặt nước có cốt cao độ từ 0 đến +2.00	40,83	1,42
2.2	Mặt nước có cốt cao độ từ 0 đến -1.00	303,94	10,59
2.3	Mặt nước có cốt cao độ từ -1.00 đến -2.00	1001,61	34,90
2.4	Mặt nước có cốt cao độ từ -2.00 đến -3.00	1004,29	34,99

Stt	Cao độ	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
2.5	Mặt nước có cốt cao độ từ -3.00 đến -4.00	230,90	8,05
2.6	Mặt nước có cốt cao độ từ -4.00 đến -5.00	91,89	3,20
2.7	Mặt nước có cốt cao độ từ -5.00 đến -6.00	89,94	3,13
2.8	Mặt nước có cốt cao độ từ -6.00 đến -7.00	93,41	3,25
	Tổng cộng	**2.870**	**100**

Nguồn: Báo cáo khảo sát hiện trạng dự án

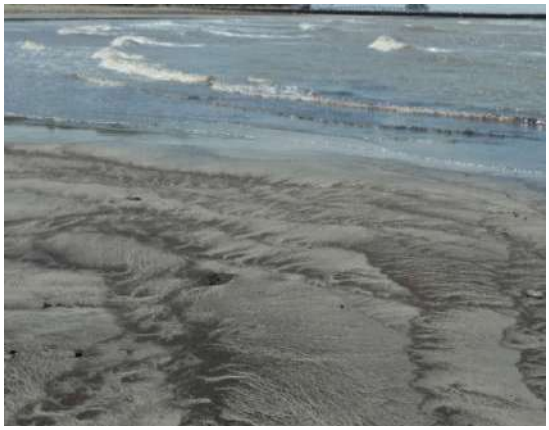


Hình 1.5. Sơ đồ khu đất dự án theo cao độ nền

- Một số hình ảnh về khu đất dự án:

Khu vực ven biển Cần Thạnh

Khu vực ven biển xã Long Hòa



Vùng bãi (khu vực bị ảnh hưởng triều, cao độ nền từ 0-2m)

Đoạn kè chống sạt lở tại khu vực dự án

Hình 1.6. Một số hình ảnh về hiện trạng khu đất dự án

b) Hiện trạng sử dụng đất, mặt nước thuộc phạm vi xây dựng tuyến luồng tạm, ngoài ranh giới dự án:

Dự án thiết kế thi công tuyến luồng với quy mô tổng diện tích khoảng 4.760.500,0 m^2 (bao gồm: 2.892.700,0 m^2 nằm ngoài phạm vi KĐT; 1.567.800,0 m^2 nằm trong phạm vi KĐT), có hiện trạng được xác định theo ý kiến bằng văn bản của các cơ quan chức năng liên quan, bao gồm:

- Theo Văn bản số 406/CVHH TPHCM-QLKTCT ngày 10/4/2025 của Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh đã nêu:

+ Căn cứ Quyết định số 140/QĐ-TTg ngày 16/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu vực Dự kiến thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển cần Giờ hiện nay chưa có quy hoạch hạ tầng cảng biển. Vị trí đề xuất thiết lập tuyến luồng tạm của Công ty cổ phần Đô thị du lịch cần Giờ chưa được quy hoạch kết cấu hạ tầng hàng hải.

+ Phạm vi dự kiến thiết lập luồng tạm phục vụ thi công KĐT không ảnh hưởng đến an toàn hàng hải và hành trình của tàu thuyền qua khu vực. Đồng thời, góp phần nâng cao an toàn hàng hải đối với hoạt động vận chuyển, trung chuyển vật chất san lấp phục vụ thi công KĐT.

+ Trường hợp luồng tạm phục vụ thi công KĐT được chấp thuận, kiến nghị Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam yêu cầu Công ty cổ phần Đô thị du lịch Cần Giờ thực hiện đầy đủ quy định liên quan đến công tác lập, phê duyệt phương án bảo đảm an toàn hàng hải; thủ tục đưa phương tiện vào tiến hành hoạt động trong vùng nước cảng biển, thủ tục vào, rời cảng biển và các thủ tục liên quan công tác đầu tư xây dựng, thiết lập, vận hành, đưa báo hiệu hàng hải vào sử dụng theo quy định tại Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định 34/2025/NĐ-CP ngày 25/02/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực hàng hải.

- Theo Văn bản số 523/TCTBDA THHMN-ATHH ngày 10/4/2025 của Tổng công

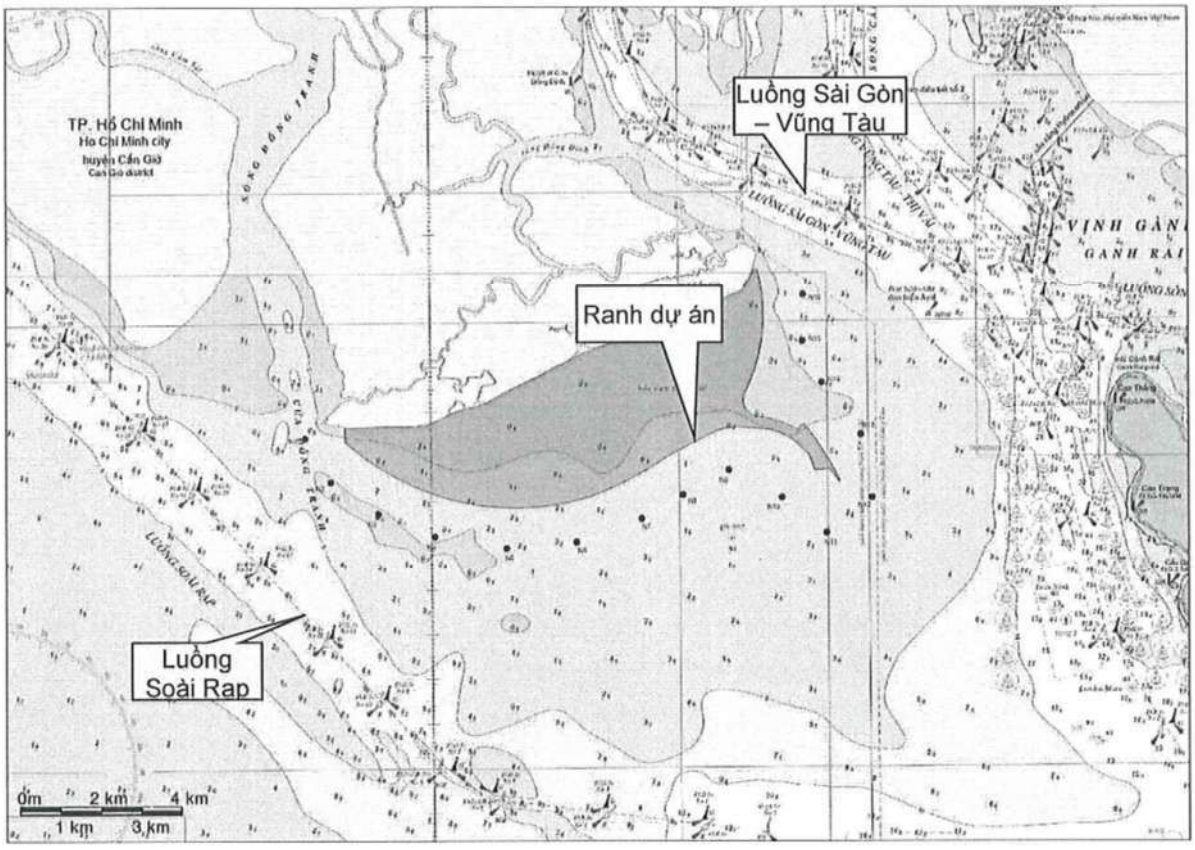
ty đảm bảo an toàn hàng hải miền Nam, Tuyến luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du ịch lấn biên Cần Giờ nằm về phía phải luồng hàng hải Soài Rạp (tuyến luồng tạm T1, T2) và phía trái luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu (tuyến luồng tạm T3). Để tăng cường công tác bảo đảm an toàn hảng hải tại khu vực, Tổng công ty có kiến nghị:

+ Luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh phải đảm bảo không làm ảnh hưởng tới hoạt động, hành lang an toàn của các công trình, khu nước, vùng nước hàng hải khác trong khu vực và phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành.

+ Thiết kế, tính toán luồng tạm kết nối với tuyến luồng hàng hài công cộng hiện hữu tại khu vực nhằm đảm bào cho các tàu thuyền hoạt động an toàn và thuận lợi trên trên luồng. Nghiên cứu Thiết lập hệ thống báo hiệu hàng hải để hướng dẫn tàu thuyền hành trình an toàn và thuận lợi trên các tuyến luồng tạm dự kiến thiết lập (Lưu ý: Hệ thống báo hiệu phải phù hợp với quy định tại Thông tư số 75/2015/TT-BGTVT ngày 24/11/2015 của Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải (QCVN 20:2015/BGTVT)).

+ Trước khi thi công xây dựng phải có phương án bảo đảm an toàn hàng hải được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Thực hiện công tác khảo sát đo sâu, rà quét chướng ngại vật phục vụ công bố thông báo hàng hải và công bố Thông báo hàng hài khi hoàn thành công tác thiết lập tuyến luồng.

- Như vậy, hiện trạng vị trí triển khai dự án nằm trên vùng biển ven bờ phía ngoài ranh giới triển khai dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, không thuộc "Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt theo Quyết định số 140/QĐ-TTg ngà 16/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ. Tuy nhiên, vị trí dự án nằm phía phải luồng hàng hải Soài Rạp và phía trái luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu, do đó khi triển khai dự án sẽ tạo ra nguy cơ tác động đối với hoạt động, hành lang an toàn của các công trình, khu nước, vùng nước hàng hải khác trong khu vực, đòi hỏi quá trình triển khai dự án phải đảm bảo tuân thủ theo quy định về về quản lý hoạt động hàng hải của Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định 34/2025/NĐ-CP ngày 25/02/2025 của Chính phủ và phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành.



Hình 1.7. Vị trí dự án và mối quan hệ với các đối tượng

1.1.4.2. Mô tả hiện trạng kiến trúc cảnh quan, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của khu vực dự án

a) Hệ thống giao thông

- Giao thông đối ngoại:

+ Đường bộ: Trục đường đối ngoại là tuyến đường Rừng Sác có chiều dài 34.331m (không kể đường Rừng Sác đoạn phà Bình Khánh dài 1.561m).

+ Giao thông đường thủy: khu vực xã Cần Giờ có nhiều sông rạch hiện hữu có chức năng giao thông thủy, do Trung ương và Thành phố quản lý. Căn cứ quyết định số 2571/QĐ-UBND ngày 3/5/2001 và quyết định số 66/2009/QĐ-UBND ngày 14/9/2009 của UBND thành phố về việc phân cấp hạng kỹ thuật các tuyến sông rạch như sau:

○ Các tuyến sông rạch cấp I: sông Lòng Tàu, sông Soài rạp, sông Đồng Tranh 2, sông Ngã Bảy, sông Gò Gia, sông Dừa-Tắc Định Cầu-rạch Tắc Rỗi, sông Lò Vôi, sông Thêu và sông Mũi Nai.

○ Các sông rạch cấp II: Tắc sông Chà.

○ Các sông rạch cấp III: sông Dần Xây, sông Cát Lái - S.Vàm Sát, sông Dinh Bà, sông Đồng Tranh 1, sông Lò Rèn, sông An Nghĩa (Tắc Ông Nghĩa), Tắc Bài, rạch Tổng.

+ Ngoài ra còn các tuyến kênh, rạch khác từ cấp IV đến cấp VI trên địa bàn vẫn phục vụ cho giao thông thủy.

- Giao thông đô thị và nội bộ:

+ Tổng chiều dài mạng lưới đường trên địa bàn huyện Cần Giờ là trên 120.704 m

(khoảng 21 tuyến - không kể các đường nhỏ lộ giới nhỏ hơn 12 m). Chiều rộng lòng đường bình quân 6,15 m. Có khoảng 11 tuyến chính hiện hữu vừa có chức năng đối ngoại vừa có chức năng đối nội như: đường Lý Nhơn, đường Tam Thôn Hiệp, đường An Thới Đông, Hà Quang Vóc, Bà Xán, Dương Văn Hạnh, đường Duyên Hải, Lương Văn Nho, Thạnh Thới (30/4), Tắc Suất. Ngoài ra còn có một số tuyến đường nhỏ trong khu dân cư, đường ấp, đường đồng muối, có chiều rộng từ 3 - 8m.

+ Giao thông công cộng: Giao thông đi lại chủ yếu bằng xe cá nhân. Có 2 tuyến xe buýt Long Hoà - Cần Thạnh, Bình Khánh - Cần Thạnh.

+ Về cầu: Trên địa bàn huyện có 8 cầu trên tuyến đường Rừng Sác đi qua các sông rạch do Khu quản lý giao thông số 1 quản lý. Có 114 cầu nhỏ, chiều rộng 1,5 -2 m, tải trọng 0,3 tấn, tổng chiều dài 2.670m có kết cấu bê tông cốt thép, thép và gỗ do Huyện quản lý.

b) Hệ thống cấp điện

- Nguồn điện: Huyện được cấp điện từ 2 trạm 110/15(22kV) An Nghĩa và Cần Giờ. Lưới điện: Hiện đã có các tuyến 15/22 kV được đi nổi dọc theo các trục đường chính của huyện.

c) Hệ thống cấp nước:

- Khu vực xã Cần Giờ được cấp nước sạch qua tuyến đường ống dẫn nước từ trung tâm Sài Gòn - Cần Giờ, nguồn nước sạch được dẫn trực tiếp từ nhà máy nước BOO Thủ Đức theo đường ống (dài 42km) về đến Nhà Bè đấu nối vào hệ thống cấp nước của huyện Cần Giờ. Trong đó hai tuyến ống qua sông Soài Rạp và tắc sông Chà dài hơn 2km được đặt sâu hơn 30m dưới đáy sông, công suất phát nước gần 40.000 m^3/ngày.

- Hiện nay, trạm bơm tăng áp số 2 gần cầu An Nghĩa và trạm bơm tăng áp số 3 đường Rừng Sác đã được xây dựng, trong tương lai đảm bảo phục vụ đủ nhu cầu cấp nước sạch cho dự án. Các tuyến ống cấp nước hiện đã được xây dựng: Tuyến ống cấp nước truyền dẫn D630mm trên đường Rừng Sác dẫn nước về Cần Thạnh - Long Hòa và tuyến ống cấp nước phân phối chính D280mm trên đường Duyên Hải hiện.

d) Thoát nước mưa

Khu vực hiện chưa có hệ thống thoát nước mưa. Tại khu vực dự án hiện có hai cửa sông chảy vào là sông Hà Thanh và Rạch Lở, dẫn thoát nước mưa của các khu vực lân cận ra biển.

e) Thoát nước thải và vệ sinh môi trường

- Khu vực hiện chưa có hệ thống cống thoát nước đô thị, cống thoát nước chỉ được xây dựng cục bộ ở một số cụm công trình với hình thức là thoát nước chung.

- Hiện nay rác trên địa bàn huyện được thu gom và vận chuyển đến bãi chôn lấp tại xã Bình Khánh cho khu vực phía Bắc và xã Long Hòa cho khu vực phía Nam. Nằm cạnh 2 bãi chôn lấp này là hai khu nghĩa trang phục vụ cho toàn huyện.

f) Kè biển

Hệ thống kè biển đã được xây dựng, chiều dài khoảng 13km dọc bờ biển từ mũi Cần Thạnh đến mũi Đồng Tranh.

Ghi chú: Bản đồ đánh giá hiện trạng giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án được trình bày chi tiết tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.1.4.3. Hiện trạng triển khai các hoạt động của dự án

Trong khu đất Dự án đã được san lấp khoảng 13,19 ha (đây là diện tích đã thi công của Khu đô thị lấn biển 600ha trước kia thuộc dự án "Hệ thống công trình lấn biển và khu đô thị - du lịch biển Cần Giờ" đã được phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 1163/QĐ-BTNMT ngày 18/08/2003 và Quyết định số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường), ngoài ra chưa xây dựng bất cứ hạng mục công trình nào trên khu vực này.

Hình 1.8. Khu vực đã được san lấp khoảng 13,19 ha

- Các hạng mục công việc đã thực hiện sau khi Dự án được phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường:

+ Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ đã thực hiện lắp 02 trạm quan trắc nước mặt trên sông Lòng Tàu và sông Đồng Tranh để làm cơ sở đánh giá tác động của việc thi công xây dựng dự án đối với nguồn nước mặt xung quanh.

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

1.1.5.1. Đối với các khu dân cư và các đối tượng kinh tế - xã hội

- Từ vị trí dự án nói chung đến các khu, cụm dân cư và các đối tương kinh tế - xã hội của khu vực dự án bao gồm:

+ Cách khu du lịch sinh thái Vàm Sát khoảng 17,5 km về phía Tây Bắc;

+ Cách khu căn cứ Vàm Sát Đảo Khỉ khoảng 4km.

+ Cách trung tâm văn hóa huyện Cần Giờ khoảng 1 km về phía Bắc;

+ Cách UBND thị trấn Cần Thạnh, UBND xã Long Hòa khoảng 1 km về phía Bắc

+ Cách Co.opmart Cần giờ khoảng 1 km về phía Đông Bắc.

- Tính riêng đối với tuyến luồng tạm đoạn nằm ngoài phạm vi dự án có các đối tượng liên quan bao gồm:

+ Hệ thống giao thông kết nối đến tuyến luồng tạm thuộc phạm vi đầu tư dự án bao gồm các tuyến luồng hàng hải và đường thủy hiện trạng chạy qua khu vực biển Cần Giờ như: Tuyến luồng hàng hải Soài Rạp (phía trái tuyến luồng tạm T1, T2); Tuyến luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu (phía phải tuyến luồng tạm T3).

+ Ngoài ra, trên địa bàn xã Cần Giờ có nhiều sông rạch hiện hữu có chức năng giao thông thủy như: sông Lòng Tàu, sông Soài rạp, sông Đồng Tranh 2, sông Ngã Bảy,...

1.1.5.2. Đối với các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Phạm vi, ranh giới dự án đến các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường bao gồm:

+ Cách vùng lõi Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ khoảng 18 km về phía Bắc;

+ Vị trí dự án nằm ngoài ranh giới diện tích đất lâm nghiệp 34.672,79 ha trong đó diện tích rừng ngập mặn là 32.451,02 ha (rừng phòng hộ Cần Giờ). Khoảng cách từ dự án đến rừng gần nhất là 1,7 km theo đường chim bay; theo đường nước thì bị ngăn cách bởi sông Hà Thanh.

Hình 1.9. Vị trí dự án trong mối tương quan với các khu dân cư và yếu tố nhạy cảm xung quanh

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

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

- Xây dựng Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ thành khu đô thị du lịch tầm cỡ quốc tế, là điểm du lịch không chỉ của TP. Hồ Chí Minh mà còn là của cả nước. Góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội của TP. Hồ Chí Minh.

- Cải thiện cảnh quan và chất lượng nước biển để tạo điểm nhấn du lịch. Hình thành các bãi tắm có quy mô đủ lớn, trong xanh, khai thác quanh năm để phục vụ nhu cầu du lịch biển của người dân thành phố và du khách đến với TP. Hồ Chí Minh.

- Tạo ra quỹ đất đủ lớn, với chức năng đa dạng để tạo động lực phát triển du lịch vùng và thu hút đầu tư; đủ sức cạnh tranh về du lịch với các thành phố khác trong khu vực và trên thế giới.

- Góp phần điều chỉnh cơ cấu kinh tế khu vực Cần Giờ, đem lại hiệu quả về phát triển kinh tế - xã hội. Đáp ứng vai trò là khu đô thị vệ tinh phù hợp với định hướng phát triển quy hoạch chung của Thành phố.

1.1.6.2. Quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a) Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất và phân khu chức năng của dự án:

- Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất và phân khu chức năng của dự án trên tổng diện tích 2.870 ha tuân thủ theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được UBND thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/2025, theo đó toàn bộ khu đất dự án được chia thành 5 phân khu (A, B, C, D, E) với chức năng, quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất và xây dựng các hạng mục công trình bao gồm:

khu vực (quy hoạch với các chức năng như sau:

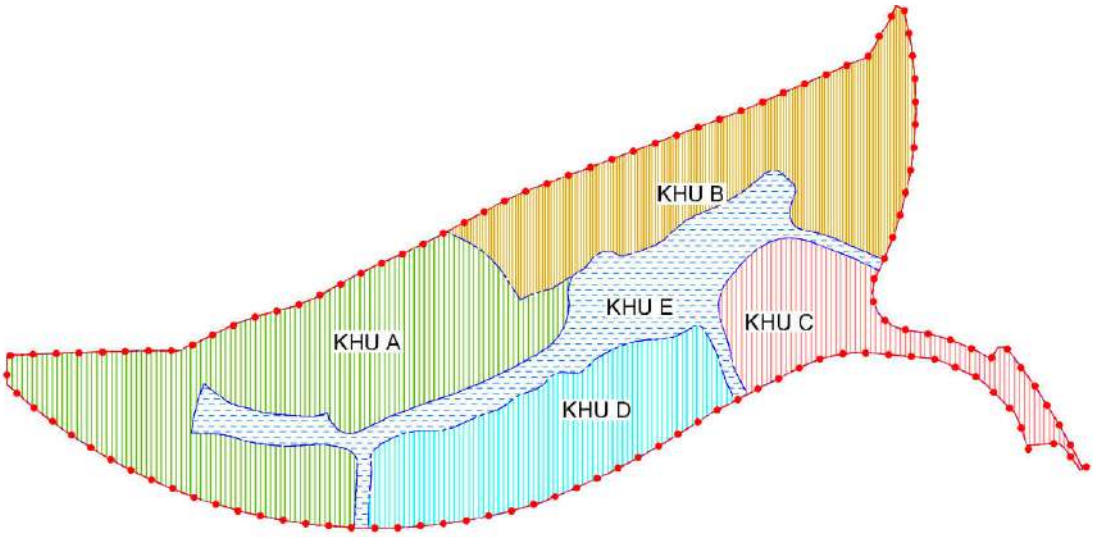
Bảng 1.7. Quy hoạch chức năng sử dụng đất của dự án theo phân khu

Stt	Phân khu	Chức năng	Diện tích (ha)	Dân số (người)
1	Khu A:	Khu công viên chuyên đề; Sân Golf; Các khu du lịch nghỉ dưỡng và công trình công cộng thương mại dịch vụ, văn hóa thể thao tiếp giáp với các trục đường chính đô thị; Hình thành các nhóm ở với hạt nhân là các công trình công cộng dịch vụ, vườn hoa cây xanh cấp đơn vị ở; Hệ thống nhà ở thấp tầng được phân chia thành các đảo và bán đảo, kết hợp hệ thống mặt nước len lỏi bao bọc xung quanh.	953,23	59.027
2	Khu B	Với không gian trọng tâm là tổ hợp công trình trung tâm văn hóa thể thao và sân vận động bố trí tại nút giao lớn với đại lộ Cần Thạnh -Long Hòa ở phía Bắc. Tại khu vực cửa ngõ vào đô thị bố trí các công trình công	659,87	75.000

Stt	Phân khu	Chức năng	Diện tích (ha)	Dân số (người)
		cộng tập trung như: Bãi đỗ xe đô thị phục vụ khách, bệnh viện đa khoa, hệ thống trường THPT phục vụ toàn khu, hệ thống các công trình thương mại dịch vụ (Văn phòng, trung tâm thương mại, khách sạn ...); Hình thành các nhóm ở với hạt nhân là các công trình công cộng dịch vụ, vườn hoa cây xanh cấp đơn vị ở; Hệ thống nhà ở thấp tầng được phân ra làm 2 khu: Khu nhà ở tập trung với mật độ cao bố trí giáp trục đường Đại lộ Cần Thạnh-Long Hòa, khu nhà ở với mật độ thấp được bố trí giáp mặt nước trung tâm hình thành các đảo và bán đảo, kết hợp hệ thống mặt nước len lỏi bao bọc xung quanh; bố trí nhà ở xã hội đảm bảo 20% diện tích đất ở.		
3	KHU C	Bố trí công trình sân thể thao cơ bản kết hợp cảnh quan, công trình hỗn hợp làm điểm nhấn cho khu vực, các công trình thương mại dịch vụ cấp đô thị. Hình thành các nhóm ở với hạt nhân là các công trình công cộng dịch vụ, vườn hoa cây xanh cấp đơn vị ở. Hệ thống nhà ở thấp tầng được phân chia thành các đảo và bán đảo, kết hợp hệ thống mặt nước len lỏi bao bọc xung quanh. Bố trí trường học các cấp và THPT phục vụ toàn khu vực.	318,32	41.364
4	KHU D	Bố trí công trình sân thể thao cơ bản kết hợp cảnh quan, quảng trường làm điểm nhấn cho khu vực, các công trình thương mại dịch vụ cấp đô thị. Hình thành các nhóm ở với hạt nhân là các công trình công cộng dịch vụ, vườn hoa cây xanh cấp đơn vị ở. Hệ thống nhà ở thấp tầng được phân chia thành các đảo và bán đảo, kết hợp hệ thống mặt nước len lỏi bao bọc xung quanh. Bố trí trường học các cấp và THPT phục vụ toàn khu vực.	480,46	53.115
5	KHU E	Hình thành mặt nước lớn tại trung tâm khu	458,12	-

Stt	Phân khu	Chức năng	Diện tích (ha)	Dân số (người)
		vực, xây dựng công viên, bãi tắm là khoảng đệm để kết nối với không gian mặt nước. Chức năng là không gian mở mang tính công cộng.		
	Tổng cộng		2.870,00	228.506

(Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024



Hình 1.10. Các phân khu chức năng của dự án

+ Toàn bộ khu vực quy hoạch được phân thành 25 khu (gồm 18 đơn vị ở và 7 khu chức năng). Tổng dân số tối đa bố trí trong các đơn vị ở là 228.506 người, trong đó dân số tối đa trong đất ở thuần là 220.191 người. Trong khu vực công trình hỗn hợp có bố trí thêm quỹ đất dành cho chức năng ở (tháp 108 tầng) có dân số tối đa khoảng 8.315 người. Chi tiết được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.8. Tổng hợp phân khu chức năng

Stt	Hạng mục	Diện tích	Dân số
		Ha	(người)
1	**Khu A (A1-A8)**	**953,23**	**59.027**
	Đơn vị ở A1	76,83	9.890
	Khu chức năng A2	217,24	-
	Đơn vị ở A3	185,91	19.048
	Đơn vị ở A4	71,84	13.893
	Khu chức năng A5	54,42	-
	Đơn vị ở A6	122,33	16.196

Stt	Hạng mục	Diện tích	Dân số
		Ha	(người)
	Khu chức năng A7	84,97	-
	Khu chức năng A8	139,69	-
2	**Khu B (B1-B5)**	**659,87**	**75.000**
	Đơn vị ở B1	157,98	19.823
	Đơn vị ở B2	110,68	19.652
	Đơn vị ở B3	133,18	19.797
	Đơn vị ở B4	174,02	15.728
	Khu chức năng B5	84,01	-
3	**Khu C (C1-C6)**	**318,32**	**41.364**
	Đơn vị ở C1	38,76	4.272
	Đơn vị ở C2	43,02	6.951
	Đơn vị ở C3	46,24	10.013
	Đơn vị ở C4	41,21	3.961
	Đơn vị ở C5	82,98	9.378
	Đơn vị ở C6	66,11	6.789
4	**Khu D (D1-D5)**	**480,46**	**53.115**
	Đơn vị ở D1	39,73	7.675
	Khu chức năng D2	36,41	1.215
	Đơn vị ở D3	131,01	10.525
	Đơn vị ở D4	186,53	19.225
	Đơn vị ở D5	86,78	14.475
5	**Khu E**	**458,12**	
	Khu chức năng E1	458,12	-
Tổng		**2.870,00**	**228.506**
(Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024			

Ghi chú: Bản vẽ tổng mặt bằng sử dụng đất và phân khu chức năng đối với từng khu vực của dự án được trình bày tại phụ lục kèm theo báo cáo.

b) Khối lượng và quy mô xây dựng các hạng mục công trình của dự án

Theo chức năng sử dụng đất của dự án, cơ cấu sử dụng đất được chia thành 2 nhóm gồm đất đơn vị ở và ngoài đơn vị ở, chi tiết được trình bày trong bảng sau:

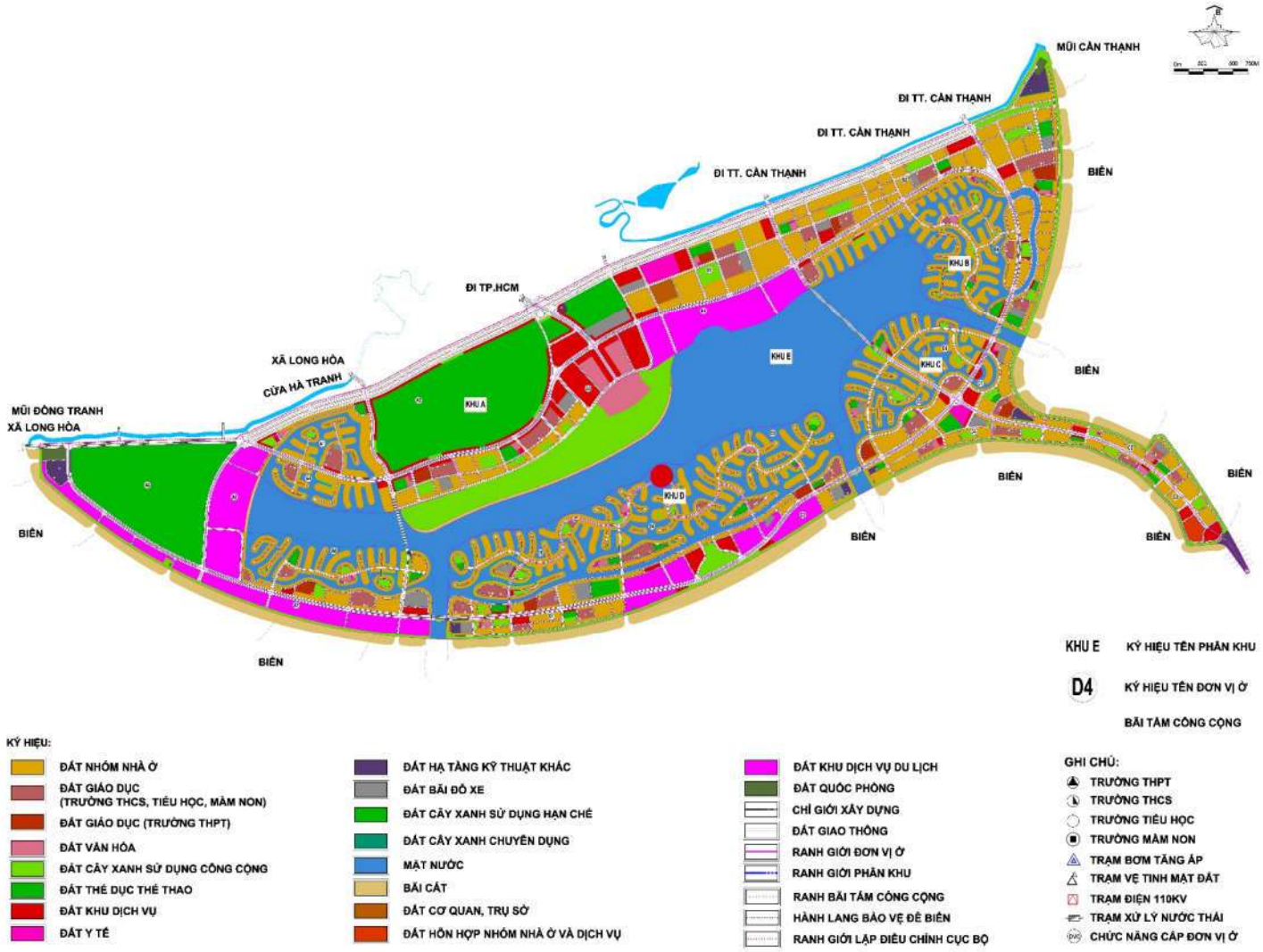
Bảng 1.9. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

Stt	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
I	ĐẤT ĐƠN VỊ Ở	8.385.658,1	29,22
1	Đất nhóm nhà ở	5.779.341,6	20,14
1.1	Đất nhà ở thấp tầng	4.029.074,9	14,04
-	*Đất nhà ở biệt thự*	2.919.638,0	
-	*Đất nhà ở liền kề*	1.109.436,9	
1.2	Đất nhà ở xã hội	1.027.426,7	3,58
-	*Đất nhà ở xã hội dạng nhà chung cư*	871.893,9	
-	*Đất nhà ở xã hội dạng nhà ở liền kề thấp tầng*	155.532,8	
1.3	Đất nhóm nhà ở cao tầng	48.491,3	0,17
1.4	Đất cây xanh sử dụng công cộng nhóm nhà ở (Sân chơi, vườn hoa,...)	31.647,5	0,11
1.5	Đất giao thông nhóm nhà ở	642.701,2	2,24
2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	1.143.306,7	3,98
2.1	Đất giáo dục	696.569,5	2,43
+	*Trường mầm non*	227.432,5	
+	*Trường tiểu học*	245.954,5	
+	*Trường trung học cơ sở*	223.182,5	
2.2	Đất công cộng, dịch vụ	446.737,2	1,56
-	Đất văn hóa	91.300,4	0,32
+	*Trung tâm văn hóa thể thao*	91.300,4	
-	Đất y tế	19.648,6	0,07
+	*Trạm y tế*	19.648,6	
-	Đất khu dịch vụ	96.604,5	0,34
+	*Thương mại dịch vụ*	55.461,6	
+	*Chợ*	41.142,9	
-	Đất thể dục thể thao	239.183,7	0,83
+	*Sân chơi, sân tập luyện*	239.183,7	
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	576.213,9	2,01

Stt	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	475.458,1	
3.2	Đất cây xanh sử dụng công cộng (mặt nước cấp đơn vị ở)	100.755,8	
4	Đất hỗn hợp nhóm nhà ở và dịch vụ	37.962,9	0,13
4.1	Đất hỗn hợp dịch vụ (thương mại dịch vụ, khách sạn, văn phòng, ở ...)	37.962,9	
5	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	848.833,0	2,96
5.1	Đất đường giao thông	567.022,1	1,98
5.2	Đất bãi đỗ xe	281.810,9	0,98
II	ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở	20.314.375,4	70,78
1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	1.747.517,2	6,09
1.1	Đất khu dịch vụ	878.884,0	3,06
+	*Thương mại dịch vụ, Văn phòng, khách sạn ...*	*868.207,0*	
+	*Chợ*	*10.677,0*	
1.2	Đất giáo dục	162.933,6	0,57
+	*Trường Trung học phổ thông*	*162.933,6*	
1.3	Đất y tế	101.764,0	0,35
+	*Bệnh viện đa khoa*	*101.764,0*	
1.4	Đất thể dục thể thao	327.169,6	1,14
+	*Sân vận động*	*186.298,6*	
+	*Sân thể thao cơ bản*	*140.871,0*	
1.5	Đất văn hóa	229.020,9	0,80
+	*Trung tâm văn hoá thể thao, trung tâm hội nghị, nhà hát*	*182.921,5*	
+	*Nhà văn hoá, nhà thiếu nhi*	*46.099,4*	
1.6	Đất cơ quan, trụ sở	47.745,0	0,17
2	Đất khu dịch vụ du lịch	1.836.697,7	6,40
2.1	Đất công trình dịch vụ du lịch	1.368.604,8	

Stt	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
-	*Đất biệt thự nghỉ dưỡng*	822.620,2	
-	*Đất khách sạn-khu du lịch nghỉ dưỡng*	526.139,4	
-	*Đất khu thương mại dịch vụ*	19.845,2	
2.2.	Đất cây xanh sử dụng công cộng khu dịch vụ du lịch	66.494,3	
2.3	Đất bãi đỗ xe khu dịch vụ du lịch	5.326,7	
2.5	Đất giao thông khu dịch vụ du lịch	396.271,9	
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	1.621.960,1	5,65
4	Mặt nước và bãi cát	7.560.968,6	26,34
4.1	Mặt nước	7.463.022,4	
4.2	Bãi cát	97.946,2	
5	Đất cây xanh chuyên dụng	10.088,1	0,04
6	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	2.781.836,6	9,69
-	Sân golf	1.552.114,2	5,41
-	Công viên chuyên đề (vui chơi giải trí)	1.229.722,4	4,28
7	Đất quốc phòng	44.043,1	0,15
8	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	155.012,2	0,54
9	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	4.556.251,8	15,88
9.1	Đất đường giao thông	4.499.333,3	15,68
9.2	Đất bãi đỗ xe	56.918,5	0,20
I+II	Tổng toàn khu quy hoạch	28.700.033,5	100,0

(Nguồn: Quy hoạch 1/500 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024)


MŨI CẦN THẠNH
ĐI TT. CẦN THẠNH
ĐI TT. CẦN THẠNH
ĐI TT. CẦN THẠNH
BIỂN
ĐI TP.HCM
KHU B
KHU E
KHU C
KHU A
KHU D
XÃ LONG HÒA
CỬA HÀ TRANH
MŨI ĐỒNG TRANH
XÃ LONG HÒA
BIỂN
BIỂN
BIỂN
BIỂN
BIỂN
BIỂN
KHU E KÝ HIỆU TÊN PHÂN KHU
D4 KÝ HIỆU TÊN ĐƠN VỊ Ở
BÃI TẮM CÔNG CỘNG
KÝ HIỆU:
ĐẤT NHÓM NHÀ Ở
ĐẤT GIÁO DỤC (TRƯỜNG THCS, TIỂU HỌC, MẦM NON)
ĐẤT GIÁO DỤC (TRƯỜNG THPT)
ĐẤT VĂN HÓA
ĐẤT CÂY XANH SỬ DỤNG CÔNG CỘNG
ĐẤT THỂ DỤC THỂ THAO
ĐẤT KHU DỊCH VỤ
ĐẤT Y TẾ
ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHÁC
ĐẤT BÃI ĐỖ XE
ĐẤT CÂY XANH SỬ DỤNG HẠN CHẾ
ĐẤT CÂY XANH CHUYÊN DỤNG
MẶT NƯỚC
BÃI CÁT
ĐẤT CƠ QUAN, TRỤ SỞ
ĐẤT HỖN HỢP NHÓM NHÀ Ở VÀ DỊCH VỤ
ĐẤT KHU DỊCH VỤ DU LỊCH
ĐẤT QUỐC PHÒNG
CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
ĐẤT GIAO THÔNG
RANH GIỚI ĐƠN VỊ Ở
RANH GIỚI PHÂN KHU
RANH BÃI TẮM CÔNG CỘNG
HÀNH LANG BẢO VỆ ĐÊ BIỂN
RANH GIỚI LẬP ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ
GHI CHÚ:
TRƯỜNG THPT
TRƯỜNG THCS
TRƯỜNG TIỂU HỌC
TRƯỜNG MẦM NON
TRẠM BƠM TĂNG ÁP
TRẠM VỆ TINH MẶT ĐẤT
TRẠM ĐIỆN 110KV
TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
CHỨC NĂNG CẤP ĐƠN VỊ Ở

Hình 1.11. Quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của dự án

Hình 1.12. Phối cảnh tổng thể không gian kiến trúc của dự án

1.1.6.3. Quy mô dân số

- Kết quả tổng hợp khối lượng, quy mô dân số đơn vị ở theo các khu vực dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.10. Quy mô dân số đơn vị ở thuộc phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Dân số (người)
1	Khu A	59.027
2	Khu B	75.000
3	Khu C	41.364
4	Khu D	53.115
5	Khu E	0
	Tổng:	**228.506**

- Theo quy mô thiết kế, tổng quy mô dân số khu vực đơn vị ở của dự án khoảng **228.506** người (bao gồm: 59.027 người tại khu A; 75.000 người tại khu B; 41.364 người tại khu C; 53.115 người tại khu D).

1.1.7. Phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án

- Báo cáo ĐTM của dự án bao gồm nội dung đánh giá tác động môi trường và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với các hoạt động được triển khai trong các giai đoạn thi công xây dựng và vận hành dự án.

- Báo cáo ĐTM của dự án không bao gồm các hoạt động:

+ Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng, san nền 13,19 ha đã thực hiện theo các Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 1163/QĐ-BTNMT ngày 18/8/2003 và Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh, Rạch Lở; giao thông đối ngoại; bãi tắm, trạm bơm tăng áp và hệ thống cấp nước ngoài ranh Dự án.

+ Các công trình cơ quan, trụ sở: Công trình phòng cháy chữa cháy tại các lô đất A4-22 và lô B4-49; trung tâm điều hành đô thị thông minh, hành chính tại lô đất B1-28; công trình an ninh, quốc phòng tại các lô đất A7-12, A7-13, B3-55, C2-29, D2-09 do các cơ quan nhà nước có thẩm quyền xây dựng và quản lý.

+ Ngoài ra, báo cáo ĐTM không bao gồm các hoạt động nằm ngoài phạm vi dự án như: Khai thác vận chuyển đất cát phục vụ thi công san nền (trừ hoạt động vận chuyển tận dụng vật liệu nạo vét lòng hồ, tuyến luồng tạm thuộc phạm vi dự án); Hoạt động khai thác, sản xuất và vận chuyển các loại nguyên vật liệu xây dựng nằm ngoài phạm vi dự án.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính của Dự án

a) Hạng mục công trình chính Phân khu A

- 2.950 nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 278.001,9 m^2.

- 2.368 căn biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 630.200,9 m^2.

- 07 tòa nhà ở cao tầng cao tối đa 39 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 37.488,9 m^2.

- 72 Khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 225.823,3 m^2.

- 1.195 biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 434.171,1 m^2.

- 06 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 58.587,7 m^2.

- 06 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 64.167,9 m^2.

- 05 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 55.890,7 m^2.

- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 38.787,5 m^2.

- 04 chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 8.373,5 m^2.

- 04 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 20.227,2 m^2.

- 01 sân golf cao 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.552.114,2 m^2.

- 01 khu công viên chuyên đề, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.229.722,4 m^2.

- 05 sân chơi, sân tập luyện cao 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 61.102,1 m^2.

- 01 trung tâm văn hóa thể thao, trung tâm hội nghị, nhà hát cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 133.183,7 m^2.

- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.422,2 m^2.

- 01 nhà văn hóa, nhà thiếu nhi cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 46.099,4 m^2.

b) Hạng mục công trình chính Phân khu B

- 2.536 nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 260.001,9 m^2.

- 2.095 căn biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 593.651,9 m^2.

- 95 tòa nhà ở xã hội dạng nhà chung cư cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 871.893,9 m^2.

- 2.228 căn nhà ở xã hội dạng nhà ở liền kề thấp tầng, cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 155.532,8 m^2.

- 16 lô khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 233.163,9 m^2.

- 385 biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 213.356,1 m^2.

- 133 căn thương mại dịch vụ du lịch cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 19.845,2 m^2.

- 09 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 73.191,8 m^2.

- 08 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 79.087 m^2.

- 07 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 78.165,6 m^2.

- 03 trường THPT cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 56.033,4 m^2.

- 05 chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 19.722 m2.

- 05 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 70.069 m^2.

- 01 sân vận động cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 186.298,6 m^2.

- 02 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 33.296,9 m^2.

- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.432,6 m^2.

- 01 bệnh viện đa khoa cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 74.491,6 m^2.

c) Hạng mục công trình Phân khu C

- 2.737 căn nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 287.000,8 m^2.

- 2.434 căn nhà ở biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 646.260,4 m^2.

- 02 tòa nhà ở cao tầng cao tối đa 39 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 11.002,4 m^2.

- 08 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 41.562,1 m^2.

- 07 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 44.330,7 m^2.

- 07 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 39.966,5 m^2.

- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 37.354,3 m^2.

- 06 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 30.270,6 m^2.

- 01 bệnh viện đa khoa cao tối đa 07 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 27.272,4 m^2.

- 01 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 26.457,8 m^2.

- 06 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 6.215,2 m^2.

- 05 khu thương mại dịch vụ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 13.606,9 m^2.

- 06 khu chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 14.677,7 m^2.

- 08 sân chơi, sân luyện tập cao tối đa 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 46.059,6 m^2.

- 01 công trình hỗn hợp dịch vụ (thương mại dịch vụ, khách sạn, văn phòng…) cao tối đa 108 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 14.333,5 m^2.

- 04 công trình nhà ở hỗn hợp chung cư cao tối đa 44 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 23.629,4 m^2.

- 01 bến thủy nội địa cao tối đa 02 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 747,5 m^2.

- 02 cảng hành khách cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 27.705,1 m^2.

d) Hạng mục công trình Phân Khu D - E

- 2.818 căn nhà ở liền kề cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 284.432,3 m^2.

- 3.535 căn nhà ở biệt thự cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 1.049.524,8 m^2.

- 09 trường mầm non cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 54.090,9 m^2

- 08 trường tiểu học cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 58.368,9 m^2

- 08 trường trung học cơ sở cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 49.159,7 m^2

- 02 trường trung học phổ thông cao tối đa 05 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 30.758,5 m^2

- 04 trung tâm văn hóa thể thao cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 20.471,4 m^2.

- 01 sân thể thao cơ bản cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 43.336,6 m^2.

- 04 trạm y tế cao tối đa 03 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 4.578,6 m^2.

- 01 khu thương mại dịch vụ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 6.092,5 m^2.

- 04 khu chợ cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 9.046,5 m^2.

- 09 sân chơi, sân luyện tập cao tối đa 01 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 54.206,2 m^2.

- 488 căn khu biệt thự nghỉ dưỡng cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 175.093 m^2.

- 29 khách sạn - khu du lịch nghỉ dưỡng cao tối đa 09 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 67.152,2 m^2.

- 07 khu thương mại dịch vụ, văn phòng, khách sạn cao tối đa 04 tầng, trên tổng diện tích sử dụng đất 117.959,8 m^2.

1.2.1.2. Thông tin chi tiết về các hạng mục công trình chính của Dự án:

a) Công trình nhà ở

(1) - Nhà ở thấp tầng

- Tổng diện tích đất xây dựng nhà ở thấp tầng 4.029.074,9 m^2, chiếm 14,04 % tổng diện tích dự án, bao gồm:

+ Xây dựng 11.041 căn nhà ở liền kề với tổng diện tích 1.109.436,9 m^2, chiều cao tối đa 5 tầng.

+ Xây dựng 10.441 căn biệt thự với tổng diện tích 2.919.638 m^2, cao tối đa 3 tầng.

Minh họa mẫu biệt thự phố

Minh họa khu ở sinh thái

Minh họa khu nhà ở thấp tầng

Hình 1.13. Một số hình minh họa công trình nhà ở

(2) - Nhà ở cao tầng:

- Tổng diện tích đất xây dựng nhà ở cao tầng 48.491,3m^2, chiếm 0,17% tổng diện tích Dự án:

+ Xây dựng 9 tòa nhà chung cư, tầng cao tối đa 39 tầng.

(3) - Nhà ở xã hội:

- Tổng diện tích đất nhà ở xã hội 1.027.426,7 m^2, chiếm 3,58 % tổng diện tích Dự án, bao gồm:

+ Xây dựng 95 toà nhà ở xã hội dạng nhà chung cư trên tổng diện tích 871.893,9 m^2, tầng cao tối đa 7 tầng.

+ Xây dựng 2228 căn nhà ở xã hội dạng nhà ở liền kề thấp tầng với tổng diện tích 155.532,8 m^2, chiều cao tối đa 3 tầng

b) Công trình thương mại dịch vụ

Xây dựng các trung tâm thương mại, chợ, khu dịch vụ, toà nhà hỗn hợp (TMDV,VP, khách sạn) với tổng diện tích 975.488,5 m^2, chiếm 3,4% diện tích đất dự án, bao gồm:

- Xây dựng 03 trung tâm thương mại, cao tối đa 4 tầng trên diện tích 120.164,7 m^2, với tổng diện tích sàn 237.114,5 m^2.
- Xây dựng 18 toà dịch vụ (TMDV,VP, khách sạn), cao tối đa 25 tầng trên diện tích 200.457,31 m^2, với tổng diện tích sàn 1.616.085,328 m^2.
- Xây dựng 01 chợ, cao 4 tầng trên diện tích 10.677 m^2, với tổng diện tích sàn

2.121.378,3 m^2.

- Xây dựng 72 khu thương mại dịch vụ thấp tầng, cao tối đa 4 tầng trên diện tích 644.189,6 m^2, với tổng diện tích sàn 1.264.648,8 m^2.

Minh họa khu TMDV, VP

Minh họa khu vực mũi Hải Đăng

Hình 1.14. Một số hình minh họa công trình

c) Cơ sở giáo dục

Xây dựng các cơ sở giáo dục gồm có trường mầm non, trường tiểu học, trường trung học cơ sở, trường trung học phổ thông trong với tổng diện tích sử dụng đất 859.503,2m^2, chiếm 3% tổng diện tích dự án gồm:

- Xây dựng 32 trường mầm non cao tối đa 3 tầng với tổng diện tích sử dụng đất là 227.432,5 m^2 và mật độ xây dựng tối đa là 40%, phục vụ khoảng 11.425 học sinh. Công trình gồm các khu chức năng sau:
  + Khối công trình nhóm lớp gồm: phòng sinh hoạt, phòng ngủ, phòng giao nhận trẻ, phòng nghỉ, phòng ăn, phòng vệ sinh.
  + Khối công trình phục vụ gồm: phòng tiếp khách, phòng nghỉ của giáo viên, phòng y tế, nhà chuẩn bị thức ăn, nhà kho, nhà để xe, giặt quần áo,...
  + Sân, vườn và khu vui chơi.
- Xây dựng 29 trường tiểu học cao tối đa 4 tầng với tổng diện tích sử dụng đất là 245.954,5 m^2 và mật độ xây dựng tối đa là 40%, phục vụ khoảng 14.853 học sinh. Công trình gồm các khu chức năng sau:
  + Khối học tập gồm các phòng học; thiết bị bao gồm các thiết bị phục vụ học tập, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...
  + Khối lao động thực hành gồm các xưởng thực hành về mộc, cơ khí, điện, kho của các xưởng.
  + Khối thể thao gồm các hạng mục công trình thể thao.
  + Khối phục vụ học tập gồm hội trường, thư viện, phòng đồ dùng giảng dạy, phòng truyền thống.
  + Khối hành chính quản trị gồm văn phòng, phòng giám hiệu, phòng nghỉ của giáo viên, văn phòng Đoàn, Đội, phòng tiếp khách, nhà để xe; thiết bị bao gồm điều hòa, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...
- Xây dựng 27 trường trung học cơ sở cao tối đa 4 tầng với tổng diện tích sử dụng đất là 223.182,5 m^2 và mật độ xây dựng tối đa là 40%, phục vụ khoảng 12.568 học sinh. Công

trình gồm các khu chức năng sau:

+ Khối học tập gồm các phòng học; thiết bị bao gồm các thiết bị phục vụ học tập, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...
+ Khối lao động thực hành gồm các xưởng thực hành về mộc, cơ khí, điện, kho của các xưởng.
+ Khối thể thao gồm các hạng mục công trình thể thao.
+ Khối phục vụ học tập gồm hội trường, thư viện, phòng đồ dùng giảng dạy, phòng truyền thống.
+ Khối hành chính quản trị gồm văn phòng, phòng giám hiệu, phòng nghỉ của giáo viên, văn phòng Đoàn, Đội, phòng tiếp khách, nhà để xe; thiết bị bao gồm điều hòa, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...

- Xây dựng 9 trường trung học phổ thông cao tối đa 5 tầng với tổng diện tích sử dụng đất là 162.933,6 m^2 và mật độ xây dựng tối đa là 40%, phục vụ khoảng 9.140 học sinh. Công trình gồm các khu chức năng sau:
  + Khối học tập gồm các phòng học; thiết bị bao gồm các thiết bị phục vụ học tập, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...
  + Khối lao động thực hành gồm các xưởng thực hành về mộc, cơ khí, điện, kho của các xưởng.
  + Khối thể thao gồm các hạng mục công trình thể thao.
  + Khối phục vụ học tập gồm hội trường, thư viện, phòng đồ dùng giảng dạy, phòng truyền thống.
  + Khối hành chính quản trị gồm văn phòng, phòng giám hiệu, phòng nghỉ của giáo viên, văn phòng Đoàn, Đội, phòng tiếp khách, nhà để xe; thiết bị bao gồm điều hòa, hệ thống bàn ghế, tủ đựng tài liệu...

Hình 1.15. Minh họa công trình trường học

d) Công trình thể dục thể thao, văn hoá

Xây dựng các công trình thể dục thể thao, văn hoá với tổng diện tích sử dụng đất 38,36 ha chiếm 1,336% tổng diện tích dự án, bao gồm:

- 01 sân vận động diện tích 186.298,6 m^2. Tỉ lệ chiếm đất 0,65%. Tầng cao tối đa: 3 tầng

sức chứa: 40.000 người

- 01 nhà hát diện tích 133.183,7 m^2. Tỉ lệ chiếm đất 0,5%. Tầng cao tối đa: 7 tầng

  01 quảng trường trung tâm diện tích 64.122,8 m^2. Tỉ lệ chiếm đất 0,22%. Tầng cao tối đa: 1 tầng

Hình 1.16. Minh họa sân vận động

Hình 1.17. Minh họa kiến trúc trung tâm hội nghị

e) Cơ sở y tế

(1) - Bệnh viện đa khoa

Xây dựng 02 bệnh viện đa khoa, cao tối đa 7 tầng với mật độ xây dựng tối đa là 40%, diện tích 101.764 m^2 chiếm 0,35% tổng diện tích dự án.

+ 01 bệnh viện quy mô 1.000 giường với diện tích 7,45 ha tại ô đất B1-27.
+ 01 bệnh viện quy mô 818 giường với diện tích 2,73 ha tại ô đất C4-24.

Hình 1.18. Minh họa công trình bệnh viện đa khoa

Bệnh viện đa khoa được xây dựng theo không gian được thiết kế khoa học, trang bị các thiết bị y tế hiện đại và đồng bộ phục vụ khám, chữa bệnh, phục vụ sinh hoạt, nghỉ ngơi của nhân viên, bệnh nhân. Đảm bảo tốt chức năng khám chữa bệnh cho người dân thành phố và khu vực miền Nam.

Bệnh viện đa khoa bao gồm các hạng mục:

+ Khối khám bệnh và điều trị ngoại trú gồm các phòng chờ, phòng khám và điều trị, phòng cấp cứu, phòng nghiệp vụ, phòng hành chính, khu vệ sinh.
+ Khối chữa bệnh nội trú gồm phòng bệnh nhân, phòng nghiệp vụ, phòng sinh hoạt của nhân viên, phòng vệ sinh.
+ Khối kỹ thuật nghiệp vụ gồm phòng mổ, phòng cấp cứu, phòng nghiệp vụ, xét nghiệm, thực nghiệm, phòng giải phẫu bệnh lý, khoa dược, ...
+ Khối hành chính, quản trị gồm bếp, kho, xưởng, nhà để xe, nhà giặt, nhà thường trực, khu hậu cần kỹ thuật và dịch vụ tổng hợp, ...

(2) - Trạm y tế

Xây dựng 18 trạm y tế tại với tổng diện tích là 19.648,6 m^2, chiếm 0,07% diện tích đất dự án. Mật độ xây dựng tối đa là 40%, cao tối đa 3 tầng. Các trạm y tế được bố trí tại các phân khu như sau:

+ Khu A: 4 trạm (ô đất A1-16, A3-13, A4-20, A6-41)
+ Khu B: 4 trạm (ô đất B1-15, B2-35, B3-37, B4-43)
+ Khu C: 6 trạm (ô đất C1-18, C2-25, C3-24, C4-19, C5-24, C6-16)
+ Khu D: 4 trạm (ô đất D1-16, D3-25, D4-33, D5-16)

Trạm y tế hoạt động phục vụ cho người dân sinh sống trong các phân khu của đô thị, du lịch nghỉ dưỡng, giảm bán kính tiếp cận của người dân đến các khu vực bệnh viện, tăng cường các chức năng y tế cộng đồng. Trạm y tế có chức năng sơ cấp cứu ban đầu, không lưu trú.

f) Công trình du lịch, nghỉ dưỡng

Xây dựng các công trình du lịch, nghỉ dưỡng gồm có:

- Xây dựng 2071 biệt thự nghỉ dưỡng với diện tích 822.620,2 m^2 chiếm 2,87% tổng diện tích dự án.
- Xây khách sạn minihotel 3 - 5 tầng với diện tích 193.450,2m^2
- Xây khách sạn minihotel 8 tầng với diện tích 143.297,8 m^2 chiếm 0,5% tổng diện tích dự án
- Xây khách sạn 9 tầng với diện tích 189.391,5 m^2 chiếm 0,66% tổng diện tích dự án.
- Xây thương mại dịch vụ 4 tầng với diện tích 19.845,2 m^2 chiếm 0,07 % tổng diện tích dự án.

Dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng đặc biệt chú trọng đến vấn đề sức khỏe và môi trường nghỉ dưỡng cho du khách khi đưa ra nhiều loại mô hình nghỉ dưỡng. Sự pha trộn của các tiện nghi du lịch, hoạt động trong nhà và ngoài trời, phục vụ tất cả thời gian trong năm. Thiết kế hiện đại, mang tính thân thiện với yếu tố bền vững, hạn chế tác động đến môi trường, không ngừng phát triển, cung cấp mọi tiện nghi cần thiết làm tăng thời gian lưu trú, lôi kéo khách du lịch quay trở lại nghỉ dưỡng thành một chu trình lặp đi lặp lại.

Mục đích hướng tới là:

- Chất lượng không gian thiên nhiên: tạo không gian yên tĩnh, hài hòa
- Các dịch vụ hoàn hảo, chuyên nghiệp
- Tiện nghi đẳng cấp, môi trường thân thiện.
- Đảm bảo được sự yên tĩnh và riêng biệt
- Tận dụng tối đa cảnh quan thiên nhiên, đặc biệt các khu tiếp giáp với biển

Các công trình được thiết kế kết hợp giữa hợp khối và phân tán, các phân khu, hạng mục công trình được bố trí tùy thuộc vào chức năng để phân khu phù hợp. Các khu chức năng phân chia rõ ràng, tất cả công trình đều có hướng nhìn đẹp. Giao thông rõ ràng, mạch lạc. Có một đường chính liên kết toàn khu. Giữa các khu có các đường giao thông nội bộ rất thuận tiện. Hình thành các dải xanh kết nối không gian đô thị và mặt biển, tạo các khe thoát nước tự nhiên.

g) Bãi tắm

- *Khu vực bãi tắm công cộng phía trong mặt nước cảnh quan có chiều dài 4,01 km:*

Tập trung thành một bãi tắm lớn với gắn với khu trung tâm. Từ đây ngắm trọn vẹn toàn cảnh khu đô thị. Mọi hoạt động công cộng vui chơi bãi biển kết hợp với bãi cỏ của công viên. Nhằm mang đến các hoạt động trải nghiệm sôi động cho du khách tại khu bãi biển trung tâm. Khuyến khích các dịch vụ phục vụ người dân và du khách dọc bãi biển. Việc tập trung các bãi tắm nhỏ thành một bãi tắm lớn không chỉ tăng hiệu quả về tổ chức không gian mà còn đảm bảo tính an toàn giao thông cơ giới và thuận tiện tiếp cận bãi tắm.

Hình 1.19. Minh họa không gian bãi tắm công cộng

- *Khu vực bãi tắm công cộng phía ngoài tiếp giáp biển tự nhiên có chiều dài 9,02 km*:

Bãi biển phía ngoài là phần biển xa, mực nước cũng cao hơn so với phía trong. Do vậy phương án thiết kế kè và bãi tắm đã nghiên cứu đảm bảo cảnh quan cũng như an toàn tại khu vực này.

Tổ chức lối lên xuống bãi tắm thuận tiện cho người dân và du khách. Ngoài ra, phần đỉnh kè, tổ chức lối bậc giật cấp để không bị cản trở tầm nhìn ra biển cho người dân ngắm cảnh, dạo bộ kết hợp bố trí các điểm dừng cảnh quan dọc tuyến. Tổ chức lối giao thông đi bộ, đi xe đạp xuyên suốt phía bên trong hành lang bảo vệ kè.

Hình 1.20. Minh họa giải pháp khu vực kè không gian mở và lối xuống bãi tắm

h) Sân Golf

Khu đất sân Golf thuộc phân khu A có diện tích 1.552.114,2 m^2 chiếm 5,41% diện tích đất dự án. Các công trình của sân Golf:

+ Nhà câu lạc bộ;
+ Sân Golf;
+ Bãi đỗ xe;
+ Trạm xử lý nước thải (cho riêng sân Golf),…

i) Công viên chuyên đề (vui chơi giải trí)

Khu Công viên chuyên đề có diện tích 1.229.722,4 m^2, chiếm 4,28% diện tích đất dự án. Các công trình của công viên:

+ Công trình thương mại dịch vụ
+ Khu công viên chuyên đề;
+ Khu thế giới trò chơi trải nghiệm, khám phá và thể thao;
+ Khu trò chơi nước;
+ Quảng trường Plaza;
+ Bãi đỗ xe.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

1.2.2.1. Liệt kê các hạng mục công trình phụ trợ

a) Hạng mục công trình phụ trợ chung của toàn dự án:

- Hệ thống kè biển dài 22.383 m;
- Hệ thống kè hồ dài 118.301,69 m;
- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh chưa hoàn thiện, có kích thước từ 6 m x 1,2 m đến 10 m x 1,8 m với tổng chiều dài 5.293 m.
- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn Rạch Lở chưa hoàn thiện, có kích thước từ 8 m x 1,5 m đến 15 m x 2 m với tổng chiều dài 5.736 m.

b) Hạng mục công trình phụ trợ của từng phân khu

(1) - Hạng mục công trình phụ trợ của Phân khu A

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 2.113.488,9 m^2, gồm: giao thông trên diện tích sử dụng đất 2.040.356,2 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 73.132,7 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(2) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân Khu B

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 2.116.628,8 m^2, gồm: giao thông trên diện tích sử dụng đất 1.968.947,1 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 147.681,7 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(3) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân Khu C

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 976.950,6 m^2, gồm: giao thông trên diện tích sử dụng đất 928.170,4 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 48.780,2 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(4) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân Khu D

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 1.187.757,0 m^2, gồm: giao thông trên diện tích sử dụng đất 1.113.295,6 m^2; bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 74.461,4 m^2.

- Hệ thống cấp nước; thoát nước mưa; thoát nước thải đảm bảo đáp ứng yêu cầu đô thị.

- Xây dựng hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo đáp ứng nhu cầu đô thị.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy bằng ống D110 m trở lên.

(5) - Hạng mục công trình phụ trợ Phân Khu E

- Hệ thống giao thông và bãi đỗ xe: diện tích đất giao thông và bãi đỗ xe trên tổng diện tích sử dụng đất 54.559,2 m^2.

1.2.2.2. Mô tả khối lượng, quy mô thiết kế các hạng mục công trình phụ trợ

a) Hệ thống kè chắn sóng và tạo ranh giới dự án:

- Địa hình toàn bộ khu vực dự án có nền thấp, chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều của biển Đông, do đó để đưa vào xây dựng phải tôn cao nền đất hiện hữu, kết hợp hệ thống kè biển, kè hồ để đảm bảo an toàn cho dự án. Tổng khối lượng kè biển, kè hồ sẽ xây dựng như sau:

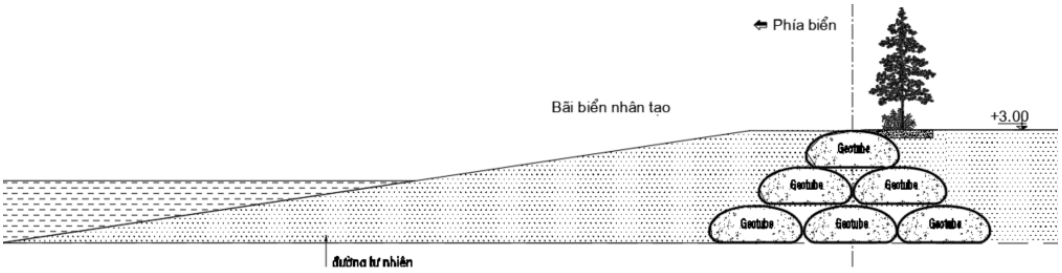
+ Căn cứ vào các điều kiện tự nhiên khu vực xây dựng, nhu cầu khai thác tuyến kè, các quy trình quy phạm xây dựng hiện hành, điều kiện công nghệ và khả năng thi công cũng như các dạng kết cấu đã được áp dụng trong nước, lựa chọn kết cấu kè bằng geotube, kết hợp bãi cát làm bãi biển nhân tạo. Kết cấu kè như sau:

○ Xếp các ống địa kỹ thuật geotube để tạo thành bờ kè cao trung bình 6m để bảo vệ cho khu vực dự án khỏi sạt lở.

○ Chất liệu ống geotube được thiết kế đảm bảo cường độ phù hợp với chiều cao các ống khác nhau nhằm chống lại sự ứng suất trong quá trình bơm và giữ vật liệu trong ống. Theo đó đường may được đảm bảo chịu lực trong quá trình khai thác cũng như thi công. Vật liệu được giữ ổn định trong ống.

○ Ống geotube có được sẽ ổn định thủy lực, chống lại thủy triều và sóng, giữ ổn định tổng thể. Ổn định với môi trường nước biển.

○ Phía trước các ống geotube đắp cát để tạo thành bãi biển nhân tạo.



- Khối lượng, quy mô xây dựng hệ thống kè:

+ Kè biển:

Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng thi công kè biển

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Chiều dài kè biển khu A	m	4.918
2	Chiều dài kè biển khu B	m	3.205
3	Chiều dài kè biển khu C	m	8.851
4	Chiều dài kè biển khu D	m	4.919

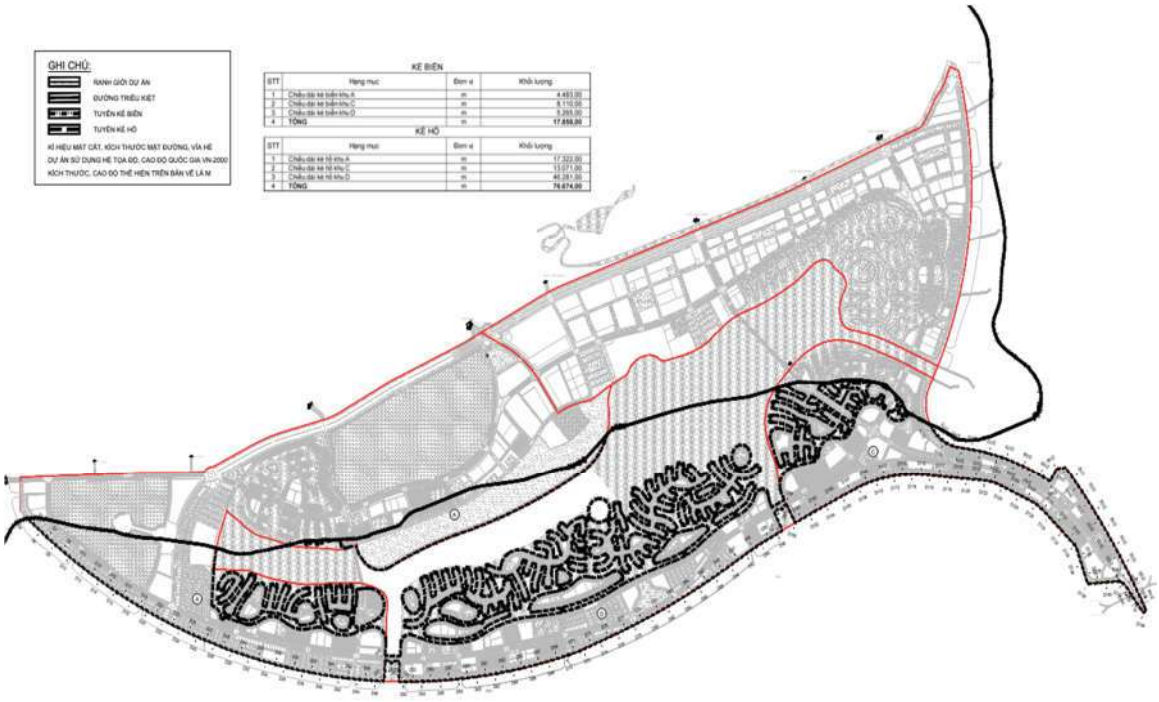
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
5	Chiều dài kè biển khu E	m	490
	TỔNG	m	**22.383**

- Kè hồ:

Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng thi công các tuyến kè ven hồ trung tâm

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Chiều dài kè hồ khu A	m	28.810,92
2	Chiều dài kè hồ khu B	m	23.951,92
3	Chiều dài kè hồ khu C	m	19.066,91
4	Chiều dài kè hồ khu D	m	45.980,95
5	Chiều dài kè hồ khu E	m	490,99
	TỔNG	m	**118.301,69**

→ Sơ đồ mô tả mặt bằng tổng thể hệ thống kè thuộc phạm vi dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 1.21. Sơ đồ mô tả mặt bằng tổng thể hệ thống kè thuộc phạm vi dự án

b) Khối lượng, quy mô thiết kế san nền:

- Toàn bộ diện tích khu vực dự án chủ yếu là mặt nước biển, nền thấp, chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều của biển Đông. Ngoài ra, theo kịch bản biến đổi khí hậu đến năm 2100, mực nước dâng tại khu vực dự án là 55 cm (*Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và*

nước biển dâng cho Việt Nam - Bộ TNMT, 2016). Do đó, để đưa vào xây dựng dự án thì sẽ tôn cao nền đất hiện hữu.

- Khu vực san nền: Khu vực tôn nền bám sát theo phần diện tích xây dựng công trình theo phương án sử dụng cát san lấp.

- Cao độ nền khống chế xây dựng được tính toán theo công thức:

$H_{xd} \geq H^{max}_{P\%} + H_{bđkh} + a = 1,51 + 0,55 + 0,3 = 2,36$ (m)

Trong đó:

H_{xd}: Cao độ nền xây dựng thiết kế (m).

$H^{max}_{P\%}$: Cao độ mực nước triều lớn nhất tính toán theo tần xuất (m)

$H_{bđkh}$: Chiều cao của nước biển dâng do biến đổi khí hậu (m).

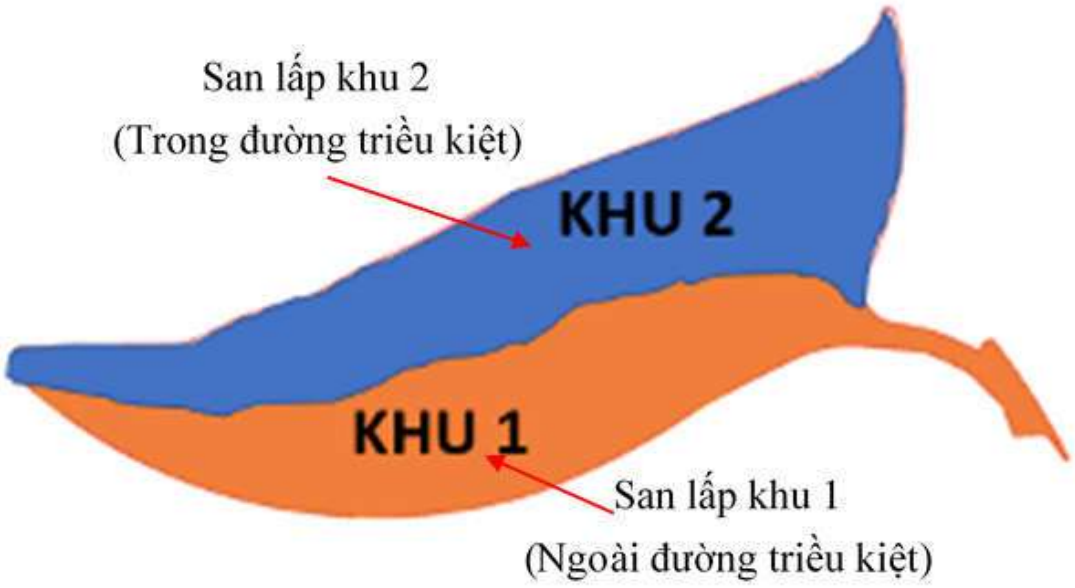
a : Trị số độ gia tăng an toàn (m). Lấy bằng 0,3÷0,5 m.

+ Quy hoạch chung huyện Cần Giờ xác định cao độ xây dựng khống chế cho khu vực là $H_{xd} \geq 2,5$ m.

+ Từ các yếu tố trên, chọn cao độ khống chế cho khu vực Dự án Hxd ≥ 2,5m cho khu vực ven bờ; $H_{xd} \geq 3$ m cho khu vực ngoài khơi.

+ Theo tính toán của dự án nhu cầu cát san lấp của Dự án là 136.000.000 m^3.

- Sơ đồ san lấp 02 khu phân chia theo đường triều kiệt tại khu vực Dự án:



Hình 1.22. Sơ đồ mô tả vị trí các khu vực san nền lấn biển

- Nguồn vật liệu san lấp:

+ Tận dụng toàn bộ khối lượng vật chất nạo vét từ quá trình thi công hạng mục hồ trung tâm thuộc phạm vi dự án và tuyến luồng tạm phục vụ thi công.

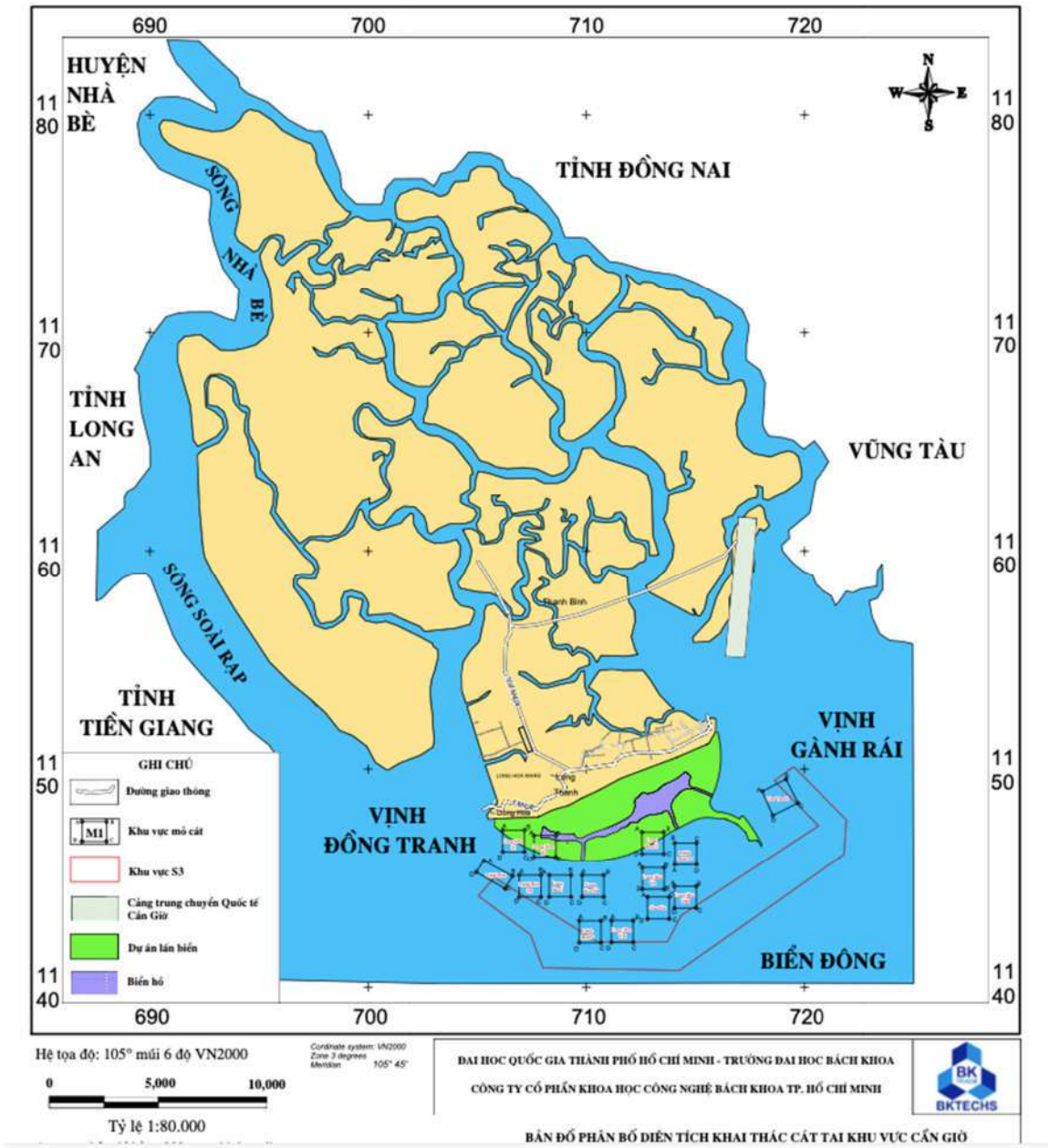
+ Cát khai thác từ mỏ cát (được thực hiện theo dự án riêng), vận chuyển về dự án thông qua tuyến luồng tạm phục vụ thi công.

- Dự kiến nguồn cung cấp vật liệu san nền như sau:

Bảng 1.13. Dự kiến nguồn cung cấp vật liệu san lấp

Stt	Nguồn cung cấp	Cơ sở pháp lý	Khối lượng (tr.m^3)	
			Theo ĐTM	Điều chỉnh
1	Vùng khai thác cát S3 khu vực Cần Giờ	Báo cáo khảo sát hiện trạng trữ lượng cát vùng S3 lập năm 2016; Kết quả rà soát, đánh giá và cập nhật lại trữ lượng cát vùng S3 do Trường Đại học Bách Khoa thực hiện năm 2025 (trữ lượng khoảng 129 triệu m^3).	63	
2	13 mỏ cát khu vực Cần Giờ	Quyết định số 1171/Qđ-TTg ngày 31/12/2024 về việc Phê duyệt quy hoạch thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Mục 2 - Phụ lục XXIX Danh mục các khu vực thăm dò, khai thác và dự trữ khoáng sản Tp. Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.	30	
3	Nạo vét lòng hồ bên trong khu vực Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ	Hồ sơ kỹ thuật Nghiên cứu phương án Khai thác vật liệu tại chỗ phục vụ san lấp và cải tạo biển hồ Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ (lập năm 2020). - Hội thảo tham vấn Phương án khai thác vật liệu tại chỗ phục vụ san lấp Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ ngày 29/01/2021 do Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh tổ chức.	43	
	Tổng:		136	

- Sơ đồ mô tả phân bố diện tích khai thác cát tại khu vực Cần Giờ được trình bày trên hình sau:



Hình 1.23. Sơ đồ phân bố các nguồn cung cấp cát dự kiến cho khu vực Dự án

c) Hệ thống giao thông:

Hệ thống giao thông của dự án bao gồm các tuyến đường giao thông và các công trình giao thông đảm bảo kết nối dự án với khu vực và kết nối giữa các phân khu vực trong phạm vi dự án:

(i) - Hệ thống đường giao thông:

- Hệ thống giao thông của dự án bao gồm: Tuyến đường đối ngoại cũng là tuyến đại lộ Cần Thạnh - Long Hoà; các tuyến đường cấp đô thị; tuyến đường khu vực và cấp khu vực; các tuyến đường vào nhà;... với các loại mặt cắt ngang thiết kế được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.14. Khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống giao thông

Stt	Hạng mục	Mặt cắt	Lộ giới B_n(m)				Chiều dài L(m)	Diện tích S(m^2)
			Lòng đường	Dải phân cách	Vỉa hè	Tổng		
I	Đường đối ngoại							
1	Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa		(11,5+15)+ (15+11,5)	16,5 + 4 + 16,5	15+15	120		
II	Đường cấp đô thị							
1	Tuyến đường chính đô thị		19,5+19,5	1,5+4+1,5	7 + 7	60		
2	Đường vòng tròn trung tâm		(7+8) + (8+7)	0,5 + 5 + 0,5	7 + 7	50		
3	Đường liên khu vực		11+11 = 22	5	7+7	41		
III	Đường cấp khu vực							
1	Đường chính khu vực:							
	Đường lộ giới 41m		11+11	5	7+7	41		
	Đường lộ giới 35m		10,5+10,5	2	6+6	35		
	Đường lộ giới 26m:		16		5+5			
2	Đường khu vực và phân khu vực							
	Đường lộ giới 21m		12		4,5+4,5	21		
	Đường lộ giới 21m		15		3+3	21		
	Đường lộ giới 17m		8		4,5+4,5	17		
	Đường lộ giới 15m		9		3+3	15		
	Đường lộ giới		8		3+3	14		

Stt	Hạng mục	Mặt cắt	Lộ giới B_n(m)				Chiều dài L(m)	Diện tích S(m^2)
			Lòng đường	Dải phân cách	Vỉa hè	Tổng		
	14m							
IV	Đường nhóm nhà ở							
1	Đường lộ giới 10,0 m		7		0 +3,0	10		
	Đường lộ giới 10,5m:		7		0+3,5	10,5		
	Đường lộ giới 12,0m		7		2,5+2,5	12		
	Đường lộ giới 14,0m		8		3+3	14		

- Các trục đường chính là các trục đường có chức năng quan trọng thiết yếu như các trục đường trung tâm của đô thị hoặc các trục đường tập trung quỹ đất hỗn hợp, đất dịch vụ thương mại, hành chính, công cộng đô thị xây mới, đất ở xây dựng mới …; hoặc có tính chất đường giao thông vành đai, xuyên tâm kết nối liên quan, liên phường, liên khu vực; hoặc có tính chất cảnh quan ven sông, ven rạch đặc trưng. Khu vực dự án bố trí 07 trục đường chính như sau:

Hình 1.24. Các trục đường giao thông chính tại khu vực dự án

(ii) - Các hạng mục công trình giao thông:

Bến thủy nội địa và cảng hành khách:

- Xây dựng 02 bến thủy nội địa tại khu A (A6-60) và khu C (C6-30) đáp ứng nhu cầu di chuyển trên mặt nước cảnh quan trung tâm. Tổng diện tích là 0,18 ha với mật độ xây dựng tối đa là 30%, cao tối đa 2 tầng.

- Xây dựng 02 cảng hành khách tại khu C (C2-31, C3-33) có diện tích 2,78 ha với mật độ xây dựng tối đa là 30%, cao tối đa 3 tầng.

Cầu vượt mặt nước:

- Dự án bố trí 02 cầu vượt mặt nước tại khu vực phía Đông và phía Tây dự án. Đảm bảo thông thuỷ của cầu ≥ 2,5m.

- Hành lang bảo vệ cầu tuân thủ đối với cầu trên đường trong đô thị: 50m theo chiều dọc và 7m theo chiều ngang (Theo nghị định 11/2010/NĐ-CP về Quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ).

Hình 1.25. Hình ảnh minh họa thiết kế cầu vượt mặt nước trung tâm

✓ Cầu phía Đông:

Không gian kiến trúc dọc theo đường trục chính cảnh quan là trục đường có cầu vượt khu vực mặt nước trung tâm phía Đông Bắc nối với mũi Hải Đăng. Đường này có vai trò tuyến cảnh quan quan trọng với tháp công trình điểm nhấn kiến trúc toàn khu cao 108 tầng, nổi trội, trở thành hình ảnh tiêu biểu cho Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ. Khoảng lùi xây dựng, các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của đồ án, đảm bảo hài hòa với không gian toàn đô thị. Đối với công trình điểm nhấn (tháp 108 tầng), thiết kế hình thái kiến trúc công trình phải đảm bảo tính độc đáo, nổi bật và phải được tuyển chọn hoặc thi tuyển kiến trúc riêng theo quy định.

Bố trí cầu vượt cảnh quan để giảm ngắn hơn nối kết từ bờ Bắc và bờ phía Nam khu vực quy hoạch (kết nối đường T6 với T7 đi ra mũi Hải đăng). Quy mô cầu sẽ được cụ thể ở giai đoạn dự án đầu tư, tuy nhiên phải đảm bảo thông thủy cho tàu thuyền và tổ chức lễ hội trong khu vực mặt nước trung tâm. Tuyến và cầu có vai trò vừa là trục giao thông rút ngắn, vừa là trục cảnh quan với cầu - điểm nhấn công trình. Thiết kế cầu đi qua khu vực mặt nước trung tâm trên trục này cần mang tính biểu tượng cho đô thị. Đây sẽ là điểm nhấn cho khu vực mặt nước trung tâm và trung tâm đô thị cho cả ngày và đêm, kết hợp tổ chức biểu diễn ánh sáng trên cầu cho khách du lịch trải nghiệm.

Với vai trò kết nối cảnh quan quan trọng, trên trục này ưu tiên bố trí các công trình công cộng, dịch vụ và nhà ở dạng shop house nhằm tạo bộ mặt hấp dẫn cho trục chính đi đến khu vực mũi Hải Đăng.

Sử dụng cây xanh địa phương đặc biệt mang tính dẫn hướng và tạo sự khác biệt so với các tuyến phố khác. Ưu tiên trồng các loại cây xanh có hoa.

✓ Cầu phía Tây:

Là trục kết nối từ bờ phía Tây sân Golf đến bờ Tây khu D qua mặt nước cảnh quan trung tâm. Quy mô cầu sẽ được cụ thể trong giai đoạn đầu tư. Là trục mang tính chất kết nối các khu ở, không có các công trình điểm nhấn ở trên tuyến này. Do vậy, sử dụng cây

xanh đặc trưng, khác biệt với các trục còn lại nhằm tạo tính dẫn hướng cho đô thị.

(iii) - Các công trình công cộng khác phục vụ hệ thống giao thông dự án:

Xe bus điện:

Tuyến xe bus điện có nhiều ưu điểm về cảnh quan du lịch, hiệu quả đầu tư và khả năng triển khai, vận hành và các vấn đề liên quan đến môi trường.

Bảng 1.15. Các tuyến xe bus điện của dự án

STT	Tên tuyến	Các tuyến đường đi qua	Tổng chiều dài tuyến (km)
1	Bus 01	Đường vòng tròn trung tâm - Cầu phía Đông - Đường vòng tròn trung tâm	20,72
2	Bus 02	Đường vòng tròn trung tâm - Cầu phía Tây - Đường vòng tròn trung tâm - Đường T7 - Cầu phía Đông - Đường vòng tròn trung tâm	24,47
3	Bus 03	Đường vòng tròn trung tâm - Cầu phía Tây - Đường vòng tròn trung tâm	17,54
Tổng			**62,73**

Bãi đỗ xe

- Bãi đỗ xe cấp đô thị cần bố trí quy mô khoảng 5,69 ha tương đương với 1.237 phương tiện giao thông công cộng nội khu và các khu khác đến đô thị. Bố trí bãi đỗ xe tại ô đất B1-30:

+ Nhu cầu đỗ xe phục vụ giao thông công cộng xe bus phục vụ nội khu (3 tuyến xe bus nội khu) cần bố trí 3,34 ha tương đương với 223 xe bus. Sử dụng một phần bãi đỗ xe cấp đô thị để làm bãi đỗ xe của các tuyến xe bus và bố trí các trạm bảo trì, nhà điều hành.

+ Nhu cầu đỗ xe phục vụ xe khách, xe bus từ trung tâm thành phố và các khu vực lân cận và các loại phương tiện giao thông khác khi đến khu đô thị cần bố trí 2,35 ha tương đương với 1.014 phương tiện giao thông.

- Bãi đỗ xe cấp đơn vị được bố trí tại các ô đất A1-27, A3-30, A4-31, A6-59, B1-31, B1-32, B2-45, B2-46, B3-51, B3-52, B4-67, C1-31, C2-32, C3-34, C4-28, C5-36, C6-29, D1-34, D2-13, D3-41, D4-58, D5-34 có tổng diện tích 28,18 ha:

+ Nhu cầu đỗ xe toàn đô thị cần 91,4 ha tương đương với 36.561 vị trí đỗ xe.

+ Xây dựng bãi đỗ xe nhiều tầng có tầng cao 7 tầng với mật độ xây dựng 60% được bố trí tập trung gần các khu vực xây dựng các công trình công cộng, thương mại dịch vụ, các công trình tập trung mật độ cao để đảm bảo nhu cầu đỗ xe trong đô thị.

- Thống kê hạng mục hạ tầng giao thông tại khu vực dự án như sau:

Bảng 1.16. Thống kê hạng mục hạ tầng giao thông của dự án

Stt	Loại đường	Diện tích(m^2)
1	Đường cấp đô thị	2505931,30
2	Đường cấp khu vực	1987819,7

3	Đường cấp nội bộ	1611577,8

d) Hệ thống cấp nước:

(1) - Nhu cầu sử dụng nước:

- Chỉ tiêu cấp nước: Các chỉ tiêu tính toán nhu cầu sử dụng nước của dự án:

+ Sinh hoạt: 180 l/người/ngđ

+ Du lịch: 300 l/khách. ngđ (đối với khách lưu trú) với khách không lưu trú tính hệ số 50%.

+ Đất công cộng. dịch vụ thương mại: 2 l/m^2sàn.ngđ.

+ Nước dự phòng rò rỉ (tối đa): 15%.

+ Tưới cây: 3 l/m^2 (*).

+ Rửa đường: 0.4 l/m^2 (*)

+ Mầm non: 75 l/hs.

+ Trường học:15 l/hs.

+ Chữa cháy: 3 đám cháy đồng thời (mỗi đám cháy Qcc=55l/s chữa cháy trong 3 giờ).

+ Nước khu vực sân Golf, khu vực cây xanh chuyên đề (vui chơi giải trí):

○ Công trình thương mại dịch vụ: 2 lít/m^2.sàn

○ Tưới cây khu vực cây xanh chuyên đề: 3 lít/m^2

(*) Cho phép sử dụng nước tái sử dụng (nước mưa. nước thải đã qua xử lý...) cho mục đích tưới cây. rửa đường.

- Nhu cầu sử dụng nước: tổng nhu cầu cấp nước theo quy mô thiết kế của dự án khoảng 89.475 m^3/ngđ (bao gồm: 31.600 m^3/ngđ tại phân khu A; 26.755 m^3/ngđ tại phân khu B; 14.060 m^3/ngđ tại phân khu C; 17.060 m^3/ngđ tại phân khu D+E).

- Chi tiết nhu cầu sử dụng nước theo các khu vực và phân khu vực của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

Stt	Hạng mục	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Diện tích (ha)	Nước cấp (m^3/ngđ)
1	Khu A (A1-A8)	59.027	953,23	22.427
	Đơn vị ở A1	9.890	76,83	2.209
	Khu chức năng A2	-	217,24	1.013
	Đơn vị ở A3	19.048	185,91	8.714
	Đơn vị ở A4	13.893	71,84	3.149
	Khu chức năng A5	-	54,42	908
	Đơn vị ở A6	16.196	122,33	3.590
	Khu chức năng A7	-	84,97	1.020
	Khu chức năng A8	-	139,69	1.824

Stt	Hạng mục	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Diện tích (ha)	Nước cấp (m^3/ngđ)
2	Khu B (B1-B5)	75.000	659,87	20.096,36
	Đơn vị ở B1	19.823	157,98	5.528,88
	Đơn vị ở B2	19.652	110,68	4.094,33
	Đơn vị ở B3	19.797	133,18	4.924,02
	Đơn vị ở B4	15.728	174,02	3.198,82
	Khu chức năng B5	-	84,01	2.350,31
3	Khu C (C1-C6)	41.364	318,32	10.882,10
	Đơn vị ở C1	4.272	38,76	1.166,28
	Đơn vị ở C2	6.951	43,02	1.718,41
	Đơn vị ở C3	10.013	46,24	3.400,53
	Đơn vị ở C4	3.961	41,21	1.205,80
	Đơn vị ở C5	9.378	82,98	1.960,07
	Đơn vị ở C6	6.789	66,11	1.431,01
4	Khu D (D1-D5)	53.115	480,46	12.709
	Đơn vị ở D1	7.675	39,73	1.587,0
	Khu chức năng D2	1.215	36,41	661,5
	Đơn vị ở D3	10.525	131,01	2.252,0
	Đơn vị ở D4	19.225	186,53	4.348,3
	Đơn vị ở D5	14.475	86,78	2.768,3
5	Khu E	-	458,12	8
	TỔNG	228.506	2.870,00	66.122,46
	Dự phòng (15%)			9.918,369
	Qtb			76.040,829
	Qngày max (k=1,2)			91.249
	Q chữa cháy (3 đám 55l/s trong 3h)			1.782,0
	Qtb (cháy)			75.230,7
	Qngày max (cháy)			89.920,5
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024				

(2) - Hệ thống cấp nước:

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn cấp nước máy của thành phố dựa vào tuyến ống

cấp nước Ø630 dự kiến quy hoạch của thành phố trên đường rừng Sác thuộc hệ thống Nhà máy nước BOO Thủ Đức từ trạm bơm tăng áp số 3 đến (theo quy hoạch chung cấp nước Cần Giờ).

- Mạng lưới cấp nước: Đấu nối mạng lưới bên trong khu vực dự án với 02 tuyến ống cấp nước Ø630 dự kiến quy hoạch của thành phố trên đường rừng Sác. Các tuyến ống cấp nước được thiết kế theo mạng vòng với nguyên tắc mạng lưới phải bao trùm được tất cả các điểm tiêu thu. các điểm lấy nước nhằm đảm bảo an toàn và cung cấp nước liên tục. Từ mạng vòng cấp nước chính sẽ phát triển các tuyến nhánh. tuyến phân phối nước tới tất cả các khu tiêu thụ. Hệ thống cấp nước bao gồm mạng lưới đường ống cấp nước phân phối D110mm - D800mm.

- Dự án xây dựng xây dựng 2 trạm bơm tăng áp cấp nước với tổng công suất 100.000 - 110.000 m^3/ngđ bao gồm:

+ Trạm bơm tăng áp số 1. công suất: 80.000 - 90.000 m^3/ngđ diện tích 0.55ha.

+ Trạm bơm tăng áp số 2. công suất 20.000 m^3/ngđ có diện tích 0.5ha.

- Tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống cấp nước của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.18. Khối lượng hạng mục mạng lưới cấp nước của dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	**Đường ống cấp nước**		
1	D800mm	m	2.142
2	D300mm	m	1.990
3	D250mm	m	11.952
4	D200mm	m	7.050
7	D160mm	m	6.371
8	D110mm	m	17.438
9	D75mm	m	45.788
II	**Trạm bơm tăng áp**		
1	Trạm bơm tăng áp số 1	m^3/ngđ	80.000 - 90.000
2	Trạm bơm tăng áp số 2	m^3/ngđ	20.000
III	**Trụ cứu hỏa**	**cái**	**272**
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024			

e) Hệ thống cấp điện:

- Nguồn điện cấp cho khu đô thị được cấp từ lưới điện quốc gia thông qua đường dây 110KV hiện có đang cấp điện cho trạm 110KV Cần Giờ.

- Xây dựng 02 trạm biến áp 110KV với công suất mỗi trạm là (2x63+25)MVA đến 2x63+40)MVA. Các trạm biến áp 110KV khuyến khích sử dụng trạm công nghệ mới (GIS) để tiếp kiệm quỹ đất và an toàn trong vận hành.

- Lưới điện truyền tải 110kV:

+ Xây dựng nhánh rẽ 110kV đấu chuyển tiếp từ đường dây 110kV cấp điện cho trạm 110KV Cần Giờ hiện có, để cấp điện cho trạm biến áp 110kV xây dựng mới của khu quy hoạch.

+ Đoạn cáp ngầm 110kV đi trong ranh giới thiết kế sẽ được đi ngầm dọc theo đường quy hoạch sử dụng cáp ngầm chống thấm dọc (XLPE-110kV) 3 lõi có tiết diện 1.200mm².

- Trạm biến áp phân phối 22/0,4 kV:

+ Xây dựng mới trạm biến áp phân phối 22/0,4 kV cấp điện cho nhu cầu sinh hoạt và chiếu sáng đường giao thông trong khu quy hoạch. Sử dụng loại trạm biến áp là trạm Kios hoặc trạm trong nhà để đảm bảo mỹ quan.

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

- Lưới điện trung thế 22kV:

+ Tuyến trung thế ngầm 22 kV cấp cho các trạm biến áp sử dụng loại cáp đồng chống thấm có lớp giáp kim loại bảo vệ, kèm theo dây trung tính. Cáp luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE tiết diện thích hợp, cáp và ống luồn.

+ Mạng lưới trung thế thiết kế dạng mạch vòng - vận hành hở. Đảm bảo cung cấp điện liên tục khi xảy ra sự cố;

- Lưới điện 0,4 kV:

+ Các tuyến hạ thế ngầm 0,4 kV cấp cho các công trình sử dụng loại cáp đồng chống thấm có lớp giáp kim loại bảo vệ. Cáp luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE tiết diện thích hợp. Cáp ngầm cấp đến tủ điện từng khu hay công trình công cộng với các tiết diện cáp phù hợp với từng loại phụ tải.

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

- Lưới điện chiếu sáng:

+ Bố trí các tủ điều khiển chiếu sáng lấy điện từ các trạm biến áp công cộng, sinh hoạt.

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

+ Đề xuất lựa chọn trụ đèn chiếu sáng bằng thép mạ kẽm cao 8-12 m lắp 01 bóng loại LED 110-150W tiết kiệm điện, chiếu sáng 1 bên hoặc 2 bên đường giao thông, khoảng cách giữa 2 trụ chiếu sáng trung bình khoảng 25-40 m.

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

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

- Kết quả tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống cấp nước của dự án như

trong bảng sau:

Bảng 1.19. Khối lượng hạng mục của hệ thống cấp điện

Stt	Hạng mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Tuyến cáp ngầm 110KV	km	10
2	Tuyến cáp ngầm 22KV	km	165
3	Tuyến áp ngầm 0,4KV	km	200
4	Tuyến cáp ngầm chiếu sáng	km	300
5	Trạm biến áp 110KV-2x63+25mVA	Trạm	2
6	Trạm biến áp chiếu sáng khu vực	Trạm	37
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024			

f) Hệ thống phòng cháy chữa cháy

- Hệ thống PCCC của dự án được thiết kế theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, bao gồm: TCVN 3254:1989 An toàn cháy; TCVN 2622:1995 Phòng cháy. chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế; TCVN 5739:1993 Thiết bị chữa cháy - Đầu nối; TCVN 5760:1993 Hệ thống chữa cháy - Yêu cầu chung về thiết kế lắp đặt và sử dụng; TCVN 7336:2021 Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống spinkler tự động - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt; TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế; QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

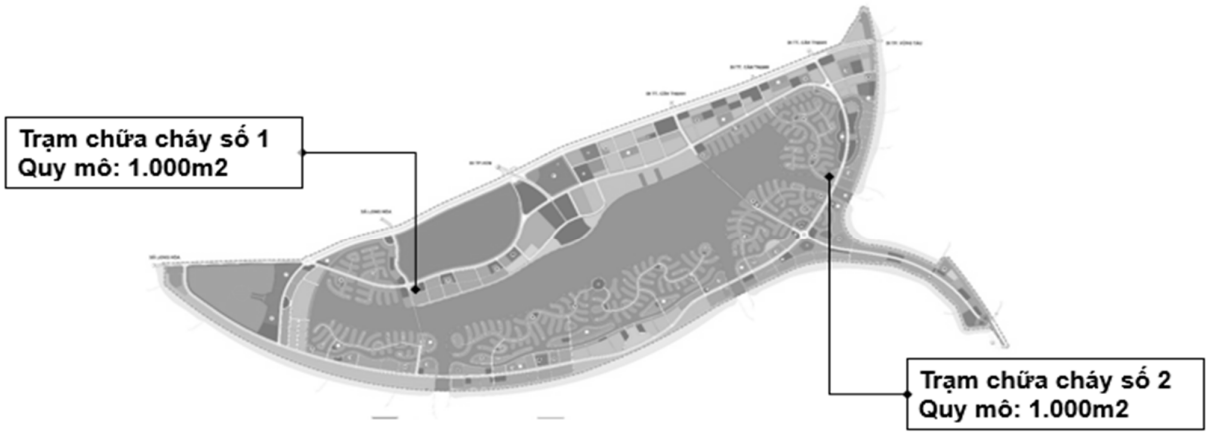
- Mạng lưới cấp nước chữa cháy:

+ Mạng lưới cấp nước được thiết kế chữa cháy áp lực thấp và đảm bảo chữa cháy tại giờ dùng nước max với 3 đám cháy xảy ra đồng thời với lưu lượng đám cháy q cháy= 55l/s tại điểm bất lợi nhất.

+ Họng cứu hỏa được bố trí trên mạng lưới cấp nước chính (mạng vòng) với đường kính ống từ D110mm với khoảng cách giữa hai họng cứu hỏa là 150m. Ưu tiên đặt tại các vị trí ngã 3 ngã 4.

+ Bố trí các điểm dự phòng lấy nước tại khu mặt nước cảnh quan trung tâm, vườn hoa trung tâm, tại các bể dự trữ nước sau xử lý tại các trạm XLNT... Đảm bảo tuân thủ theo QCVN 06:2022/BXD.

+ Xây dựng 2 trạm chữa cháy với quy mô 1.000 m^2/trạm.



Hình 1.26. Vị trí trạm chữa cháy trong khu vực dự án

g) Cây xanh, mặt nước:

(1) - Khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống cây xanh:

- Tổng diện tích đất cây xanh, mặt nước và bãi cát là 9.876.372,57 m^2, chiếm 34,38% diện tích đất dự án, gồm:

+ Công viên, vườn hoa, sân vườn, đường dạo có tổng diện tích 2.205.648,09 m^2, chiếm 7,31% diện tích đất dự án.

+ Mặt nước nhân tạo có diện tích 7.563.778,3 m^2, chiếm 26,35% diện tích đất dự án.

+ 2 bãi cát diện tích 97.946,2 m^2, chiếm 0,34% diện tích đất dự án.

- Tổng hợp khối lượng, quy mô diện tích mặt nước của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.20. Bố trí diện tích mặt nước tại Dự án

Stt	Hạng mục	Diện tích đất (m^2)	Dung tích chứa (m^3) lấy độ sâu trung bình 3,5m
I	Phân khu A		
1	A1-22	7.349,1	25.721,85
2	A1-26	142.875,4	500.063,9
3	A4-28	8.039,4	17.637,9
4	A4-30	166.332,3	582.163,05
5	A6-51	8.101,9	28.356,65
6	A6-56	232.457,0	813.599,5
7	A6-57	80.463,9	281.623,65
8	A6-58	36.769,8	128.964,3
II	Phân khu B		
1	B3-60	61.545,0	215.407,5

Stt	Hạng mục	Diện tích đất (m^2)	Dung tích chứa (m^3) lấy độ sâu trung bình 3,5m
2	B4-60	8.142,0	28.497
3	B4-63	129.734,7	454.071,45
4	B4-64	21.799,1	76.296,85
5	B4-65	303.714,6	1.063.001,1
6	B4-66	95.349,5	95.346,5
II	Phân khu C		
1	C1-29	26.597,3	93.090,55
2	C5-32	115.758,1	405.153,35
3	C5-33	29.980,9	104.933,15
4	C5-34	75.322,7	263.629,45
5	C6-26	84.992,4	297.473,4
6	C6-27	103.969,6	363893,6
IV	Phân khu D		
1	D3-42	123532,8	432.364,8
2	D3-43	357353,4	1.250.736,9
3	D4-66	171232,7	599.314,45
4	D4-67	279710,2	978.985,7
5	D5-35	299364,3	1.047.775,05
V	Phân khu E		
	Tổng:		

(2) - Tổ chức thiết kế cây xanh mặt nước:

- Hệ thống cây xanh: Lập thiết kế riêng hệ thống cây xanh toàn khu và cây xanh trong từng dự án thành phần để trở thành hình ảnh đặc trưng của Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ. Hệ thống cây xanh trong khu quy hoạch bao gồm:

+ Cây xanh công viên:

○ Cây xanh công viên được trồng theo quy hoạch thiết kế của từng công viên và hệ thống cây xanh trong toàn Khu đô thị.

○ Khai thác tận dụng tối đa thảm thực vật hiện hữu để phát triển hệ thống cây xanh công viên trong tương lai.

○ Phát triển hệ thống cây xanh phải đảm bảo giảm tối đa chi phí chăm sóc thường xuyên.

○ Cây xanh phải phù hợp với đặc điểm thổ nhưỡng, khí hậu và hoạt động của từng khu vực, đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, khả năng che mưa nắng và thẩm mỹ trong cảnh quan đô thị.

○ Tạo các thảm hoa có nhiều mầu sắc, không sử dụng những loại cây hoa không có trong danh sách những loại cây thịnh hành, có nhiều sâu bọ và nhựa độc, an toàn cho sinh viên...

+ Cây xanh sân vườn:

○ Sân vườn được phân loại theo các khu vực sử dụng chung và sân vườn trong từng dự án thành phần được đầu tư quản lý vận hành theo các chủ sở hữu riêng.

○ Cây xanh sân vườn được phát triển theo thiết kế của từng dự án riêng, theo ý tưởng tổ chức không gian cảnh quan của từng khu vực.

○ Cây trồng trong khu vực tạo thành tán che nắng, cây có thể trồng theo tuyến.

○ Sử dụng cây leo hoặc cây có nhiều mầu sắc tạo nên không gian sinh động, mang tính giáo dục cao.

○ Cây xanh phải được trồng cây một cách linh hoạt. cây có thể trồng thành những mảng mầu tùy chọn. Cây tạo thành thảm hoa có nhiều mầu sắc.

○ Không sử dụng những loại cây hoa có nhiều sâu bọ và nhựa độc...

○ Cây xanh trên trục đường phía trước khu thể thao có thể lựa chọn những loại cây có mầu sắc sặc sỡ tạo nên sự sôi động, trẻ trung cho khu vực.

+ Cây xanh đường phố:

○ Được trồng theo các tuyến phố theo từng chủng loại cây xanh riêng để tạo hình ảnh đặc trưng riêng cho từng tuyến đường.

○ Khuyến khích sử dụng trồng các loại cây xanh thân thẳng, dáng cao, tán rộng, có lá quanh năm, dễ cọc … trên các tuyến đường để đảm bảo yêu cầu che mưa nắng và tạo cảnh quan cho Khu đô thị.

○ Trồng cây xanh trên đường phố phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về che mưa, che nắng, tạo cảnh quan đẹp và không cản trở các hoạt động giao thông, không che khuất tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến phố.

○ Lựa chọn các loại hình cây xanh mang đặc trưng của khu đô thị, phù hợp với tâm sinh lý của sinh viên. Các loại cây này có thể tuyển chọn từ các giống cây trồng tại các vùng miền trong nước hoặc các giống cây nước ngoài nếu phù hợp với đặc điểm khí hậu thổ nhưỡng tại khu vực.

+ Cây xanh cách ly:

○ Đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật tại từng khu vực cụ thể như cách ly tiếng ồn, bảo vệ tại các khu vực không an toàn… Loại hình cây xanh phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, chức năng cần cách ly của mỗi khu vực.

○ Sử dụng khu vực cách ly bảo vệ an toàn các tuyến cấp điện, cấp nước thô… làm bãi đỗ xe công cộng, không gian mở và không gian đi bộ.

+ Cây xanh ở những khu vực khác:

○ Đối với các khu vực dự trữ phát triển, khu vực chưa xây dựng công trình… được trồng cây xanh, sân thể thao để tạo mảng xanh cho không gian đô thị. Giải pháp và khu vực trồng cây xanh được tính toán đến phương án xây dựng công trình trong tương lai, hạn chế phải chặt bỏ cây gây lãng phí.

○ Diện tích không gian trống của các khu đất phải bố trí sân vườn, cây xanh cảnh quan: diện tích trồng cây xanh phải chiếm 50% đất trống.

○ Đối với các khu vực sân, bãi đỗ xe ngoài trời: khuyến khích sử dụng gạch rỗng hoặc trồng cỏ để tạo bề mặt thấm nước, giảm sự tích nhiệt từ bức xạ mặt trời.

○ Khuyến khích các giải pháp sử dụng nước sau sinh hoạt cho các mục đích tưới cây

để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên nước

- Hệ thống mặt nước: Phát huy tối đa cảnh quan mặt nước và mặt nước cảnh quan trung tâm. Như thiết kế nhạc nước khu vực trung tâm, biểu diễn phục vụ khách du lịch. Thiết kế các mặt nước nhỏ với các dự án thành phần và sử dụng chung các không gian cây xanh mặt nước trong Khu đô thị, liên kết kết nối thành hệ thống không gian xanh chung:

+ Phân khu A có 08 hồ cảnh quan với tổng dung tích chứa khoảng 1.364.771 m^3.

+ Phân khu B có 06 hồ cảnh quan với tổng dung tích chứa khoảng 1.240.566 m^3.

+ Phân khu C có 06 hồ cảnh quan với tổng dung tích chứa khoảng 873.236 m^3.

+ Phân khu D có 05 hồ cảnh quan với tổng dung tích chứa khoảng 2.462.382 m^3.

+ Phân khu E có mặt nước trung tâm với diện tích 458,12 ha:

Hình 1.27. Minh họa cảnh quan mặt nước ven khu trung tâm

1.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

1.2.3.1. Liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a) Hạng mục công trình bảo vệ môi trường Phân Khu A

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D1500mm với tổng chiều dài 153.190 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,5 m ÷ 1,6 m x 1,2 m; 1,4 m ÷ 2,0 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 4.820 m; 3.384 ga thu; 5.751 ga thu thăm kết hợp và 58 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D700mm với tổng chiều dài 86.788 m; 3.683 ga thăm và 15 trạm bơm nước thải có công suất từ 6,6 m^3/giờ đến 547 m^3/giờ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông khu quy hoạch tại lô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.500 m^3/ng/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,8 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 100 m^3/ng/ngđ phục vụ cho sân golf được xây dựng trên khu vực có diện tích khoảng 200 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu A.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

b) Hạng mục công trình bảo vệ môi trường Phân Khu B

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D2000mm với tổng chiều dài 107.300 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,4 m ÷ 2,0 m x 1,5 m và 1,6 m ÷ 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 7.570 m; 2.768 hố ga thăm; 4.091 hố thu và 47 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300 ÷ D800mm tổng chiều dài 91.600 m; 3.710 hố ga thăm và 12 trạm bơm nước thải có công suất từ 325 m^3/ng/ngđ đến 21.316 m^3/ng/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông Bắc khu quy hoạch tại ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.000 m^3/ng/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,7 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế công suất 1.000 m^3/ng/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải sinh hoạt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải y tế: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu B.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại với diện tích 20 m^2.

- 01 kho chứa chất thải y tế với diện tích 50 m^2.

c) Hạng mục công trình bảo vệ môi trường Phân Khu C

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D400mm ÷ D1500mm tổng chiều dài 60.104 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,2 m ÷ 1,8 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 756 m; 1.387 ga thu; 1.982 ga thu thăm và 14 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D600mm tổng chiều dài 55.193 m, 2.589 ga thăm và 08 trạm bơm nước thải có công suất từ 470 m^3/ng/ngđ đến 4.400 m^3/ng/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải nằm ở ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 12.000 m^3/ng/ngđ được xây dựng trên khu vực có diện tích 1,33 ha.

- 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ng/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải sinh hoạt: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải y tế: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải của phân khu C.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

- 01 kho chứa chất thải y tế có diện tích 50 m^2.

d) Hạng mục công trình bảo vệ môi trường Phân Khu D_E

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thu gom, thoát nước thải được bố trí dọc theo đường giao thông gồm các cống tròn bê tông cốt thép đường kính từ D600mm ÷ D1500mm tổng chiều dài 78.800 m; các tuyến cống hộp có kích thước dài x rộng = 1,5 m ÷ 1,8 m x 1,5 m và 3,0 m x 2,0 m với tổng chiều dài 206 m; 3.775 ga thu; 5.090 ga thu thăm và 31 cửa xả.

- Nước thải được thu gom toàn bộ từ các công trình bằng các tuyến ống có đường kính từ D300mm ÷ D600mm tổng chiều dài 73.000 m, 4.357 ga thăm và 13 trạm bơm nước thải công suất từ 250 m^3/ng/ngđ đến 7.220 m^3/ng/ngđ chạy dọc theo vỉa hè dẫn về trạm xử lý nước thải chung phía Đông Bắc khu quy hoạch ô đất hạ tầng kỹ thuật.

- 02 trạm xử lý nước thải tập trung:

+ 01 trạm nằm phía Đông phân khu D công suất 6.500 m^3/ng/ngđ.

+ 01 trạm nằm phía Tây phân khu D công suất 7.600 m^3/ng/ngđ.

- 02 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục để kiểm soát liên tục chất lượng nước thải tại 02 trạm xử lý nước thải: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, amoni.

- 01 trạm trung chuyển chất thải rắn có diện tích 500 m^2 đặt tại khu vực trạm xử lý nước thải có công suất 6.500 m^3/ng/ngđ thuộc phân khu D.

- 01 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 20 m^2.

1.2.3.2. Mô tả chi tiết quy mô thiết kế các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a) Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

- Phân chia lưu vực thoát nước 03 lưu vực:

+ Khu vực phía Bắc phân khu thoát về mương giáp đại lộ Cần Thạnh;

+ Khu vực lõi đô thị được thoát về mặt nước cảnh quan trung tâm;

+ Khu vực giáp biển được thoát trực tiếp ra biển.

- Xây dựng hệ thống mương hở thoát nước tạm bố trí trên đường Đại Lộ-Cần Thạnh trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở chưa hoàn thiện để thu một phần nước mưa của khu đô thị và khu dân cư hiện hữu ngoài đô thị để thoát nước ra biển, gồm: Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh có kích thước từ 6m x 1,2m đến 10m x 1,8m với tổng chiều dài 5.293 m; Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn Rạch Lở, có kích thước từ 8m x 1,5m đến 15m x 2m với tổng chiều dài 5.736 m. Khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở được xây dựng thì toàn bộ lưu vực phía Bắc của phân khu sẽ thoát vào hệ thống sông, kênh này.

- Hệ thống thoát nước mưa: Xây dựng hệ thống đường cống tròn thoát nước mưa kích thước D600-D1500mm, cống hộp B1200-B2000mm và mương hở trên đường Đại Lộ Cần Thạnh-Long Hòa kích thước từ B6.000-B15.000mm được tính toán thủy lực đảm bảo thoát nước cho đô thị (Xem tại phụ lục 4. Bảng tính toán thuỷ lực thoát nước mưa). Giếng thu, giếng thu thăm kết hợp và miệng xả bằng BTCT. Độ sâu chôn cống tối thiểu là: 0,5m.

- Đối với nước mưa tại khu sân Golf sẽ được thu gom bằng hệ thống ống thu nước ngầm về các khu nước mặt thuộc sân gofl. Tại đây, nước mặt sân golf sẽ được xử lý để loại bỏ các hóa chất độc hại đảm bảo xử lý đạt chuẩn theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, tại giá trị C, cột A của QCVN 40:2011/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường sẽ tái sử dụng vào việc tưới cây, rửa đường … trong nội khu, lượng nước thừa sẽ được đấu với hệ thống thoát nước mưa đô thị.

b) Hệ thống thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa, mạng lưới đường ống được bố trí dọc theo các tuyến đường giao thông để thu gom toàn bộ lưu lượng nước thải của khu đô thị. Nước thải từ các khu vực được thu gom rồi thải vào hệ thống cống thoát nước thải dẫn về trạm xử lý tập trung. Sử dụng cống bê tông cốt thép sản xuất bằng công nghệ rung ép làm hệ thống cống thu gom nước thải, cống được sản xuất theo công nghệ này đảm bảo được độ bền và áp lực cho phép.

+ Nước thải y tế từ hoạt động của bệnh viện được xử lý cục bộ đạt QCVN 28:2010/BTNMT và nước thải sinh hoạt từ sân golf được xử lý cục bộ đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A sau đó thoát vào cống thoát nước thải của các phân khu tại Dự án.

+ Nước thải đô thị sau khi thu gom bằng đường ống thì được dẫn về 5 trạm XLNTSH tập trung theo từng lưu vực để xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A sau đó xả ra biển Đông qua 5 cửa xả.

c) Công trình xử lý nước thải

- Toàn bộ nước thải phát sinh tại khu đô thị được thu gom, dẫn về các trạm XLNT của Dự án để xử lý gồm: 05 trạm XLNT tập trung, 02 trạm XLNT y tế và 01 trạm XLNT sân golf. Cụ thể công suất của các trạm như sau:

+ Trạm XLNT sinh hoạt số 1: công suất 22.500 m^3/ ng/ngđ, xử lý nước thải được thu gom từ khu A, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,8 ha; nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ Trạm XLNT sinh hoạt số 2: công suất 22.000 m^3/ ng/ngđ, xử lý nước thải được thu gom từ khu B, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,7 ha; nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ Trạm XLNT sinh hoạt số 3: công suất 12.000 m^3/ ng/ngđ, thu gom nước thải của khu C, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1,33ha; nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ Trạm XLNT sinh hoạt số 4: công suất 6.500 m^3/ ng/ngđ, thu gom nước thải của phía Bắc khu D, được xây dựng trên khu vực có diện tích 0,8 ha; nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ Trạm XLNT sinh hoạt số 5: công suất 7.600 m^3/ ng/ngđ, thu gom nước thải của phía Nam khu D, được xây dựng trên khu vực có diện tích 0,89 ha; nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ Trạm XLNT y tế số 1: công suất 1.000 m^3/ ng/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý thoát ra hệ thống thoát nước thải.

+ Trạm XLNT y tế số 2: công suất 1.000 m^3/ ng/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý thoát ra hệ thống thoát nước thải.

+ Trạm XLNT sân Golf: công suất 100 m^3/ ng/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 200 m^2. Nước thải sau xử lý thoát ra hệ thống thoát nước thải.

d) Công trình lưu giữ, xử lý chất thải

- Thu gon phân loại và lưu chứa chất thải rắn xây dựng: Dự án bố trí 02 bãi thải tạm lưu chứa đất đào móng, vật liệu hư hỏng, thải bỏ trong quá trình thi công xây dựng. Bãi thải được lót vải địa kỹ thuật (HDPE) để chống rò rỉ nước ra môi trường xung quanh.

- Chất thải sinh hoạt:

+ Toàn bộ chất thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải y tế không nguy hại được thu gom vận chuyển tạm thời về các trạm trung chuyển CTR của dự án được đặt tại trạm XLNT. Sau đó được đưa về khu xử lý CTR được xác định trong quy hoạch chung của khu vực xã Cần Giờ (quy mô dự kiến 30ha).

+ Các trạm trung chuyển CTR được bố trí tại các trạm XLNT sinh hoạt tập trung và đảm bảo khoảng cách ly an toàn theo quy định với khu vực xung quanh. Khoảng cách ly tối thiểu a >20,0m. Trạm có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ rác triệt để dẫn về hệ thống XLNT sinh hoạt tập trung để xử lý.

- Chất thải nguy hại:

+ CTNH phát sinh từ dự án sẽ được thu gom và lưu trữ vào thùng phuy 200 lít, có nắp đậy, đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường. Trên mỗi thùng chứa có dán nhãn loại chất thải và dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa theo TCVN 6707:2009 về "Chất thải nguy hại - dấu hiệu cảnh báo".

+ Sau đó CTNH được tập kết tại kho chứa riêng có diện tích 20 m^2 được bố trí các dụng cụ ứng cứu sự cố (cát khô, giẻ lau, chổi, dụng cụ hốt rác, găng tay và bình PCCC); chất thải y tế nguy hại được thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa đặt tại kho chứa chuyên dụng, đảm bảo các điều kiện lưu giữ chất thải y tế nguy hại. Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý CTNH phát sinh trong quá trình hoạt động của khu đô thị.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án được xác định theo từng giai đoạn triển khai dự án, bao gồm: Giai đoạn thi công xây dựng (Chuẩn bị mặt bằng, lắp dựng công trường thi công; triển khai thi công các hạng mục công trình....); Giai đoạn vận hành (Vận hành các công trình nhà ở, công trình dịch vụ công cộng, hệ thống giao thông, hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thu gom thoát nước mưa, nước thải và vệ sinh môi trường,....). Trên cơ sở các kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất, mặt nước và khối lượng, quy mô thiết kế các hạng mục công trình của dự án như trình bày nêu trên, khối lượng và quy mô triển khai các hoạt động của dự án, bao gồm:

1.2.4.1. Các hoạt động của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

a) Hoạt động đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất và chuẩn bị mặt bằng thi công:

(1) - Đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất:

- Theo kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất tại mục 1.1.4.1 nêu trên, hiện trạng dự án không có đối tượng thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng, do đó không có hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng.

(2) - Hoạt động chuẩn bị mặt bằng thi công:

- Với hiện trạng dự án chủ yếu gồm mặt nước ven biển, không có đối tượng thuộc diện di dời, phát quang dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công.

b) Hoạt động bố trí, lắp dựng công trường và các hạng mục phục vụ thi công:

(1) - Bố trí, lắp dựng công trường thi công:

Dự án đã lựa chọn lắp dựng công trường thi công trên phần diện tích đất 13,9 ha đã được san nền theo báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 1163/QĐ-BTNMT ngày 18/8/2003 và Quyết định số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

- Quy mô tổng diện tích bố trí công trường thi công của dự án khoảng 5.000 m^2 (Khu nhà điều hành công trường có diện tích khoảng 1.500 m^2; Khu vực sân bãi phụ trợ có tổng diện tích khoảng 1.500 m^2) với các hạng mục chính:

Khu nhà điều hành công trường thi công:

- Khu nhà điều hành công trường thi công được bố trí trên tổng diện tích khoảng 1.500 m^2 bao gồm các hạng mục chính:

+ Cổng vào công trường: Trang bị công trình cầu rửa xe, nhà bảo vệ, trạm barie...

+ Khu nhà điều hành thi công: Khu văn phòng làm việc của nhà thầu; Khu văn phòng làm việc của chủ dự án & tư vấn giám sát.

+ Khu vực kho chứa: Kho chứa vật tư tiêu hao; kho chứa và bảo quản nguyên, nhiên liệu; kho chứa chất thải nguy hại;

- Kết cấu công trình: Hiện trạng các công trình sử dụng kết cấu nhà tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép, …

- Trang thiết bị: Toàn bộ khu nhà điều hành thi công được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách, ... và được cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng.

Khu vực sân bãi phụ trợ:

- Khu vực sân bãi phụ trợ thi công có tổng diện tích khoảng 3.500 m^2 bao gồm các hạng mục chính:

+ Cổng vào công trường được bố trí kết nối thuận tiện với tuyến đường Trường Sa (QL5 kéo dài).

+ Khu bãi tập kết các trang thiết bị, máy móc và các loại vật liệu thi công.

- Toàn bộ sân bãi, cổng vào công trường được san nền, đầm nén, đổ cấp phối đá dăm. Xung quanh bãi bố trí hệ thống thu gom, lắng cặn và thoát nước mưa tạm thời.

Công trình cầu rửa xe ra khỏi công trường:

- Dự án đã bố trí xây dựng 01 công trình cầu rửa xe, vệ sinh máy móc, tại cổng vào công trường thi công có quy mô diện tích khoảng 200 m^2/công trình. Kết cấu sàn rửa xe được đổ bê tông dày 30cm độ dốc 3%, xung quanh bố trí rãnh thu nước rửa xe về bể lắng

để xử lý.

- Tại mỗi cầu rửa xe được trang bị 01 bể lắng cặn dầu mỡ 03 ngăn có dung tích từ 15 ÷ 20m^3/bể để thu gom toàn bộ nước rửa xe, lắng cặn, tách loại váng dầu mỡ trước khi bơm tuần hoàn cho mục đích rửa xe hoặc tận dụng cho mục đích phù hợp khác.

(2) - Công trình trạm trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nhằm đảm bảo cung cấp bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án, Chủ dự án đã bố trí lắp dựng 01 tổ hợp trạm trộn bê tông với tổng công suất 300 tấn/h (bao gồm: 01 trạm bê tông xi măng công suất 180 tấn/giờ; 01 trạm bê tông nhựa nóng công suất 120 tấn/h). Mô tả chi tiết hạng mục công trình trạm bê tông bao gồm:

(i) - Mô tả phạm vi, quy mô bố trí công trình trạm bê tông:

Phạm vi, quy mô tổng mặt bằng trạm bê tông:

- Vị trí, quy mô bố trí lắp đặt công trình trạm bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án được xác định theo Văn bản số 3792/UBND ngày 24/6/2025 của UBND huyện Cần Giờ, theo đó:

+ Quy mô tổng mặt bằng bố trí cụm thiết bị trộn bê tông: 56.059,9 m^2 (5,61 ha).

+ Vị trí công trình được xác định tại thửa A, tờ bản đồ 117, tọa lạc ấp Long Thạnh 01, xã Long Hòa, huyện cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh (theo bàn đo hiện trạng vị trí ngày 20 tháng 02 năm 2025 của Công ty TNHH Đo đạc Thiết kế Xây dựng An Thịnh Phát). Khu đất thuộc phạm vi dự án Khu dô thị du lịch lấn biển Cần Giờ theo Quyết định số 1424/QĐ-UBND ngày 11/4/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

+ Quy mô công suất: 01 trạm bê tông công suất 180 m^3/h và 01 trạm bê tông nhựa công suất 120 tấn/h và các hạng mục công trình phụ trợ.

- Mục đích sử dụng công trình: công trình tạm phục vụ thi công công trình chính của dự án theo khoản 1 Điều 131 Luật Xây dựng năm 2014 được sửa đổi theo khoản 49 Điều 1 Luật Xây dựng sửa đổi 2020 (không có yếu tố thương mại).

+ Thời hạn sử dụng công trình: Công trình xây dựng tạm được tháo dỡ khi đưa công trình chính của dự án đầu tư xây dựng vào khai thác sử dụng hoặc hết thời gian tồn tại công trình theo khoản 3 Điều 131 Luật Xây dựng 2014 được sửa đổi khoản 49 Điều 1 Luật Xây dựng sửa đổi 2020.

- Các hạng mục phụ trợ phục vụ vận hành cụm thiết bị trộn bê tông: Quy mô tổng mặt bằng bố trí các hạng mục công trình phục vụ vận hành cụm thiết bị trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.21. Quy mô tổng mặt bằng xây dựng cụm thiết bị trộn bê tông

Stt	Hạng mục	Diện tích XD(m^2)	Chiều cao	Diện tích SXD(m^2)
I	Trạm trộn bê tông xi măng:	38.722		0
1	Trạm trộn bê tông thương phẩm (BTXM), công suất 180 T/h	1000		0
2	Diện tích bãi chứa cốt liệu	10.000		0
3	Khu bãi sụt và khu lưu mẫu bê tông xi măng	1.000		0

Stt	Hạng mục	Diện tích XD(m^2)	Chiều cao	Diện tích SXD(m^2)
4	Bãi đúc cấu kiện bê tông đúc sẵn	26722,4		0
II	Trạm trộn bê tông nhựa (BTN)	9.140		0
1	Trạm BTN công suất 120 T/h	780		0
2	Diện tích bãi chứa cốt liệu BTN	8.060		0
3	Khu lưu mẫu bê tông nhựa	300	0	0
III	Các hạng mục phụ trợ	8.198		728
1	Diện tích khu văn phòng	247,5	1	247,5
2	Phòng LAS	300	1	300
3	Nhà bảo vệ số 2	15	1	15
4	Trạm cân tải trọng 120T	150	1	150
5	Trạm biến áp 1000KVA	15	1	15
6	Diện tích sân đường giao thông	7.320		0
7	Bể lắng cặn	150		0
	Tổng:	56.060		728

Mô tả giải pháp kết cấu công trình khu điều hành, sân đường bê tông thuộc phạm vi trạm bê tông:

✓ Khu điều hành:

- Quy mô lắp dựng khu điều hành gồm các hạng mục được bố trí theo khu vực chức năng:

+ Khu nhà điều hành: Khu văn phòng làm việc, ký túc xá, phòng thí nghiêm và khu lưu mẫu được thiết kế lắp dựng dạng công trình lắp ghép hoặc nhà container.

+ Khu cổng vào công trường: Trang bị công trình 01 cầu rửa xe, nhà bảo vệ, trạm barie...

+ Khu vực kho chứa: Kho chứa vật tư tiêu hao; kho chứa và bảo quản nguyên, nhiên liệu; kho chứa chất thải nguy hại;

+ Trạm biến áp (1000 kVA) đặt trong nhà khung thép có mái che với tổng diện tích khoảng 15 m^2.

+ Trạm cân có diện tích khoảng 150 m^2 được bố trí lắp đặt 01 cân bàn tại cổng vào khu vực trạm trộn.

- Kết cấu công trình: sử dụng kết cấu nhà tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép hoặc sử dụng nhà dạng container có lợp mái tôn 3 lớp chống nóng.

- Trang thiết bị: Toàn bộ khu nhà điều hành được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu

và giá sách... và được cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng.

✓ Hệ thống giao thông, sân bãi:

- Bố trí trên đầy đủ kho bãi riêng đối với khu vực trạm BTXM và khu vực trạm BTN kèm theo hệ thống giao thông kết nối thuận tiện với tuyến đường nội bộ trạm và tuyến đường kết nối dự án trên cơ sở xây dựng trước tuyến đường giao thông theo quy hoạch.

- Kết cấu: Toàn bộ hệ thống giao thông, sàn lắp dựng công trình trạm, sân bãi, cổng vào khu vực trạm được san nền, đầm nén, đổ cấp phối đá dăm, đổ bê tông xi măng dày 25cm. Xung quanh bãi bố trí hệ thống thu gom, lắng cặn và thoát nước mưa tạm thời và dải cây xanh cách ly có tổng diện tích khoảng 8.806 m^2 kết hợp với tường quây bằng tôn, cao 3,0m.

- Ngoài ra, trên phạm vi diện tích sử dụng có bố trí các hạng mục khác (bãi đúc hố ga, kho hở ngoài trời, hạ tầng giao thông, hạ tầng kỹ thuật, cổng hàng rào bao quanh,...) nằm trong phạm vi mặt bằng thi công dự án, không xây dựng công trình, chủ đầu tư bố trí theo phương án, biện pháp thi công dự án.

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của trạm bê tông:

✓ Hệ thống thu gom thoát nước mưa:

- Hệ thống mương thoát nước mưa khu vực cụm thiết bị trộn bê tông được thiết kế độc lập với hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải.

- Hệ thống thoát nước mưa bề mặt khu vực cụm thiết bị trộn bê tông kết nối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa của toàn bộ công trường thi công dự án. Nước mưa được thu gom, lắng cặn tại các hố ga trước khi chảy vào cống thoát nước tạm thời trên công trường, thu gom, lắng cặn tại các hố ga thu nước trước khi xả vào hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường thi công.

- Hố ga và cống thoát nước bằng bê tông cốt thép lắp ghép, các đoạn qua đường dùng cống bê tông cốt thép chịu được hoạt tải HL-93 theo TCVN, hố ga bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 (mác 250), lót đáy hố ga bằng bê tông đá dăm mác 100# dày 100, nắp hố ga bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 (mác 250).

- Đường kính cống thoát nước từ D400 đến D1000, chiều sâu trung bình đáy cống là ≤ 1,0 m so với cốt hoàn thiện.

✓ Hệ thống thu gom, xử lý, tuần hoàn nước thải sản xuất:

- Nước thải sản xuất từ hoạt động của cụm thiết bị trộn chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh lô trộn, bồn chứa bê tông và vệ sinh sàn công tác,.... có thành phần chính là chất rắn lơ lửng.

- Dự án không xả nước thải từ hoạt động này vào môi trường. Toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh được thu gom và xử lý tại bể lắng bằng thép có dung tích 10 m^3 để lắng cặn trước khi bơm tái sử dụng cho quá trình trộn bê tông.

✓ Xây dựng công trình cầu rửa xe:

- Dự án bố trí xây dựng riêng 01 cầu rửa xe, vệ sinh máy móc, tại cổng chính vào khu vực trạm trộn, sau khi qua trạm cân. Kết cấu sàn rửa xe được đổ bê tông dày 30cm độ dốc 3%, xung quanh xây tường gạch cao 20 ÷ 40cm đảm bảo thu nước về bể lắng để xử lý, tuần hoàn sử dụng.

- Bố trí xây dựng 01 bể lắng cặn có tổng diện tích 150 m^2 được đào trên nền đất với chiều sâu mực nước tối thiểu H = 1,5m và đáy bể được lót vải địa kỹ thuật để lắng cặn bùn đất trước khi tái sử dụng cho mục đích rửa xe ra khỏi trạm.

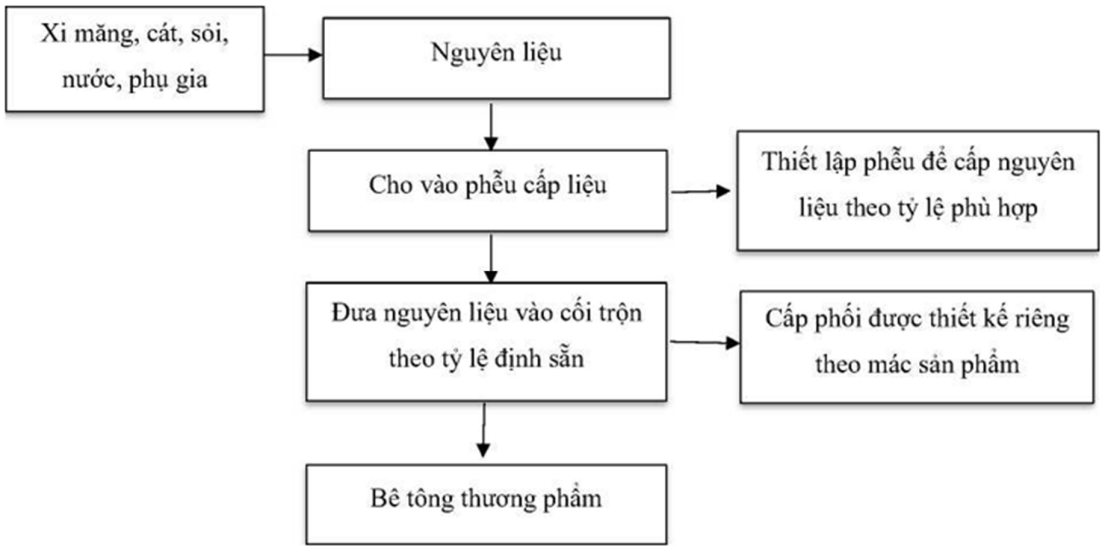
- Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp trang bị nhà vệ sinh di động, thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và các chất thải khác phát sinh từ hoạt động của cụm thiết bị trộn tuân thủ theo các đề xuất áp dụng riêng cho khu vực cụm thiết bị trộn bê tông như trình bày chi tiết dưới đây.

(ii) - Quy mô công suất, quy trình công nghệ vận hành và các thông số kỹ thuật chính của hệ thống thiết bị trộn bê tông

Quy mô công suất, công nghệ trộn bê tông xi măng:

- Quy mô công suất: Dự án bố trí 01 hệ thống trộn bê tông xi măng có công suất 180 T/h. Hệ thống các thiết bị được đặt trên nền bê tông với kết cấu chính móng cọc ly tâm, đài móng, dầm giằng bằng bê tông cốt thép.

- Quy trình công nghệ: Mô tả quy trình công nghệ vận hành hệ thống trộn bê tông xi măng được thể hiện trên sơ đồ nguyên lý như sau:



Hình 1.28. Sơ đồ nguyên lý quy trình công nghệ hệ thống trộn bê tông xi măng

- Thuyết minh quy trình công nghệ: Quy trình hoạt động hệ thống trộn bê tông xi măng thương phẩm trộn sẵn được sản xuất trên dây chuyền công nghệ khép kín gồm các công đoạn sau:

+ Chuẩn bị trước khi sản xuất: Cốt liệu cát đá được tập kết trong kho có mái che bao kín xung quanh để hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh trong quá trình xuất nhập. Cát, đá được xe xúc lật nạp vào phễu chứa cốt liệu (10) và trong quá trình hoạt động của hệ thống trộn, cát đá liên tục được bổ sung vào phễu chứa để đảm bảo trạm trộn hoạt động liên tục. Xi măng, tro bay được bơm đầy vào các silo chứa (01). Nước được bơm vào bể chứa nước (08) và phụ gia lỏng được tập kết tại khu vực chân trạm.

+ Định lượng các thành phần vật liệu: Cát, đá được định lượng bằng hệ thống phễu cân độc lập theo cấp phối được đặt trước sau đó qua hệ thống băng tải (09) vận chuyển xả vào vị trí phễu trung gian (04). Xi măng, tro bay được vít tải vận chuyển tới thùng cân (03) để định lượng theo cấp phối. Nước và phụ gia lỏng thông qua bơm chuyển tới thùng cân

(07) để định lượng theo cấp phối.

+ Trộn vật liệu: Sau khi các thành phần được định lượng chính xác theo cấp phối tiếp tục được xả xuống máy trộn bê tông. Tại đây hỗn hợp được trộn đồng đều tạo thành bê tông sau khoảng thời gian nhất định, kết thúc chu trình trộn bê tông được xả xuống xe bồn bên dưới.

+ Hệ thống thu gom xử lý bụi: Mỗi hệ thống trộn trộn được tích hợp đồng bộ 01 hệ thống lọc bụi kết hợp giữa lọc bụi Cyclon và lọc bụi túi vải có công suất 60.000 m^3/h đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ bụi phát sinh từ các công đoạn nạp liệu, sấy và sàng nguyên liệu trước khi đưa vào buồng trộn (Giai đoạn phát sinh bụi và khí thải nhiều nhất).

Quy trình xử lý: Bụi sản xuất (từ quá trình nạp, sấy và sàng liệu) → Cyclone khô → Buồng lọc túi vải → Quạt hút → Ống khói phát thải (H = 15m; D = 0,8m) → Môi trường không khí.

+ Hệ thống điều khiển: Tủ điện điều khiển và động lực được điều khiển tự động PLC + NT11s + PC. Nhiệt độ cốt liệu (sau tang sấy), nhiệt độ nhựa, nhiệt độ thảm và tất cả quá trình hoạt động của hệ thống được kiểm soát bằng hệ thống điều khiển và hiển thị trên màn hình PC. Trường hợp PC có sự cố thì hệ thống PLC +NT11s vẫn điều khiển hoạt động của hệ thống trộn bê tông bình thường ở chế độ tự động đảm bảo chất lượng sản phẩm.

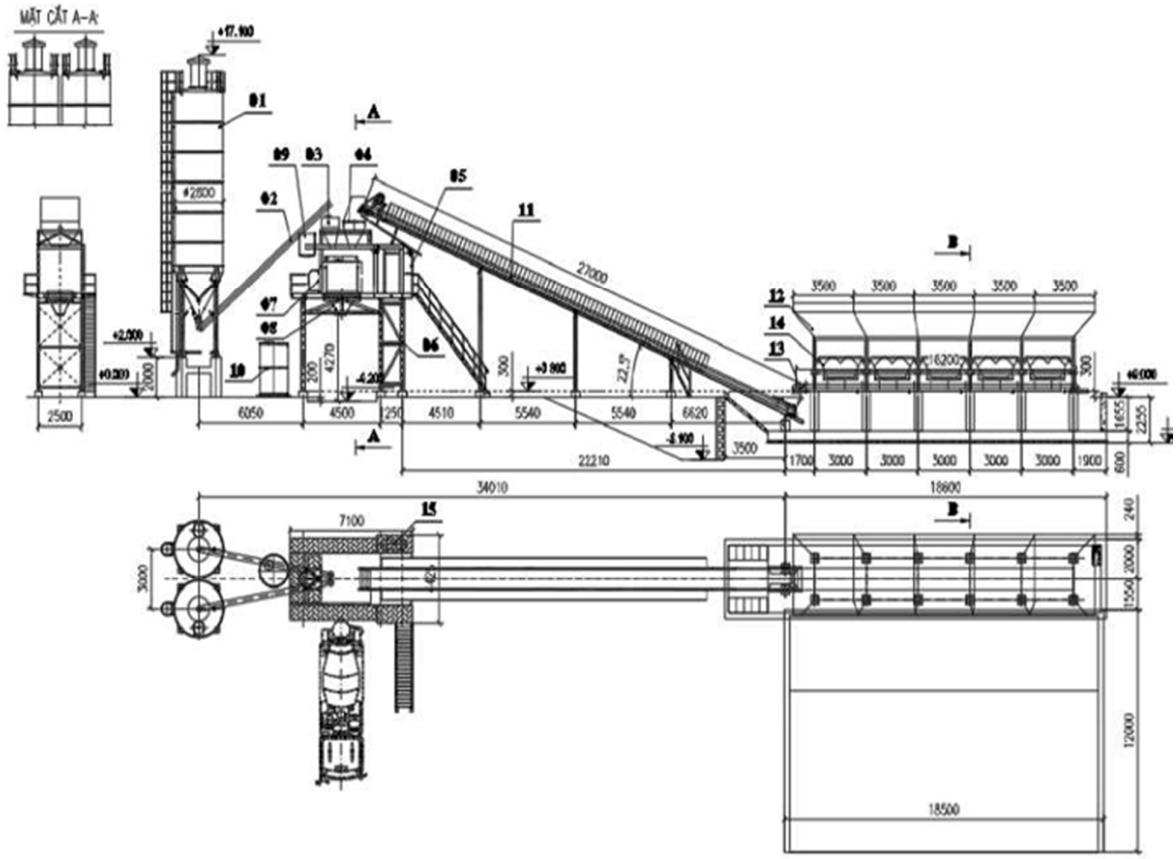
- Quy mô thông số kỹ thuật, các trang thiết bị chính hệ thống trộn bê tông xi măng công suất 180T/h của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.22. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật các trang thiết bị chính của hạng mục hệ thống trộn bê tông xi măng (công suất 180 T/h)

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	SL	Thông số kỹ thuật
1	Cối trộn hai trục - MB 2500/1670	Cái	1	- Công suất động cơ: 2*30 KW; - Thời gian trộn tự động: 60s; - Dung tích trộn: 1,67 m^3
2	Chiều cao xả bê tông	Cái	1	4200 mm.
3	Cấp cốt liệu vào cối trộn	Cái	1	Dạng băng tải B=800mm
4	Phễu chứa cốt liệu	Bộ	1	05 thành phần cốt liệu (Dung tích: 70 m^3)
5	Silo chứa Xi măng	Bộ	2	02 * 180 Tấn
6	Vít tải	Bộ	2	02 * D273mm
7	Hệ thống điều khiển	Bộ	1	PLC + PCs
8	Phễu cân cốt liệu	Bộ	5	- Cân max: 1600kg; Cân min: 160kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 1%
9	Thùng cân xi măng	Bộ	1	Cân max: 1000 kg; Cân min: 100 kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 0,5%

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	SL	Thông số kỹ thuật
10	Thùng cân nước.	Bộ	1	- Cân max: 1000 kg; Cân min: 100 kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 1%
11	Điện áp làm việc	Cái	1	380V – 50Hz
12	Công suất tiêu thụ	Cái	1	120 kW
15	Hệ thống thu gom xử lý khí thải:			
	Hệ thống chụp hút, ống dẫn khí	Hệ thống	1	Ống dẫn khí Φ400 ÷ Φ600; Thép mạ kẽm
	Cyclon lọc bụi	Bộ	1	Loại: Lọc bụi khô dạng kép ly tâm Φ 2100 x l5300
	Tháp lọc bụi túi vải	Bộ	1	
	Quạt hút			Loại: Quạt ly tâm Công suất 60.000 m^3/h ở 140^{0}C Áp suất khí 350mmAQ Mô tơ 75 Kw
13	Hệ thống khí nén	Bộ	1	-
14	Hệ thống điện và điện điều khiển	HT	1	-

- Sơ đồ minh họa công trình hệ thống trộn bê tông xi măng được thể hiện trên hình sau:



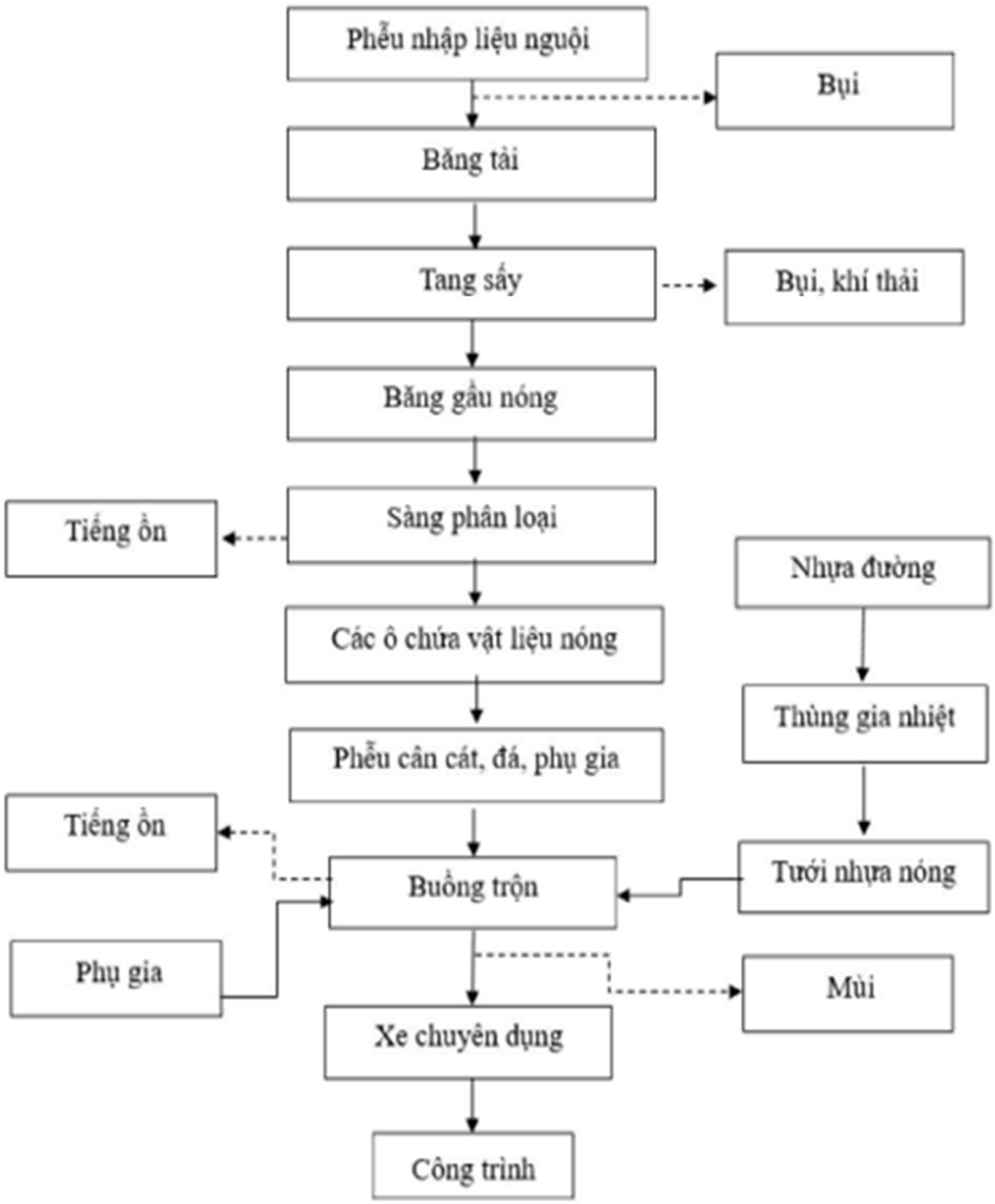
Hình 1.29. Sơ đồ minh họa hệ thống hệ thống trộn bê tông xi măng

- Ngoài ra dự án trang bị đầy đủ hệ thống thiết bị phụ trợ đảm bảo phục vụ vận hành hệ thống trộn bê tông xi măng.

Quy mô công suất, công nghệ và các trang thiết bị chính hệ thống trộn bê tông nhựa

- Quy mô công suất: Dự án bố trí lắp đặt 01 hệ thống bê tông nhựa nóng công suất 120 T/h trên tổng diện tích sàn khoảng 780 m^2. Hệ thống được đặt trên nền bê tông với kết cấu chính móng cọc ly tâm, đài móng, dầm giằng bằng bê tông cốt thép.

- Quy trình công nghệ: Mô tả quy trình công nghệ vận hành hệ thống trộn bê tông nhựa được mô tả trên hình sau:



Hình 1.30. Sơ đồ nguyên lý công nghệ và vận hành hệ thống trộn bê tông nhựa

- Thuyết minh quy trình công nghệ:

+ Nhập liệu: Nguyên liệu đầu vào được máy xúc lật đưa vào các phễu chứa với thành phần phối liệu phù hợp từ bãi chứa nguyên liệu. Các cửa cấp cốt liệu được định lượng được rải đều đặn phối liệu xuống băng tải ngang để cấp tiếp vào tang sấy. Việc cấp liệu nguội qua các băng tải ngắn dưới đáy phễu được điều khiển thay đổi từ cabin đảm bảo đủ cốt liệu ở phễu đá nóng.

+ Sấy cốt liệu: Toàn bộ cốt liệu sau đó được cho vào trong tang sấy để sấy khô và làm nóng đến nhiệt độ định mức. Tang sấy có các cánh nâng, đổ cốt liệu chảy đều theo độ dốc 4º. Được sấy bằng hệ thống gia nhiệt bằng hệ thống sấy điện tự động có hiệu suất hóa nhiệt cao. Cốt liệu khi qua tang sấy được sấy khô ở nhiệt độ 180 – 220 ºC. Từ tang sấy cốt liệu chảy vào băng gầu nóng theo hệ thống thang nâng để đưa lên máy sàng tuyển. Luồng

khí ẩm, bụi và khói đi ra khỏi tang sấy và sàng được thu gom xử lý bằng hệ thống xử lý bụi Cyclon, ở đây bụi sẽ được lắng lọc và chảy vào băng gầu nóng. Bụi hạt lớn được thu lại ở các thiết bị và được đưa về thùng bột đá để tái sử dụng.

+ Sàng liệu: Cốt liệu nóng sau khi ra khỏi tang sấy được rót vào băng gầu nóng để đưa lên máy sàng tuyển kích thước theo thành phần lọt mắt sàng 0 ÷ 6; 6 ÷ 12,5; 12,5 ÷ 19; 19 ÷ 25 mm. Bụi phát sinh từ quá trình sàng được thu gom đưa đến hệ thống lọc bụi túi vải trước khi xả vào môi trường. Kích thước lớn hơn bị loại và đưa ra ngoài. Mỗi nhóm hạt được chứa vào một phễu nóng (hot bin) riêng biệt. Bột đá (phụ gia) được cấp nguội, từ kho bảo quản, đảm bảo khô, không bị lẫn tạp chất, theo băng gầu phụ gia chảy vào phễu chứa, vít tải cân khi hệ thống hoạt động. Cốt liệu nóng phân loại qua sàng xuống phễu chứa dưới sàng, qua hệ thống cân điện tử hiện số, tự động điều chỉnh theo phương pháp cân cộng dồn. Trên phễu nóng có thiết bị giám sát mức vật liệu giúp cho ca bin điều khiển cấp đủ vật liệu nguội tương ứng.

+ Trộn liệu: Nhựa sau khi được đun nóng đến nhiệt độ 160-165 ^oC ở thiết bị nấu nhựa (nhiệt sử dụng để hóa lỏng nhựa đường được chuyển hóa từ điện), qua ống dẫn và bơm, nhựa được bơm và định lượng lại tại thiết bị định lượng rồi bơm vào thùng trộn. Nhựa nóng, phụ gia và cốt liệu nóng sau khi cân chính xác các thành phần được xả tự động xuống thùng trộn (thời gia trộn khô từ 5 ÷ 10 giây tiếp theo xả nhựa nóng). Sau thời gian trộn ướt (có thể điều chỉnh được từ 50 giây đến 60 giây) thảm bê tông nhựa nóng được rót xuống xe ô tô bằng xilanh khí tại đáy thùng trộn.

+ Vận chuyển: Hỗn hợp bê tông nhựa nóng sẽ được xả trực tiếp xuống thùng xe tải để vận chuyển ra công trường hoặc đưa vào silo cách nhiệt để lưu tạm thời trước khi cho vào xe tải. Chu kỳ trộn lặp lại, liên tục, tự động thông qua hệ điều khiển trung tâm từ cabin. Hệ thống trang bị hệ thống nấu nhựa gián tiếp được áp dụng theo phương pháp nấu gián tiếp, đảm bảo cung cấp đủ nhựa nóng từ 140 ÷ 180 ^oC. Đường ống và bơm nhựa được sấy nóng tích cực bằng dầu tải nhiệt đảm bảo hệ thống làm việc liên tục.

+ Trung tâm điều khiển (cabin) quá trình công nghệ sản xuất thông qua các hệ thống điều khiển tự động PLC + NT11s + PC. Nhiệt độ cốt liệu (sau tang sấy), nhiệt độ nhựa, nhiệt độ thảm và tất cả quá trình hoạt động của hệ thống được kiểm soát bằng hệ thống điều khiển và hiển thị trên màn hình PC. Trường hợp PC có sự cố thì hệ thống PLC +NT11s vẫn điều khiển hệ thống hoạt động bình thường ở chế độ tự động đảm bảo chất lượng nhựa.

- Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật và các trang thiết bị chính của hệ thống hệ thống trộn bê tông nhựa được trang bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án được tổng hợp trong bảng sau:

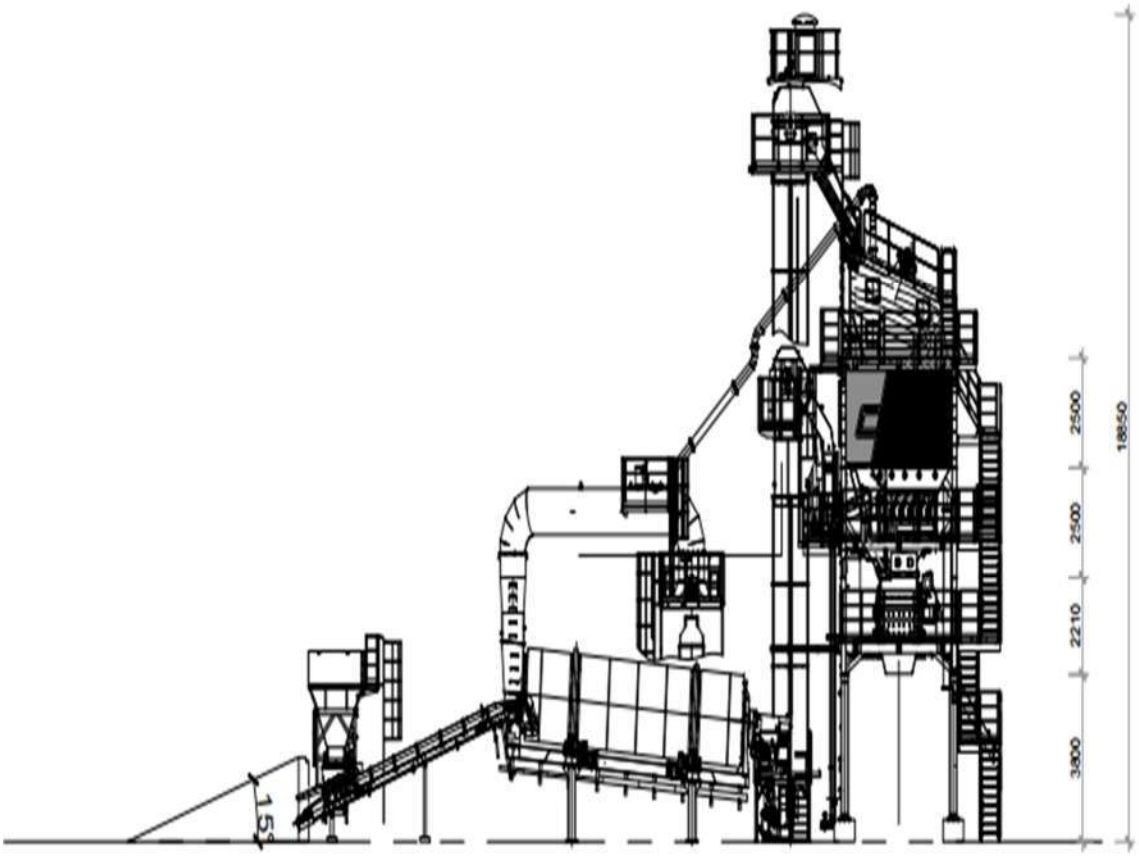
Bảng 1.23. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật các trang thiết bị chính của hạng mục hệ thống trộn bê tông nhựa nóng

Stt	Tên thiết bị/Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng/công suất
I	Hạng mục chính:		
1	Hệ thống cung cấp cốt liệu	Bộ	4
	Phễu cốt liệu nguội: + 04 thành phần cốt liệu		

Stt	Tên thiết bị/Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng/công suất
	+ Dung tích 10m^3/phễu		
	Băng tải tiếp liệu	Bộ	4
2	Hệ thống sấy và hâm nóng cốt liệu (sử dụng điện)	Bộ	2
	Tang sấy (Kích thước DxL = 1.800mm x 7.000mm)	mm	
	Bơm nhiên liệu	L/giờ	2.600
	Quạt thổi Turbo	m^3/phút	220
	Máy nén khí phun (Loại: Piston, hệ thống làm mát bằng khí) – Áp suất	kg/cm^2	0-9
	Băng tải gàu nóng	Tấn/giờ	240
3	Hệ thống sàng, cân và trộn cốt liệu	Bộ	4
	Sàng rung	Tầng	4
	Phễu nóng	Ngăn	4
	Cân cốt liệu (Tế bào cân điện tử CAS)	kg	300
	Cân phụ gia/bột khoáng (Tế bào cân điện tử CAS)	kg	300
	Buồng trộn	Kg/mẻ	1.700
4	Hệ thống cung cấp phụ gia		
5	Hệ thống cung cấp nhựa		
	Bồn chứa nhựa	lít	30.000
	Bơm cung cấp nhựa	Lít/phút	500
	Cân nhựa	kg	200
6	Hệ thống cung cấp nhiên liệu		
7	Hệ thống cấp nhiệt		
8	Hệ thống thang nâng nóng		
9	Hệ thống thu gom và xử lý bụi:		
	Hệ thống chụp hút, ống dẫn khí (Ống dẫn khí Φ400 ÷ Φ600; Thép mạ kẽm)	HT	1
	Quạt hút (Loại: Quạt ly tâm; Công suất 60.000 m^3/h ở 140^{0}C; Áp suất khí 350mmAQ; Mô tơ 75 Kw)	m^3/h	60.000

Stt	Tên thiết bị/Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng/công suất
	Cyclone lọc bụi (Loại: Lọc bụi khô dạng kép ly tâm Φ2100 x l5300)	HT	1
	HT lọc túi vải	HT	1
II	Phương tiện cơ giới		
1	Máy xúc lật bánh lốp 3m^3/gầu	máy	1
2	Xe tải ben	xe	2

- Ngoài ra dự án trang bị đầy đủ hệ thống thiết bị phụ trợ đảm bảo phục vụ vận hành hệ thống trộn bê tông nhựa.



Hình 1.31. Bản vẽ minh họa mặt bằng hệ thống trộn bê tông nhựa

(3) - Hạng mục tuyến luồng tạm phục vụ vận tải thi công xây dựng dự án:

Nhằm phục đảm bảo thi công, Chủ dự án đã đề xuất thiết lập kết cấu hạ tầng cảng biển phục vụ thi công xây dựng dự án. Hạng mục tuyến luồng tạm của dự án đã được Bộ Xây dựng chấp thuận tại văn bản Văn bản số 7260/BXD-KCHT ngày 23/07/2025. Mô tả phạm vi, quy mô xây dựng và vận hành tuyến luồng tạm này bao gồm:

(i) - Phạm vi, quy mô tuyến luồng tạm:

- Hạng mục tuyến luồng tạm có vị trí và quy mô được xác định theo Văn bản số 2262/CHHĐTVN-KCHT ngày 16/6/2025 của Cục Hàng hải và Đường thuỷ Việt Nam - Bộ Xây dựng với tổng chiều dài khoảng 29.550,0 m trên tổng diện tích mặt nước khoảng

4.760.500,0 m^2 bao gồm:

+ Tuyến luồng tạm T1 nối từ luồng Soài Rạp dọc theo ranh giới dẫn vào phạm vi hồ trung tâm trong phạm vi dự án theo 2 vị trí mở thông với biển, có tổng chiều dài 14.890,0 m (bao gồm: 13.370,0 m nằm ngoài ranh giới dự án; 1.520,0 m nằm trong ranh giới dự án)

+ Tuyến luồng tạm T2 nối từ luồng Sài Gòn - Vũng Tàu dọc theo ranh dự án theo ranh giới dẫn vào phạm vi hồ trung tâm trong phạm vi dự án và đấu nối vào tuyến T1 tại vũng quay tàu O6, có tổng chiều dài khoảng 12.660,0 m (bao gồm: 5.040,0 m nằm ngoài ranh giới KĐT; 7.620,0 m nằm trong ranh giới KĐT).

+ Thiết kế 03 vũng quay tàu (O2 ÷ O4) nằm ngoài ranh giới dự án KĐT (gồm: O2, O3 nằm trên tuyến T1; O4 nằm trên tuyến T2) và 02 vũng quay tàu nằm trong phạm vi KĐ (gồm: O5 thuộc tuyến T2 và O6 nằm tại điểm kết nối giữa tuyến T1 và T2).

- Khối lượng vật chất nạo vét khoảng 16.867.900,0 m^3, bao gồm:

+ Khối lượng nạo vét đối với diện tích tuyến nằm trong phạm vi dự án khoảng 5.166.700,0 m^3 (đã được tính đến trong khối lượng nạo vét hồ trung tâm của dự án);

+ Khối lượng nạo vét đối với phần diện tích nằm ngoài phạm vi dự án khoảng 11.701.200,0 m^3.

- Quy mô công suất nạo vét được xác định theo tiến độ thực hiện dự án khoảng 06 tháng (180 ngày) và thời gian thi công liên tục (24/7), tương ứng với công suất trung bình khoảng: P_{tb} = 93.710,6 m^3/ngày, tương ứng công suất thực tế khi hiệu suất nạo vét khoảng 75% tương ứng P_{tt} = 124.947,4 m^3/ngày.

- Phương án xử lý vật chất nạo vét: Toàn bộ khối lượng nạo vét được bơm tận dụng san nền ban đầu của dự án.

- Mô tả quy trình công nghệ nạo vét: Công nghệ thi công nạo vét tuyến luồng tạm sử dụng các phương tiện chủ yếu như tàu xén thổi, tàu hút bụng và máy đào gầu dây:

+ Quy trình thi công bằng tàu xén thổi: Tàu xén thổi → Hút bùn & nước từ vị trí thi công → Bơm tăng áp → Ống dẫn → Phun trực tiếp vào ô đất san nền → Chờ lắng cặn → Tháo, xả nước trong trở lại biển Cần Giờ.

+ Quy trình thi công bằng tàu hút bụng: Tàu hút bụng → Hút bùn, cát từ vị trí thi công → Khoang chứa trên tàu → Vận chuyển về vị trí san nền → Bơm bùn đất → Bơm tăng áp → Ống dẫn → Phun trực tiếp vào ô đất tận dụng san nền → Chờ lắng cặn → Tháo, xả nước trong trở lại biển Cần Giờ.

- Quy mô sử dụng các phương tiện thi công chủ yếu gồm: 02 Tàu xén thổi (CSD); 04 tàu hút bụng (TSHD); 02 máy bơm tăng áp; 02 thuyền (ghe) đặt máy bơm; 02 sà lan tự hành (250T ÷ 300T); 04 tàu lai dắt (1200CV); 04 ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV).

(ii) - Mô tả phương án tính toán, thiết kế lựa chọn mô thông số kỹ thuật tuyến luồng tam phục vụ thi công dự án:

Tính toán nhu cầu vận tải phục vụ thi công dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ:

- Việc tính toán lựa chọn phương án thiết kế các hạng mục công trình chính của dự án được xác định trên cơ sở tính toán nhu cầu vận tải phục vụ thi công Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, bao gồm:

+ Đội tàu thực tế hoạt động tại dự án bao gồm các loại tàu chuyên chở vật liệu với tải

trọng 5.000 ÷ 22.000 tấn với quy mô thông số kỹ thuật như trong bảng sau:

Bảng 1.24. Thông số kỹ thuật các phương tiện vận tải chính phục vụ thi công KĐT

Stt	Hạng mục	Kích thước cơ sở (m)		
		Chiều dài	Chiều rộng	Mớn nước (m)
1	Tầu tải trọng 22.000 tấn	139.6	28	6,88
2	Tầu tải trọng 5.000 tấn	92	16	6,1

- Tính toán số làn tàu: theo dự án đầu tư, hạng mục san lấp sử dụng 180.000 triệu m^3 và các loại vật liệu xây dựng cơ bản khoảng 1.137.350.517,2 tấn. Việc vận chuyển vật liệu thi công xây dựng được 06 tàu có trọng tải 22.000 tấn chở cát từ các mỏ khai thác thuộc quyền khai thác của chủ dự án. Ngoài ra, dự án huy động các tàu có tải trong đến 5000 tấn để vận chuyển vật liệu san nền và xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Căn cứ theo quy mô thiết kế 02 tuyến luồng tạm kết nối đến các tuyến luồng hàng hải hiện hữu của khu vực dự án với chiều dài chi tiết như trình bày tại mục 1.1.3.1 nêu trên và quy định tại mục 5.3 của tiêu chuẩn TCVN 11419:2016 - Luồng tàu biển - Yêu cầu thiết kế; số làn tàu được xác định tương ứng với 02 làn tàu chạy.

Tính toán chuẩn tắc luồng:

- Chuẩn tắc luồng tàu được tính toán cho tàu 22.000 tấn và tàu 5.000 tấn cùng hành hải trên tuyến luồng hao chiều với bề rộng luồng đảm bảo tuân thủ theo TCVN 11419:2016 -Luồng tàu biển - Yêu cầu thiết kế như trong bảng sau:

Bảng 1.25. Kết quả tính toán lựa chọn bề rộng tuyến luồng

Stt	Thông số tàu	Đơn vị	Giá trị	
			Tàu 22.000	Tàu 5.000
1	Trọng tải tàu	DWT	22.000	5.000
	L_{OA}	(m)	139,6	92
	B	(m)	28,0	16,0
	T	(m)	6,9	6.1
	V_{max}	(m/s)	5,14	6,14
2	Chiều rộng luồng dự trữ			
	Chiều rộng dải hoạt động của tàu, W_{BM}		1,5B	1,5B
	Chiều rộng dự trữ do điều kiện tự nhiên, W_i		1,5B	1,5B
	- Tốc độ chạy tàu		0,1B	0,1B
	- Tốc độ gió ngang thịnh hành		0,4B	0,4B
	- Vận tốc dòng chảy ngang		0,3B	0,3B
	- Vận tốc dòng chảy dọc		0,1B	0,1B
	- Chiều cao sóng		0,0B	0,0B

Stt	Thông số tàu	Đơn vị	Giá trị	
			Tàu 22.000	Tàu 5.000
	- Hệ thống an toàn hàng hải		0,4B	0,4B
	- Bề mặt đáy		0,0B	0,0B
	- Dự phòng an toàn do chiều sâu		0,2B	0,2B
	- Mức độ nguy hiểm của hàng hóa		0,0B	0,0B
	Chiều rộng dự trữ do 2 bên mái dốc luồng (2x0.5) W_{Br}; W_{Bg}		0,5B	0,5B
3	Khúc cong			
	R_{min} (4,5xL)	(m)	628	468
	$R_{chọn}$	(m)	700	500
4	Bề rộng luồng (1 làn)			
	Bề rộng luồng tính theo B tàu (1 làn)	(B)	3,5B	3.5B
	Bề rộng luồng tính theo m (1 làn)	(m)	96,6	55.2
	Bồ rộng luồng (2 lan)			
	Bề rộng luồng chọn theo m (2 làn)		151,8	
	Bề rộng luồng chọn theo m (2 làn) chọn		150,0	

- Theo kết quả tính toán lựa chọn bề rộng luồng (02 làn) được lựa chọn là 150,0 m.

Tính toán cao độ luồng:

- Kết quả tính toán và phương án lựa chọn cao độ luồng phù hợp với mục tiêu sử dụng phương tiện vận tải thi công tương ứng với tải trọng 22.000 tấn/h, dự án như trong bảng sau:

Bảng 1.26. Kết quả tính toán cao độ luồng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Thông số tàu		
	Loa	(m)	139,6
	B_t	(m)	28
	Tfull	(m)	6,88
	Hệ số khối (block coefficient)		0,09
	Độ sâu Froude (F_{nh}=v/squart(gh))		0,58
	Thể tích tàu chiếm chỗ (m3) A= $C_bL_{pp}B_t$	(m^3)	2339
	Hệ số hiệu chỉnh		1,035

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
	Vận tốc chạy tàu , Vmax	(m/s)	5,14
2	Dự phòng chiều sâu chạy tàu		
	Thay đổi tỉ trọng nước	(m)	0,00
	Độ chúi của tàu	(m)	0,12
	Tàu hoạt động khi có sóng	(m)	0,00
	Khoảng an toàn dưới sống tàu	(m)	0,40
	Bồi lắng phù sa giữ'a hai lần nạo vét	H	0,40
	Sai số nạo vét	R	0,00
3	Chiều sâu luồng		
	Tổng dự phòng chiều sâu chạy tàu	(m)	**0,92**
	Chiều sâu thiết kế	(m)	**7,8**
4	Cao độ đáy luồng		
	Mực nước chạy tàu tính toán (CD) *(Đảm bảo tàu hành hải trên luồng toàn thời gian để không ảnh hưởng tới tiến độ thi công liên tục)*	(m)	0,30
	Cao độ đáy luồng tính toán		-7,50
	Cao độ đáy luồng lựa chọn (CD)	(m)	**-7,50**

→ Chiều sâu luồng tàu: Đảm bảo hoạt động thi công liên tục, cao độ đáy luồng tính toán đề xuất là -7,5m (hệ Hải đồ).

Tổng hợp khối lượng và quy mô thông số kỹ thuật các hạng mục công trình chính của dự án

- Căn cứ theo kết quả tính toán, Chủ dự án đề xuất lựa chọn quy mô thông số kỹ thuật chính của tuyến luồng và đã được chấp thuận tại Văn bản số 2262/CHHĐTVN-KCHT ngày 16/6/2025 của Cục Hàng hải và Đường thuỷ Việt Nam - Bộ Xây dựng như trong bảng sau:

Bảng 1.27. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật chính của dự án

Stt	Hạng mục	Quy mô chuẩn tắc luồng			
		Chiều dài L(m)	Chiều rộng D(m)	Cao độ đáy H(m)	Mái dốc M(m)
I	Tuyến luồng tạm	27.550,0			
1	Tuyến luồng T1	14.890,0	150,0	-7,5	20,0
2	Tuyến luồng T2	12.660,0	150,0	-7,5	20,0

II	Vũng quay tàu				
1	Vũng quay tàu O2		400,0	-7,5	20,0
2	Vũng quay tàu O3		400,0	-7,5	20,0
3	Vũng quay tàu O4		400,0	-7,5	20,0
4	Vũng quay tàu O5		400,0	-7,5	20,0
5	Vũng quay tàu O6		400,0	-7,5	20,0
Ghi chú: Cao độ đáy luồng tính theo cao độ Hải Đồ.					

Ghi chú: Bản vẽ mô tả thiết kế chi tiết các hạng mục công trình của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

(iii) - Tính toán nhu cầu sử dụng các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nhằm mục đích thực hiện công tác thi công xây dựng tuyến luồng tạm phục vụ thi công Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, dự án tiến hành nghiên cứu lựa chọn phương án tổ chức các phương tiện thi công phù hợp với mục tiêu, quy mô và các yêu cầu về điều kiện thi công dự án, bao gồm:

Xác định các yêu cầu về lựa chọn thiết bị thi công:

- Việc lựa chọn thiết bị thi công đảm bảo phù hợp với phạm vi, quy mô và công suất quá trình thi công nạo vét dự án được trình bày tại mục1.1.6.2 và quy mô thiết kế chuẩn tắc luồng tại mục 1.2.1.1 nêu trên, bao gồm:

+ Quy mô tuyến luồng tạm và khối lượng nạo vét được trình bày tại mục có bề rộng khoảng 150 m, cao độ đáy luồng thiết kế -7,5 m (hệ hải đồ), với tổng khối lượng bùn đất nạo vét dự kiến khoảng 16.867.900,0 m³. Toàn bộ bùn đất nạo vét sẽ được bơm lên bờ để tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án (không đổ ra biển), giúp tiết kiệm chi phí vật liệu san nền và giảm thiểu tác động môi trường.

+ Khoảng cách vận chuyển bùn từ vị trí thi công tuyến luồng đến khu vực san nền được xác định theo sơ đồ tổng mặt bằng của dự án, như trình bày tại mục 1.1.3.2 nêu trên, tương ứng với khoảng cách từ dao động trong khoảng từ 1,0 - 4,0 km. Với cự ly này, phương án bơm bùn lên bờ đòi hỏi thiết kế tuyến ống bùn phù hợp, có thể cần trạm bơm tăng áp (booster) để đẩy bùn đi xa nếu khoảng cách > 2 ÷ 3 km.

+ Thời gian thi công dự kiến 06 tháng đảm bảo phù hợp với mục tiêu hình thành tuyến phục vụ thi công dự án KĐT, thời gian hoạt động liên tục (24/7), tương ứng quy mô công suất trung bình và công suất huy động thực tế cần đáp ứng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.28. Xác định quy mô công suất thi công tuyến luồng

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Khối lượng thi công	V	m^3	16.867.900,0
2	Thời gian thi công (dự kiến)	T	ngày	180
3	Công suất nạo vét	P_{tb}	m^3/ngày	93.710,6

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị
4	Hiệu suất thi công	H	%	75,0
5	Công suất thi công thực tế	P_{tt}	m^3/ngày	124.947,4

+ Điều kiện địa hình, địa chất và khí hậu khu vực nạo vét: Khu vực dự án nằm trên vịnh Cần Giờ (vịnh Gành Rái), gần cửa sông Soài Rạp và luồng Sài Gòn - Vũng Tàu. Đây là vùng nước ven biển với ảnh hưởng thủy triều mạnh, sóng gió vừa phải do có phần che chắn bởi địa hình vịnh. Địa chất nền đáy theo kết quả khảo sát chi tiết tại khu vực quy hoạch lòng hồ trung tâm của dự án KĐT có thành kết cấu mềm, rời, có thể gồm bùn, sét chặt vừa hoặc cát mịn, chưa gặp đất cứng hoặc đá ngầm lớn.

- Ngoài ra, với yêu cầu về tiến độ thi công ngắn, khối lượng thi công lớn đòi hỏi việc lựa chọn và huy động thiết bị thi công có năng lực cao đáp ứng tiến độ đề ra, dự án lựa chọn thời gian làm việc 24/24 nhằm đáp ứng tiến độ thi công, phù hợp điều kiện thi công ngoài vịnh (sóng, gió, dòng chảy); có khả năng bơm trực tiếp bùn lên bãi san lấp trên bờ; xử lý được loại đất bùn dự kiến (từ mềm đến hơi chặt) và đảm bảo hiệu quả kinh tế, an toàn và các yêu cầu về môi trường.

Mô tả phương án lựa chọn các phương tiện thi công:

- Trên cơ sở xác định về phạm vi, quy mô, tiến độ và các yêu cầu về điều kiện thi công dự án như trình bày nêu trên, dự án nghiên cứu lựa chọn các phương tiên thi công chủ đạo dựa trên điều kiện cụ thể của dự án, ba loại thiết bị nạo vét chính được xem xét là: tàu hút bụng tự hành (TSHD), tàu cắt hút cố định (CSD) và máy xúc cơ giới (xáng cạp). Sau đây là phân tích đặc điểm, ưu nhược điểm của từng loại để lựa chọn phương án phù hợp nhất:

✓ Tàu hút bụng tự hành (TSHD)

- Đặc điểm: Tàu hút bụng tự hành là loại tàu nạo vét chuyên dụng có khoang chứa (hầm bụng) và tự di chuyển bằng động lực của mình. Tàu thả vòi hút xuống đáy biển, hút bùn cát vào đầy khoang. Sau khi đầy tải, tàu có thể tự hành di chuyển đến địa điểm đổ hoặc san lấp, rồi xả vật liệu bằng cách mở đáy khoang hoặc bơm rót ra ngoài. Loại tàu này phổ biến trong nạo vét luồng hàng hải nhờ tính cơ động và năng suất cao.

- Ưu điểm:

+ Năng suất rất cao và phạm vi hoạt động rộng: TSHD có thể nạo vét liên tục khi di chuyển dọc luồng, công suất bơm lớn. Tàu di chuyển linh hoạt, có thể phục vụ luồng dài hàng chục km và tự vận chuyển vật liệu đi xa hàng chục km nếu cần. Do đó, rất phù hợp để nạo vét khối lượng lớn trong thời gian ngắn.

+ Hoạt động được ở vùng sóng gió vừa phải: TSHD thiết kế như tàu biển nên chịu được sóng lớn tốt hơn so với các loại máy thi công cố định. Với vịnh Cần Giờ có thể có sóng >1 m, tàu hút bụng cỡ lớn vẫn thi công được (theo tiêu chuẩn, tàu hút bụng > 5000 m^3 có thể làm việc an toàn ở sóng ~1,5–2 m).

+ Giảm thiểu cản trở giao thông thủy: Do tàu tự di chuyển nên luồng thi công không bị cố định bởi phao, dây neo (khác với tàu cutter phải thả neo dây hai bên). Điều này giảm ảnh hưởng đến các phương tiện thủy khác trong khu vực luồng, vốn có thể quan trọng nếu

vẫn có tàu thuyền qua lại.

+ Bơm bùn lên bờ linh hoạt: Nhiều tàu hút bụng hiện đại có hệ thống bơm thải áp lực, cho phép kết nối ống nổi để bơm vật liệu trực tiếp lên bờ tại bãi san lấp. Như vậy, tàu có thể vừa nạo vét vừa đóng vai trò máy bơm di động.

- Nhược điểm:

+ Hiệu quả giảm với đất quá cứng hoặc lẫn chướng ngại: TSHD hoạt động tốt nhất với vật liệu rời, mềm (bùn, cát,...). Nếu gặp đất sét rất chặt, hoặc có các chướng ngại vật như gỗ, rác lớn, thì vòi hút có thể bị tắc hoặc không cắt được đất. Vì vậy, nếu địa chất phức tạp, chỉ dùng TSHD có thể không đủ, cần kết hợp thiết bị khác để xử lý đất cứng.

+ Yêu cầu vùng nước đủ sâu để hoạt động: Tàu hút bụng cỡ lớn có mớn nước đáng kể. Nếu luồng hiện trạng nông (ví dụ < 4 m) thì tàu không thể vào nạo vét từ đầu được. Lúc đó phải nạo vét sơ bộ bằng thiết bị nhỏ hơn (ví dụ tàu cắt hút nhỏ hoặc xáng cạp) để tạo độ sâu tối thiểu cho TSHD hoạt động. Đây có thể là bước chuẩn bị làm tăng thêm thời gian, chi phí.

+ Phải dừng nạo vét khi xả vật liệu: Quá trình nạo vét của TSHD mang tính chu kỳ: hút đầy khoang → Ngừng thi công để chạy đi xả → Quay lại nạo vét. Thời gian di chuyển và xả làm gián đoạn nạo vét. Mặc dù có thể khắc phục bằng cách dùng nhiều tàu luân phiên (một tàu hút, một tàu xả) để luồng luôn được nạo vét, nhưng điều này đòi hỏi nhiều tàu và phối hợp phức tạp.

+ Chi phí huy động cao: TSHD cỡ lớn hiện nay thường có công suất >10.000 m^3 do các nhà thầu thi công nạo vét quốc tế và trong nước có khả năng đáp ứng.

✓ Tàu cắt hút cố định (CSD):

- Đặc điểm: Tàu cắt hút (cutter suction dredger) là loại máy nạo vét neo cố định tại chỗ bằng hệ thống trụ neo (spud) và dây neo hai bên, được trang bị đầu cắt xoay để phá vỡ đất rồi hút bùn đất qua bơm và ống xả. Khác với TSHD, tàu cắt hút không có khoang chứa, vật liệu được hút lên bơm trực tiếp vào tuyến ống xả nổi/bờ để đưa đi. Tàu di chuyển chậm bằng cách xoay quanh trụ neo và bước tiến từng đoạn nhỏ nhờ hệ thống dây tời kéo. CSD thường thi công theo kiểu cuốn chiếu, cắt và hút hết lớp đất theo từng đoạn rồi tiến dần.

- Ưu điểm:

+ Khả năng cắt đất tốt: Nhờ đầu cắt mạnh mẽ, CSD có thể nạo vét được cả những loại đất khó hơn như đất sét cứng, đất pha, thậm chí cát chặt hoặc sỏi (tùy công suất máy cắt). Đối với đất đã cố kết chắc (trong trường hợp luồng mới đào), CSD phát huy hiệu quả hơn TSHD. Điều này phù hợp khi chưa rõ độ chặt của đất nền Cần Giờ – dùng CSD sẽ yên tâm xử lý được cả trường hợp đất tương đối chặt.

+ Bơm thẳng liên tục lên bờ: CSD hoạt động liên tục, không phải chạy đi đổ vì bùn đất được bơm trực tiếp qua đường ống đến bãi chứa. Do đó, năng suất thi công liên tục, ổn định, không bị chu kỳ như TSHD. Với khoảng cách ngắn (1-3 km), CSD có thể bơm trực tiếp một phát; nếu xa hơn có thể bố trí trạm bơm nối tiếp. Phương pháp bơm bùn lên bờ bằng CSD rất hiệu quả trong các dự án san lấp vì vừa nạo vét vừa thi công san lấp đồng thời.

+ Độ chính xác cao: Tàu cắt hút kiểm soát vị trí đào rất chính xác (vì neo tại chỗ), có thể tạo hình dáng luồng đúng thiết kế, hạn chế phạm vi. Đặc biệt gần khu vực cảng, bờ, nơi cần độ chính xác, CSD làm tốt hơn TSHD (tàu hút bụng khó tiếp cận sát công trình, và khó

tránh đào lan quá phạm vi khi di chuyển).

+ Thiết bị phổ biến trong nước: Ở Việt Nam có một số nhà thầu thi công trong nước hoặc quốc tế có thể đáp ứng với yêu cầu tàu CSD cỡ trung (công suất 1.000 - 4.000 m^3/h) đến cỡ lớn (≥ 10.000 m^3/h).

- Nhược điểm:

+ Hoạt động của tàu CSD phụ thuộc điều kiện thời tiết, sóng gió: CSD kém cơ động và nhạy cảm với sóng lớn. Tàu cố định bằng trụ và dây, nếu sóng >1 m thường gây lắc mạnh, ảnh hưởng an toàn. Thông thường CSD hoạt động tốt ở vùng nước kín, sóng < 1,0 m. Vịnh Cần Giờ có thể có gió chướng và sóng do gió mùa, nên rủi ro gián đoạn thi công do thời tiết lớn hơn khi dùng CSD. Trong trường hợp biển động mạnh, TSHD sẽ an toàn và tiếp tục làm việc được, còn CSD có thể phải dừng.

+ Phạm vi hoạt động hạn chế: Do phải cố định tại chỗ và phụ thuộc chiều dài ống, CSD tiến độ thi công thường chậm nếu luồng quá dài. Với chiều dài luồng hàng km, thường phải chia phân đoạn thi công hợp lý để CSD làm tuần tự. Điều này khiến tổng thời gian nạo vét bằng CSD có thể kéo dài hơn so với dùng nhiều TSHD làm đồng thời trên nhiều đoạn luồng.

+ Cản trở giao thông thủy: CSD thi công cần đặt hệ thống phao nổi, ống nổi và dây neo xung quanh, chiếm một phần đáng kể mặt cắt luồng. Nếu trong 6 tháng thi công, luồng có tàu vận tải hoặc phương tiện khác qua lại, phải điều tiết phức tạp (nhường đường, tháo ống tạm...). Vì đây là luồng tạm phục vụ thi công nên có thể không có giao thông công cộng, nhưng vẫn cần lưu ý nếu có tàu phục vụ dự án qua lại.

+ Khoảng cách bơm hữu hạn: Mặc dù có thể bơm xa, nhưng hiệu suất giảm theo khoảng cách. Nếu bãi san lấp quá xa (> 5 km), phải thêm trạm bơm tăng áp và cáp điện, gây tốn kém và phức tạp vận hành. Trong dự án này cự ly ~3 km có thể chấp nhận, nhưng đoạn xa ~5 km sẽ cần ít nhất 1 trạm bơm nối trung gian để CSD đưa bùn tới nơi.

✓ Thiết bị cơ giới (xáng cạp, gầu ngoạm)

- Đặc điểm: Đây là phương án dùng máy xúc cơ giới (gầu ngoạm hoặc gầu cạp) đặt trên xà lan để múc bùn, sau đó đổ vào sà lan vận chuyển. Loại này thường gọi chung là xáng cạp (grab dredger).

- Ưu điểm: Các thiết bị cơ giới (xáng cạp, gầu ngoạm) chính của thiết bị cơ giới là cấu tạo đơn giản, ít phụ thuộc vào độ cứng đất (xúc được cả đất rất cứng, lẫn nhiều rác đá), và linh hoạt trong không gian hẹp (có thể tiếp cận sát bờ, chân cầu cảng). Tuy nhiên, phương án này năng suất rất thấp so với hai loại tàu hút trên.

- Nhược điểm:

+ Năng suất thấp: Một gầu ngoạm mỗi mẻ chỉ khoảng 1–5 m^3 đất, chu kỳ múc khá chậm, khó có thể đạt hàng chục nghìn m^3/ngày. Để nạo vét 15 triệu m^3 trong 6 tháng bằng xáng cạp gần như không khả thi (phải cần hàng chục máy làm 24/24).

+ Không bơm trực tiếp lên bờ được: Phải dùng thêm sà lan chở bùn và bơm chuyển tiếp. Thông thường, xáng cạp xúc bùn lên sà lan tự hành, sau đó sà lan chở vào bờ đổ vào khu chứa tạm, rồi lại phải có máy bơm từ bãi tạm lên cao. Quy trình này phức tạp, nhiều bước, gây chậm trễ và thất thoát nước bùn, ảnh hưởng môi trường (nước đục chảy ra sông).

+ Chỉ phù hợp cho khối lượng nhỏ hoặc hỗ trợ chi tiết: Với dự án này, xáng cạp có thể được sử dụng phụ trợ ở những góc cạnh mà tàu hút không với tới, hoặc mở thông bước

đầu ở chỗ quá nông cho tàu hút vào. Nhưng không thể là phương tiện chính cho khối lượng lớn như vậy.

→ Kết luận lựa chọn: Từ phân tích trên, phương án hiệu quả nhất về thời gian và chi phí là kết hợp tàu hút bụng tự hành và tàu cắt hút. Cụ thể, sẽ huy động các tàu TSHD cỡ lớn để tận dụng năng suất cao và khả năng cơ động, đồng thời sử dụng ít nhất một tàu CSD công suất lớn để bơm trực tiếp vào những khu vực san lấp cần thiết và xử lý các đoạn đất cứng hoặc vị trí luồng phức tạp. Thiết bị cơ giới thông thường chỉ đóng vai trò dự phòng hoặc thi công các hạng mục nhỏ lẻ.

Đề xuất phương án thi công và số lượng thiết bị

- Căn cứ các phân tích trên, dự án đề xuất phương án sử dụng đội tàu nạo vét kết hợp bao gồm: 04 tàu hút bụng (TSHD) tự hành cỡ lớn và 02 tàu xén thổi (CSD) công suất lớn, cùng với các phương tiện hỗ trợ (như xà lan tiếp trợ, trạm bơm tăng áp, tàu kéo, phao tiêu báo hiệu...), với phương án cụ thể như sau:

+ Tàu hút bụng tự hành (TSHD) với số lượng 04 chiếc: Lựa chọn cỡ tàu trung bình đến lớn, dung tích khoang chứa khoảng 10.000 -15.000 m^3 mỗi chiếc. Các tàu được phân chia thành 02 tổ tương ứng với 02 khu vực tuyến luồng để thi công đồng thời (Một tàu thi công đoạn luồng từ cửa sông vào khoảng giữa hồ trung tâm; tàu còn lại thi công từ giữa vào gần bờ). Trong quá trình vận hành, các tàu hút bụng tiến hành hút đầy bùn vào khoang, sau đó di chuyển đến điểm xả gần bờ (tại mép khu san lấp) để kết nối ống nổi và bơm bùn vào bãi san lấp. Nhờ mỗi tổ có 2 tàu luân phiên, trong khi một tàu đang bơm xả, tàu còn lại tiếp tục nạo vét, đảm bảo luồng luôn được thi công liên tục, tối ưu thời gian. Việc sử dụng tàu tự hành cỡ lớn như vậy là cần thiết để đạt sản lượng đẩy nhanh tiến độ.

+ Tàu cắt hút (CSD) cố định với số lượng 01 chiếc: Lựa chọn tàu cắt hút công suất ít nhất 4.000 - 6.000 m^3/h với đường kính ống 800 - 1000 mm (có thể huy động từ các nhà thầu trong nước). Tàu CSD sẽ đảm nhiệm việc thi công nạo vét tuyến ban đầu cho các khu vực nước nông hoặc khu vực luồng gần bờ và khu vực khó cho tàu hút bụng tiếp cận. Tàu CSD đặt ống bơm trực tiếp vào các ô san lấp (Khu A, B, C, D-E của dự án KĐT, tùy vị trí gần nhất). Đồng thời, tàu này có vai trò mở luồng sơ bộ: Thi công trước một dải luồng đủ sâu (khoảng từ 4,0 - 5,0 m) vào giai đoạn đầu, tạo điều kiện cho tàu hút bụng lớn tiến vào (nếu luồng hiện trạng chưa đủ độ sâu cho TSHD). Các tàu CSD cũng được dùng để hoàn thiện đáy luồng, biên luồng sau khi tàu hút bụng đã nạo vét thô, nhằm đạt cao độ -7,5 m chính xác và đúng hình dạng thiết kế.

+ Trạm bơm tăng áp (booster) được bố trí 02 trạm: Bố trí trên tuyến ống bùn nối từ CSD vào bãi san lấp nếu khoảng cách bơm > 3 km. Theo ước tính, đoạn xa nhất từ luồng đến Khu D có thể 4,0 - 5,0 km, do đó bố trí 02 trạm booster đặt trên một xà lan tại khoảng giữa tuyến ống để đảm bảo dòng bùn vận chuyển hiệu quả. Đối với các đoạn ngắn hơn (≤ 3 km) có thể không cần booster, tàu CSD tự bơm được.

+ Phối hợp thi công: Tại mỗi thời điểm, dự kiến có 04 mũi thi công nạo vét song song: TSHD1 ÷ TSHD4 và CSD1, CSD2. Ước tính năng suất mỗi tàu TSHD khoảng 80.000 m^3/ngày (mỗi tàu 4 chuyến x 20.000 m^3, có thể tăng nếu chuyến ngắn) và tàu CSD khoảng 40.000 m^3/ngày (hoạt động liên tục). Tổng cộng đạt khoảng 120.000 m^3/ngày, có dư so với yêu cầu thực tế tính đến hiệu suất nêu trên (khoảng ≥ 115.642,6 m^3/ngày), tạo dự phòng cho các ngày thời tiết xấu hoặc thiết bị bảo trì.

- Kế hoạch triển khai trên cơ sở chia các tuyến luồng thành các phân đoạn để mỗi thiết bị phụ trách, thi công cuốn chiếu nhưng vẫn linh hoạt nếu cần hỗ trợ lẫn nhau (ví dụ CSD có thể hỗ trợ khu tàu hút nếu gặp đất cứng). Việc phối hợp nhiều thiết bị cần lập phương án tổ chức thi công chi tiết, đảm bảo các tàu không cản trở nhau và tối ưu hóa hiệu suất. Theo tiêu chuẩn, khi dùng nhiều tàu cần đánh giá kỹ hiệu quả kinh tế kỹ thuật của phương án kết hợp – trong trường hợp này, phương án 4 TSHD + 2 CSD là tối ưu để tận dụng ưu điểm của cả hai loại. Ngoài ra, để đảm bảo thi công, dự án huy động các phương tiện, thiết bị phụ trợ thi công như:

+ 02 Trạm bơm tăng áp (Booster Stations): Mỗi trạm phải có công suất và đường kính ống tương thích với các tàu CSD chính để tạo thành một hệ thống bơm đồng bộ, hiệu quả. Hệ thống đường ống xả: Bao gồm đầy đủ đường ống nổi trên biển và đường ống trên bờ với tổng chiều dài đủ để vươn tới các điểm san lấp xa nhất. Hệ thống phải đi kèm các phao nổi, khớp nối mềm, và các phụ kiện cần thiết.

+ Đội tàu hỗ trợ: Một đội tàu hỗ trợ đầy đủ là yếu tố không thể thiếu, bao gồm: Tàu kéo (Tugboats) để hỗ trợ di chuyển tàu CSD (nếu không tự hành), sà lan, và thực hiện các thao tác neo. Tàu công tác đa năng (Multi-purpose workboats) để phục vụ việc di chuyển nhân sự, vật tư, và xử lý các công việc trên mặt nước. Sà lan chuyên dụng để vận chuyển và lắp đặt đường ống. Tàu đo đạc khảo sát (Survey vessels) được trang bị hệ thống định vị DGPS và máy đo sâu đa tia (multibeam echosounder) để liên tục kiểm tra, giám sát cao độ đáy luồng trước, trong và sau khi nạo vét.

Tổng hợp phương án huy động các trang thiết bị thi công dự án

- Căn cứ theo khối lượng, quy mô công suất của dự án như trình bày nêu trên, nhu cầu sử dụng các loại phương tiện, máy móc, trang thiết bị phục vụ thi công dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.17. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng (máy)	Năm SX	Tình trạng
1	Tàu xén thổi (CSD)	2	> 2015	≥ 80%
2	Tàu hút bụng (TSHD)	4	> 2015	≥ 80%
3	Máy bơm tăng áp	2	> 2015	≥ 80%
4	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	2	> 2015	≥ 80%
5	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	2	> 2015	≥ 80%
6	Tàu lai dắt (1200CV)	4	>2018	>80%
7	Ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV)	4	> 2015	≥ 80%
	Tổng:	20		

- Toàn bộ các trang thiết bị, máy móc thi công còn thời hạn đăng kiểm, đáp ứng yêu cầu về thi công và đảm bảo giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Trên tàu xén thổi được trang bị đầy đủ các hạng mục thiết bị phụ trợ và các công trình thu gom chất thải tuân thủ theo quy định của QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa. Trong trường hợp phương tiện

không được đóng theo đúng quy định tại QCVN 17:2011/BGTVT /SĐ2:2016 phải được bố trí nhà vệ sinh di động đầy đủ.

(iv) - Phương án bố trí khu neo và tập kết phương tiện thi công trên biển:

- Trong suốt thời gian thi công, Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ liên hệ với Cảng Vụ Hàng Hải thành phố Hồ Chí Minh và Tổng Công ty bảo đảm an toàn hàng hải Miền Nam để xác định lịch ra vào của các tàu, khi có tàu hành trình trên luồng qua khu vực thi công thực hiện di dời phương tiện thi công theo quy định.

- Chủ dự án phối hợp cùng nhà thầu thi công liên hệ với các đơn vị chức năng để bố trí chỗ neo và tập kết phương tiện trong quá trình thi công hoặc khi xảy ra giông bão. Dự kiến lựa chọn vị trí trú, tránh bão tại khu vực sông Đồng Đình, sông Dinh Bà, nối với đất liền và đổ ra vịnh Gành Rái. Đây là khu trú tránh bão chung của khu vực Cần Giờ có vị trí thuận lợi, khuất gió khi có bão nhằm đảm bảo an toàn cho người và tàu thuyền của ngư dân, hạn chế thấp nhất thiệt hại. Khu vực này có chiều dài 11km, rộng 45m và được bố trí 20 phao neo, 20 trụ neo phục vụ cho khoảng 2.000 tàu thuyền neo đậu.

c) Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

(1) - Thi công hệ thống kè, san nền và chuẩn bị kỹ thuật:

(i) - Thi công xây dựng hệ thống kè:

- Thi công hệ thống kè của dự án (bao gồm hệ thống kè biển và kè ven hồ trung tâm) được thực hiện trước khi thi công san nền các lô đất của dự án.

- Khối lượng thi công xây dựng hệ thống kè được trình bày tại mục 1.2.2.2(a) nêu trên.

(ii) - Thi công san nền:

- Sau khi xây dựng tuyến kè đảm bảo hình định vị các lô đất san nền, dự án tiến hành san nền các lô đất bằng cách sử dụng cát khai thác từ các mỏ, mua từ các nhà cấp; vật chất nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công.

- Quy mô thiết kế san nền được trình bày tại mục 1.2.2.2(b) nêu trên.

(2) - Hoạt động thi công xây dựng các công trình kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật:

- Căn cứ trên điều kiện dự án, các hoạt động xây dựng được triển khai theo hình thức cuốn chiếu trên cơ sở diện tích san nền hoàn thiện đối với từng lô đất, bao gồm việc triển khai các hoạt động theo trình tự:

+ Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật.

+ Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc: Thi công đất nền móng công trình → Thi công xây dựng phần thô → Thi công xây dựng hoàn thiện → Lắp đặt thiết bị bên trong công trình.

+ Thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường ngoài nhà.

- Mô tả chi tiết biện pháp tổ chức, kỹ thuật công nghệ thi công xây dựng của dự án được trình bày tại mục 1.5 dưới đây.

d) Các hoạt động đảm bảo thi công:

(1) - Nhu cầu sử dụng và phương án tổ chức lao động

- Nhu cầu sử dụng lao động: Tổng nhu cầu sử dụng lao động trong thi công xây dựng

dự án khoảng 8400 người, trong đó:

+ Đối với khu vực thi công xây dựng dự án khoảng 8.000 người được chia theo 04 phân khu vực của dự án, tương ứng khoảng 2000 người/khu vực.

+ Đối với khu vực trạm bê tông sử dụng khoảng 150 lao động thường xuyên.

+ Đối với hoạt động nạo vét tuyến luồng phục vụ thi công, dự kiến khoảng 250 người (bao gồm: công nhân lao động, điều khiển máy móc thi công; thợ lặn và các cán bộ kỹ thuật phụ trách hiện trường).

- Tuyển dụng lao động: Việc tuyển dụng lao động do nhà thầu thực hiện, ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có kinh nghiệm, được đào tạo hoặc công nhân lao động đến từ các địa phương khác.

- Phương án tổ chức lao động: Lao động tham gia thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc được chia thành nhiều nhóm thi công với số lượng công nhân lao động trung bình khoảng 100 ÷ 150 người/nhóm. Thực hiện chế độ làm việc 01 ca/ngày và tối đa 25 ngày/tháng hoặc 200 h/tháng. Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống tại công trường, toàn bộ lao động đi về sau ca làm việc.

(2) - Nhu cầu sử dụng các loại máy móc, trang thiết bị thi công

- Căn cứ theo quy mô xây dựng và tiến độ dự kiến của dự án, danh mục các trang thiết bị, máy móc chủ yếu được sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án, bao gồm:

+ Máy móc thiết bị thi công trong phạm vi dự án:

Bảng 1.29. Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng

Stt	Tên thiết bị	Công suất	Xuất xứ	Số lượng (cái)	Tình trạng mới
1	Máy đào gầu	6,5m^3	Việt Nam	10	90%
2	Sà lan	400T	Việt Nam	5	80%
3	Cần cẩu	6D15T	Nhật	10	90%
4	Sà lan mở đáy	1500T	Việt Nam	5	90%
5	Sà lan tự hành	5.000T	Việt Nam	5	90%
7	Tàu kéo	3.500CV	Việt Nam	2	90%
8	Máy gầu ngoạm thủy lực	10 m^3	Việt Nam	5	90%
9	Máy đầm nén	-	Việt Nam	30	90%
10	Máy xúc	4,2m^3	Việt Nam	10	90%
11	Máy ủi	180 CV	Việt Nam	10	90%
12	Búa diezel chạy trên ray	1,2 T	Nhật	20	90%
13	Cần trục bánh hơi	16T	Nhật	20	90%
14	Đầm bàn	1Kw	Việt Nam/ Hàn	30	90%

Stt	Tên thiết bị	Công suất	Xuất xứ	Số lượng (cái)	Tình trạng mới
15	Đầm bánh thép tự hành	10 T	Việt Nam	30	90%
16	Đầm dùi	1,5 KW	Việt Nam	30	90%
17	Đầm rung tự hành	25T	Trung Quốc	30	90%
18	Máy cắt uốn thép	5KW	Việt Nam	40	90%
19	Máy đầm bánh lốp	16T	Việt Nam	30	90%
20	Máy đào	0,8m^3	Việt Nam	30	90%
21	Máy đóng cọc	1,2T	Việt Nam	40	90%
22	Máy hàn	23 KW	Việt Nam	40	90%
23	Máy khoan đứng	2,5KW	Hàn Quốc	30	90%
24	Máy lu	10T	Hàn Quốc	20	90%
25	Máy lu bánh lốp (đầm bánh hơi)	16T	Việt Nam	20	90%
26	Máy lu rung	25T	Việt Nam	20	90%
27	Máy mài	2,7KW	Việt Nam	50	90%
28	Máy nén khí diesel	660m^3/h	Việt Nam	20	90%
29	Máy rải	50-60m^3/h	Việt Nam	20	90%
30	Máy san	108CV	Việt Nam	10	90%
31	Cụm thiết bị trộn bê tông	250 T/h	Việt Nam	30	90%
32	Máy vận thăng	0,8T	Việt Nam	20	90%
33	Ô tô tưới nước	5m^3	Việt Nam	2	90%
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024					

+ Máy móc thiết bị thi công nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công:

(3) - Tổng hợp phương án huy động các trang thiết bị thi công dự án

- Căn cứ theo khối lượng, quy mô công suất của dự án như trình bày nêu trên, nhu cầu sử dụng các loại phương tiện, máy móc, trang thiết bị phục vụ thi công dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.17. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng (máy)	Năm SX	Tình trạng
1	Tàu xén thổi (CSD)	2	> 2015	≥ 80%
2	Tàu hút bụng (TSHD)	4	> 2015	≥ 80%
3	Máy bơm tăng áp	2	> 2015	≥ 80%

4	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	2	> 2015	≥ 80%
5	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	2	> 2015	≥ 80%
6	Tàu lai dắt (1200CV)	4	>2018	>80%
7	Ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV)	4	> 2015	≥ 80%
	Tổng:	20		

- Toàn bộ các trang thiết bị, máy móc thi công còn thời hạn đăng kiểm, đáp ứng yêu cầu về thi công và đảm bảo giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Trên tàu xén thổi được trang bị đầy đủ các hạng mục thiết bị phụ trợ và các công trình thu gom chất thải tuân thủ theo quy định của QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa. Trong trường hợp phương tiện không được đóng theo đúng quy định tại QCVN 17:2011/BGTVT /SĐ2:2016 phải được bố trí nhà vệ sinh di động đầy đủ.

(4) - Hoạt động vận tải phục vụ thi công:

- Tuyến đường và phương thức vận chuyển: Các vật liệu thi công do nhà thầu cung ứng, vận chuyển theo tuyến đường thủy kết nối đến dự án thông qua tuyến luồng tạm kết nối với luồng hàng hải trong khu vực.

- Quy trình vận tải: Nhà thầu cung ứng vật liệu → Vận chuyển bằng đường thủy → Tuyến luồng tạm → Bến tạm → Bốc dỡ lên xe tải → Vận chuyển nội bộ → Vị trí thi công.

- Phương tiện vận tải: Tầu tải trọng 5000 ÷ 22000 tấn, xà lan loại 300 ÷ 1500 tấn, xe tải 3,5 ÷ 16 tấn (trung bình 10 tấn).

1.2.4.2. Hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành

Với mục tiêu đầu tư xây dựng khu đô thị du lịch biển, các hoạt động chủ yếu trong quá trình hoạt động của dự án (bao gồm: Hoạt động dân sinh tại các khu nhà ở; khạch dịch vụ du lịch; khu hành chính dịch vụ công cộng; hoạt động của hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật (bến cảng, bến tầu,...) là các tác động môi trường do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải, bao gồm:

a) Hoạt động của cộng đồng dân cư khu đô thị trong các khu nhà ở:

- Hoạt động của cộng đồng dân cư khu đô thị tại các khu vực nhà ở với quy mô dân số khoảng 228.506 người, hoạt động của khách dịch vụ du lịch với quy mô khoảng 8,887 triệu lượt/năm.

- Hoạt động của cộng đồng dân cư khu ở và khách dịch vụ đến dự án kèm theo tác động do chất thải phát sinh (gồm: chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, khí thải đun nấu) và các tác động không liên quan đến chất thải do đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và kinh tế xã hội của khu vực dự án.

b) Vận hành các hạng mục công trình kiến trúc, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật phụ trợ:

- Vận hành các công trình kiến trúc bao gồm các khu nhà ở thấp tầng, công trình công cộng, dịch vụ và công trình hỗn hợp thuộc phạm vi dự án với quy mô xây dựng được trình bày chi tiết tại mục 1.2.1 nêu trên.

- Vận hành các hạng mục công trình phụ trợ, hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước...), chăm sóc cây xanh cảnh quan thuộc phạm vi dự án, với khối lượng,

quy mô chi tiết được trình bày tại mục 1.2.2 nêu trên.

- Vận hành các hạng mục công trình bảo vệ môi trường (bao gồm: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Hệ thống thu gom, xử lý nước thải; thu gom, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại...) với khối lượng và quy mô chi tiết được trình bày tại mục 1.2.3 nêu trên.

c) Nhu cầu sử dụng lao động, máy móc thiết bị phục vụ vận hành dự án

(1) - Nhu cầu sử dụng lao động:

- Nhu cầu sử dụng lao động cho vận hành toàn bộ dự án khoảng dự kiến khoảng 1500 người, bao gồm: khoảng 1000 lao động thuộc biên chế và khoảng 500 lao động thời vụ.

- Nhân sự tổ chức quản lý môi trường: Dự kiến 150 người bao gồm 50 người có trình độ kỹ sư trở nên, phụ trách công việc đúng chuyên ngành đào tạo. Toàn bộ được biên chế thuộc phòng kỹ thuật ha tầng theo quản lý chung của dự án.

- Chế độ làm việc: duy trì chế độ làm việc 01 ca/người/ngày. Các cán bộ, công nhân viên được trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc, đảm bảo điều kiện làm việc tốt nhất và đảm bảo các quyền lợi chính đáng của người lao động.

(2) - Thiết bị, máy móc thiết bị phục vụ vận hành dự án

Thiết kế lắp đặt hệ thống thiết bị kỹ thuật:

- Đối với các công trình kiến trúc: Đối với các công trình kiến trúc dự án đầu tư lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị (hệ thống thông gió điều hòa, hệ thống thiết bị vệ sinh, nhà bếp, và các trang thiết bị phụ trợ khác,...) đảm bảo tiện nghi phục vụ sinh hoạt dịch vụ theo công năng sử dụng của các hạng mục này. Khối lượng thiết kế, lắp đặt các trang thiết bị này được thực hiện đảm bảo phù hợp với công năng sử dụng riêng của từng công trình.

- Đối với hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ ngoài nhà: Chủ dự án đầu tư và trực tiếp quản lý vận hành toàn bộ các trang thiết bị phụ trợ phục vụ vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án như: hệ thống cấp điện (trạm biến áp; máy phát điện dự phòng,...), hệ thống cấp nước (máy bơm nước sinh hoạt, nước chữa cháy; máy bơm nước thải,...), hệ thống thu gom, thoát nước thải (Trạm bơm chuyển bậc; trạm xử lý nước thải tập trung,...) và toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác.

- Toàn bộ thiết bị đầu mối hạ tầng kỹ thuật của dự án được đầu tư lắp đặt mới, có nguồn gốc nhập khẩu hoặc mua của các nhà sản xuất trong nước đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Ngoài ra còn kể đến các trang thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác được trang bị đảm bảo vận hành toàn bộ dự án.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Giai đoạn xây dựng

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

- Nhu cầu vật liệu san nền của dự án được cập nhật theo quy mô thiết kế của dự án tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được phê duyệt tại Quyết định số 340/QĐ-UBND ngày 24/01/202 và Quyết định số 1055/QĐ-UBND ngày 20/3/2025 của UBND thành phố Hồ Chí Minh, phê duyệt dự án đầu tư xây dựng hạng mục lấn biển thuộc dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ. Nhu cầu sử dụng vật liệu san nền của dự án so với báo cáo ĐTM được phê duyệt như trong bảng sau:

Bảng 1.30. Nhu cầu sử dụng cát san lấp mặt bằng

Stt	Hạng mục	Khối lượng V(m^3)		
		Theo ĐTM	Theo QHCT	Tăng(+)/ Giảm(-)
1	Đất cát san nền tận dụng từ thi công luồng tạm (ngoài dự án KDDT)	0,0	33.735.800,0	33.735.800,0
2	Bùn đất điều phối từ thi công hồ trung tâm	14.367.950	**20.794.945,9**	6.426.995,9
3	Đất cát khai thác từ mỏ cát	81.732.315	**93.000.000,0**	11.267.685,0
5	Vật liệu san nền từ các nguồn khác	0,0	25.092.716,8	25.092.716,8
4	Đá dăm cấp phối các loại	0,0	7.376.537,3	7.376.537,3
	Tổng:	96.100.265,0	180.000.000,0	83.899.735,0

- Theo kết quả tính toán, tổng nhu cầu vật liệu san nền theo thiết kế của dự án khoảng 180.000.000,0 m^3, tăng khoảng 83.899.735,0 m^3 so với quy mô 96.100.265,0 được phê duyệt báo cáo ĐTM.

- Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án:

Bảng 1.31. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công, xây dựng

Stt	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Tổng
1	Bê tông	tấn	479.187.073
2	Thép xây dựng	tấn	31.945.805
3	Gạch ống	tấn	351.403.853
4	Xi măng xây tô tường gạch	tấn	95.837.415
5	Cát xây tô tường gạch	tấn	606.970.292
6	Bột trét	tấn	7.986.451
7	Sơn nước	tấn	2.555.664
8	Que hàn	tấn	1.597.290
9	Bẻ tông nhựa nóng	tấn	1.345.070
11	Cát đắp nền công trình (mua từ bên ngoài)	tấn	93.000.000
12	Cát nạo vét từ lòng hồ	tấn	43.000.000
	Tổng		1.752.107.176
	Thời gian thi công:	Tháng	68

Bảng 1.32. Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động thi công, xây dựng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Quãng đường vận chuyển	Nguồn cung cấp
A	**Hoạt động san lấp**	ít/ ngày	5918		
1	Sà lan	lít/ngày	2310	10km	Khu vực Thành phố (H. Nhà Bè)
2	Máy đào gàu 6,5m^3	lít/ngày	1310		
3	Máy xúc 4,2 m^3	lít/ngày	1596		
4	Máy san 180 CV	lít/ngày	540		
5	Máy ủi 108CV	lít/ngày	462		
B	**Hoạt động thi công xây dựng**		**11.096**	**10km**	
1	Búa diezel chạy trên ray	lít/ngày	480		Khu vực Thành phố (H. Nhà Bè)
2	Cần trục bánh hơi	lít/ngày	660		
4	Đầm bánh thép tự hành	lít/ngày	780		
6	Đầm rung tự hành	lít/ngày	2010		
8	Máy đầm bánh lốp	lít/ngày	1170		
9	Máy đào	lít/ngày	1950		
14	Máy lu	lít/ngày	520		
15	Máy lu bánh lốp (đầm bánh hơi)	lít/ngày	760		
16	Máy lu rung	lít/ngày	1340		
18	Máy nén khí diesel	lít/ngày	780		
19	Máy rải	lít/ngày	600		
25	Ô tô tưới nước	lít/ngày	46		
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024.					

Ghi chú: Quyết định 1134/QĐ-BXD: Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng điện, nước phục vụ thi công

a) Nhu cầu sử dụng điện phục vụ thi công:

- Nguồn điện sử dụng cho hoạt đông thi công xây dựng của dự án được lấy từ lưới điện của khu vực xã Cần Giờ, hiện được cấp điện từ 2 trạm 110/15(22kV) An Nghĩa và Cần Giờ. Lưới điện đã có các tuyến 15/22 kV được đi nổi dọc theo các trục đường chính của huyện.

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 200 kWh/ngày.

b) Nhu cầu sử dụng nước phục vụ thi công:

- Nguồn cấp nước: Theo tuyến ống cấp nước sạch của khu vực xã Cần Giờ được cấp qua tuyến đường ống dẫn nước từ trung tâm Sài Gòn, nguồn nước sạch được dẫn trực tiếp từ nhà máy nước BOO Thủ Đức theo đường ống (dài 42km) về đến Nhà Bè đấu nối vào

hệ thống cấp nước của huyện Cần Giờ.

- Hiện nay, trạm bơm tăng áp số 2 gần cầu An Nghĩa và trạm bơm tăng áp số 3 đường Rừng Sác đã được xây dựng. Các tuyến ống cấp nước đã được xây dựng: Tuyến ống cấp nước truyền dẫn D630mm trên đường Rừng Sác dẫn nước về Cần Thạnh - Long Hòa và tuyến ống cấp nước phân phối chính D280mm trên đường Duyên Hải. Theo đó nước cấp sẽ được dẫn về khu vực dự án để cấp nước cho hoạt động thi công xây dựng.

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

Bảng 1.33. Danh mục phương tiện, máy móc phục vụ thi công, xây dựng

Stt	Tên thiết bị	Công suất	Xuất xứ	Số lượng (cái)	Tình trạng mới
1	Máy đào gầu	6,5m^3	Việt Nam	10	90%
2	Sà lan	400T	Việt Nam	5	80%
3	Cần cẩu	6D15T	Nhật	10	90%
4	Sà lan mở đáy	1500T	Việt Nam	5	90%
5	Sà lan tự hành	5.000T	Việt Nam	5	90%
7	Tàu kéo	3.500CV	Việt Nam	2	90%
8	Máy gầu ngoạm thủy lực	10 m^3	Việt Nam	5	90%
9	Máy đầm nén	-	Việt Nam	30	90%
10	Máy xúc	4,2m^3	Việt Nam	10	90%
11	Máy ủi	180 CV	Việt Nam	10	90%
12	Búa diezel chạy trên ray	1,2 T	Nhật	20	90%
13	Cần trục bánh hơi	16T	Nhật	20	90%
14	Đầm bàn	1Kw	Việt Nam/ Hàn	30	90%
15	Đầm bánh thép tự hành	10 T	Việt Nam	30	90%
16	Đầm dùi	1,5 KW	Việt Nam	30	90%
17	Đầm rung tự hành	25T	Trung Quốc	30	90%
18	Máy cắt uốn thép	5KW	Việt Nam	40	90%
19	Máy đầm bánh lốp	16T	Việt Nam	30	90%
20	Máy đào	0,8m^3	Việt Nam	30	90%
21	Máy đóng cọc	1,2T	Việt Nam	40	90%
22	Máy hàn	23 KW	Việt Nam	40	90%
23	Máy khoan đứng	2,5KW	Hàn Quốc	30	90%
24	Máy lu	10T	Hàn Quốc	20	90%

Stt	Tên thiết bị	Công suất	Xuất xứ	Số lượng (cái)	Tình trạng mới
25	Máy lu bánh lốp (đầm bánh hơi)	16T	Việt Nam	20	90%
26	Máy lu rung	25T	Việt Nam	20	90%
27	Máy mài	2,7KW	Việt Nam	50	90%
28	Máy nén khí diesel	660m^3/h	Việt Nam	20	90%
29	Máy rải	50-60m^3/h	Việt Nam	20	90%
30	Máy san	108CV	Việt Nam	10	90%
31	Cụm thiết bị trộn bê tông	250 T/h	Việt Nam	30	90%
32	Máy vận thăng	0,8T	Việt Nam	20	90%
33	Ô tô tưới nước	5m^3	Việt Nam	2	90%
Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024					

1.3.2. Giai đoạn vận hành

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện:

+ Dự án được cấp điện từ lưới điện quốc gia thông qua đường dây 110 kV hiện có đang cấp điện cho trạm 110kV Cần Giờ.

+ Xây dựng 02 trạm biến áp 110 kV với công suất mỗi trạm là (2x63+25) MVA đến 2x63+40) MVA. Các trạm biến áp 110kV khuyến khích sử dụng trạm công nghệ mới (GIS) để tiết kiệm quỹ đất và an toàn trong vận hành.

- Tổng nhu cầu sử dụng điện là 298.505,6 KW/năm. Cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.34. Nhu cầu sử dụng điện của dự án trong giai đoạn vận hành

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Công suất thực KW	Công suất biểu kiến KVA
1	Khu A (A1-A8)	59.027	115.078,5	126.618,2
	Đơn vị ở A1	9.890	5.983,4	6.627,8
	Khu chức năng A2	-	9.989,9	11.099,9
	Đơn vị ở A3	19.048	43.031,7	47.448,5
	Đơn vị ở A4	13.893	10.694,2	11.599,2
	Khu chức năng A5	-	3.351,5	3.723,9
	Đơn vị ở A6	16.196	14.449,7	15.476,5
	Khu chức năng A7	-	3.543,2	3.936,9
	Khu chức năng A8	-	24.034,9	26.705,5

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Công suất thực KW	Công suất biểu kiến KVA
2	Khu B (B1-B5)	75.000	89.824,2	98.214,9
	Đơn vị ở B1	19.823	28.708,5	31.214,6
	Đơn vị ở B2	19.652	15.633,5	16.978,0
	Đơn vị ở B3	19.797	16.083,3	17.375,6
	Đơn vị ở B4	15.728	8.733,1	9.684,7
	Khu chức năng B5	-	20.665,8	22.962,1
3	Khu C (C1-C6)	41.364	48.877,6	53.440,2
	Đơn vị ở C1	4.272	5.573,0	5.976,4
	Đơn vị ở C2	6.951	6.214,1	6.716,4
	Đơn vị ở C3	10.013	19.868,7	22.068,4
	Đơn vị ở C4	3.961	6.240,2	6.675,1
	Đơn vị ở C5	9.378	6.949,1	7.534,0
	Đơn vị ở C6	6.789	4.032,7	4.469,9
4	Khu D (D1-D5)	53.115	44.691,7	48.539,5
	Đơn vị ở D1	7.675	6.623,0	7.135,9
	Khu chức năng D2	1.215	3.948,9	4.138,9
	Đơn vị ở D3	10.525	8.392,0	9.205,8
	Đơn vị ở D4	19.225	17.506,2	18.985,6
	Đơn vị ở D5	14.475	8.221,6	9.073,4
5	Khu E	-	33,5	37,2
	TỔNG	228.506	298.505,6	326.850,1

(Nguồn: Báo cáo dự án đầu tư Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024)

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: Sử dụng nguồn cấp nước máy của thành phố, dựa vào tuyến ống cấp nước ø630 dự kiến quy hoạch của thành phố trên đường rừng Sác thuộc hệ thống Nhà máy nước BOO Thủ Đức từ trạm bơm tăng áp số 3 đến (theo quy hoạch chung cấp nước Cần Giờ).

- Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn hoạt động là 89.920,5 m^3/ng/ngđ, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.35. Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Diện tích (ha)	Nước cấp (m^3/ngđ)
1	**Khu A (A1-A8)**	**59.027**	**953,23**	**22.060,8**
	Đơn vị ở A1	9.890	76,83	1.963,2
	Khu chức năng A2	-	217,24	971,0
	Đơn vị ở A3	19.048	185,91	8.212,1
	Đơn vị ở A4	13.893	71,84	2.729,9
	Khu chức năng A5	-	54,42	1.184,2
	Đơn vị ở A6	16.196	122,33	3.192,2
	Khu chức năng A7	-	84,97	1.351,0
	Khu chức năng A8	-	139,69	2.457,2
2	**Khu B (B1-B5)**	**75.000**	**659,87**	**19.750,1**
	Đơn vị ở B1	19.823	157,98	5.171,4
	Đơn vị ở B2	19.652	110,68	3.977,3
	Đơn vị ở B3	19.797	133,18	4.128,9
	Đơn vị ở B4	15.728	174,02	3.042,4
	Khu chức năng B5	-	84,01	3.430,1
3	**Khu C (C1-C6)**	**41.364**	**318,32**	**10.431,7**
	Đơn vị ở C1	4.272	38,76	1.016,2
	Đơn vị ở C2	6.951	43,02	1.493,2
	Đơn vị ở C3	10.013	46,24	3.709,8
	Đơn vị ở C4	3.961	41,21	1.001,3
	Đơn vị ở C5	9.378	82,98	1.848,1
	Đơn vị ở C6	6.789	66,11	1.363,2
4	**Khu D (D1-D5)**	**53.115**	**480,46**	11.617,1
	Đơn vị ở D1	7.675	39,73	1.587,0
	Khu chức năng D2	1.215	36,41	661,5
	Đơn vị ở D3	10.525	131,01	2.252,0
	Đơn vị ở D4	19.225	186,53	4.348,3
	Đơn vị ở D5	14.475	86,78	2.768,3
5	**Khu E**	**-**	**458,12**	8,8

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Diện tích (ha)	Nước cấp (m^3/ngđ)
	TỔNG	**228.506**	**2.870,00**	**63.868,4**
	Dự phòng (15%)			9.580,3
	Qtb			73.448,7
	Qngày max (k=1,2)			**88.138,5**
	Q chữa cháy (3 đám 55l/s trong 3h)			1.782,0
	Qtb (cháy)			75.230,7
	Qngày max (cháy)			**89.920,5**

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

- Hóa chất:

Bảng 1.36. Nhu cầu sử dụng hóa chất

Stt	Hóa chất	Đơn vị	Khối lượng	Mục đích
1	NaOCl	l/ng/ngđ	3.250 ÷ 3.500	Dùng cho các trạm XLNT
2	Phân bón cây xanh, cỏ	kg/tháng	7.500	Chăm sóc cây xanh, cỏ sân golf
3	Thuốc bảo vệ thực vật	kg/tháng	20	Chăm sóc cây xanh, cỏ sân golf

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH DỰ ÁN

- Dự án là khu đô thị du lịch lấn biển với các công trình dịch vụ hiện đại, Chủ dự án sẽ trực tiếp quản lý và vận hành khu đô thị. Cụ thể, chủ dự án sẽ vận hành khu đô thị với các hoạt động sau:

+ Quản lý phần kinh doanh, dịch vụ trong toàn dự án.

+ Quản lý sử dụng, duy tu, bảo dưỡng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị.

+ Bảo vệ an ninh, trật tự, quét dọn vệ sinh công cộng, thu gom rác thải sinh hoạt.

+ Chăm sóc cây xanh, tưới cây, rửa đường tại các khu vực trong khuôn viên dự án.

+ Vận hành trạm xử lý nước thải của khu đô thị.

+ Các nội dung quản lý khác có liên quan.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Phương án tổ chức thi công

1.5.1.1. Bố trí mặt bằng tổ chức thi công

- Tiếp nhận bàn giao mặt bằng thi công (Mặt bằng tiếp nhận đảm bảo không còn gặp 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.

- Thi công kè.

- Nạo vét lòng hồ, san lấp mặt bằng.

- Thi công xây dựng.

- Dự kiến bố trí 08 công trường thi công trên các phân khu A, B, C, D (mỗi phân khu bố trí 02 công trường). 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 chồng chéo các hoạt động thi công, vệ sinh vật liệu và sử dụng tối đa công suất máy móc thiết bị.

- Mặt bằng phải bố trí phải chú ý hướng gió sao cho đảm bảo vệ sinh môi trường, hạn chế tiếng ồn và đảm bảo công tác phòng chữa cháy.

- Trên cơ sở đó, mặt bằng công trường cần bố trí đầy đủ, hợp lý các khu vực phục vụ thi công như. Xây dựng kho vật tư, bãi tập kết nguyên vật liệu tạm thời, thiết bị lắp đặt; khu vực để thiết bị thi công, chỗ tập kết thép, cát đá gạch, vật liệu, chỗ vệ sinh cho cán bộ công nhân trong công trường,…

1.5.1.2. Kiểm tra chất lượng vật liệu

- Vật liệu cho công tác xây, trát: Cát đen dùng để trộn vữa xây, trát có đủ các yêu cầu theo TCVN-75. Xi măng đảm bảo chất lượng; Gạch xây đảm bảo các yêu cầu: cường độ từ 75 kg/cm^2 trở lên, quy cách kích thước đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, không cong vênh.

- Vật liệu dùng cho công tác bê tông: Cát vàng dùng để trộn bê tông đảm bảo các yêu cầu theo TCVN 1770-86. Đá dăm được nghiền từ đá thiên nhiên đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý theo TCVN 1770-86. Nước dùng để thi công bê tông đảm bảo yêu cầu, không có các tạp chất có hại làm cản trở quá trình đông cứng của bê tông hoặc có chất ăn mòn cốt thép.

- Vật liệu thép các loại: Các loại thép đưa vào sử dụng cho công trình đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 5574 - 1991 và TCVN 1651-85.

- Các loại vật liệu hoàn thiện: Các loại vật liệu dùng cho công tác hoàn thiện đều đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đúng chủng loại được chỉ dẫn trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt và yêu cầu về quy cách vật liệu.

1.5.1.3. Bố trí nhân lực và thiết bị thi công

- Bố trí nhân lực:

+ Ban điều hành thi công công trình: số lượng người và chức vụ đảm bảo yêu cầu.

+ Giám sát kỹ thuật thi công: số lượng người và nhiệm vụ đảm bảo yêu cầu.

+ Bộ phận phục vụ: kế toán, thủ kho, bảo vệ, vật tư,...

+ Đội hình thi công: chia làm các đội thi công thực hiện từng công trình từ móng đến khâu hoàn thiện.

+ Thợ thi công: thợ nề, thợ bê tông, thợ mộc cốp pha, thợ cốt thép, thợ điện dân dụng, thợ vận hành máy xây dựng, thợ lao động thủ công,... Tuỳ theo yêu cầu của công việc và tiến độ thi công số lượng các loại thợ như trên sẽ được nhà thầu sắp xếp và điều chỉnh hợp lý nhằm đáp ứng tiến độ và sử dụng nhân lực có hiệu quả.

- Thiết bị thi công: Căn cứ quy mô và tính chất công trình nhà thầu bố trí các loại máy thi công đúng về chủng loại, đủ về số lượng để thi công công trình hoàn thành đảm bảo tiến độ, đạt chất lượng kỹ mỹ thuật theo yêu cầu thiết kế.

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

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

- Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các Công ty liên doanh, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại Tp. Hồ Chí Minh và các vùng lân cận.

- Vị trí kho tập kết vật liệu: Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu: Bố trí 01 kho tập kết nguyên vật liệu tại góc phía Bắc của vào dự án, diện tích khoảng 800m^2, kích thước DxLxH = (20mx10mx4m) để thuận tiện cung cấp vật liệu cho toàn dự án. Kết cấu làm bằng khung thép chịu lực, quây 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 m^2 (kích thước DxR= 20x10m), cạnh kho tập kết vật liệu. Tiến hành căng bạt đồng thời đắp kè 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 200m^2 (kích thước DxR=20x10m), cạnh bãi tập kết vật liệu của dự án. Chủ dự án tiến hành căng bạt đồng thời đắp kè vây bằng đất xung quanh bãi tập kết để tránh chảy tràn vật liệu ra ngoài môi trường khi có mưa. Rác thải rắn xây dựng được tập kết sau đó hợp đồng vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định. Sau khi kết thúc quá trình xây dựng, bãi sẽ được tháo dỡ trả lại mặt bằng cho dự án.

1.5.1.5. An toàn lao động và vệ sinh môi trường

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

không có nhiệm vụ tuyệt đối không vận hành máy.

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

1.5.2. Biện pháp thi công

1.5.2.1. Các yêu cầu về thi công xây dựng

- Mật độ xây dựng công trình tối đa, tối thiểu phải đáp ứng theo theo quy định về đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Tùy từng chức năng sử dụng và vị trí cụ thể mật độ xây dựng công trình tối đa, tối thiểu phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

- Tầng cao tối đa công trình tối đa, tối thiểu phải đáp ứng theo theo quy định về đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Tùy từng chức năng sử dụng và vị trí cụ thể, tâng cao công trình tối đa, tối thiểu phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

- Chiều cao công trình phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về chiều cao các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực;

- Chiều cao các tầng nhà, mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào…), phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về chiều cao với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực; khuyến khích xây dựng công trình có chiều cao các tầng nhà, mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào…) bằng nhau.

- Khoảng lùi của công trình trên các đường phố chính và các ngã phố chính tuân thủ khoảng lùi tối thiểu đã được quy định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam, đảm bảo tính thống nhất trên các tuyến phố. Khoảng lùi lựa chọn lớn hơn nhằm tạo không gian quảng trường đối với các ngã phố chính.

- Hình khối, màu sắc, ánh sáng, hình thức kiến trúc chủ đạo của các công trình kiến trúc, hệ thống cây xanh, mặt nước, quảng trường phải phù hợp với không gian chung và tính chất sử dụng của công trình.

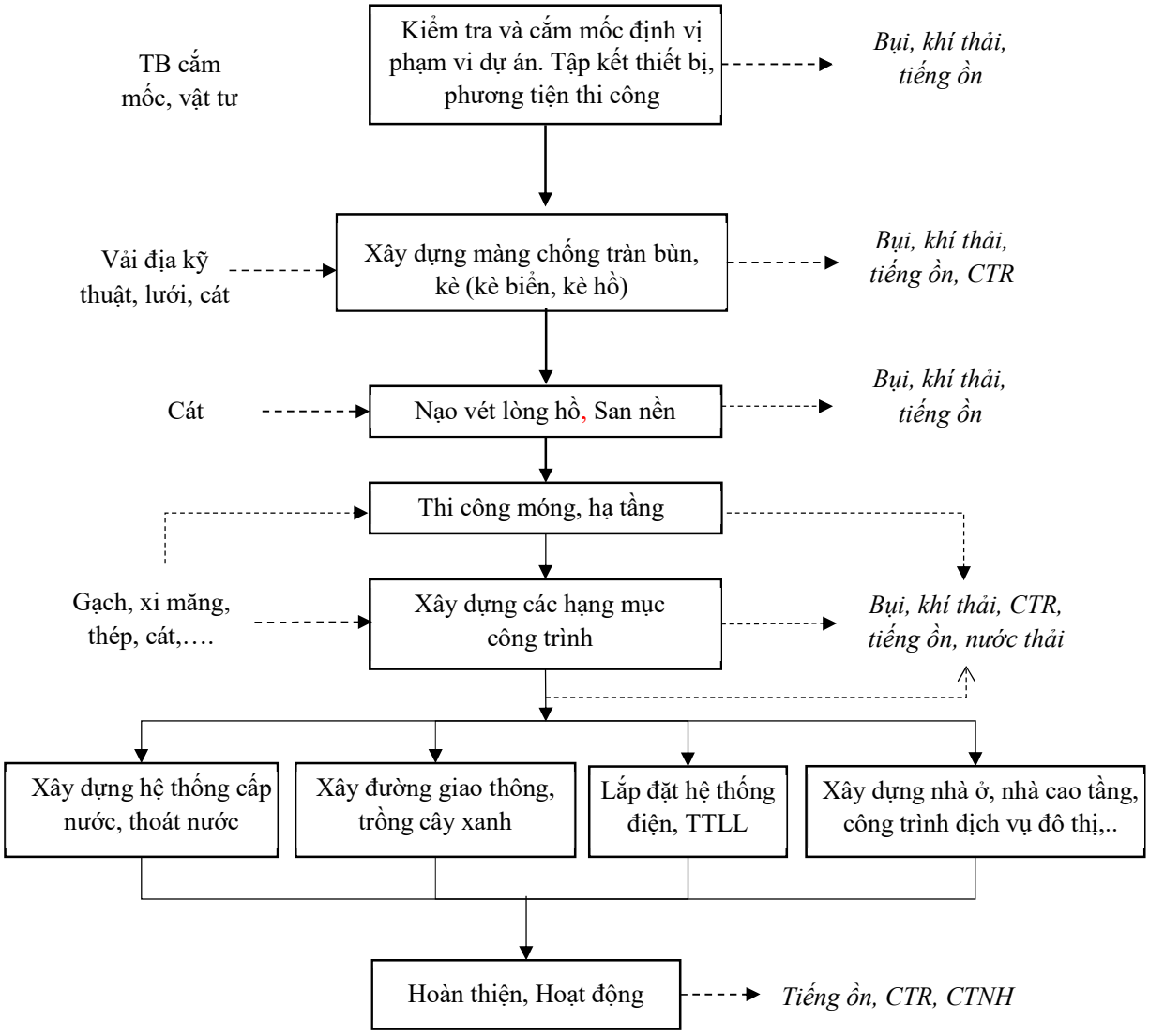
- Tỷ lệ đất trồng cây xanh trong các lô đất không thấp hơn các quy định đã được xác lập trong tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam, tạo lập hệ thống cây xanh lớn hơn theo quy định và nghiên cứu xây dựng công trình theo hướng đô thị xanh.

- Độ vươn ra của các chi tiết kiến trúc như mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ban công và các chi tiết kiến trúc (gờ, chỉ, phào…) phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về độ vươn ra với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực.

- Cổng ra vào, biển hiệu quản cáo phải đảm bảo hài hòa, đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về kích thước (chiều cao, chiều rộng), hình thức kiến trúc với các công trình lân cận cho từng khu chức năng và cho toàn khu vực. Xây dựng đảm bảo tính thống nhất bằng nhau.

1.5.2.2. Quy trình thi công, xây dựng

- Quy trình xây dựng, thực hiện dự án được thể hiện theo sơ đồ sau:



Hình 1. 1 Quy trình thi công xây dựng của dự án

1.5.2.3. Biện pháp thi công các hạng mục công trình

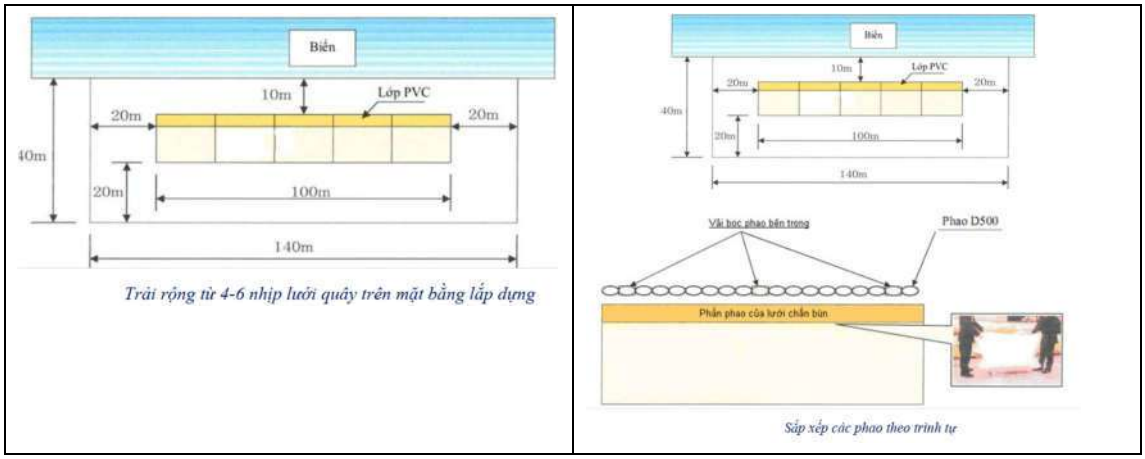
a) Lắp dựng màng chống tràn bùn:

(1) - Lắp dựng màng chống tràn bùn trên bờ:

- Lắp dựng phao với lớp màng: Tiến hành lắp dựng theo các bước cơ bản sau: Trải rộng lớp màng → Xếp phao vào vị trí → Cho phao vào vải bọc phao → Gắn các nắp với các đầu phao → Buộc chặt bằng dây thừng.

- Mô tả chi tiết quy trình lắp dựng màng chống tràn bùn theo các bước như sau:

+ *Bước 1: Trải rộng phần màng chống tràn bùn*: Trải rộng từ 4 ÷ 6 nhịp trên mặt bằng lắp dựng. Số nhịp trải sẽ được căn cứ vào diện tích mặt bằng lắp dựng. Để khoảng cách 1,5 ÷ 2m giữa các nhịp liên kết để làm đường đi.



Bảng 1.37. Minh họa lắp màng chống tràn bùn

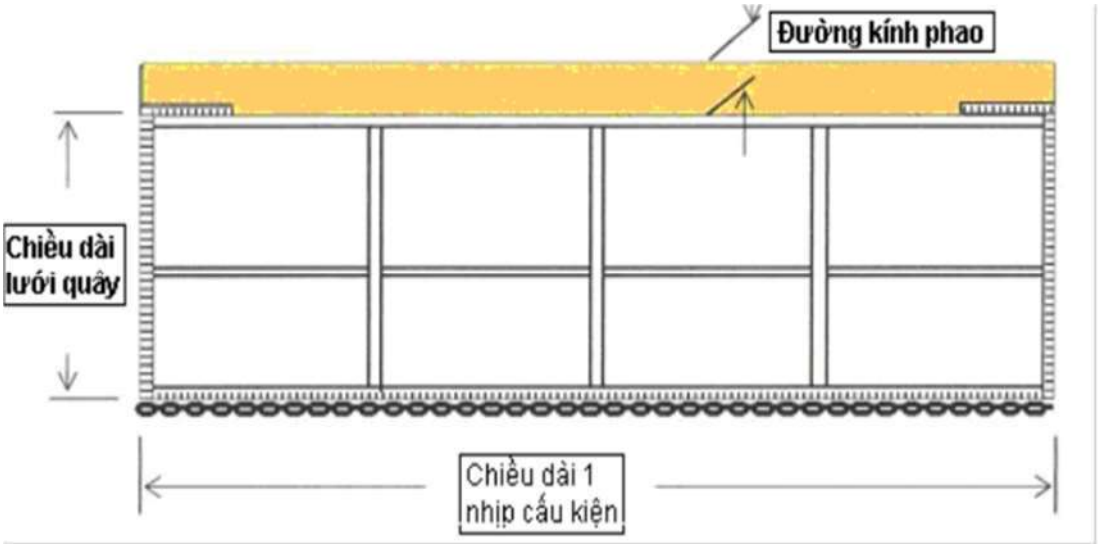
+ Bước 3. Đặt phao vào trong vỏ bọc: Mở phần vỏ bọc phao, cho phao vào trong vỏ bọc từ hai phía của nhịp chắn bùn, mỗi nhịp 20m sẽ có 22 cục phao D600 chiều dài 870mm.

Hình 1.32. Minh họa bước đặt phao vào trong vỏ bọc PVC

+ Bước 4. Dây buộc đầu phao: Sử dụng dây thừng luồn qua lỗ và buộc:

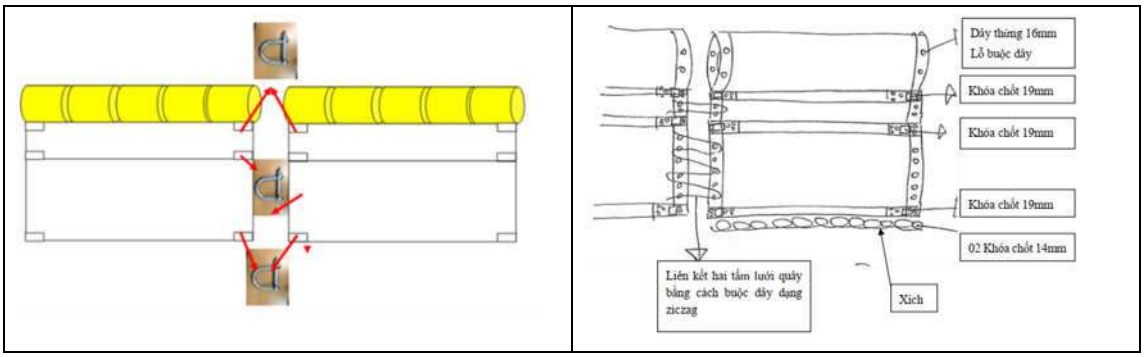
Hình 1.33. Buộc dây đầu phao

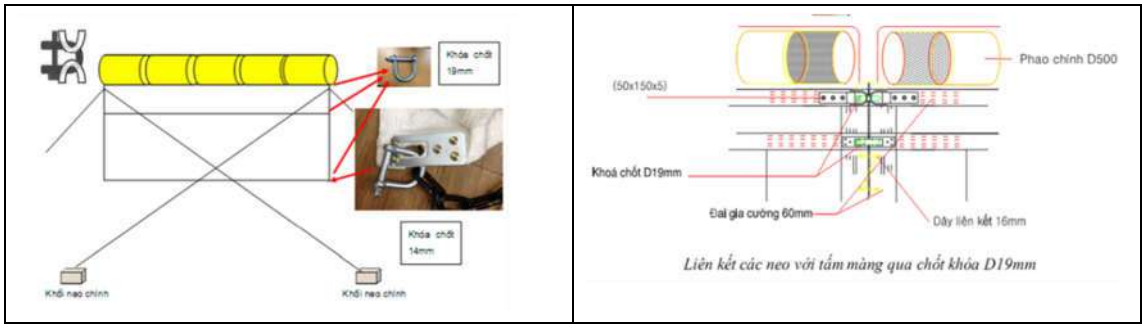
+ Bước 5 - Kiểm tra ngoại quan và kích thước. Các hạng mục cần kiểm tra bao gồm: đường kính phao, chiều dài nhịp, lưới quay và hình thức bên ngoài.



Hình 1.34. Kiểm tra kích thước hình học

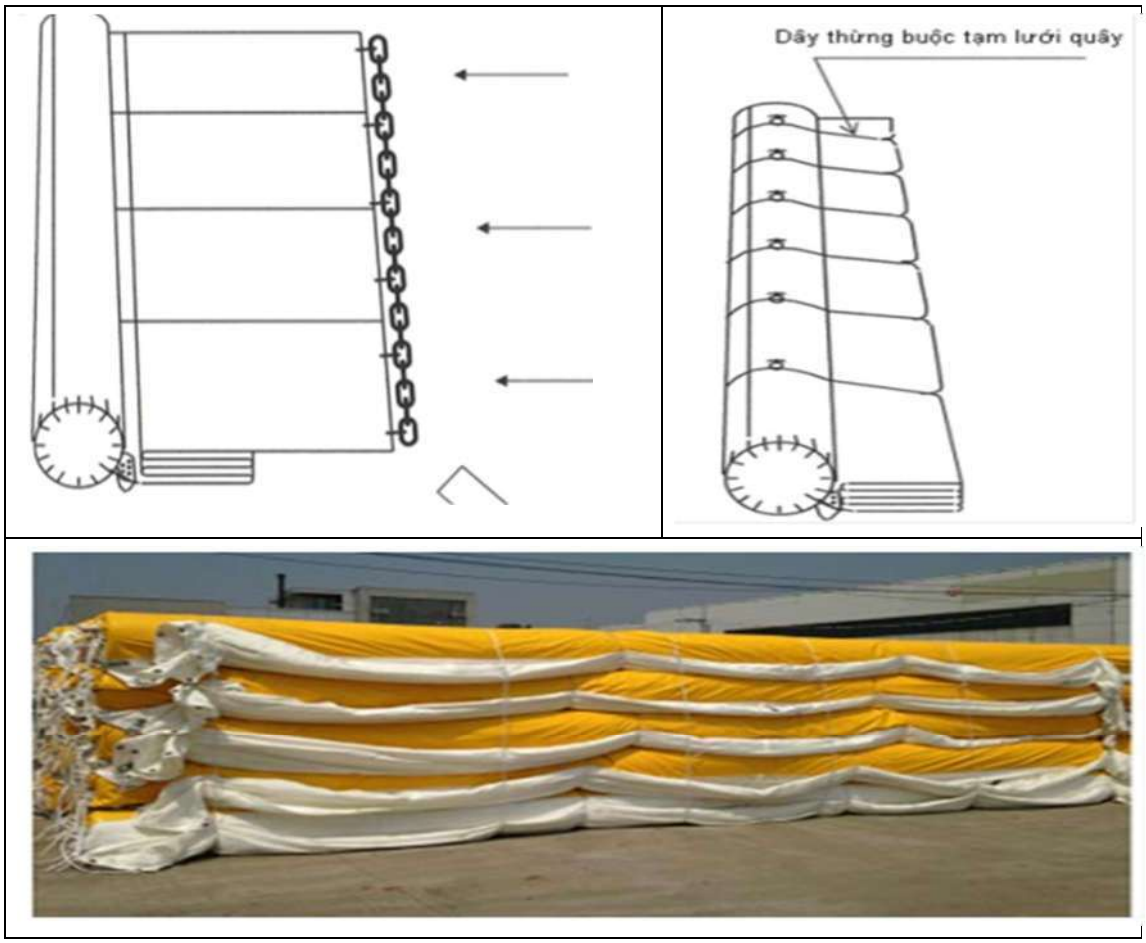
+ Bước 6 - Liên kết các nhịp cấu kiện theo chiều dọc: Ghép hai tấm kim loại chịu lực bằng móc và chốt khóa tại hai đầu mỗi nhịp. Trong quá trình thực hiện, buộc dây neo phía trên vào móc tròn bằng chốt khóa. Liên kết với các mối nối bên dưới. Dùng dây thừng liên kết lưới quây theo chiều dọc với khoảng cách 200mm bằng cách buộc kiểu ziczag.





Hình 1.35. Các bước liên kết phao

+ *Bước 7 - Buộc tạm lưới quây:* Để chuẩn bị trước khi đưa cấu kiện lên sà lan, gấp gọn lưới quây về phía phao và buộc lại tạm thời bằng các đoạn dây thừng đặt sẵn dưới phao (10 sợi/nhịp).

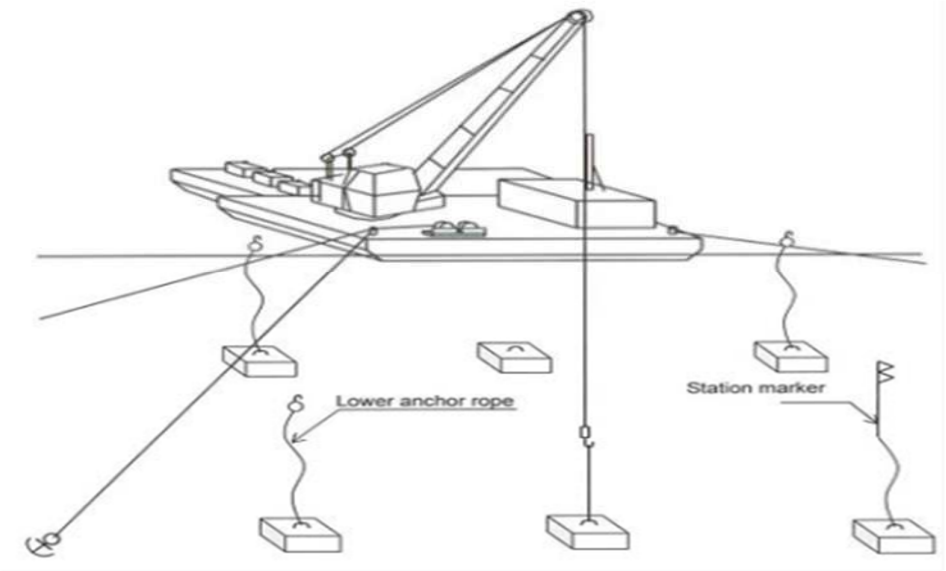


+ Bước 8. Vận chuyển đến vị trí thi công và thi công liên kết các nhịp trước khi cẩu len sà lan thi công ngoài biển:

(2) - Thi công túi neo màng chắn bùn:

- Bước 1- Nghiệm thu, đổ vật liệu, di chuyển túi neo: Các túi neo được tập kết tại kho để nghiệm thu vật liệu → Sử dụng khung thép định hình có kính thước 2.2x2.2x1.9m để cố định các đầu quai túi và định hình túi neo trước khi đổ đá dăm 1x2 → Sau khi máy xúc đổ cát đầy túi neo, buộc chặt miệng túi và cố định 4 đầu dây quai trước khi cẩu → Đóng và cẩu các túi neo xuống sà lan → Vận chuyển đến các vị trí thi công.

- Bước 2: Đặt các túi neo: Kéo sà lan chở túi neo ra vị trí đã được định vị trên biển → Buộc dây neo chuyển tiếp (Polyester D26 hoặc 2 sợi D22) với các túi neo → Các sợi dây Polyester chuyển tiếp này được liên kết với nhau bằng một khoá chốt D20 tại vị trí chính giữa của cụm neo → Dây cáp D16 sẽ liên kết. → Dùng cẩu hạ túi neo xuống vị trí đã khảo sát xác định trước.



Hình 1.36. Minh họa quy trình đặt túi neo

→ Lưu ý: Dùng loại phao phụ đủ rộng để giúp dây neo nổi trên mặt nước hoặc dây neo phải đủ dài để nối được với phao. Không dùng dây neo để di chuyển túi neo, cần phải có dây kéo đủ lực để di chuyển neo. Đặt túi neo vào các vị trí định sẵn càng chính xác càng tốt vì hệ cấu kiện màng chống tràn bùn sẽ ảnh hưởng rất lớn tới trạng thái kéo giữ của

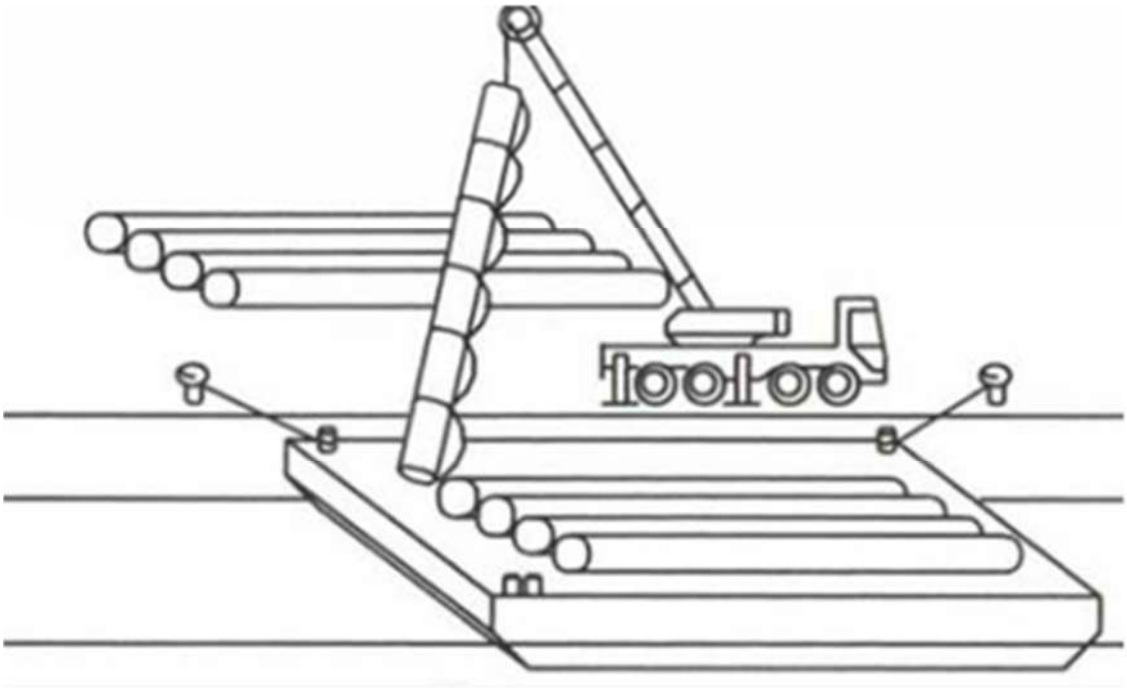
chúng. Sử dụng các vật đánh dấu để xác định vị trí lắp đặt túi neo có độ chính xác cao. Trong quá trình đặt neo, để thuyền cách xa vị trí lắp đặt neo có thợ lặn đang làm việc.

(3) - Lắp đặt hệ thống màng chống tràn bùn:

Phương pháp lắp đặt được chia thành 2 cách chính như sau: (1) - Cẩu cấu kiện lên sà lan và đưa ra vị trí lắp đặt ngoài biển (PP lắp đặt 1); (2) - Kéo trực tiếp cấu kiện ra vị trí lắp đặt ngoài biển (PP lắp đặt 2). Sau khi quyết định phương pháp lắp đặt, cần khảo sát kỹ các điều kiện thi công, số lượng cấu kiện lắp đặt, điều kiện thời tiết, sức gió, sóng, thủy triều, ... và các điều kiện khác. Đối với màng chống tràn bùn dạng phao liên tục, chiều dài lắp đặt tiêu chuẩn là 100m/ngày. Vì vậy khi làm việc trên biển, nên xác định số lượng nhịp cấu kiện lắp đặt một ngày dựa trên tính toán chính xác về điều kiện thời tiết và các yếu tố khác.

Phương pháp lắp đặt 1:

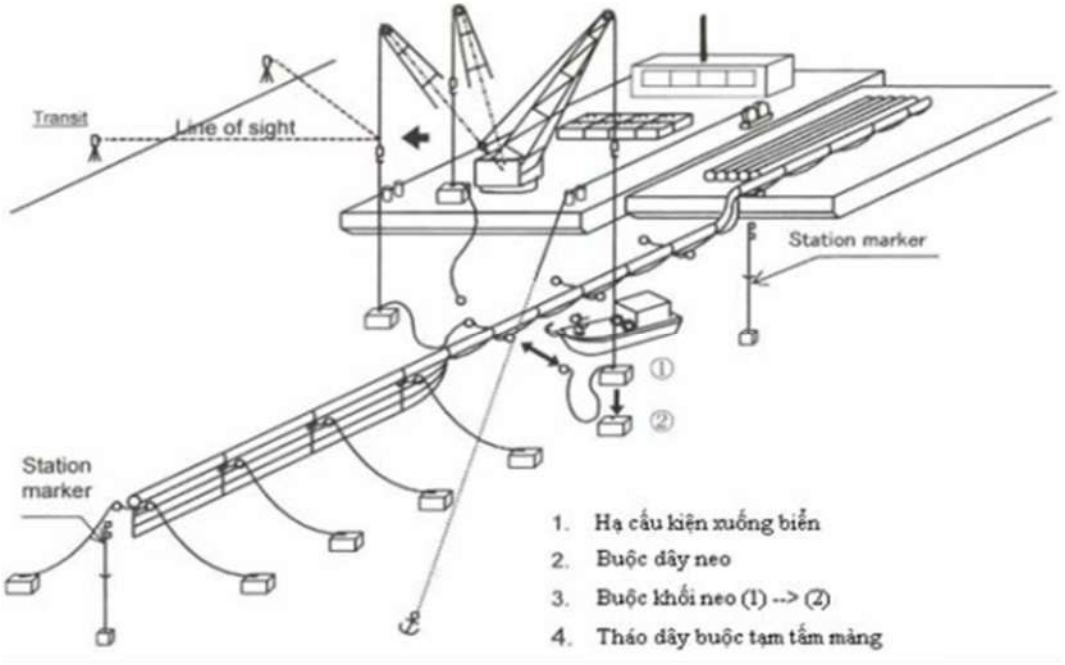
- Cẩu cấu kiện lên sà lan: Dùng cẩu di chuyển các cấu kiện đã lắp dựng trên mặt đất xuống sà lan. Sắp xếp cấu kiện trên sà lan theo thứ tự thuận tiện cho việc hạ xuống vị trí lắp đặt.



Hình 1.37. Vận chuyển cấu kiện lên sà lan

- Kéo sà lan: Kéo sà lan chở cấu kiện và xe cẩu ra vị trí lắp đặt trên biển.

- Lắp đặt cấu kiện: Khi sà lan chở cấu kiện và xe cẩu tới vị trí thi công, neo sà lan ở vị trí định trước.



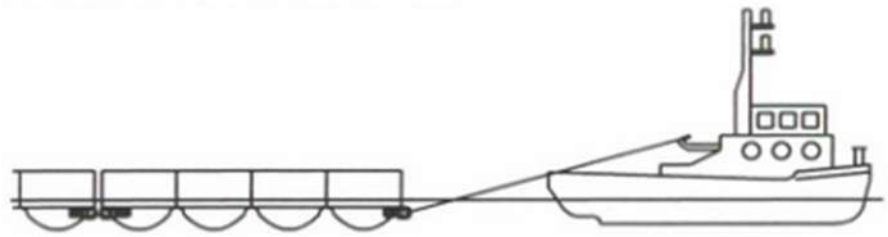
Hình 1.38. Lắp đặt cấu kiện vào các vị trí định vị

- Hoàn thiện lắp đặt: Sau khi toàn bộ cấu kiện đã được lắp đặt vào vị trí, cử thợ lặn tháo dây buộc tạm lưới quây để hệ phao treo lưới quây dưới nước.

Phương pháp lắp đặt 2

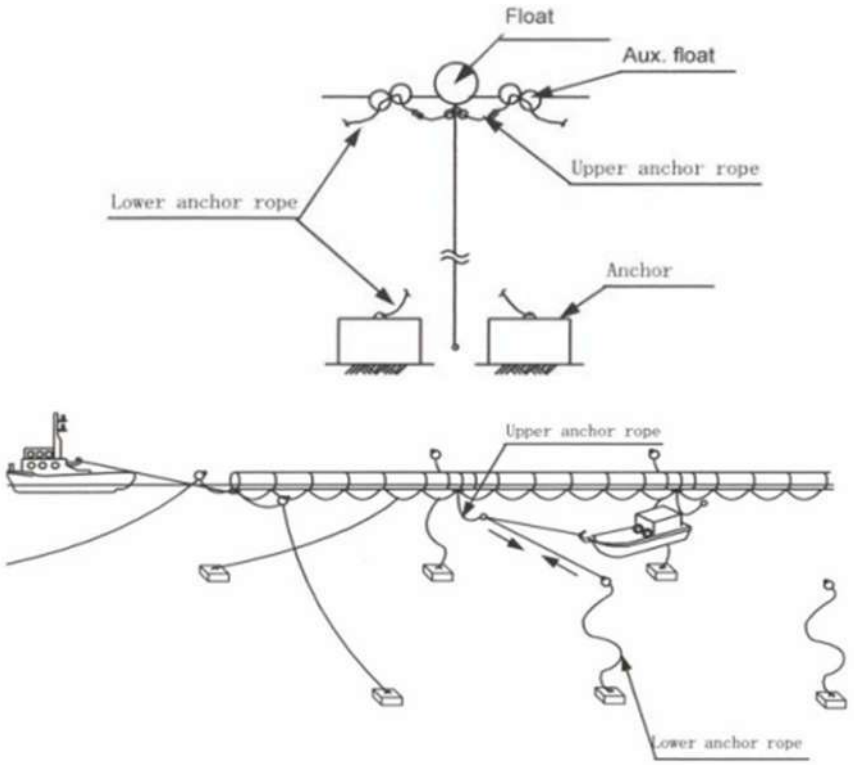
- Hạ cấu kiện xuống biển: Buộc dây kéo vào đai kim loại chịu lực (và xích trọng lực) của cấu kiện, cẩu cấu kiện và hạ xuống biển. Kéo các nhịp cấu kiện đã liên kết từ cho tới khi toàn bộ cấu kiện nổi trên mặt nước.

- Kéo cấu kiện: Kéo cấu kiện ra vị trí lắp đặt trên biển.



Hình 1.39. Kéo màng chốn tràn bằng tầu kéo

- Lắp đặt: Cử thợ lặn hoặc công nhân trên sà lan dùng dây neo trên nối cấu kiện vừa kéo với dây neo dưới buộc sẵn với khối neo và chốt khóa lại. Kéo căng mối nối dây neo bằng tời và dây của thuyền chở công nhân hoặc thuyền chở tời.



Hình 1.40. Kết nối màng chống tràn

- Hoàn thiện lắp đặt: Sau khi toàn bộ cấu kiện đã được lắp đặt vào vị trí, cử thợ lặn tháo dây buộc tạm lưới quây để hệ phao treo lưới quây dưới nước

b) Biện pháp thi công tuyến kè:

- Kè biển, kè hồ tại khu vực dự án kết cấu bằng geotube sẽ được thi công bằng các thiết bị chuyên dụng và hiện đại nhất hiện nay.

- Biện pháp thi công ống địa kỹ thuật (geotube):

+ Bước 1: Định vị tuyến đê bao bằng ống địa kỹ thuật (geotube): Sử dụng thiết bị định vị kết hợp với công nhân dung cọc định vị đủ dài để tiến hành cắm cọc mốc.

+ Bước 2: Sau khi định vị thi công san gạt, làm phẳng sơ bộ bề mặt dưới đáy ống.

+ Bước 3: Thi công hệ thống ống địa kỹ thuật: Dùng thiết bị kéo để di chuyển ống geotube ra vị trí → Tại vị trí tuyến đặt ống, cắm cọc định vị xung quanh mép ống → Di chuyển ống geotube đến đúng vị trí, buộc dây định vị từ các cọc định vị vào hệ thống Geotube để cố định đoạn ống đúng vị trí → Sau khi cố định đoạn ống geotube, tiến hành bơm cát vào ống geotube. Công tác này được lặp lại với các phân đoạn ống tiếp theo cho đến khi hoàn thành công việc.

+ Thi công ống geotube phía dưới nước, sau đó tôn tạo đạt cao độ mặt ống thì mới được triển khai bơm cát vào ống ở lớp tiếp theo.

- *Quy trình bơm cát vào ống geotube:* Cát được hút trực tiếp từ biển qua hệ thống bơm diezel với công suất phù hợp. Các bước bơm cát như sau:

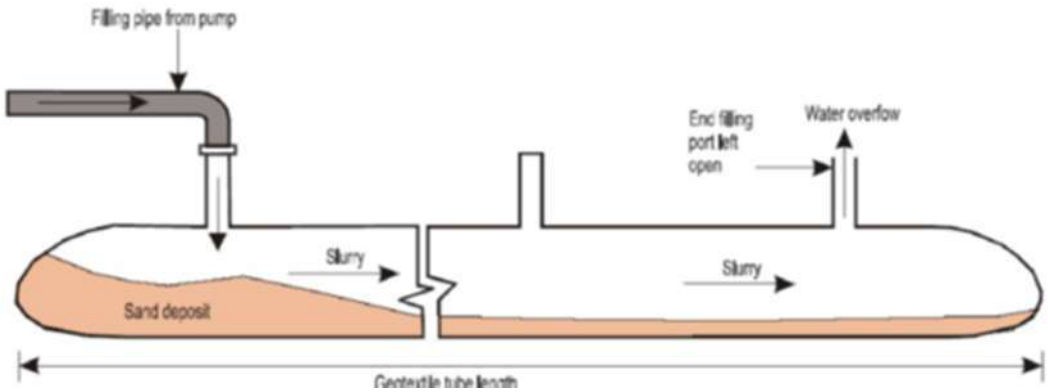
+ Ống geotube được làm đầy bằng bơm thủy lực. Cho phép cát chảy làm đầy ống địa kỹ thuật ở dạng hỗn hợp cát nước. Ống geotube cho phép nước thoát ra ngoài qua lớp áo vải địa kỹ thuật trong khi cát được giữ lại. Hỗn hợp nước, cát được pha trộn trực tiếp từ tàu hút để làm đầy ống geotube. Khi cát chảy trực tiếp từ tàu hút vào ống geotube sẽ sử dụng hệ thống đường ống dẫn nổi PVC kết hợp với ống mềm phù hợp. Hoặc sử dụng hệ thống bơm chìm kết hợp với hệ thống đỡ để hút cát trực tiếp từ biển để bơm vào ống. Ban đầu, 2 cổng làm đầy đầu và cuối geotube để mở trong khi cổng ở giữa tạm thời đóng. Một đầu dùng bơm để bơm hỗn hợp nước cát vào trong ống geotube trong khi đầu kia mở để giảm áp lực nước. Bằng cách này, hỗn hợp nước cát sẽ chảy từ đầu này đến đầu kia ống geotube và dần lắng cát dọc ống, nước được thoát ra ngoài.

+ Việc lắng cát trong ống geotube phụ thuộc vào liên kết hỗn hợp cát nước, lý tưởng khoảng 2% hàm lượng cát trong hỗn hợp. Hỗn hợp chất lỏng sẽ giúp thổi phồng ống geotube để đưa hỗn hợp cát nước dễ dàng vào trong ống geotube. Khi ống geotube đặt ổn định và thổi phồng, hàm lượng cát có thể được tăng lên khoảng 15%. Điều này sẽ làm tăng tỷ lệ cát bên trong ống geotube, do đó làm giảm thời gian làm đầy. Sự tích tụ của cát trong ống geotube có thể được đo bằng một người đi bộ trên đỉnh của ống geotube. Khi cát trong ống geotube tích tụ đạt người đi bộ sẽ cảm nhận được độ nẩy lên như đi trên mặt đất. Sự tích tụ lớn nhất là xung quanh điểm đầu vào. Thời điểm tích tụ lớn nhất sẽ được thay đổi đến cổng rót tiếp theo, để đảm bảo nguồn lắng đọng của cát trong ống geotube. Đóng cổng làm đầy trước khi rót hỗn hợp cát nước đến công tiếp theo. Làm đầy ống geotube được tiếp tục bằng cách bơm qua điểm mới đầu vào. Cứ tiếp tục đến cổng rót tiếp theo cho đến khi ống geotube được đổ đầy cát với chiều cao mong muốn.

+ Quá trình bơm cát vào ống geotube sẽ vừa bơm vừa điều chỉnh lượng cát vào các ống geotube tại các vị trí xung quanh trên bè tre sao cho hệ thống vải địa kỹ thuật và bè tre được đánh chìm đồng thời với các ống geotube khi lắp đặt. Sau đó công tác bơm đầy ống geotube mới được tiến hành.

+ Khi bơm cát vào geotube hoàn thành, tất cả cổng được đóng lại.

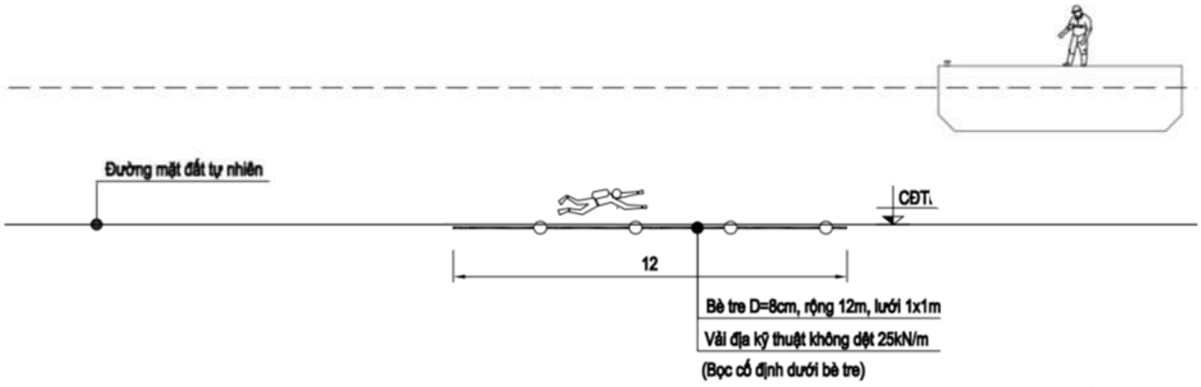
+ Trong quá trình thi công bơm cát, công tác quản lý và giám sát thi công cần phải kiểm soát chặt chẽ chất lượng bơm đảm bảo tính liên tục bơm cho một túi. Kiểm tra chiều cao túi, bề rộng túi theo qui định trong hồ sơ thiết kế được duyệt, tránh bơm quá kích thước thiết kế làm rách/bể túi. Trước khi thi công túi đỉnh cần thi công chèn kẽ giữa hai túi dưới để làm phẳng mặt lắp đặt thi công ống địa kỹ thuật.



+ Bơm cát các tầng geotube theo thứ tự như sau:

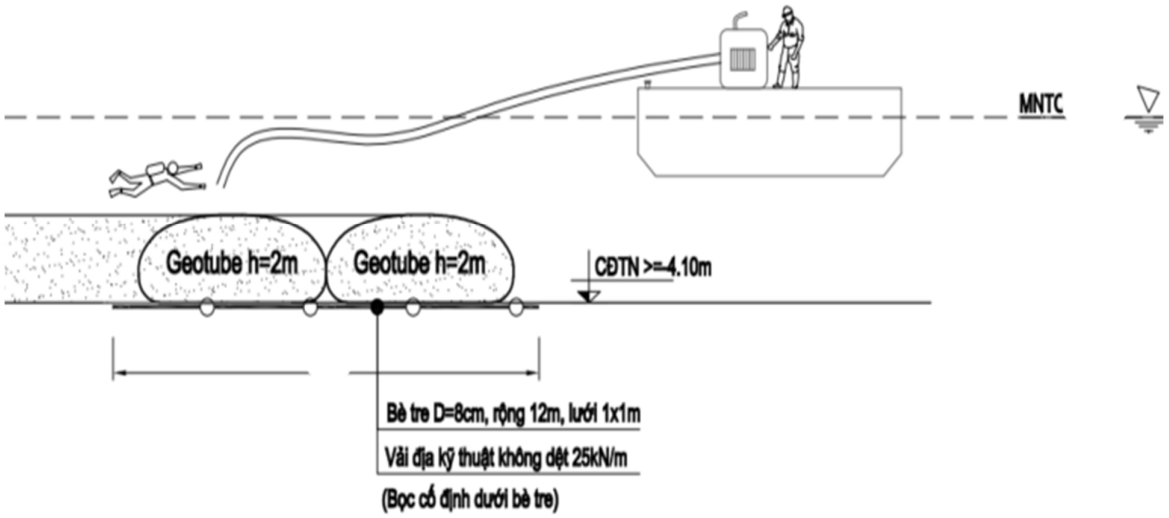
o Lắp đặt bè tre:

- Định vị tim tuyến;
- Đan bè tre và đặt vào vị trí.

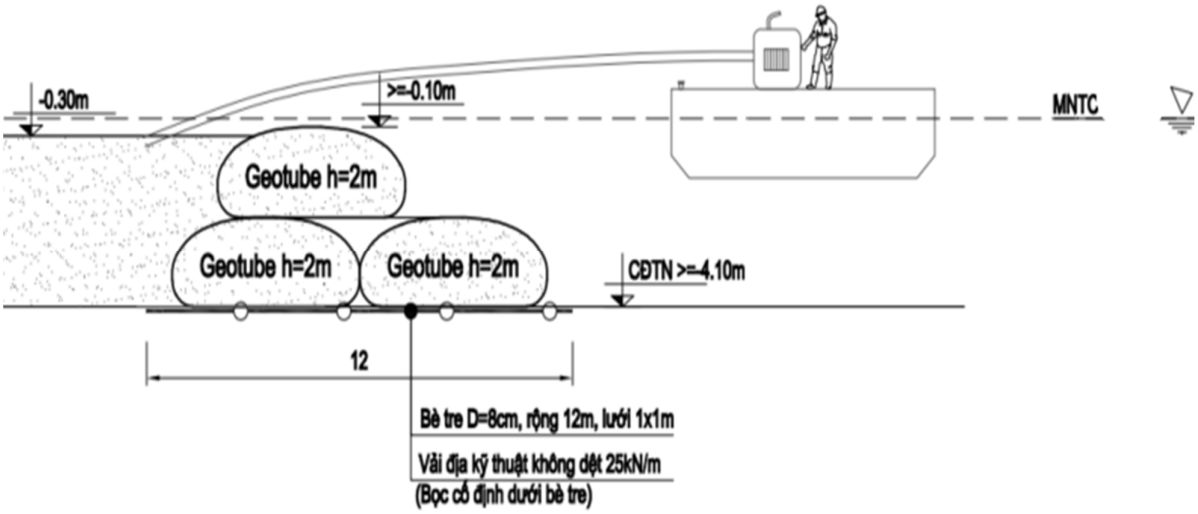


o Thi công hàng ống geotube đầu tiên

- Trải ống geotube.
- Bơm cát vào lòng ống geotube, kiểm tra định vi tim tuyến thường xuyên.
- Đồng thời bơm và san lấp cát đến đỉnh ống geotube.



- Thi công các ống geotube ở các hàng phía trên.
  - Trải ống geotube.
  - Đồng thời bơm và san lấp cát đến đỉnh ống geotube.

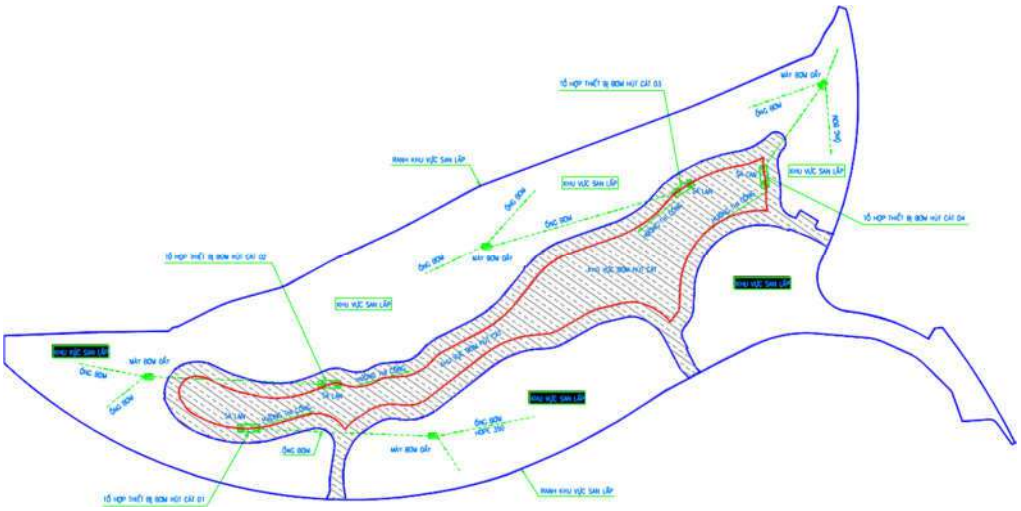


c) San nền

- Bước 1: Chuẩn bị thi công:

+ Nhận mặt bằng thi công

+ Tập kết máy móc thiết bị và nhân lực thi công.



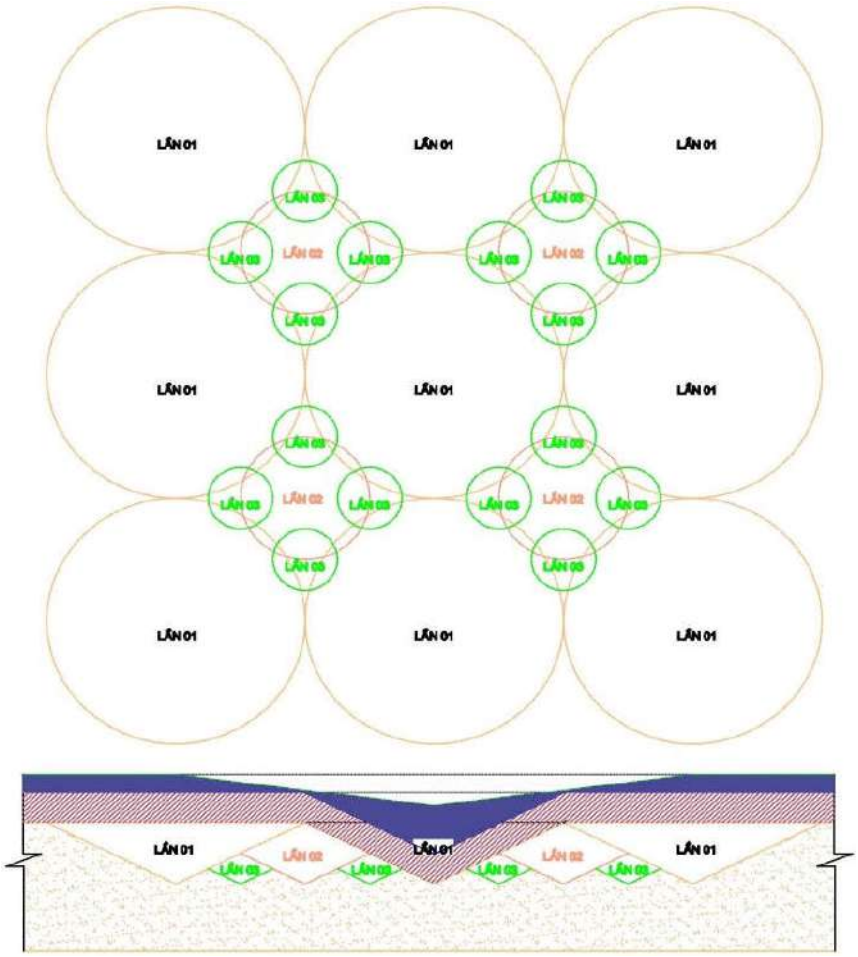
- Bước 2: Xây dựng lưới thi công nạo vét và định hướng thi công:

+ Định vị phạm vi thi công bằng máy kinh vĩ kết hợp thủ công

+ Biên lưới hút cát được đặt cách xa biên san lấp sát mép hồ để đảm bảo ổn định mái đất khi hút cát và san lấp.

+ Bố trí các lưới với khoảng cách 50-60 m/lưới để thi công bơm hút cát san lấp (sơ đồ lưới, vị trí bơm sẽ căn cứ theo số liệu khảo sát để tính toán quyết định)

+ Định vị lưới nạo vét bằng máy kinh vĩ kết hợp thủ công.

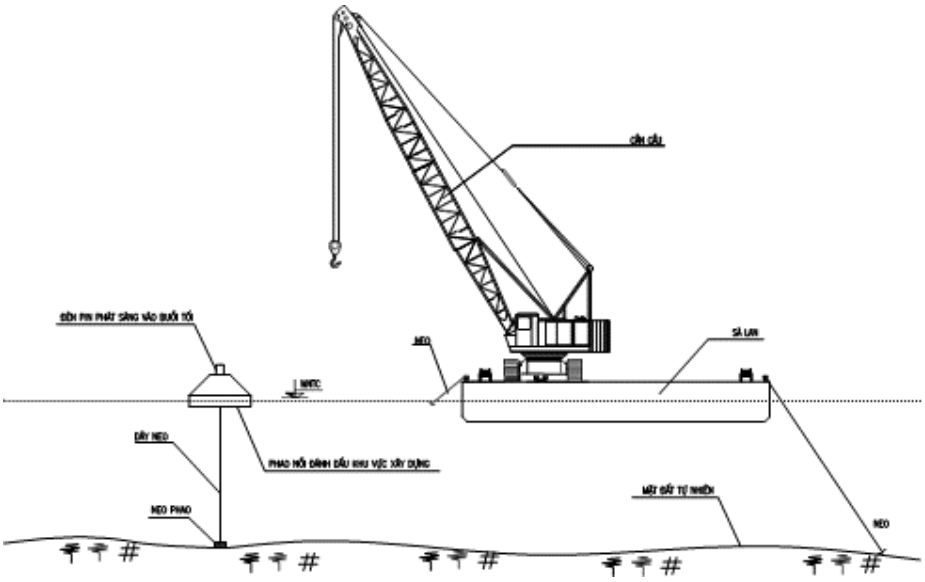


Hình 1. 2 Sơ đồ mặt bằng và mặt cắt thi công

Ghi chú: Mặt bằng thi công nêu trên là dự kiến, bố trí mặt bằng chính xác sẽ căn cứ và số liệu khảo sát địa chất lòng hồ để bố trí đảm bảo an toàn trong quá trình thi công và đạt hiệu quả tối đa cho quá trình bơm hút.

- Bước 3 - Thi công phao định vị các vị trí thi công: Bố trí 06 phao báo hiệu phạm vi khu vực thi công hút cát → Phao được sản xuất tại xưởng có kiểm định và vận chuyển đến vị trí thi công bằng sà lan → Định vị các vị trí thả phao bằng máy kinh vĩ kết hợp thủ công → Sử dụng cần cẩu đứng trên sà lan thi công thả rùa neo và lắp đặt phao.

- Yêu cầu việc lắp đặt phao và quá trình thả phao cần có sự phối hợp giữa các bên liên quan như: chủ đầu tư, giám sát, cảng vụ khu vực... Kết hợp thả phao báo hiệu phạm vi thi công với thả phao tạm vị trí lưới thi công hút cát như đã xác định ở bước trên



Hình 1. 3 Công tác định vị các vị trí thi công

- Bước 4 - Thi công đường ống hút và bơm cát:

+ Đường ống hút cát bao gồm 1 ống hút cát HDPE D350-400 kết hợp 2 ống xói nước D200 (ống con sùng bóp đầu còn D120).

+ Đường ống bơm cát bằng ống HDPE D350-400 được bố trí từ vị trí tàu hút đến vị trí bãi san lấp.

+ Huy động máy móc thiết bị và nhân lực tới vị trí thi công (mắt lưới thi công)

+ Vận chuyển vật liệu ống bơm, hút và hệ phao phi tới vị trí thi công bằng sà lan

+ Định vị và neo hệ thống thiết bị nổi phục vụ thi công bằng hệ tời kết hợp máy kinh vĩ.

+ Thi công hạ đường ống hút cát theo phương thẳng đứng đến cao trình yêu cầu bằng phương pháp hạ xói nước áp lực cao. Thời gian hạ và rút ống lên trung bình 4 tiếng cho 1 lần rút, hạ.

+ Lắp đặt hệ thống phao nổi bằng các phi nhựa D1000 để kẹp ống bơm cát ở những vị trí ống dưới nước, khoảng cách dự kiến vị trí hệ phi nhựa trung bình là 10m. Tại các vị trí trên bờ sử dụng cọc tre đường kính > 40mm để cố định ống, nhịp hệ kẹp bằng cọc tre trung bình là 1,5.

+ Thi công lắp đặt hệ thống máy bơm hút, máy xói nước và đường ống bơm cát từ vị trí hút đến khu vực san lấp.

- Bước 5 - Thi công bơm, hút thử trước khi thi công đại trà:

+ Thi công hệ thống đê quây giữ cát (ống geotube kết hợp các vật liệu khác).

+ Tập kết nhân công và 01 bộ thiết bị bơm hút cát. (Máy móc thiết bị đã được lắp ráp và chạy thử trước khi tập kết tại công trình).

+ Thi công đường ống hút cát (01 con sùng D350-400 kẹp với 02 con sùng D200 xói nước) độ sâu hút cát từ 60m - 80m (do địa tầng lớp đáy là lớp cát có độ sâu lớn - chưa khảo sát đến đáy nên trong quá trình thi công thử nghiệm cần tiến hành hút đến độ sâu tối đa theo quy định của thiết kế/ tránh ảnh hương đến đường bờ) và thi công đường ống bơm cát HDPE D350-400 từ máy bơm cát lên mặt bằng công trình (đường ống đi trên mặt nước:

Dùng 02 phi nhựa D100 làm phao nổi kẹp ống bơm cát D350-400).

+ Tiến hành xác định các lớp địa chất để đảm bảo con sùng D350-400 phải nằm trong các lớp cát. riêng các lớp bùn sét sẽ được xói nước để thi công đưa con sùng hút cát đi qua đến vị trí các lớp cát.

+ Tiến hành thi công xói nước và bơm hút cát lên mặt bằng công trình thông qua 02 máy bơm 1500HP đặt ở hai đầu xà lan cát được hút và bơm lên theo đường ống HDPE D350-400 tại mặt bằng bố trí 01 máy bơm đẩy 500HP để bơm tiếp sức và san lấp cát ra toàn mặt bằng công trình.

+ Trong quá trình thi công bơm hút cát thử chủ đầu tư, tư vấn giám sát cùng Tư vấn thiết kế chứng kiến và kiểm tra thực tế quy trình thi công để đưa ra nhận xét, kết luận trước khi thi công đại trà.

- Bước 6: Thi công hệ thống đê tạm để giữ cát.

- Bước 7: Thi công bơm hút cát đợt lên khu vực san lấp:

+ Huy động máy móc thiết bị đến vị trí cần hút cát.

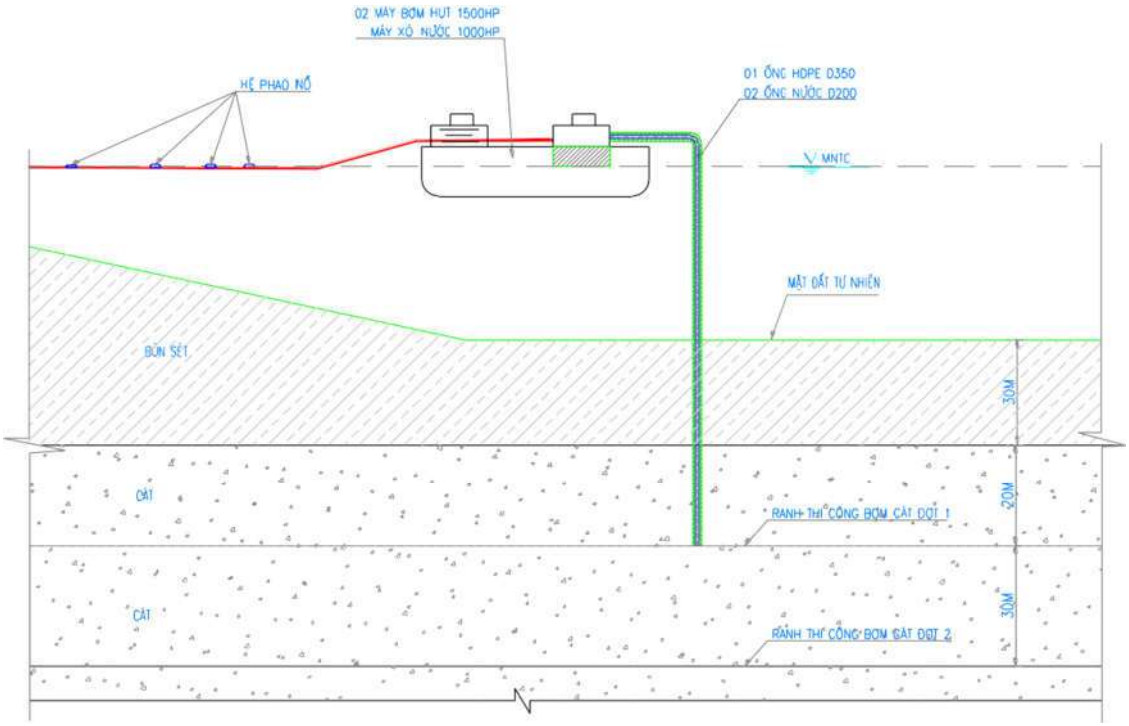
+ Ống hút được hạ xuống cao trình cách mặt lớp cát khoảng 20m bằng phương pháp hạ xói (Việc lựa chọn đô sâu phần chia bước thi công sẽ căn cứ và kết quả đánh giá mô hình mô phỏng tác động và kết quả bơm hút thử nghiệm tại hiện trường).

+ Tiến hành bơm xói nước làm tơi cát cần hút, lượng nước bơm xuống cần ≥ 2 lần so với lượng cát hút lên. Lượng cát bơm hút lên chiếm 50 ÷ 70% hỗn hợp cát nước được hút phun lên bãi.

+ Công suất bơm dự kiến đạt 8.000 m^3/ngày đêm/ 1 bộ thiết bị.

+ Bơm hút cát lên khu vực san lấp đến khi hết trữ lượng cát ở vị trí và độ sâu yêu cầu. Khi phát hiện bùn được hút lên, dừng bơm hút cát.

+ Vị trí bơm hút mới đến khi hết phạm vi hút cát như đã quy định. Hướng di chuyển các thiết bị bơm, hút theo lưới 50m-60m (tùy thuộc vào độ sâu hút 1 lần và địa tầng khu vực, căn cứ vào kết quả khảo sát địa tầng lưới bơm hút sẽ được điều chỉnh để đảm bảo hiệu quả bơm hút.

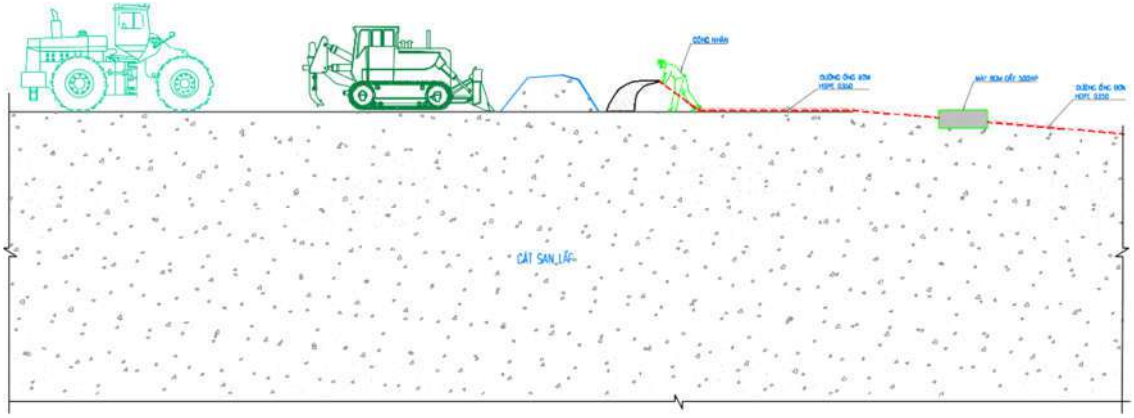


- Bước 8: San lấp:

+ Cát được bơm từ khu vực hút cát lên các bãi theo yêu cầu.

+ Tiến hành san lấp mặt bằng đến cao độ như yêu cầu bằng máy móc kết hợp thủ công.

+ Quá trình bơm cát lên bãi cần có các biện pháp thoát nước cũng như xử lý chất thải trước khi san lấp mặt bằng.



- Bước 9: Hoàn thiện: Dọn dẹp mặt bằng bao gồm: Hệ thống phao nổi, phao định vị thi công, các thiết bị thi công dưới nước và các thiết bị san lấp.

d) Thi công các công trình thấp tầng

- Tiến hành đóng cọc, đổ bê tông móng, đổ bê tông cột, đổ bê tông sàn.... theo thiết kế đã được phê duyệt.

- Thi công từng phân khu theo các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của công trình đã duyệt;

- Bố trí tường bao, lưới che xung quanh công trường xây dựng nhằm hạn chế phát tán bụi ra môi trường.

- Vào mùa khô thường xuyên tưới nước khu vực xung quanh công trường xây dựng, bãi tập kết nguyên vật liệu, để giảm bụi với tần suất 2 lần/ngày (vào 9h sáng và 3h chiều).

- Hoàn thiện công trình và lắp đặt thiết bị:

+ Hoàn thiện công trình (sơn vôi, lắp cửa, trang hoàng nội thất, … cho phù hợp với nội dung sử dụng).

+ Lắp đặt và kiểm tra hệ thống dây dẫn điện, ổ cắm, công tắc,… cho hệ thống điện.

+ Lắp đặt hệ thống hút khói cho khu vực hành lang khi có cháy (cho các khu vực công trình công cộng, khu thương mại, nhà chung cư), để đảm bảo an toàn cho việc thoát hiểm khi xảy ra hỏa hoạn; phía trên tầng mái của cầu thang thoát hiểm trang bị quạt gió tạo áp cấp gió vào trục cầu thang nhằm đảm bảo an toàn thoát nạn.

e) Thi công các công trình cao tầng

- Do đặc điểm địa chất của khu vực dự án, móng của công trình được chọn thi công là móng ép cọc. Để đảm bảo việc thi công móng được an toàn, chủ đầu tư kết hợp với nhà thầu ép cọc tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn, quy định về quá trình ép cọc, từ ép cọc thử, lựa chọn chất lượng cọc ép, chọn máy ép cọc đảm bảo tiêu chuẩn. Cọc ép xong phải tuân thủ: chiều dài cọc ép sâu vào lòng đất không nhỏ hơn chiều dài ngắn nhất của thiết kế; lực ép cuối cùng phải đạt trị số thiết kế, vận tốc xuyên không quá 1cm/s.

- Do đặc điểm công trình, các tòa nhà cao tầng (9- 45 tầng) được thiết kế toàn bộ móng của các hạng mục công trình là móng sâu, trước khi thi công đào móng sẽ tiến hành kiểm tra, khoan thăm dò chi tiết về cấu tạo địa chất, địa tầng khu vực thi công.

- Công tác lấp đất hố móng: Được thực hiện sau khi bê tông đài móng và giằng móng đã được nghiệm thu và cho phép chuyển bước thi công. Thi công lấp đất hố móng bằng máy kết hợp với thủ công. Đất lấp móng và cát tôn nền được chia thành từng lớp dày 20-25cm, dầm chặt bằng máy đầm chuyên dụng đến độ chặt kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh.

- Trong quá trình thi công các công trình cao tầng, sử dụng lưới che phủ nhằm hạn chế phát tán bụi ra môi trường và rơi vật liệu xuống bên dưới.

f) Thi công đường giao thông và hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

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

- Hệ thống thoát nước mưa: Định vị công trình và mốc thi công → Thi công các loại cống tròn, cống hộp BTCT và đệm cống → Đào móng các hố ga, các tuyến cống, các tuyến rãnh → Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng → Cẩu 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.

- Thi công hệ thống thoát nước thải: Định vị công trình và mốc thi công → Thi công các loại cống tròn uPVC → Đào móng các hố ga, các tuyến cống → Gia cố đáy móng, thi công lớp lót móng → Thi công lớp đệm cống và lắp đặt ống cống, thi công 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.

- 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 gối 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.

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

- 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

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

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ

Bảng 1.38. Tiến độ thực hiện Dự án dự kiến từ tháng 4/2025 đến năm 2030. Cụ thể:

Nội dung thực hiện	Năm								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Chuẩn bị:									
Hoàn thiện các thủ tục về pháp lý									
Lập hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật từng khu									
Thi công xây dựng:									
Xây dựng kè, nạo vét lòng hồ, san nền, tuyến giao thông chính đô thị MC 50m; đường liên khu vực và đường khu vực khu A, B.									
San nền									
Xây dựng đồng bộ hạ									

Nội dung thực hiện	Năm								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
tầng toàn khu									
Xây dựng nhóm nhà ở các khu									
Xây dựng khách sạn và khu hỗn hợp trung tâm Khu A, B, tháp điểm nhấn khu C cao 108 tầng.									
Xây dựng khu mặt nước nhân tạo, khu công viên chuyên đề, khu cây xanh TDTT									
Xây dựng đường nhánh khu C, D									
Xây dựng công viên, bệnh viện, cầu qua biển hồ.									
Xây dựng khu hỗn hợp TMDV, các KS tại khu A; khu nghỉ dưỡng B, C									
Xây dựng nhóm nhà ở khu A phần phía biển, khu C và một phần khu D.									
Xây dựng bãi biển, tuyến giao thông chính đô thị MC 50m ra mũi; đường nhánh khu C, D.									
Xây dựng bãi biển, đường nhánh còn lại của A, D.									
Xây dựng khách sạn, khu nghỉ dưỡng Khu A, D.									
Xây dựng nhóm nhà ở còn lại thuộc khu D.									
Hoàn thiện dự án									

Nội dung thực hiện	Năm								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Vận hành dự án									

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư của Dự án dự kiến 256.110 tỷ đồng, bao gồm:

+ Tổng mức đầu tư đầu tư hạ tầng kỹ thuật: 38.341 tỷ đồng.

+ Tổng mức đầu tư công trình kiến trúc: 217.769 tỷ đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Quản lý hành chính và pháp lý

- Trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư và thi công xây dựng: Chủ đầu tư sẽ thành lập một Ban quản lý dự án chuyên trách có năng lực và kinh nghiệm để quản lý, điều hành dự án.

- Khi dự án đi vào hoạt động: trên cơ sở phương án kinh doanh, Chủ đầu tư sẽ quản lý hoặc tự quản lý trên cơ sở thuê chuyên gia quản lý có năng lực kinh nghiệm để quản lý toàn bộ hoạt động của dự án, cụ thể:

+ Tổ chức quản lý toàn dự án:

○ Đối với các công trình nhà ở: sẽ do Công ty quản lý và sử dụng hoặc thuê một đơn vị chuyên nghiệp khai thác, quản lý.

○ Đối với các công trình du lịch, nghỉ dưỡng: sẽ do Công ty quản lý và sử dụng hoặc thuê một đơn vị chuyên nghiệp khai thác, quản lý.

○ Đối với công trình công cộng vui chơi giải trí: sẽ do Công ty quản lý và sử dụng.

○ Đối với các công trình thương mại: sẽ do Công ty quản lý và sử dụng.

○ Đối với khu vực giữ xe: sẽ giao thầu khoán cho một đơn vị chịu trách nhiệm giữ xe cho toàn bộ dự án.

+ Tổ chức quản lý phần sở hữu chung trong dự án:

○ Phần sở hữu chung trong dự án là phần sử dụng chung của các chủ sở hữu, người sử dụng không được phân chia và nghiêm cấm các hành vi chiếm đoạt dưới bất kỳ hình thức nào.

○ Phần sở hữu chung trong dự án bao gồm các công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật (cấp nước, thoát nước, cấp điện, hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống thông tin liên lạc.

○ Chủ sở hữu, người sử dụng trong phạm vi dự án có quyền bình đẳng trong việc sử dụng phần sở hữu chung.

+ Quản lý phần kinh doanh, dịch vụ trong toàn dự án: Việc quản lý sử dụng đối với phần kinh doanh, dịch vụ thuộc sở hữu riêng do chủ sở hữu quyết định phù hợp với quy chế và quy định của pháp luật hiện hành.

- Tổ chức quản lý phần sở hữu chung trong dự án: Đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật mang tính dịch vụ như: bưu chính viễn thông, truyền hình cáp, cấp điện, cấp nước, xử lý nước thải, thoát nước, … Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ sẽ đầu tư hoặc giao cho các nhà đầu tư thứ cấp đầu tư hoặc giao cho các công ty đang quản lý, kinh doanh và khai thác dịch vụ trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh.

1.6.3.2. Quản lý dự án và nhu cầu lao động

- Chủ đầu tư sẽ cử nhân sự theo dõi trong quá trình thi công xây dựng; đồng thời

thành lập Ban Quản lý khi dự án đi vào hoạt động, nhằm theo dõi, kiểm tra, đảm bảo chất lượng của các công trình xây dựng, hoạt động xử lý nước thải từ dự án, cũng như hiệu quả hoạt động đối với các hạng mục khác của dự án.

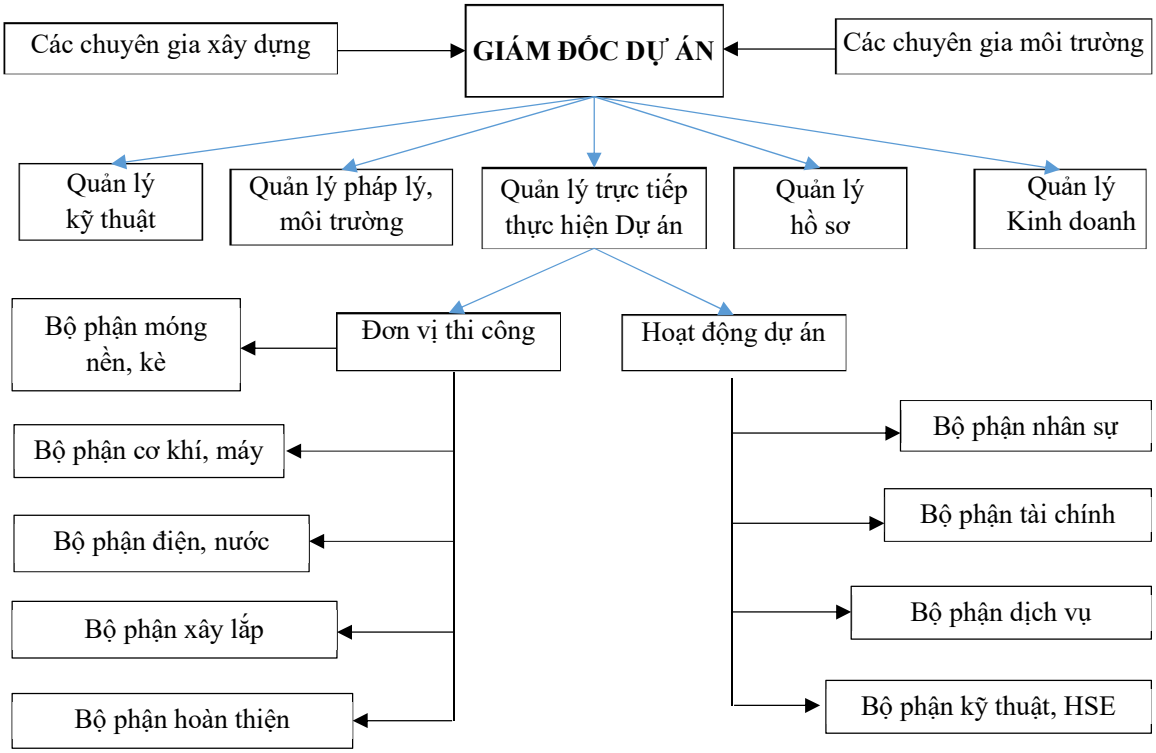
- Nhu cầu lao động:

+ Số lượng công nhân của dự án gồm: tối đa khoảng 8.000 người.

+ Thời gian làm việc của mỗi nhân viên: 8 giờ/ca và 300 ngày/năm.

- Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ sẽ chủ trì thực hiện và quản lý dự án. Trong quá trình thi công xây dựng Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các nhà thầu để triển khai các hạng mục công việc và thực hiện tốt các nhiệm vụ về môi trường. Trong quá trình vận hành của dự án, Chủ đầu tư sẽ thiết lập cơ cấu tổ chức đủ năng lực đảm bảo quản lý, điều hành công trình phục vụ người dân có hiệu quả.

- Mô hình tổ chức quản lý dự án được mô phỏng theo sơ đồ sau:



Hình 1. 4 Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.3. Quản lý nhà ở xã hội và các công trình công cộng

- Chủ dự án sẽ thực hiện đầu tư và bán nhà ở xã hội theo đúng các quy định liên quan về nhà ở xã hội tại thời điểm bàn giao công trình.

- Các công trình công cộng sẽ do cơ quan nhà nước quyết định chủ trương đầu tư ở nước tiếp theo

- Các công viên công cộng sau khi đầu tư xong sẽ bàn giao cho địa phương để quản lý theo đúng quy định.

1.6.3.4. Quản lý các khoáng sản không phải là vật liệu xây dựng

- Hiện nay trong các kết quả nghiên cứu, khảo sát không cho thấy sự xuất hiện hay khả năng xuất hiện của các khoáng sản không phải là vật liệu xây dựng. Tuy nhiên trong quá trình thi công, nếu phát hiện có khoáng sản không phải là vật liệu xây dựng thông thường sẽ dừng thi công và báo cáo cơ quan có thẩm quyền để xem xét, giải quyết theo quy định.

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

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

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

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

+ Kết quả khảo sát hiện trường;

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

+ Tài liệu quy hoạch của dự án;

+ Tài liệu thu thập từ các Sở, Ban, ngành địa phương;

- Các tài liệu đã được công bố, kết quả điều tra và khảo sát về nguồn tài nguyên thiên nhiên, điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực dự án.

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa hình

- Dự án Khu đô thị du lịch biển lấn Cần Giờ được xây dựng tại xã Cần giờ, thành phố Hồ Chí Minh. xã Cần Giờ là vùng mũi giáp biển Cần Giờ. Đây là khu vực trung tâm huyện, có nhiều tiềm năng phát triển và là trọng điểm du lịch, dịch vụ cũng như quản lý nhà nước, là xã ngoại thành của thành phố Hồ Chí Minh, nằm về hướng Đông Nam, cách trung tâm thành phố khoảng 50 Km theo đường chim bay, có hơn 20km bờ biển chạy dài theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, có các cửa sông lớn của các con sông Lòng Tàu, Cái Mép, Gò Gia, Thị Vải, Soài Rạp, Đồng Tranh.

- Hệ thống giao thông kết nối đến tuyến luồng tạm thuộc phạm vi đầu tư dự án bao gồm các tuyến luồng hàng hải và đường thủy hiện trạng chạy qua khu vực biển Cần Giờ như: Tuyến luồng hàng hải Soài Rạp (phía trái tuyến luồng tạm T1, T2); Tuyến luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu (phía phải tuyến luồng tạm T3). Ngoài ra, trên địa bàn xã Cần Giờ có nhiều sông rạch hiện hữu có chức năng giao thông thủy như: sông Lòng Tàu, sông Soài rạp, sông Đồng Tranh 2, sông Ngã Bảy,...

- Dự án được nghiên cứu đầu tư với mục tiêu hình thành tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng, đồng thời toàn bộ vật chất nạo vét từ quá trình thi công dự án được chuyển đến tận dụng san nền cho dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, cách xa các khu vực Khu vực thi công nằm trên biển, cách xa các khu, cụm dân cư tập trung. Vị trí nằm phía ngoài Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ với khoảng cách gần nhất đến ranh giới khu dự trữ khoảng 1,2 km tính từ ranh giới đường triều kiệt hàng năm của khu vực dự

án, khoảng cách ≥ 2,5km đến ranh giới diện tích rừng ngập mặn, rừng phòng hộ Cần Giờ; Cách vùng lõi Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ khoảng 18 km về phía Bắc.

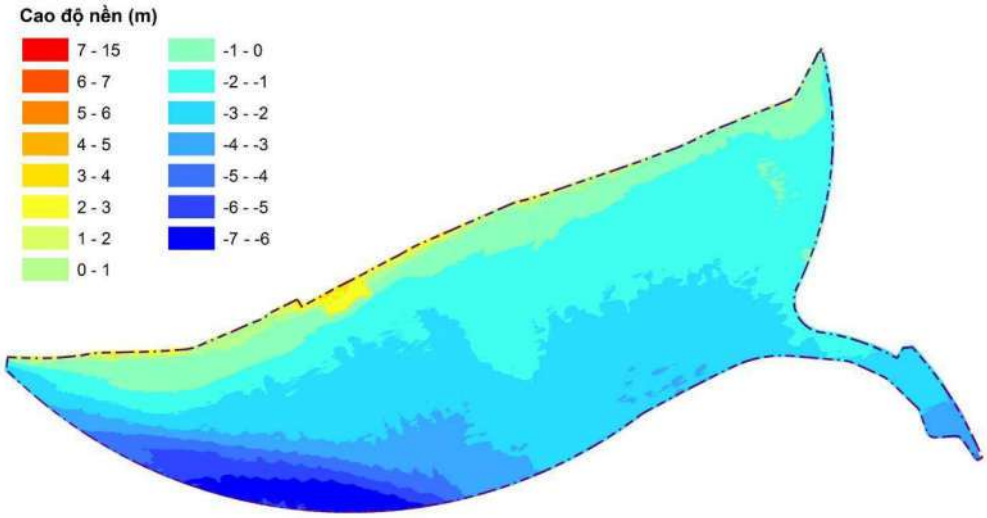
2.1.1.2. Địa hình

- Dự án xây dựng tại khu ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ trên khu đất có chiều dài khoảng 11km và chiều rộng khoảng 5km. Địa hình khu vực dự án là vùng bãi biển và phần bờ biển thấp dưới cao độ +0,0m trong đó:

+ Phần đáy biển tương đối bằng phẳng, độ sâu lớn nhất khoảng -7m so với cao độ quốc gia.

+ Phần bãi phía biển là vùng nước ngập khi thủy triều lên và vùng nước cửa sông, vịnh. Hiện trạng đây đang sử dụng chủ yếu cho hoạt động du lịch và một phần là vùng nước cho neo đậu tàu thuyền khai thác thủy hải sản.

- Vùng ven biển (từ Cần Thạnh đến Long Hòa) địa hình nổi cao do được cấu tạo bằng các giồng cát biển cổ, vùng ven sông địa hình cũng được nâng cao do được hình thành từ các đê sông.



Hình 2.2. Cao độ nền địa hình khu vực Dự án

Theo mức độ ngập triều, phân chia địa hình thành 05 mức độ cao như sau:

+ Ngập hai lần trong ngày: ở độ cao từ 0,0m đến 0,5m.

+ Ngập một lần trong ngày: ở độ cao từ 0,5m đến 1,0m.

+ Ngập theo chu kỳ tháng: ở độ cao từ 1,0m đến 1,5m

+ Ngập theo chu kỳ năm: ở độ cao từ 1,5m đến 2,0m.

+ Ngập theo chu kỳ nhiều năm: ở độ cao hơn 2,0m.

2.1.1.3. Địa chất công trình

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất công trình khu vực ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh - Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư và xây lắp sông Hồng khảo sát, 2018.

- Kết quả phân tích khảo sát địa chất một số hố khoan điển hình tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1. Địa chất công trình khu vực Dự án

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
1	**HK01 (1147507,0388; 625579,9803)**	**80,0**		
	Lớp 1	3,4	3,4	Cát hạt bụi xen kẹp cát pha lẫn vỏ sò, màu xám đen, màu xám xanh. Kết cấu chặt vừa.
	Lớp 2	11,7	11,7	Sét pha màu xám đen, xám tro, xám xanh, xen kẹp ít cát pha, trạng thái chảy - dẻo chảy (đôi chổ lẫn mùn hữu cơ)
	Lớp 3	30,6	18,9	Sét pha màu xám vàng, xám xanh, xám đen, xám ghi, nâu hồng, trạng thái dẻo cứng. Sét pha màu xám đen, xanh ghi, xám xanh, trạng thái dẻo cứng.
	Lớp 4	33,7	3,1	Sét pha màu xám, xám vàng, xám ghi, trạng thái dẻo mềm.
	Lớp 5	35,7	2,0	Cát pha màu xám, xám vàng, trạng thái dẻo
	Lớp 6	58,0	22,3	Cát hạt mịn màu xám vàng, kết cấu chặt. Cát hạt mịn - vừa màu xám vàng đôi chổ lẫn ít sạn. Kết cấu rất chặt Cát hạt vụng - thô màu xám vàng lẫ sạn, kết cấu chặt - rất chặt. Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám ghi, kết cấu chặt.
	Lớp 7	80,0	22,0	Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám ghi, đôi chổ lẫn ít sạn. Kết cấu rất chặt
2	**HK03 (1147747,6369; 626930,1447)**	**70,0**		

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
	Lớp 1	2,7	2,7	Cát hạt bụi nhỏ xen kẹp ít bùn sét máu xám xanh, xám ghi. Kết cấu xốp (lẫn vỏ sò).
	Lớp 2	12,5	9,8	Sét pha màu xám xanh, xám đen, xám ghi, đôi chổ xen kẹp cát pha. Trạng thái chảy - dẻo chảy. (đôi chổ có lân mùn hữu cơ).
	Lớp 3	27,5	15,0	Sét pha màu xám vàng, xám xanh, xám ghi, nâu hồng. Trạng thái dẻo cứng.
	Lớp 4	28,5	4,0	Cát pha màu xám vàng, xám. Trạng thái dẻo.
	Lớp 5	32,6	4,1	Sét pha màu xám vàng, xám xanh. Trạng thái nửa cứng.
	Lớp 6	50,5	17,4	Cát hạt mịn màu xám vàng, kết cấu chặt, đôi chổ lẫn ít sạn.
	Lớp 7	70,0	20,0	Cát hạt trung - thô màu xám vàng lẫn ít sạn. Kết cấu rất chặt. Cát hạt nhỏ - vừa màu xám vàng. Kết cấu rất chặt. Cát hạt vừa màu xám vàng, xám ghi, kết cấu rất chặt.
3	**HK04 (1147664,5493; 628681,3768)**	**74,0**		
	Lớp 1	2,5	2,5	Cát hạt bụi màu xám đen lẫn vỏ sò. Kết cấu xốp.

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
	Lớp 2	14,6	12,1	Sét pha màu xám đen, xám ghi, xám ghi, xám xanh, trạng thái chảy đến dẻo chảy.
	Lớp 3	38,9	24,3	Sét pha màu xám vàng, xám xanh, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Sét pha màu xám đen, xám ghi, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng. Sét pha màu xám ghi, xám den, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.
	Lớp 4	54,0	19,1	Cát hạt nhỏ - vừa màu xám vàng, xám ghi, đôi chổ lẫn ít sạn sỏi, kết cấu chặt. Cát hạt mịn màu xám ghi, xám tro, kết cấu rất chặt
	Lớp 5	74,0	20,0	Cát hạt mịn màu xám ghi, xám xanh, kết cấu rất chặt. Cát hạt vừa - mịn màu xám ghi, xám xanh, kết cấu rất chặt. Cát hạt trung - thô màu xám xanh, xám ghi, lẫn ít sạn. Kết cấu rất chặt. Cát hạt vừa màu xám vàng, xám ghi, kết cấu rất chặt.
4	**KE01 (1147120,7607; 623779,6190)**	**50,0**		
	Lớp 1	7,2	7,2	Bùn cát lẫn ít vỏ sò màu xám xanh
	Lớp 2	21,0	13,8	Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, xám tráng, đôi chổ kẹp cát xám vàng, trạng thái nửa cứng.

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
	Lớp 3	29,0	8,0	Cát hạt vừa màu xám vàng, kết cấu chặt vừa.
	Lớp 4	34,6	5,6	Cát hạt vừa màu xám vàng, kết cấu chặt.
	Lớp 5	43,0	8,4	Cát hạt vừa màu xám vàng, xám trắng, kết cấu chặt vừa.
	Lớp 6	50,0	7,0	Cát hạt vừa màu xám vàng, xám xanh kết cấu chặt vừa.
5	**KE02 (1146148,2621; 625333,1891)**	**50,0**		
	Lớp 1	6,8	6,8	Cát hạt bụi màu xám đen. Kết cấu xốp - rất xốp.
	Lớp 2	11,0	4,2	Sét màu xám vàng, xám xanh, trạng thái nửa cứng
	Lớp 3	13,5	2,5	Sét pha màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
	Lớp 4	19,0	5,5	Cát pha màu vàng trạng thái dẻo
	Lớp 5	37,0	-	Cát hạt vừa màu xám vàng, nâu đỏ,lẫn ít sạn sỏi, kết cấu vừa - chặt. Cát hạt to màu xám vàng lẫn sạn sỏi, kết cấu chặt. Cát hạt vừa màu xám vàng, đôi chổ lẫn ít sạn sỏi, kết cấu vừa - chặt.
	Lớp 6	50,0	13,0	Cát hạt vừa - to, màu xám vàng, đôi chổ lẫn ít sạn. Kết cấu rất chặt.

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
6	**KE05 (1146080,8070; 630351,4102)**	**50,0**		
	Lớp 1	1,8	1,8	Cát hạt bụi mịn lẫn vỏ sò. Kết cấu rời rạc
	Lớp 2	7,5	5,7	Bùn cát màu xám đen
	Lớp 3	16,0	8,5	Bùn sét màu xám xanh
	Lớp 4	18,0	2,0	Sét pha màu xám xanh lẫn vỏ sò. Trạng thái dẻo mềm.
	Lớp 5	28,0	10,0	Bùn sét màu xám xanh
	Lớp 6	31,5	3,5	Sét màu xám xanh, xám đen. Trạng thái dẻo cứng.
	Lớp 7	36,2	4,7	Cát pha xám xanh, xám vàng. Trạng thái dẻo
	Lớp 8	50,0	13,8	Cát hạt mịn màu xám vàng. Kết cấu chặt. Cát hạt vừa màu xám trắng. Kết cấu chặt vừa. Cát hạt mịn màu xám xanh. Kết cấu chặt Cát hạt mịn màu xám vàng. Kết cấu chặt Cát pha màu nâu vàng lẫn sạn sỏi, thạch anh. Trạng thái cứng.
7	**KE09 (1148512,5147; 633698,2190)**	**50,0**		

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày (m)	Mô tả đất đá
	Lớp 1	1,2	1,2	Cát hạt mịn màu xám đen lẫn ít vỏ sò, kết cấu rất xốp
	Lớp 2	37,0	35,8	Bùn sét màu xám xanh Bùn sét kẹp bụi cát màu xám xanh. Bùn sét màu xám xanh trạng thái thái dẻo chảy.
	Lớp 3	40,8	3,8	Sét màu xám xanh. Trạng thái dẻo mềm.
	Lớp 4	42,8	2,0	Sét xám vàng. Trạng thái dẻo cứng.
	Lớp 5	45,0	3,8	Cát hạt to màu nâu đỏ lẫn ít sạn sỏi, kết cấu chặt vừa.
	Lớp 6	47,0	2,0	Sét màu nâu xanh,. Trạng thái dẻo cứng
	Lớp 7	50,0	3,0	Cát hạt vừa màu xám vàng kết cấu rất chặt

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất công trình khu vực ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh - Công ty Cổ phần tư vấn đầu tư và xây lắp sông Hồng khảo sát, 2018

2.1.1.4. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất

Đặc điểm địa tầng khu đất xây dựng dự án phức tạp, trong phạm vi chiều sâu khoan khảo sát 80m phân bố tới 18 lớp đất. Các lớp đất có sự bất đồng nhất về thành phần, bề dầy, chiều sâu, diện phân bố có sự biến đổi phức tạp. Đặc biệt trong các lớp 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 17 và lớp 18 có sự xen kẹp của các thấu kính bùn, sét pha, cát pha, cát (chi tiết được thể hiện trên trụ và mặt cắt địa chất), đây là đặc điểm bất lợi và cần phải được chú ý khi thiết kế chiều sâu tựa cọc cho công tình. Nếu đặc điểm này không được quan tâm khi tính toán thiết kế chiều sâu cọc nó sẽ gây lún nứt hư hỏng công trình.

Theo kết quả khoan khảo sát ngoài hiện trường kết hợp với tài liệu thí nghiệm trong phòng, ngoài trời có thể đưa ra các kết luận về tính chất địa chất công trình của các lớp đất này như sau:

- Cấu trúc nền đất khu vực dự kiến xây dựng dự án là cấu trúc nền đất yếu, phân bố tới 4 lớp đất rất yếu là các lớp 3,4, 5 và lớp 3, năm lớp đất yếu là lớp 1, 2 và lớp 7.
  + Lớp 3, 4, 5 và lớp 3 có mô đun tổng biến dạng rất nhỏ (từ 6 đến 13 kG/cm^2), sức chịu tải quy ước cũng rất nhỏ khoảng 0.5-0.6 kG/cm^2 . Chiều dầy lớn, không đều. Diện phân bố rộng khắp, ngay trên mặt và biến đổi mạnh. Đặc biệt trong thành phần của lớp 6 còn có chứa một lượng hữu cơ tương đối lớn (lượng mất khi nung lên tới 6.1%). Trong cấu trúc nền đất còn có xen kẹp của các thấu kính đất than bùn hóa, sét lẫn hữu cơ.
  + Lớp 1, 2 và lớp 7 có mô đun tổng biến dạng nhỏ biến đổi từ 23 kG/cm^2 đến 54 kG/cm^2, sức chịu tải quy ước cũng nhỏ khoảng 1.0 kG/cm^2. Chiều dầy tương đối lớn và biến đổi mạnh, phân bố không đều.

    Các tính chất trên là những tính chất địa chất công trình bất lợi cho công trình được xây trên chúng. Sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ, tính nén lún lớn, sức chống cắt nhỏ của các lớp này sẽ là nguyên nhân chính gây lún nứt hư hỏng công trình nếu trong quá trình thiết kế, xây dựng chúng không được quan tâm và xử lý. Đặc biệt các lớp này lại phân bố trong phạm vi xây dựng tầng hầm và trong vùng hoạt động nén ép của các công trình thấp tầng cũng như các công trình hạ tầng cơ sở. Sự có mặt của các lớp này sẽ gây mất ổn định cho vách hố móng sâu, nước chảy vào hố móng khi thi công các tầng hầm, gây lún nứt các công trình có kết cấu móng nông (nếu không được quan tâm xử lý).
- Lớp đất có sức chịu tải trung bình là lớp 8, 9, 10 và lớp 11 mô đun tổng biến dạng biến đổi từ 150 kG/cm^2 (lớp 8) đến 190 kG/cm^2 (lớp 10, 11), sức chịu tải quy ước biến đổi từ 1.6 kG/cm^2 (lớp 9) đến 2.5 kG/cm^2 (lớp 8, lớp 10). Các lớp đất này có diện phân bố rộng khắp, chiều dầy tương đối lớn.
- Lớp đất có sức chịu tải tương đối tốt là các lớp 12, 13, 16 và lớp 17. Các lớp này có sức chịu tải quy ước và mô đun tổng biến dạng tương đối lớn. Mô đun tổng biến dạng biến đổi từ 190 kG/cm^2 (lớp 13, 16) đến 280 kG/cm^2 (lớp 17), sức chịu tải quy ước khoảng 2.0 kG/cm^2. Chiều dầy và chiều sâu phân bố lớn. Các lớp này phù hợp làm nơi tự cọc cho các công trình có tải nhỏ.

- Lớp đất có sức chịu tải tốt là các lớp 14, 15 và lớp 18. Các lớp này có sức chịu tải quy ước, mô đun tổng biến dạng lớn, sức chịu tải quy ước khoảng 4-5 kG/cm^2, mô đun tổng biến dạng biến đổi từ 260 kG/cm^2 (lớp 14) đến 600 kG/cm^2 (lớp 15). Các lớp này là các lớp cuối cung trong phạm vi khảo sát, do chiều sâu hố khoan còn hạn chế nên chưa đánh giá được hết chiều dầy của các lớp này, chiều dầy lớn nhất khoan vào các lớp này mới chỉ đạt khoảng 20.0m tại các hố khoan HK. Các lớp này đều có độ sâu phân bố lớn (khoảng >40.0m, chi tiết tham khảo trụ và mặt cắt địa chất). Khi tự cọc vào các lớp này, cần chú đặc điểm biến đổi mạnh về chiều dầy và bề mặt phân bố, cũng như có sự xen kẹp của các lớp sét, sét pha, cát có giá trị SPT nhỏ hơn so với lớp 14, 15 và lớp 18.

2.1.2. Đặc điểm địa chất thủy văn

Trong diện dự kiến xây dựng dự án phân bố 2 tầng chứa nước. Với điều kiện địa chất thủy văn như đã trình bày ở trên thì khi thi công dự án cần chú ý những vấn đề sau:

- Nước tàng trữ trong lớp cát màu xám đen, xám xanh (lớp 1, 2) có quan hệ và chịu ảnh hưởng trực tiếp của nước biển. Tuy bề dày của tầng chứa nước mỏng nhưng nguồn cung cấp nước cho tầng chứa nước rất phong phú (nước biển), mực nước thường xuyên biến đổi theo thủy triều. Cần chú ý những đặc điểm này khi san lấp và thi công hố móng của công trình. Nước trong tầng chứa nước có thể gây ra hiện tượng nước chảy vào hố móng, mất ổn định thành hố móng.

- Nước tàng trữ trong lớp cát pha, cát, màu xám vàng, xám xanh, xám ghi, nâu vàng (lớp 11, 12, 13, 14….lớp 18) có mực nước nằm tương đối nông, phân bố tương đối sâu và là loại nước có áp cần chú ý đặc điểm này khi thiết kế, thi công dự án.

Đánh giá địa chất công trình khu vực dự án với quy mô dự án:

- Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ dự kiến xây dựng trên khu đất ven biển thuộc xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, bao gồm nhiều hạng mục công trình được phân thành nhiều khu, các công trình nhà ở có nhiều quy mô từ cao tầng đến thấp tầng và các hạng mục phụ trợ khác như bãi đỗ xe, hạ tầng kỹ thuật, đường giao thông nội bộ, khu vực sinh hoạt công cộng, cây xanh,… Phương án móng dự kiến: Dự kiến giải pháp móng cọc khoan nhồi cho nhà cao tầng, móng cọc ép cho nhà thấp tầng. Theo đặc điểm khảo sát địa chất như trên, các vấn đề cần lưu ý trong quá trình thi công dự án như sau:

+ Sử dụng giải pháp móng cọc cho các hạng mục công trình nhà cao tầng, thấp tầng, kè. Cọc có thể tự vào một trong các lớp như 14, 18. Chiều dài của cọc cần phải được thiết kế lựa chọn, tính toán thận trọng và được kiểm tra lại bằng kết quả của thí nghiệm nén tĩnh cọc trên một số cọc thử đặt ở các độ sâu khác nhau. Cần chú ý đặc điểm có sự xen kẹp của các thấu kính trong các lớp 14, 18 khi tính toán thiết kế và thi công cọc.

+ Xử lý gia cố nền đất yếu (lớp 1, 2, 3, 4, 5, 6 và lớp 7) cho các hạng mục đường và các công trình phụ trợ. Tùy thuộc vào đặc điểm của các hạng mục và cấu trúc nền tại từng vị trí cụ thể có thể áp đụng các giải pháp bóc bỏ, cọc tre, bấc thấm hoặc cọc cát.

+ Do có các lớp đất sét pha xen kẹp cát pha, cát pha, cát trạng thái mềm yếu (lớp 1, 2, 3, 4, 5, 6 và lớp 7) nằm trong phạm vi dự kiến xây dựng tầng hầm, nước chứa trong các lớp 1, lớp 2 lại nằm nông, biến động theo thủy triều nên cần thận trọng với hiện tượng nước chảy vào hố móng và cần phải có gải pháp nhằm ổn định thành vách hố đào khi thi công tầng hầm, hố móng sâu.

2.1.2.1. Khí tượng

Dự án được xây dựng trên địa bàn xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh nên khu vực dự án mang đặc điểm chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa khu vực thành phố Hồ Chí Minh: khí hậu khá điều hòa và đồng nhất, mỗi năm có 2 mùa (mùa mưa và mùa khô) rõ rệt, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11 và mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, trời nắng ấm quanh năm, hầu như không có sự phân biệt rõ rệt, ít ảnh hưởng của gió bão lớn.

Theo số liệu từ Niên giám thống kê 2023 - Cục thống kê Thành phố Hồ Chí Minh, một số đặc điểm về nhiệt độ không khí, độ ẩm, số giờ nắng, lượng mưa được thống kê tại Trạm Tân Sơn Hòa - Thành phố Hồ Chí Minh như sau:

a) Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình năm 2023 khoảng 28,3^{0}C, nhiệt độ trung bình tháng dao động trong khoảng 26,6^{0}C - 29,7^{0}C. Nhiệt độ thấp nhất rơi vào tháng 1 và cao nhất xảy ra vào tháng 5.

Bảng 2.2. *Nhiệt độ trung bình tại Tp. Hồ Chí Minh (đơn vị: ^{0}C)*

Năm	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Tháng 1	17,5	16,3	14,8	28,3	28,4	26,6
Tháng 2	16,4	17,4	13,5	28,6	28,5	26,7
Tháng 3	18	18,7	16,5	29,6	29,7	29,2
Tháng 4	19,1	19,7	17,7	30,8	30,5	29,4
Tháng 5	19,9	20,2	20,3	30,0	31,1	29,7
Tháng 6	19,4	20,3	20,4	29,4	29,1	29,5
Tháng 7	19,2	19,5	19,7	29,0	29,3	28,5
Tháng 8	18,6	19,3	20,2	28,5	29,0	28,6
Tháng 9	19	18,6	20	28,2	28,4	27,9
Tháng 10	18,5	18,5	19,9	29,0	27,6	27,9
Tháng 11	17,9	17,5	17,4	28,2	28,4	28,4
Tháng 12	17,8	16	17	27,4	27,6	27,3
Trung bình năm	18,5	18,5	18,2	28,9	28,9	28,3

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2023

b) Độ ẩm

Độ ẩm không khí dao động từ 66,9 - 82,8%. Độ ẩm không khí cao nhất được ghi nhận vào mùa mưa khoảng 75,6 - 82,8% và thấp vào mùa khô từ 66,9 - 73,7%. Các tháng có độ ẩm trung bình cao nhất là tháng 9 và 10, các tháng có độ ẩm nhỏ nhất là tháng 1 và 3.

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

Năm	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Tháng 1	84	84	78	62,7	64,9	66,9
Tháng 2	79	73	73	64,2	60,0	70,5
Tháng 3	82	77	77	67,8	67,8	67,4
Tháng 4	83	85	84	68,7	69,2	73,7
Tháng 5	86	87	89	73,8	69,5	77,6
Tháng 6	88	85	90	74,5	74,9	75,6
Tháng 7	90	87	89	72,8	73,0	77,1
Tháng 8	90	89	91	76,3	72,9	80,3
Tháng 9	88	90	91	75,9	78,4	82,8
Tháng 10	84	87	92	72,1	79,3	82,5
Tháng 11	86	85	86	70,9	68,9	79,2
Tháng 12	85	81	89	66,2	69,1	73,6
Trung bình năm	**85,4**	**84,1**	**85,6**	**70,5**	**70,7**	**75,6**

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2023

c) Chế độ mưa

Khu vực dự án có hai mùa mưa nắng rõ rệt. mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Tổng lượng mưa khoảng 2.335,5 mm/năm. Trong các tháng mùa mưa lượng mưa trung bình tương đối đồng đều nhau. Tuy nhiên mưa nhiều thường xảy ra vào tháng 8, 9 và 10. Các tháng trong mùa khô có lượng mưa nhỏ (thường dưới 100mm/tháng), thậm chí có tháng hoàn toàn không có mưa.

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

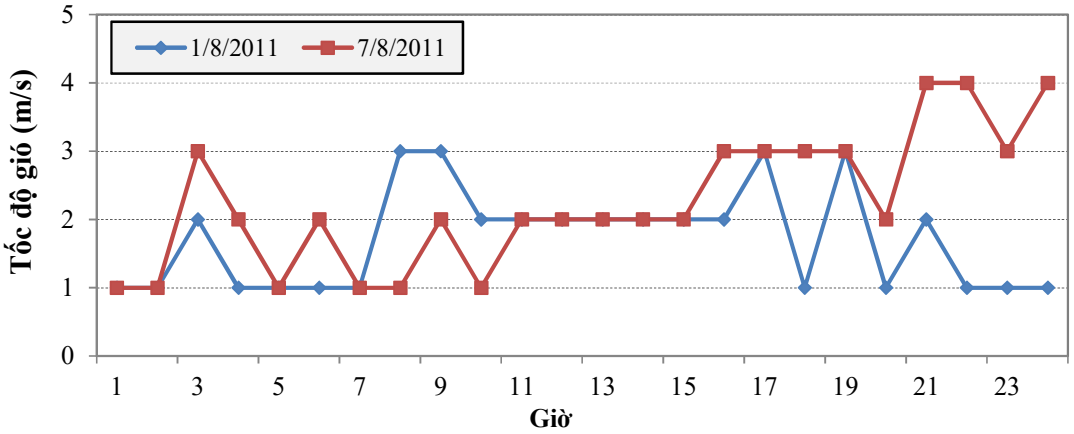
Năm	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Tháng 1	30,1	6,6		1,9	-	95,7
Tháng 2	115,1		0,2	-	9,9	29,5
Tháng 3	73,6	100,3	81	0,1	-	-

Năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 4	98,1	188,6	165,9	38,8	49,0	314,4
Tháng 5	203	234	129,5	409,8	149,3	260,9
Tháng 6	168,9	55,4	313,5	236,1	415,4	167,1
Tháng 7	181	106,6	272,1	207,8	273,6	249,5
Tháng 8	189,7	283,7	276,9	172,4	358,3	466,5
Tháng 9	356,7	373,7	378,9	296,1	558,6	283,9
Tháng 10	140,9	164,3	283,2	218,0	295,3	312,6
Tháng 11	229,3	167,6	130,7	131,8	25,8	87,7
Tháng 12	73,1		21,1	21,6	96,6	40,7
Tổng	1859,5	1680,8	2053	**1.734,4**	**2.231,8**	**2.335,5**

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2023

d) Chế độ gió

Tại khu vực dự án mùa mưa có hướng gió chính là Tây - Tây Nam, mùa khô hướng gió Bắc - Đông Bắc. Gió mùa Tây Nam hình thành chủ yếu là do sự chuyển động theo mùa của gió tín phong gây ra, nhưng cũng bị ảnh hưởng bởi sự chênh lệch nhiệt lực giữa biển và đất liền. Gió mùa Tây Nam thịnh hành trong khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 11. Gió mùa Đông Bắc có nguồn gốc từ trung tâm áp cao từ Trung Á và Xibia thổi về xích đạo rồi di chuyển ngang qua khu vực Việt Nam tạo ra gió mùa Đông. Gió mùa Đông Bắc thịnh hành vào tháng 11 đến tháng 4 năm sau.



Hình 2. 1: Tốc độ gió tại Cần Giờ

e) Chế độ nắng và bức xạ mặt trời

Tổng số giờ nắng trong năm 2021 là 2.128,4 giờ. Trong đó các tháng dao động từ 136,7 - 204,7 giờ, tháng có số giờ nắng cao nhất trong năm là tháng 6, tháng thấp nhất là tháng 10.

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

Năm	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Tháng 1	146	152	265	195,2	212,2	172,3
Tháng 2	252	260	233	224,4	220,2	177,2
Tháng 3	243	220	228	262,6	243,0	235,4
Tháng 4	185	160	222	223,0	214,5	187,2
Tháng 5	187	210	185	206,4	206,0	189,6
Tháng 6	185	160	144	195,2	148,6	204,7
Tháng 7	110	110	164	168,7	165,6	169,1
Tháng 8	156	165	150	185,0	174,4	193,2
Tháng 9	170	220	120	128,3	150,5	148,5
Tháng 10	185	140	85	178,7	99,8	136,7
Tháng 11	198	220	165	156,5	144,6	139,1
Tháng 12	180	185	133	185,2	137,4	175,4
Tổng	**2197**	**2202**	**2094**	**2.309,2**	**2.116,8**	**2.128,4**

Nguồn: Niên giám thống kê Tp. Hồ Chí Minh (Trạm Tân Sơn Hòa) năm 2023

2.1.2.2. Điều kiện thủy văn

Khu vực dự án nằm trong vùng cửa sông, tiếp giáp Biển Đông, chịu sự tương tác của sông và biển, chịu ảnh hưởng chủ yếu của chế độ bán nhật triều biển Đông không đều (từ 3-4m), mỗi ngày 02 lần nước lên và nước xuống, số ngày nhật triều trong tháng hầu như không đáng kể. Trong ngày hai đỉnh triều thường xấp xỉ nhau, nhưng hai chân triều lại chênh lệch rất xa. Biên độ triều nói chung khá lớn và có xu thế giảm dần từ phía cửa sông lên phía thượng lưu. Vùng phía Nam biên độ lớn hơn vùng phía Bắc từ 0,6 - 1m. Mực nước cao nhất trong năm thường xuất hiện từ tháng 10 - 11, thấp nhất vào tháng 4,5.

Dòng chảy: bờ biển Cần Giờ chịu ảnh hưởng của dòng chảy các sông Lòng Tàu, Soài Rạp, Cái Mép ,sông Dinh Bà. Dòng chảy biển chịu ảnh hưởng của: dòng triều, dòng ven do sóng, dòng gió... Sóng trên bãi biển Cần Giờ thuộc loại sóng bé - chủ yếu là sóng vỡ, sóng lớn thường xuất hiện vào buổi chiều, lúc mức nước cao thông thường là vào thời gian triều lên.

Chất lượng nước: vùng biển Cần Giờ chưa có dấu hiệu ô nhiễm lan truyền từ trên xuống, độ đục của nước thay đổi nhanh theo chế độ triều, độ đục cao ở các cửa sông, giảm dần từ bờ ra ngoài và từ đấy lên mặt .

Nước ngầm: phạm vi xã Cần giờ (huyện Cần giờ cũ) chưa thấy dấu hiệu của tầng nước ngầm ngoại trừ tầng nước ngọt ở Giồng Cát Cần Thạnh - Long Hòa với trữ lượng

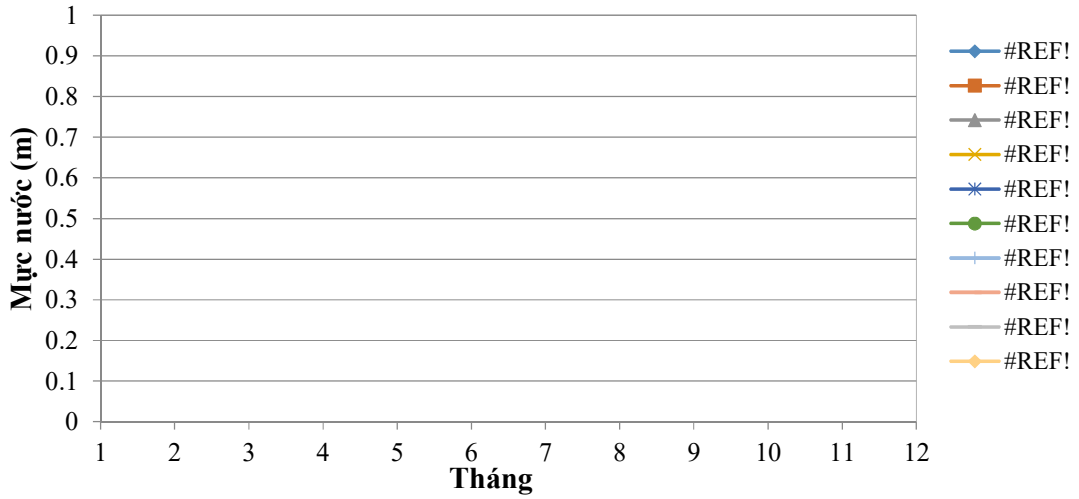
không đáng kể, việc sử dụng nước ngọt cho sinh hoạt hiện nay vẫn phải sử dụng nguồn nước chuyển từ nội thành ra.

Nước mặt: do chịu tác động tương tác của biển và sông nên nguồn nước mặt có độ mặn cao, ít dùng cho sinh hoạt.

2.1.2.3. Điều kiện thủy văn vùng biển ven bờ

a) Mực nước và dòng chảy

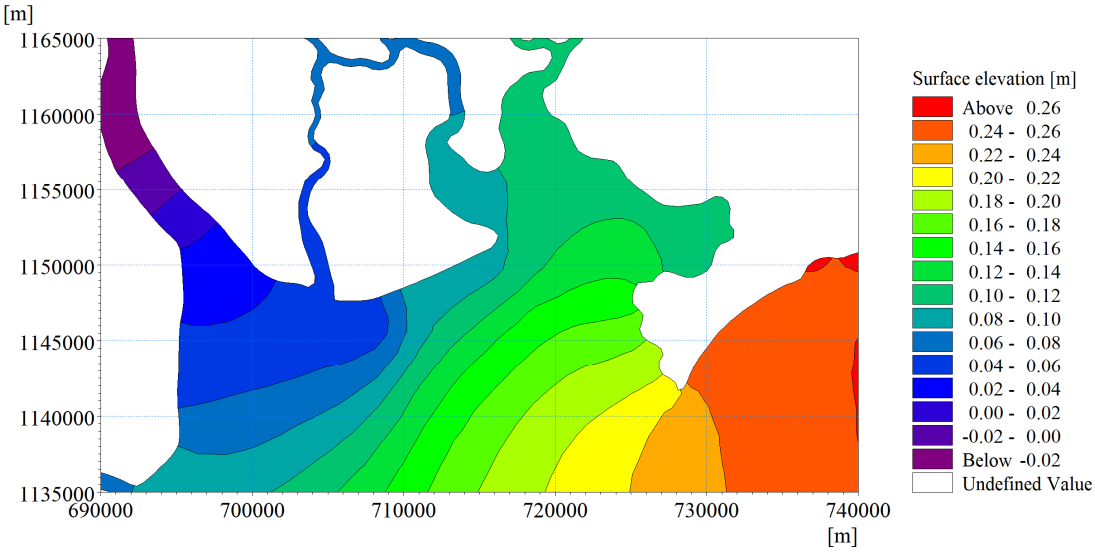
- So với các khu vực khác trong cả nước, vùng biển Cần Giờ có chế độ hải văn khá độc đáo. Chịu ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều không đều (TCValdestock = 1,189), biên độ dao động triều tại khu vực dao động cao (khoảng 4 m), mực triều cao nhất vào các ngày mùng 1 và 15 âm lịch, mực triều thấp nhất vào các ngày mùng 7 và 23. Đỉnh triều cao nhất đạt +1,71, trong khi mực triều thấp nhất đạt -2,38 m, mực triều trung bình khoảng -0,34 m.



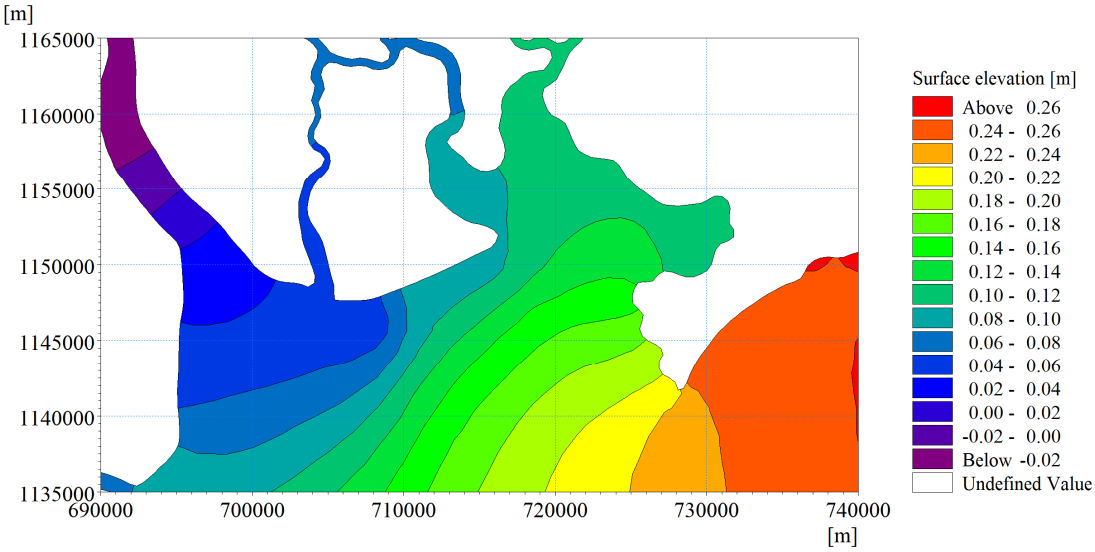
Hình 2. 2: Mực nước tại trạm Phú An từ 2010 đến 2018

- Khu vực dự án nằm trong khi vực vịnh Cần Giờ, có chế độ bán nhật triều không đều. Do ảnh hưởng của biên độ dao động triều lớn (> 3,5 m), chế độ dòng chảy do triều hoạt động mạnh mẽ, đặc biệt là các dòng chảy ngang bờ, tạo thành các lạch sâu, cách bờ khoảng 1 - 2 km. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của lưu lượng nước đổ ra từ cửa Soài Rạp và Lòng Tàu, kết hợp với địa hình đáy biển cạn tạo điều kiện phát triển mạnh mẽ các dòng chảy ven bờ.

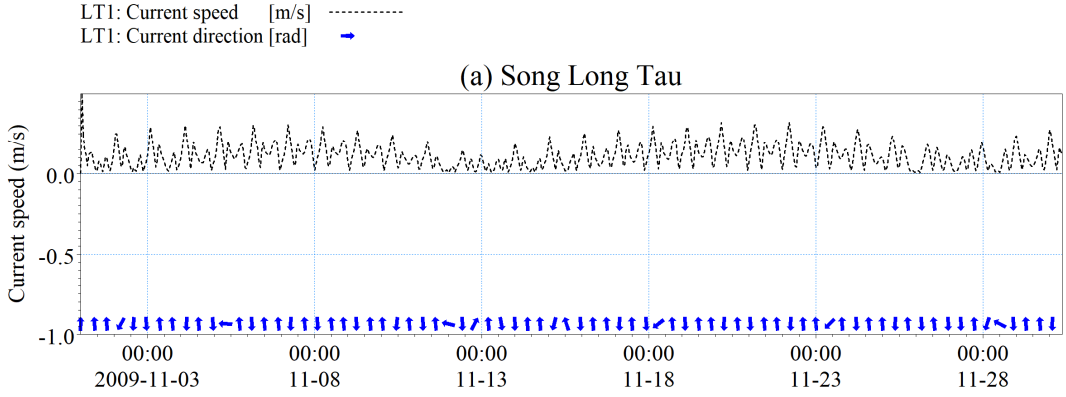
- Vào mùa gió Đông Bắc, mực nước dao động từ -2,2 đến 0,5 m, cực đại đạt 1,62 m. Do ảnh hưởng bởi cấu trúc đường bờ và hệ thống sông ngòi dày đặc chế độ thủy động lực tại khu vực Cần Giờ vô cùng phức tạp. Tốc độ dòng chảy ven bờ tại cửa sông Lòng Tàu (a), khu vực diện tích khai thác cát S3 (b) và sông Soài Rạp (c) dao động trong khoảng 0,2 - 0,8 m/s. Tại thời điểm chân triều, dòng chảy có hướng chủ đạo từ sông ra biển, khi đổ ra cửa sông dòng chảy uốn khúc theo địa hình luồng chính của các sông Lòng Tàu và Nhà Bè, tốc độ dòng chảy đạt trên 0,65 m/s. Vào thời điểm triều liên, dòng chảy có hướng đổ từ biển vào các cửa sông trong khoảng 0,4 - 0,5 m/s.



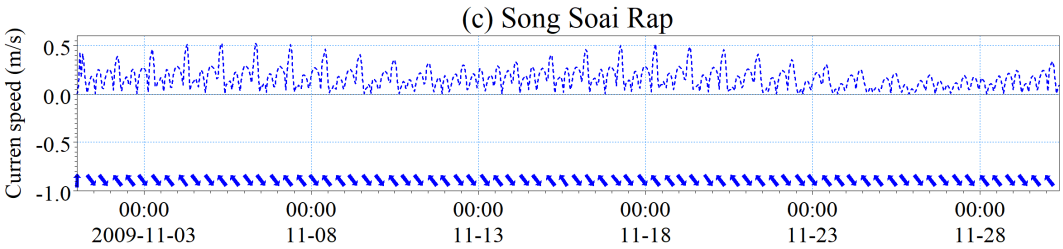
Hình 2. 3: Mực nước lúc triều lên vào mùa gió Đông Bắc



Hình 2. 4: Mực nước lúc triều xuống vào mùa gió Đông Bắc

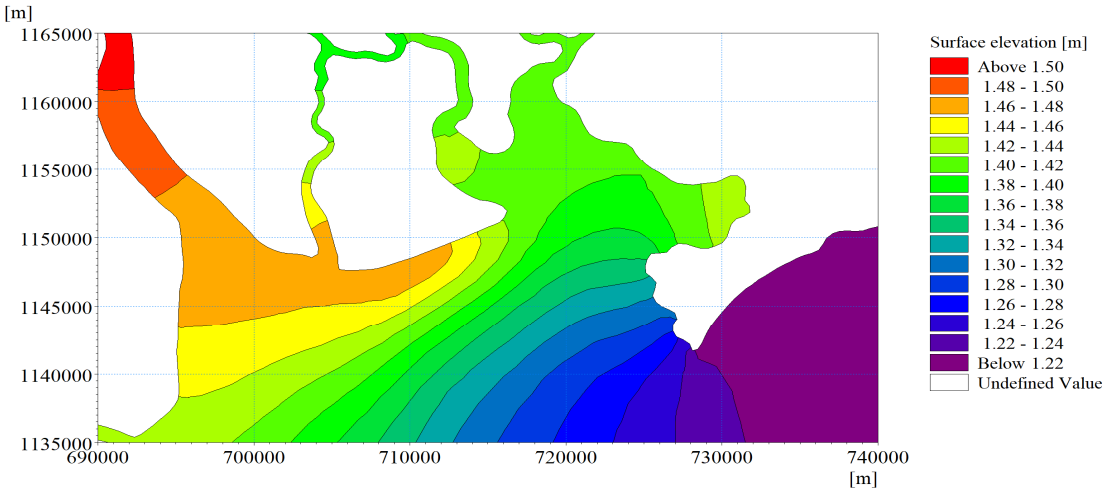


Hình 2. 5: Dòng chảy tại sông Lòng Tàu vào mùa gió Đông Bắc

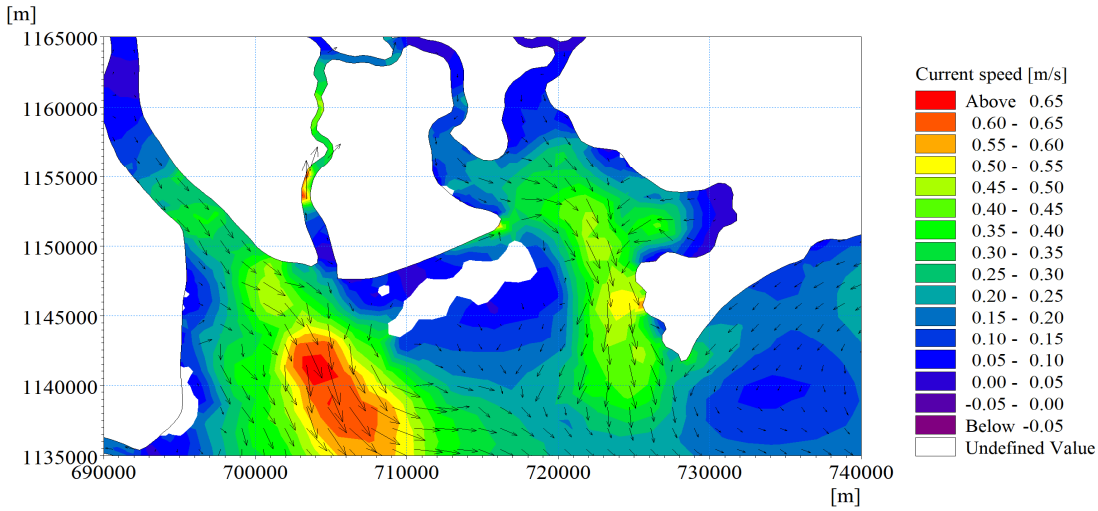


Hình 2. 6: Dòng chảy tại sông Soài Rạp vào mùa gió Đông Bắc

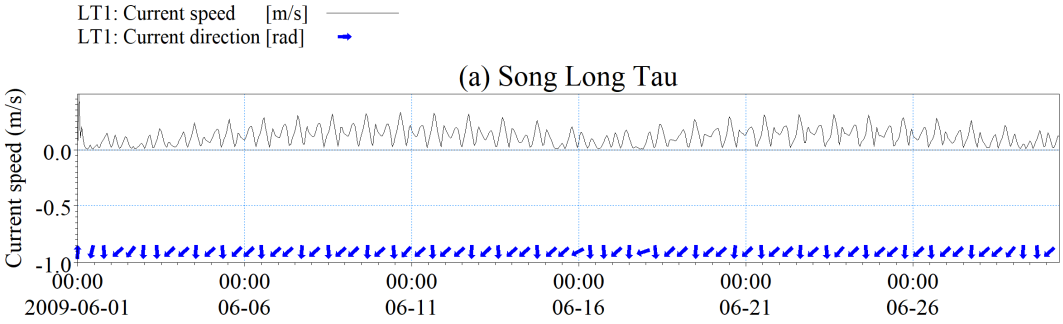
- Vào mùa gió Tây Nam, mực nước dao động trong khoảng -2,5 đến 1,62 m, cực đại vượt mức 1,7 m. Biên độ dao động mực nước lớn kết hợp với đặc điểm mạng lưới sông ngòi dày đặt là các yếu tố chính sinh ra dòng chảy có tốc độ lớn. Vào thời điểm triều lên, dòng chảy có hướng từ vịnh Đồng Tranh và Gành Ráy đổ vào các sông Soài Rạp và Lòng Tàu với vận tốc từ 0,8 - 0,9 m/s, cực đại đạt 1,2 m/s. Ngược lại, khi triều xuống, dòng chảy từ các sông đổ ra biển với tốc độ từ khoảng 0,4 - 0,6 m/s.



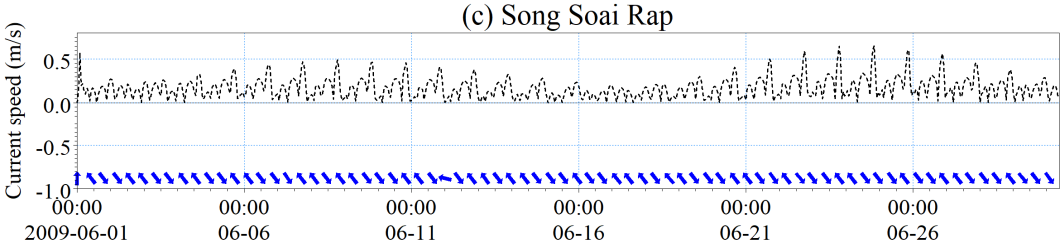
Hình 2. 7: Mực nước lúc triều lên vào mùa gió Tây Nam



Hình 2. 8: Mực nước lúc triều xuống vào mùa gió Tây Nam



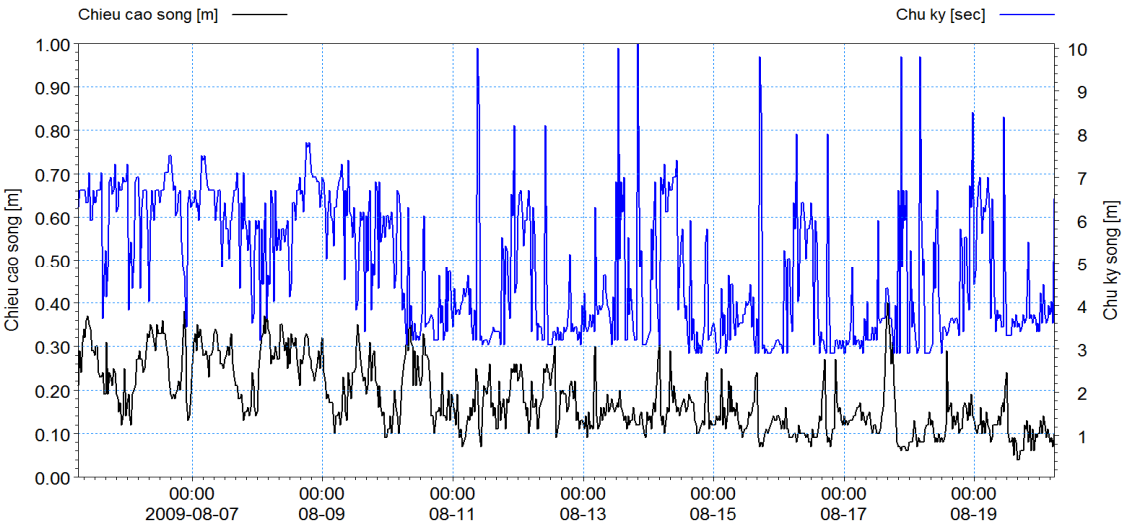
Hình 2. 9: Dòng chảy tại sông Lòng Tàu vào mùa gió Tây Nam



Hình 2. 10: Dòng chảy tại sông Soài Rạp vào mùa gió Tây Nam.

b) Chế độ sóng

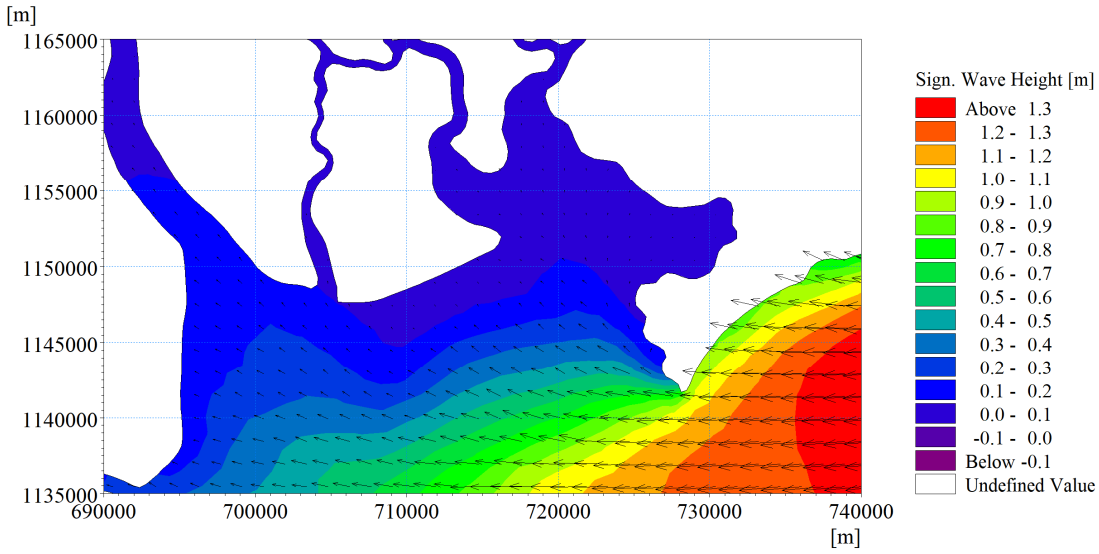
- Sóng trên bãi Cần Giờ thuộc loại sóng bé, chủ yếu là sóng vỡ, chiều cao sóng không lớn hơn 0,7 m, chu kỳ 4 s. Chiều cao sóng cực đại thực đo tại khu vực là 2,1 m. Chu kỳ lớn nhất thực đo 11s . Sóng lớn thường xảy ra vào buổi chiều và lúc mực nước cao, thông thường vào lúc triều lên khi tốc độ gió và nước cùng hướng. Lúc triều xuống sóng yếu hoặc không có sóng. Hình 1. 9 thể hiện kết quả đo đạc sóng tại của sông Lòng Tàu vào tháng 08/2009.



Hình 2. 11: Đặc trưng sóng thực đo tại cửa sông Lòng Tàu

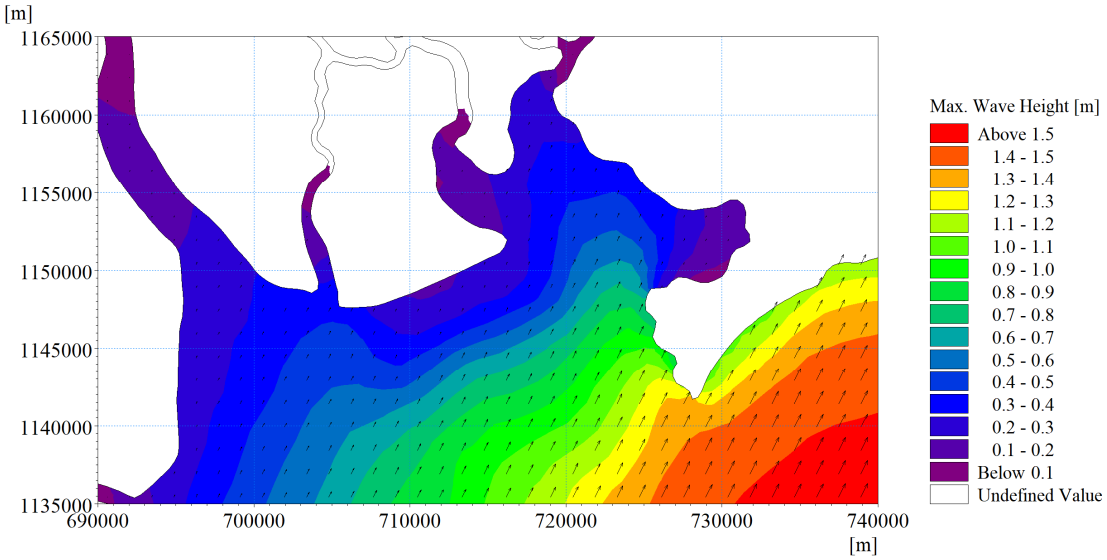
- Do đặc điểm vị trí địa lý, vào mùa gió Đông Bắc, khu vực Cần Giờ được che chắn bởi mũi Nghinh Phong (Bà Rịa-Vũng Tàu), nên chiều cao sóng có nghĩa tác động lên đường bờ biển Cần Giờ dao động trong khoảng 0,5 - 1,3 m. Bên cạnh đó, do đặc

điểm bãi triều thoải, sóng lừng có thể tiến sâu vào bờ khi kết hợp với triều cường, làm tăng khả năng phá hủy cấu trúc đường bờ.



Hình 2. 12: Trường sóng phân bố vào mùa gió Đông Bắc

- Vào mùa hè, khu vực Cần Giờ chịu ảnh hưởng của sóng theo hướng Tây Nam, có chiều cao khoảng 1,0 - 1,5 m. Sóng có chiều cao lớn (> 1m) dễ dàng tiến sâu vào đường bờ và gây xói lở đường bờ mỗi khi triều cường (ngày 15 và 30 âm lịch).



Hình 2. 13: Trường sóng phân bố vào mùa gió Tây Nam

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực

Với vị trí dự án nằm phía ngoài ranh giới dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, cách xa các khu dân cư và không có các đối tượng thuộc diện đền bù, giải phóng mặt bằng, do đó điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án được đánh giá đối với xã Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh và mối tương quan với hoạt động hàng hải xung quanh khu vực dự án, bao gồm:

2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Cần Giờ

a) Thông tin chung:

- Xã Cần Giờ được thành lập từ ngày 01/7/2025 trên cơ sở sáp nhập toàn bộ xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh trước đây. Sau sáp nhập, xã Cần Giờ trở thành một trong bốn đơn vị hành chính cấp xã của huyện, với diện tích tự nhiên khoảng 157 km² và quy mô dân số khoảng 22.000 người. Đây là xã ven biển, nằm ở phía nam huyện Cần Giờ, bao gồm địa bàn trung tâm huyện (khu vực thị trấn Cần Thạnh cũ) và vùng phụ cận. Xã có 4 ấp (Long Thạnh, Đồng Hòa, Đồng Tranh, Hòa Hiệp từ xã Long Hòa cũ) và các khu phố thuộc thị trấn Cần Thạnh cũ.

- Dân cư trên địa bàn chủ yếu là người Kinh, sinh sống tập trung tại khu trung tâm và các ấp ven biển, với một số ít dân tộc thiểu số sinh sống xen kẽ. Mật độ dân số tương đối thấp (khoảng 140 người/km²), phân bố không đồng đều do phần lớn diện tích xã là rừng ngập mặn và vùng mặt nước.

- Lực lượng lao động của xã chiếm tỷ trọng đáng kể trong dân số; phần lớn lao động tham gia các ngành ngư nghiệp, dịch vụ du lịch và một bộ phận nhỏ làm nông nghiệp, tiểu thủ công. Xã Cần Giờ đồng thời là địa bàn đặt trung tâm hành chính của huyện (UBND huyện) và các cơ quan ban ngành, nên có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế – xã hội toàn huyện.

b) Về tình hình phát triển kinh tế:

Xã Cần Giờ có cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng tỷ trọng dịch vụ, du lịch, phù hợp với định hướng chung của huyện. Năm 2024, khu vực dịch vụ chiếm khoảng 62,4% trong cơ cấu giá trị sản xuất toàn huyện (tăng 5,3% so với năm 2023), phản ánh xu thế giảm dần tỷ trọng nông nghiệp và ngư nghiệp, tăng vai trò của các hoạt động thương mại, du lịch. Tốc độ tăng trưởng kinh tế của huyện đạt gần 20%; riêng trên địa bàn xã Cần Giờ, các ngành dịch vụ – du lịch có mức tăng trưởng cao, góp phần quan trọng vào tăng thu nhập và chuyển đổi sinh kế cho người dân sau đại dịch. Dưới đây là tình hình cụ thể từng lĩnh vực kinh tế:

(1) - Ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản:

Đây là nhóm ngành truyền thống nhưng tỷ trọng ngày càng nhỏ trong kinh tế xã. Diện tích đất sản xuất nông nghiệp của xã không lớn do ảnh hưởng đất nhiễm mặn, chủ yếu tập trung ở một số khu vực ven rừng và ven biển.

- Sản xuất nông nghiệp: Hoạt động trồng trọt trên địa bàn chủ yếu ở quy mô nhỏ, tập trung vào các cây trồng chịu mặn và thích nghi vùng ven biển. Một số diện tích đất được sử dụng trồng rau màu và cây ăn quả (như dừa nước, xoài, mãng cầu) phục vụ nhu cầu địa phương. Sản lượng nông nghiệp duy trì ổn định; xã đã hoàn thành chương trình nông thôn mới với 19/19 tiêu chí, trong đó sản xuất nông nghiệp đạt các chỉ tiêu về thu nhập và tổ chức sản xuất. Chăn nuôi gia súc, gia cầm ở mức nhỏ lẻ tại các hộ gia đình (nuôi heo, gà vịt quy mô hộ), đảm bảo cung ứng thực phẩm tại chỗ. Nhìn chung, nông nghiệp không còn là ngành kinh tế chủ lực, nhưng chính quyền vẫn khuyến khích áp

dụng mô hình nông nghiệp thích ứng (như trồng rừng kết hợp nuôi ong lấy mật, trồng rau sạch quy mô nhỏ) nhằm tận dụng đất và cải thiện thu nhập cho nông dân.

- Lâm nghiệp: Xã Cần Giờ nằm trong khu vực Rừng ngập mặn Cần Giờ – khu dự trữ sinh quyển thế giới, do đó công tác quản lý, bảo vệ rừng phòng hộ được đặc biệt coi trọng. Phần lớn diện tích tự nhiên của xã là rừng ngập mặn (thuộc sự quản lý của Ban Quản lý rừng phòng hộ Cần Giờ), đóng vai trò phòng hộ ven biển và điều hòa môi trường. Chính quyền địa phương phối hợp chặt chẽ với lực lượng kiểm lâm để quản lý, bảo vệ tốt rừng phòng hộ; đồng thời lập hồ sơ đề cử khu rừng này trở thành khu Ramsar quốc tế nhằm tăng cường bảo tồn. Năm 2024, các hoạt động tuần tra bảo vệ rừng được tăng cường, kịp thời phát hiện và ngăn chặn các hành vi xâm hại (như chặt phá cây chà là biển trái phép). Công tác trồng rừng bổ sung, phục hồi hệ sinh thái sau khai thác cũng được triển khai thường xuyên, góp phần nâng tỷ lệ che phủ rừng của toàn huyện lên trên 45%. Lâm nghiệp gắn liền với du lịch sinh thái: việc bảo tồn cảnh quan rừng ngập mặn tạo tiền đề cho phát triển du lịch bền vững (tham quan Lâm viên Cần Giờ, đảo Khỉ…).

- Sản xuất thủy sản: Ngư nghiệp là thế mạnh truyền thống của xã ven biển. Hoạt động khai thác hải sản tập trung ở thị trấn Cần Thạnh cũ – nơi có đội tàu thuyền đánh bắt gần bờ và xa bờ. Ngư dân chủ yếu đánh bắt tôm, cá, cua, nghêu, sò… trên vùng biển Cần Giờ và vịnh Gành Rái. Sản lượng khai thác duy trì ổn định nhờ nguồn lợi thủy sản còn phong phú; đồng thời ngư dân ngày càng chú trọng tuân thủ mùa vụ và kích cỡ đánh bắt để bảo vệ nguồn lợi. Bên cạnh đánh bắt, nuôi trồng thủy sản ngày càng phát triển. Toàn huyện Cần Giờ trước đây có hơn 6.000 ha diện tích mặt nước đưa vào nuôi thủy sản (nuôi tôm, cá) hàng năm. Tại xã Cần Giờ, một số khu vực ven sông, đầm nước lợ được người dân cải tạo ao đìa để nuôi tôm sú, tôm thẻ chân trắng theo hình thức quảng canh truyền thống. Ngoài ra, gần đây nhiều hộ đã chuyển đổi từ nuôi tôm sang nuôi cá dứa (cá tra biển) – một đặc sản có giá trị kinh tế cao của địa phương. Mô hình nuôi cá dứa trên diện tích ao tôm cũ giúp giảm rủi ro dịch bệnh, mang lại thu nhập hàng trăm triệu đồng/ha mỗi vụ. Nhờ đa dạng hóa đối tượng nuôi (tôm, cua, cá), tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng của xã tăng dần. Năm 2024, xã tích cực vận động ngư dân tham gia tổ hợp tác nuôi thủy sản để chia sẻ kinh nghiệm, được hỗ trợ kỹ thuật từ Phòng Kinh tế huyện. Tuy nhiên, do điều kiện hạ tầng hạn chế, nghề nuôi tôm công nghệ cao chủ yếu phát triển tại các xã phía bắc huyện (Bình Khánh, An Thới Đông, Tam Thôn Hiệp, Lý Nhơn); địa bàn xã Cần Giờ tập trung nuôi quảng canh là chính. Nhìn chung, ngành thủy sản vẫn đóng góp quan trọng vào sinh kế người dân xã, đồng thời cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp chế biến và dịch vụ du lịch (ẩm thực hải sản).

(2) - Ngành công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp – xây dựng:

Do đặc thù là xã vùng ven đô thị và khu bảo tồn thiên nhiên, xã Cần Giờ hầu như không có cơ sở công nghiệp quy mô lớn. Trên địa bàn không có khu công nghiệp hay nhà máy lớn; các hoạt động công nghiệp chỉ ở mức tiểu thủ công nghiệp và sản xuất quy mô nhỏ phục vụ địa phương.

+ Công nghiệp: Ngành công nghiệp tại xã gần như bằng không, ngoại trừ một số cơ sở chế biến thủy sản nhỏ lẻ (sản xuất nước mắm, chế biến khô cá, tôm khô) do hộ

gia đình thực hiện. Những cơ sở này tận dụng nguồn hải sản địa phương để tạo sản phẩm, góp phần tiêu thụ sản phẩm nông ngư nghiệp. Ngoài ra, có một số xưởng mộc, cơ khí nhỏ phục vụ sửa chữa tàu thuyền, ngư cụ và nhu cầu sinh hoạt của người dân. Tuy nhiên, đóng góp của khu vực công nghiệp vào kinh tế xã là không đáng kể. Định hướng của huyện là phát triển Cần Giờ theo hướng du lịch sinh thái và dịch vụ, do đó không khuyến khích phát triển công nghiệp nặng hay gây ô nhiễm trên địa bàn. Các dự án công nghiệp tập trung chủ yếu ở khu khác (như KCN Hiệp Phước ở Nhà Bè lân cận).

+ Tiểu thủ công nghiệp: Xã duy trì một số nghề tiểu thủ công truyền thống gắn với tài nguyên địa phương. Tiêu biểu có nghề làm muối biển (ở khu vực bãi triều trước đây thuộc Long Hòa) – muối Cần Giờ từng là sản phẩm nổi tiếng, nhưng hiện diện tích ruộng muối đã thu hẹp nhiều do người dân chuyển sang nuôi thủy sản và dịch vụ. Ngoài ra, nghề đan đát, thủ công mỹ nghệ từ nguyên liệu địa phương (đan sản phẩm từ lá dừa nước, vỏ sò, vỏ ốc làm đồ lưu niệm phục vụ du khách) cũng được một số hộ thực hiện, tạo thêm việc làm lúc nông nhàn. Nhìn chung, tiểu thủ công nghiệp chủ yếu mang tính hộ gia đình, sản xuất quy mô nhỏ, góp phần bảo tồn nét văn hóa địa phương hơn là tạo giá trị kinh tế lớn. Năm 2024, xã có một số sản phẩm OCOP (Chương trình "Mỗi xã một sản phẩm") được công nhận 3-4 sao cấp thành phố như muối sấy, khô cá dứa, rau muống biển…. Những sản phẩm này vừa phát huy nghề truyền thống, vừa tạo thương hiệu đặc trưng cho địa phương.

+ Xây dựng: Hoạt động xây dựng trên địa bàn xã trong giai đoạn 2024-2025 diễn ra sôi động, chủ yếu liên quan đến các dự án hạ tầng và đô thị du lịch. Đáng chú ý là Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ với quy mô 2.870 ha tại khu vực ven biển xã Long Hòa – Cần Thạnh. Dự án này đã khởi công giai đoạn đầu vào tháng 4/2025, mở ra đại công trường xây dựng trên địa bàn. Nhiều hạng mục san lấp, kè lấn biển và xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật được triển khai, dự kiến hình thành khu đô thị du lịch sinh thái tầm cỡ trong tương lai. Song song đó, các công trình dân dụng khác như nhà ở, khách sạn, homestay… cũng tăng lên nhờ sự phát triển du lịch và gia tăng dân số cơ học. Tổng vốn đầu tư xã hội trên địa bàn huyện năm 2024 đạt 1.790 tỷ đồng (tăng 51% so với 2023), trong đó phần đáng kể tập trung vào các dự án xây dựng ở xã Cần Giờ. Công tác quản lý xây dựng được địa phương chú trọng, đảm bảo các công trình tuân thủ quy hoạch, đặc biệt tại khu trung tâm hành chính huyện và khu vực ven biển có tính nhạy cảm môi trường. Nhìn chung, lĩnh vực xây dựng đang trở thành động lực thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, tạo nhiều việc làm thời vụ cho lao động địa phương.

(3) - Hoạt động thương mại – dịch vụ, du lịch – vận tải:

Đây là nhóm ngành mũi nhọn hiện nay của xã Cần Giờ, đóng góp chính vào thu nhập và chuyển dịch cơ cấu kinh tế. Nhờ lợi thế cảnh quan thiên nhiên và văn hóa đặc thù, xã đã thu hút lượng lớn du khách và phát triển các loại hình dịch vụ đa dạng.

+ Hoạt động thương mại – dịch vụ: Mạng lưới thương mại trên địa bàn xã ngày càng phát triển nhằm phục vụ nhu cầu dân sinh và du lịch. Tại trung tâm xã (thị trấn Cần Thạnh cũ) có chợ Cần Giờ là chợ trung tâm huyện, nơi tập trung mua bán thủy hải sản tươi sống và hàng tiêu dùng cho người dân lẫn du khách. Ngoài ra, nhiều cửa hàng,

siêu thị mini mọc lên dọc các tuyến đường chính (đường Duyên Hải, đường Rừng Sác), cung cấp đa dạng hàng hóa. Năm 2024, tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng trên địa bàn tăng khá, nhờ sức mua phục hồi sau dịch và lượng khách du lịch đông. Một số đặc sản địa phương (như tôm khô, cá dứa một nắng, muối tôm, yến sào Cần Giờ) được quảng bá và bày bán tại các điểm dừng chân du lịch, góp phần nâng cao giá trị thương mại. Hệ thống dịch vụ cũng mở rộng về quy mô và loại hình. Hiện xã có nhiều nhà hàng hải sản, quán ăn, quán cà phê phục vụ khách du lịch, tập trung tại khu vực bãi biển 30/4 và trung tâm Cần Thạnh. Dịch vụ lưu trú phát triển với các khách sạn, nhà nghỉ, homestay (tiêu biểu như Khu du lịch 30/4, các homestay tại ấp Long Thạnh…). Các dịch vụ khác như viễn thông, ngân hàng, bưu điện được đầu tư, đảm bảo phục vụ tốt nhu cầu người dân. Nhìn chung, thương mại – dịch vụ của xã tăng trưởng tích cực, đóng góp nguồn thu ngân sách đáng kể (thu ngân sách huyện Cần Giờ năm 2024 đạt 666,4 tỷ đồng, tăng 133% so với năm trước).

+ Hoạt động du lịch: Du lịch sinh thái và du lịch văn hóa là điểm nhấn của kinh tế xã Cần Giờ. Năm 2024, du lịch Cần Giờ phục hồi và bùng nổ mạnh mẽ: chỉ trong 9 tháng năm 2024, huyện Cần Giờ đã đón trên 3,5 triệu lượt khách du lịch, doanh thu đạt gần 3.000 tỷ đồng, tăng 20% so với cùng kỳ. Phần lớn du khách tập trung tham quan các điểm nổi tiếng trên địa bàn xã Cần Giờ như: Khu du lịch 30/4 (bãi biển Cần Giờ) – điểm vui chơi tắm biển, thưởng thức hải sản; Lâm viên đảo Khỉ (khu du lịch Vàm Sát và Tràm Chim) – nơi du khách trải nghiệm rừng ngập mặn và xem khỉ tự nhiên; Lăng Ông Thủy Tướng và Lễ hội Nghinh Ông – thu hút khách tham gia sự kiện văn hóa đặc sắc mỗi năm; cùng các tour tham quan Chiến khu Rừng Sác, chợ hải sản Hàng Dương… Sự kiện Lễ hội Nghinh Ông – Cần Giờ năm 2023 đã diễn ra tưng bừng với hàng chục ngàn người dân, du khách tham dự, góp phần quảng bá mạnh mẽ hình ảnh du lịch Cần Giờ. Để phục vụ du khách, nhiều sản phẩm du lịch mới được đưa vào khai thác như tour ngắm chim, câu cá sấu ở rừng ngập mặn, tour xe điện tham quan thị trấn, và các lễ hội ẩm thực biển. Huyện đã chỉ đạo nâng cao chất lượng dịch vụ du lịch, chú trọng quản lý giá cả, vệ sinh môi trường tại các điểm tham quan. Du lịch phát triển đã tạo sinh kế cho cộng đồng: hàng trăm hộ dân tham gia kinh doanh dịch vụ lưu trú, ăn uống; các hợp tác xã du lịch cộng đồng hình thành. Năm 2024, xã Cần Giờ được xem là điểm sáng trong phát triển du lịch của TP.HCM, đóng góp lớn vào chuyển dịch kinh tế địa phương.

+ Giao thông – Vận tải: Hoạt động vận tải và hạ tầng giao thông đóng vai trò xương sống kết nối xã Cần Giờ với các khu vực khác. Hiện nay tuyến đường bộ Rừng Sác (đường huyết mạch dài ~40km từ phà Bình Khánh đến Cần Thạnh) đã được cải tạo, đảm bảo cho xe ô tô, xe buýt lưu thông thuận lợi. Các tuyến xe buýt từ trung tâm TP.HCM đi Cần Giờ (tuyến 75, 77) duy trì tần suất đều, góp phần đưa khách du lịch và người dân đến địa phương. Bên cạnh đường bộ, đường thủy phát triển mạnh: tuyến phà biển Cần Giờ – Vũng Tàu hoạt động ổn định, rút ngắn thời gian đi Vũng Tàu còn 30 phút; tuyến phà Cần Giờ – Cần Giuộc (Long An) cũng đã đưa vào sử dụng, kết nối giao thương khu vực ĐBSCL với Cần Giờ. Thành phố đang xem xét mở thêm tuyến phà Cần Giờ – Vàm Láng (Gò Công, Tiền Giang) trong năm 2024 để tăng cường liên kết vùng. Đặc biệt, dự án xây dựng cầu Cần Giờ (nối huyện Nhà Bè qua sông Soài Rạp) đã được

phê duyệt, dự kiến khởi công trong năm 2025 với tổng vốn gần 10.000 tỷ đồng. Khi hoàn thành, cầu Cần Giờ sẽ thay thế phà Bình Khánh, tạo động lực lớn cho giao thông và phát triển kinh tế xã. Về vận tải thủy nội địa, xã có cảng cá và bến tàu du lịch nhỏ phục vụ vận chuyển hàng hóa và khách tham quan tuyến sông. Nhìn chung, mạng lưới giao thông – vận tải của xã ngày càng hoàn thiện, hỗ trợ tích cực cho các hoạt động kinh tế – xã hội, giảm dần tính biệt lập của địa bàn huyện đảo.

c) Lĩnh vực văn hóa – xã hội

(1) - Công tác giáo dục và đào tạo

- Sự nghiệp giáo dục trên địa bàn xã Cần Giờ thời gian qua đạt nhiều kết quả tích cực, góp phần nâng cao dân trí và chất lượng nguồn nhân lực. Sau sáp nhập, địa bàn xã có đầy đủ các cấp học: 2 trường mầm non, 2 trường tiểu học, 1 trường THCS và đặc biệt có Trường THPT Cần Thạnh (trường trung học phổ thông duy nhất của huyện) đóng tại trung tâm xã. Cơ sở vật chất trường lớp được quan tâm đầu tư khang trang, đáp ứng nhu cầu học tập của con em địa phương. Năm học 2024-2025, 100% trẻ 5 tuổi trong xã được huy động vào mẫu giáo, tỷ lệ học sinh hoàn thành tiểu học đạt 100%, không có học sinh bỏ học cấp THCS. Xã duy trì vững chắc kết quả phổ cập giáo dục mầm non, tiểu học và THCS.

- Chất lượng giáo dục có chuyển biến rõ rệt. Tỷ lệ học sinh tốt nghiệp THCS hàng năm đạt trên 98%, nhiều em thi đỗ vào trường THPT của huyện. Đối với bậc THPT, kết quả thi tốt nghiệp của học sinh xã (Trường THPT Cần Thạnh) luôn đạt 100%, trong đó khoảng 50-60% học sinh đậu đại học, cao đẳng mỗi năm – một con số khả quan đối với huyện ngoại thành. Đội ngũ giáo viên các cấp đủ về số lượng, đạt chuẩn trình độ đào tạo; nhiều thầy cô tận tâm "bám đảo" giảng dạy lâu năm, được tặng danh hiệu Giáo viên giỏi cấp thành phố. Phong trào thi đua "Dạy tốt, học tốt" được duy trì thường xuyên. Năm 2024, học sinh xã Cần Giờ giành nhiều giải thưởng trong các cuộc thi văn hóa, thể thao cấp huyện; có 2 học sinh đạt giải trong kỳ thi học sinh giỏi cấp thành phố (môn Sinh học và Lịch sử).

- Cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học tiếp tục được cải thiện. Năm 2024, trường THCS Long Hòa (sau sáp nhập thành THCS Cần Giờ) được đầu tư xây mới 8 phòng học và nhà đa năng, trang bị thêm phòng máy vi tính phục vụ chuyển đổi số trong dạy học. Trường Mầm non Cần Thạnh cũng được nâng cấp sân chơi, bếp ăn bán trú đạt chuẩn. Ngoài ra, xã chú trọng giáo dục kỹ năng sống và hướng nghiệp cho học sinh. Các hoạt động ngoại khóa tìm hiểu về truyền thống địa phương (tham quan rừng Sác, đền thờ liệt sĩ) và kỹ năng phòng chống đuối nước, bảo vệ môi trường được lồng ghép trong chương trình. Nhờ vậy, học sinh được phát triển toàn diện về tri thức, thể chất và nhân cách.

- Bên cạnh giáo dục phổ thông, công tác đào tạo nghề cho thanh niên, lao động nông thôn được triển khai tích cực. Năm 2023, huyện đã tổ chức đào tạo nghề cho 1.071 lao động, vượt 7,1% kế hoạch, nâng tỷ lệ lao động đang làm việc qua đào tạo lên 86,41%. Tại xã Cần Giờ, các lớp dạy nghề ngắn hạn như kỹ thuật nuôi trồng thủy sản, kỹ thuật chế biến món ăn, lái xe, may công nghiệp… được mở thu hút hàng trăm học

viên tham gia. Sau đào tạo, phần lớn học viên tìm được việc làm hoặc tự tạo việc làm, nâng cao thu nhập. Nhìn chung, công tác giáo dục – đào tạo của xã đang phát huy hiệu quả, góp phần tạo nền tảng nhân lực chất lượng cho sự phát triển kinh tế – xã hội bền vững của địa phương.

(2) - Y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng

- Ngành y tế xã Cần Giờ tập trung đảm bảo chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân và phòng chống dịch bệnh hiệu quả. Trên địa bàn xã có Trạm Y tế xã Cần Giờ (hợp nhất từ trạm y tế xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh) hoạt động theo chuẩn quốc gia về y tế xã. Trạm được đầu tư đầy đủ phòng khám, phòng tiêm chủng, thuốc men và có 1 bác sĩ, 2 y sĩ, nữ hộ sinh thường trực. Bên cạnh đó, người dân xã dễ dàng tiếp cận Trung tâm Y tế Cần Giờ (bệnh viện huyện trước đây) đóng ngay tại trung tâm xã, với quy mô 100 giường, các khoa khám chữa bệnh thiết yếu.

- Công tác khám chữa bệnh: Trong năm 2024, Trung tâm y tế đã khám bệnh cho hàng ngàn lượt người, điều trị ngoại trú các bệnh thông thường, chuyển tuyến kịp thời các ca nặng lên bệnh viện huyện. 100% trẻ em dưới 6 tuổi được cấp thẻ BHYT và khám chữa bệnh miễn phí. Chương trình tiêm chủng mở rộng được duy trì: tỷ lệ trẻ em dưới 1 tuổi tiêm đủ các vaccine đạt trên 98%. Trung tâm y tế cũng phối hợp các đoàn y bác sĩ tình nguyện từ thành phố về tổ chức khám sức khỏe định kỳ miễn phí cho người cao tuổi, gia đình chính sách. Nhờ chú trọng y tế dự phòng, trong năm không có dịch bệnh nguy hiểm xảy ra. Các bệnh sốt xuất huyết, tay chân miệng giảm so với năm trước; không ghi nhận ca mắc Covid-19 mới nào trong năm 2024.

- Hoạt động chăm sóc sức khỏe sinh sản và kế hoạch hóa gia đình được thực hiện tốt. Tỷ lệ phụ nữ mang thai được quản lý thai sản và khám định kỳ đạt 100%, tất cả các ca sinh nở đều an toàn tại cơ sở y tế. Xã không còn trường hợp sinh con thứ 3 trở lên trong cán bộ, đảng viên, góp phần ổn định mức sinh. Công tác dinh dưỡng cộng đồng: Trạm y tế triển khai chương trình phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em, nhờ đó tỷ lệ trẻ <5 tuổi suy dinh dưỡng giảm xuống dưới 5%, đạt chỉ tiêu thành phố.

- Năm 2024, xã đặc biệt quan tâm phòng chống dịch sốt xuất huyết do địa bàn nhiều muỗi. Chiến dịch diệt lăng quăng, phun hóa chất được tổ chức 3 đợt trong năm, bao phủ 100% hộ gia đình, nên số ca SXH giảm 30% so với 2023. Ngoài ra, xã cũng chủ động phương án ứng phó các tình huống y tế khẩn cấp: duy trì đội cấp cứu cơ động với sự tham gia của y tế, quân y, sẵn sàng hỗ trợ cứu nạn trên biển, sơ cấp cứu tai nạn giao thông.

- Nhìn chung, sức khỏe người dân xã Cần Giờ được cải thiện; tuổi thọ trung bình ước đạt trên 75 tuổi. Tỷ lệ người dân tham gia bảo hiểm y tế đạt trên 95%, mọi đối tượng yếu thế đều được chăm sóc y tế. Chính quyền xã tiếp tục kiến nghị cấp trên đầu tư thêm cho y tế cơ sở (như máy siêu âm, xét nghiệm tại trạm) và thu hút bác sĩ giỏi về phục vụ vùng xa, nhằm nâng cao hơn nữa chất lượng khám chữa bệnh tại chỗ cho nhân dân.

(3) - Văn hóa, thể dục thể thao và thông tin, truyền thông

- Xã Cần Giờ duy trì và phát huy tốt các hoạt động văn hóa, thể thao, góp phần nâng cao đời sống tinh thần cho người dân cũng như quảng bá hình ảnh địa phương. Phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa" được triển khai sâu rộng: năm 2024, 100% ấp/khu phố của xã giữ vững danh hiệu "Khu dân cư văn hóa", 95% hộ gia đình đạt danh hiệu "Gia đình văn hóa". Nếp sống văn minh, an ninh trật tự trong cộng đồng được đảm bảo.

- Về hoạt động văn hóa nghệ thuật: Xã thường xuyên tổ chức các sự kiện văn hóa gắn với đặc trưng vùng biển. Tiêu biểu là Lễ hội truyền thống Nghinh Ông – Cần Giờ, một lễ hội dân gian lớn nhất năm của ngư dân địa phương, đã được công nhận là Di sản văn hóa phi vật thể quốc gia năm 2013. Lễ hội năm 2023 đánh dấu 110 năm hình thành, diễn ra với quy mô hoành tráng trong 3 ngày, bao gồm phần lễ (rước thần Nam Hải, cúng tiền hiền) và phần hội (các hoạt động văn nghệ, thể thao biển, hội chợ đặc sản) thu hút hàng vạn người tham dự. Bên cạnh đó, xã duy trì các lễ hội truyền thống khác như lễ Giỗ tổ Hùng Vương, Tết Trung thu, các ngày kỷ niệm của đất nước… tại Nhà văn hóa xã với nhiều tiết mục văn nghệ quần chúng sôi nổi. Đội văn nghệ của xã đã tham gia liên hoan Đờn ca tài tử cấp huyện và đạt giải Nhì vào năm 2024, cho thấy sự gìn giữ nghệ thuật truyền thống.

- Về thể dục thể thao: Phong trào rèn luyện thân thể lan tỏa rộng khắp. Toàn xã có 1 sân vận động mini và nhiều sân bóng chuyền, cầu lông tại các ấp. Người dân, thanh thiếu niên tích cực tập luyện các môn như bóng đá, bóng chuyền, điền kinh, võ thuật. Xã đã thành lập các câu lạc bộ thể thao (CLB bóng đá thanh niên, CLB dưỡng sinh người cao tuổi, CLB võ thuật thiếu nhi…) để duy trì tập luyện thường xuyên. Năm 2024, xã đăng cai tổ chức giải Việt dã Cần Giờ mở rộng với sự tham gia của hàng trăm vận động viên trong huyện, nhằm cổ vũ phong trào chạy bộ và quảng bá du lịch. Các vận động viên của xã cũng đạt nhiều thành tích: đội bóng đá mini vô địch giải huyện, các VĐV điền kinh, bơi lội của xã đoạt huy chương tại Hội khỏe Phù Đổng TP.HCM. Nhờ phong trào thể thao phát triển, sức khỏe cộng đồng được nâng cao, góp phần giảm các tệ nạn xã hội.

- Công tác thông tin, truyền thông trên địa bàn xã được bảo đảm thông suốt, phục vụ tốt nhiệm vụ tuyên truyền. Hệ thống loa truyền thanh xã (10 cụm loa phủ khắp các ấp) hoạt động đều đặn, truyền tải kịp thời thông tin chỉ đạo của chính quyền, thông báo phòng chống dịch bệnh, thời tiết thiên tai… Tỷ lệ hộ dân dùng internet ngày càng tăng (ước khoảng 70% hộ có internet), nhờ đó xã tận dụng mạng xã hội (Fanpage của xã, nhóm Zalo cộng đồng) để phổ biến nhanh các tin tức cho người dân. Năm 2024, xã tổ chức thành công Hội thi "Tiếng loa biên phòng" giữa các ấp để nâng cao hiệu quả truyền thông vùng biên giới biển. Ngoài ra, điểm Bưu điện văn hóa xã tiếp tục duy trì, cung cấp dịch vụ đọc sách báo, truy cập internet miễn phí cho thanh thiếu niên. Nhìn chung, hoạt động văn hóa – thể thao và thông tin truyền thông của xã Cần Giờ năm qua phát triển phong phú, giữ gìn bản sắc và nâng cao đời sống tinh thần cho nhân dân.

(4) - Công tác giảm nghèo và đảm bảo an sinh xã hội

- Xã Cần Giờ xác định công tác giảm nghèo, thực hiện an sinh xã hội là nhiệm vụ trọng tâm nhằm nâng cao chất lượng sống cho người dân, nhất là các hộ dân ven biển còn khó khăn. Giai đoạn 2024-2025, xã triển khai đồng bộ nhiều chính sách hỗ trợ hộ nghèo, cận nghèo, chăm lo cho các đối tượng bảo trợ xã hội, đạt được những kết quả tích cực.

+ Hỗ trợ hộ nghèo, cận nghèo: Theo chuẩn nghèo đa chiều mới của TP.HCM (giai đoạn 2021-2025), đến cuối năm 2024, toàn xã Cần giờ (hay toàn bộ huyện Cần giờ trước đây) còn 595 hộ nghèo (chiếm 2,76% tổng số 21.592 hộ) và 3.519 hộ cận nghèo (16,3%). Trên địa bàn xã Cần Giờ, số hộ nghèo chỉ còn vài chục hộ (đa phần là người già neo đơn, lao động bị bệnh), và khoảng hơn 300 hộ cận nghèo. Xã đã tập trung mọi nguồn lực giúp đỡ họ vươn lên. Trong năm 2024, Quỹ Vì người nghèo của xã vận động được hàng trăm triệu đồng; từ quỹ này cùng ngân sách, xã đã hỗ trợ sửa chữa 5 căn nhà dột nát cho hộ nghèo, tặng 120 suất học bổng cho học sinh nghèo, cấp 240 thẻ bảo hiểm y tế miễn phí. Bên cạnh đó, các chính sách hỗ trợ thường xuyên như trợ cấp điện, nước, hỗ trợ chi phí học tập cho con em hộ nghèo được thực hiện kịp thời, đúng đối tượng. Nhờ những nỗ lực đó, nhiều hộ đã thoát nghèo bền vững. Dự kiến cuối năm 2025, xã Cần Giờ phấn đấu không còn hộ nghèo theo chuẩn mới.

+ Chăm lo cho người có công, bảo trợ xã hội: Xã Cần Giờ luôn quan tâm tri ân các gia đình chính sách, người có công với cách mạng. Toàn xã hiện có hàng chục Bà Mẹ Việt Nam anh hùng, thương binh, thân nhân liệt sĩ; mọi chế độ ưu đãi cho họ đều được thực hiện đầy đủ, kịp thời. Nhân dịp lễ tết 2024, lãnh đạo xã phối hợp cùng huyện tổ chức thăm hỏi, tặng quà cho 100% gia đình chính sách, mỗi suất quà trị giá 1-3 triệu đồng. Đối với đối tượng bảo trợ xã hội (người cao tuổi cô đơn, người khuyết tật, trẻ mồ côi…), xã quản lý chặt chẽ danh sách và cấp trợ cấp hàng tháng đúng quy định. Năm qua, xã đã vận động mạnh thường quân tặng 30 xe lăn cho người tàn tật, xây tặng 2 căn nhà tình thương cho hộ khó khăn về nhà ở. Xã cũng phối hợp Trung tâm dưỡng lão Thị Nghè đưa một số cụ già không nơi nương tựa vào chăm sóc tập trung. Nhìn chung, các đối tượng yếu thế đều được cộng đồng quan tâm chăm lo, không để ai bị bỏ lại phía sau.

+ Đào tạo nghề và giải quyết việc làm: Tạo sinh kế bền vững là giải pháp căn cơ để giảm nghèo. Trong năm 2023-2024, xã đã giới thiệu giải quyết việc làm cho hàng trăm lao động thông qua các kênh tuyển dụng của doanh nghiệp và chương trình xuất khẩu lao động. Toàn huyện đã giải quyết việc làm cho 4.464 lao động (vượt 11,6% kế hoạch), trong đó tạo việc làm mới cho 1.147 lao động (vượt 4,3%). Riêng tại xã Cần Giờ, nhiều lao động trẻ đã tìm được việc tại các khu du lịch, nhà hàng ngay địa phương hoặc sang làm việc tại các công ty ở nội thành. Xã cũng phối hợp tổ chức sàn giao dịch việc làm lưu động ngay tại huyện, thu hút nhiều doanh nghiệp phỏng vấn tuyển dụng lao động phổ thông trong ngành dịch vụ, giúp người dân có cơ hội việc làm không phải đi xa. Về đào tạo nghề, như đã nêu, hàng trăm lao động xã đã tham gia các khóa học nghề phù hợp. Sau đào tạo, tỷ lệ có việc làm đạt trên 80%. Đặc biệt, nhiều thanh niên được hỗ trợ học các nghề như hướng dẫn du lịch, lái ca nô du lịch, nuôi trồng thủy sản công nghệ… Đây là những lĩnh vực thiết thực với định hướng phát triển của địa phương,

giúp thanh niên lập nghiệp trên quê hương. Với những nỗ lực này, thu nhập bình quân đầu người của xã liên tục tăng, năm 2024 ước đạt trên 65 triệu đồng/người/năm, số hộ khá giả ngày càng nhiều.

+ Công tác bảo vệ, chăm sóc trẻ em và bình đẳng giới: Xã Cần Giờ luôn dành sự quan tâm cho trẻ em, đặc biệt là trẻ có hoàn cảnh khó khăn. Hiện trên địa bàn không có trẻ em lang thang, phải lao động sớm; 100% trẻ em trong độ tuổi đi học đều được đến trường. Xã duy trì Quỹ Bảo trợ trẻ em, năm qua đã trao tặng 50 suất học bổng và 200 phần quà trung thu cho trẻ em nghèo, hỗ trợ dài hạn 5 trẻ mồ côi cha mẹ do Covid-19. Công tác phòng chống xâm hại, bạo lực trẻ em được đẩy mạnh thông qua tuyên truyền tới các gia đình, trường học; năm 2024 không xảy ra vụ việc xâm hại trẻ em nào trên địa bàn. Về bình đẳng giới, phụ nữ trong xã ngày càng có vai trò tích cực. Tỷ lệ lao động nữ có việc làm ổn định đạt trên 70%. Hội Liên hiệp Phụ nữ xã triển khai nhiều mô hình hỗ trợ chị em phát triển kinh tế (tổ phụ nữ làm nghề đan lát, tổ nuôi nghêu), tín chấp vốn vay gần 2 tỷ đồng cho 80 lượt phụ nữ khởi nghiệp nhỏ. Phụ nữ cũng tham gia vào công tác quản lý: hiện Chủ tịch HĐND xã và Phó Chủ tịch UBND xã đều là nữ, góp phần nâng tỷ lệ cán bộ nữ lãnh đạo trong hệ thống chính trị. Xã thường xuyên tổ chức các buổi truyền thông về bình đẳng giới, phòng chống bạo lực gia đình; nhờ đó nhận thức của người dân được nâng cao, không có vụ bạo lực gia đình nghiêm trọng xảy ra. Nhìn chung, trẻ em và phụ nữ trên địa bàn xã được tạo điều kiện phát triển, đóng góp vào sự tiến bộ và hạnh phúc chung của cộng đồng.

(5) - Công tác quản lý về tôn giáo, dân tộc

- Xã Cần Giờ có cơ cấu dân cư hầu như đồng nhất về dân tộc (đa số là người Kinh). Số lượng đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống trên địa bàn rất ít (chỉ vài chục người, chủ yếu là người Hoa và một số ít Khmer), không hình thành cộng đồng riêng. Tuy vậy, chính quyền địa phương luôn quan tâm đảm bảo quyền bình đẳng giữa các dân tộc, hỗ trợ kịp thời những trường hợp đồng bào dân tộc thiểu số khó khăn. Trong năm, Ban Công tác Mặt trận các ấp đã tổ chức thăm hỏi, tặng quà dịp Tết Nguyên đán cho các hộ gốc Hoa, gốc Khmer, động viên họ hòa nhập cộng đồng. Trên địa bàn không xảy ra mâu thuẫn, xích mích nào liên quan đến vấn đề dân tộc; khối đại đoàn kết toàn dân tộc được củng cố vững chắc.

- Về tín ngưỡng, tôn giáo, xã Cần Giờ có một số cơ sở thờ tự và cộng đồng tín đồ các tôn giáo chính như sau: Phật giáo có chùa Thiên Trường và chùa Bảo Tạng phục vụ nhu cầu tín ngưỡng của người dân (đa số cư dân địa phương theo tín ngưỡng ông bà, phật tử chiếm một tỷ lệ đáng kể). Công giáo có Giáo xứ Cần Giờ (nhà thờ Cần Thạnh) với vài trăm giáo dân, do linh mục Dòng Chúa Cứu Thế coi sóc̣t; ngoài ra một số giáo dân thuộc Giáo xứ Thánh Giuse (Tam Thôn Hiệp cũ) nay cũng sinh hoạt tại đây. Đạo Cao Đài và các tôn giáo khác hầu như không có hoặc chỉ lác đác tín đồ. Bên cạnh các tôn giáo chính thống, người dân Cần Giờ có truyền thống thờ cúng cá Ông (thần Nam Hải) và Ông Tổ nghề rừng Sác, thể hiện qua Lăng Ông Thủy Tướng và các dịp giỗ hội hàng năm.

- Chính quyền xã thực hiện tốt công tác quản lý nhà nước về tôn giáo theo đúng pháp luật, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho nhu cầu tín ngưỡng của người dân. Các cơ sở tôn giáo trên địa bàn đều được đăng ký sinh hoạt, có ban hộ tự hoặc ban hành giáo quản lý ổn định. Năm 2024, UBND xã hỗ trợ chùa Thiên Trường hoàn tất thủ tục sửa chữa ngôi chính điện xuống cấp; hỗ trợ Giáo xứ Cần Giờ tổ chức phát quà từ thiện cho người nghèo. Vào các dịp lễ trọng (như lễ Phật đản, Giáng sinh), lãnh đạo xã đều đến thăm, chúc mừng các cơ sở tôn giáo, qua đó thắt chặt mối quan hệ giữa chính quyền với chức sắc, tín đồ. Công tác phổ biến pháp luật về tín ngưỡng tôn giáo được lồng ghép trong các buổi sinh hoạt khu dân cư, giúp người dân hiểu và chấp hành quy định (ví dụ không cúng bái mê tín, không tụ tập trái phép).

- Trong năm, an ninh tôn giáo trên địa bàn được giữ vững, không có điểm nóng. Các tín đồ sinh hoạt thuần túy, chấp hành chủ trương chính sách. Tinh thần đoàn kết lương – giáo, đoàn kết giữa người có đạo và không có đạo rất tốt. Nhìn chung, công tác quản lý nhà nước về tôn giáo, dân tộc ở xã Cần Giờ được thực hiện nhạy bén, hiệu quả, góp phần xây dựng cộng đồng dân cư đoàn kết, ổn định để phát triển kinh tế – xã hội địa phương.

d) Lĩnh vực quản lý quy hoạch, đô thị, xây dựng, giao thông, đất đai, môi trường

(1) - Quản lý quy hoạch và phát triển đô thị, trật tự xây dựng

- Sau khi sáp nhập, xã Cần Giờ bao gồm khu vực đô thị trung tâm huyện. Công tác quy hoạch và phát triển đô thị do đó được quan tâm hàng đầu nhằm định hướng xây dựng Cần Giờ thành đô thị sinh thái trong tương lai. Năm 2024, huyện Cần Giờ trước đây đã hoàn thiện và trình phê duyệt Đề án xây dựng huyện Cần Giờ thành thành phố thuộc TP.HCM giai đoạn 2021-2030. Trong đó, khu vực xã Cần Giờ được quy hoạch làm hạt nhân đô thị (trung tâm hành chính, dịch vụ) kết hợp các khu du lịch ven biển. Các đồ án quy hoạch chi tiết trên địa bàn xã cũng được điều chỉnh cho phù hợp: điển hình là điều chỉnh cục bộ quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5.000 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ để triển khai dự án lấn biển. Việc xây dựng Cảng trung chuyển quốc tế Cần Giờ (dự kiến tại xã Thạnh An cũ) cũng có tính liên kết vùng, huyện đã phối hợp nghiên cứu đảm bảo đồng bộ với quy hoạch xã Cần Giờ.

- Trong quản lý đô thị, xã chú trọng giữ gìn trật tự xây dựng. Ủy ban nhân dân xã phối hợp với Đội thanh tra xây dựng huyện tăng cường kiểm tra các công trình, xử lý nghiêm vi phạm xây dựng không phép, sai phép, đặc biệt tại khu vực ven biển nhạy cảm. Năm 2024, xã đã phát hiện và ngăn chặn kịp thời một số trường hợp xây dựng lấn chiếm hành lang bờ biển và san lấp mặt bằng trái phép. Đồng thời, chính quyền thực hiện tốt việc công khai quy hoạch, lấy ý kiến cộng đồng khi lập quy hoạch khu dân cư, tạo đồng thuận cao. Phong trào xây dựng đô thị văn minh được đẩy mạnh: thị trấn Cần Thạnh cũ (nay thuộc xã) đã được công nhận đạt chuẩn "Đô thị văn minh" cấp quốc gia, với hạ tầng khang trang, đường sá sạch đẹp, đời sống văn hóa lành mạnh. Xã Cần Giờ tiếp tục duy trì các tiêu chí đô thị văn minh này sau sáp nhập. Bên cạnh đó, công tác chỉnh trang đô thị diễn ra thường xuyên: cải tạo vỉa hè, lắp đèn chiếu sáng công cộng, trồng cây xanh trên các tuyến đường trung tâm, xây dựng công viên nhỏ phục vụ cộng

đồng. Nhờ vậy, diện mạo đô thị Cần Giờ dần khang trang, sạch đẹp, vừa mang bản sắc vùng biển vừa hiện đại.

(2) - Công tác quản lý đất đai

- Xã Cần Giờ có diện tích đất đai rộng, bao gồm đất rừng phòng hộ, đất nông nghiệp và đất ở, đất du lịch... Việc sáp nhập đơn vị hành chính kéo theo yêu cầu rà soát, sắp xếp lại hồ sơ địa chính. Trong năm 2024-2025, UBND xã phối hợp Phòng Tài nguyên & Môi trường huyện tiến hành cập nhật dữ liệu đất đai sau sáp nhập, đảm bảo việc chuyển đổi giấy tờ cho người dân diễn ra thuận lợi. Các thủ tục cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (sổ đỏ) được tiếp nhận và giải quyết đúng hạn cho các trường hợp đủ điều kiện. Xã cũng thực hiện công khai Kế hoạch sử dụng đất hàng năm để người dân theo dõi, hạn chế các khiếu nại, thắc mắc.

- Đáng chú ý, trước sức hút đầu tư (đặc biệt là dự án lấn biển), giá đất tại xã Cần Giờ tăng nhanh, dẫn đến nguy cơ phân lô bán nền trái phép và đầu cơ đất. Chính quyền xã tăng cường quản lý: thường xuyên kiểm tra hiện trạng đất ở các khu quy hoạch dự án, kiên quyết xử lý trường hợp tự ý chuyển mục đích sử dụng đất hoặc xây dựng công trình trên đất nông nghiệp. Năm 2024, xã đã xử phạt, buộc khôi phục hiện trạng đối với một số trường hợp vi phạm đất đai (xây nhà không phép trên đất rừng phòng hộ, san lấp kênh rạch để làm mặt bằng du lịch tự phát). Đồng thời, xã phối hợp tuyên truyền để người dân hiểu rõ quy định pháp luật về đất đai, tránh bị kẻ xấu lợi dụng mua bán giấy tờ giả.

- Một nhiệm vụ trọng tâm là hỗ trợ giải phóng mặt bằng cho các dự án trọng điểm. Trong năm qua, xã đã vận động người dân thuộc diện thu hồi đất cho dự án đường lấn biển, khu đô thị mới chấp hành bàn giao mặt bằng sớm, với mức bồi thường thỏa đáng. Nhờ làm tốt công tác dân vận, các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án lấn biển giai đoạn 1 đều đồng thuận di dời, góp phần giúp dự án khởi công đúng kế hoạch. Ngoài ra, xã phối hợp giải quyết tồn đọng các trường hợp tranh chấp, lấn chiếm đất công. Kết quả, nhiều diện tích đất công ích (đất bãi bồi, đất ven sông) đã được thu hồi, không để xảy ra tình trạng sử dụng sai mục đích. Tổng thể, công tác quản lý đất đai tại xã Cần Giờ dần đi vào nền nếp, vừa tạo điều kiện cho phát triển kinh tế, vừa đảm bảo tính nghiêm minh của pháp luật đất đai.

(3) - Công tác bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu

- Là xã ven biển với hệ sinh thái rừng ngập mặn độc đáo, công tác bảo vệ môi trường và thích ứng biến đổi khí hậu có ý nghĩa sống còn đối với xã Cần Giờ. Chính quyền và người dân địa phương có ý thức cao trong giữ gìn môi trường tự nhiên, triển khai nhiều hoạt động ứng phó với nước biển dâng, thời tiết cực đoan.

+ Bảo vệ môi trường: Xã chú trọng duy trì cảnh quan môi trường xanh – sạch – đẹp, gắn với mục tiêu "Vì một Cần Giờ xanh". Công tác thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt được thực hiện tốt hơn trước. Hiện 100% các ấp trên địa bàn có tổ thu gom rác dân lập; rác thải được vận chuyển về khu xử lý tập trung của huyện, giảm thiểu tình trạng tồn đọng rác ở bãi biển và khu dân cư. Năm 2024, xã phát động nhiều đợt ra quân dọn vệ sinh bờ biển 30/4, thu gom hàng tấn rác trôi dạt để trả lại bãi biển sạch cho du khách.

Song song, việc kiểm soát nước thải và chất thải sản xuất cũng được tăng cường. Các hộ nuôi thủy sản được hướng dẫn xây hầm lắng, xử lý nước ao nuôi trước khi xả ra kênh rạch; các cơ sở chế biến hải sản phải thu gom phụ phẩm, không xả trực tiếp ra môi trường. UBND xã phối hợp với lực lượng biên phòng kiểm tra, ngăn chặn tàu thuyền xả rác thải nhựa, nhớt thải trên biển. Nhờ đó, chất lượng môi trường nước ven bờ được cải thiện, hệ sinh thái thuỷ sinh phát triển tốt. Bên cạnh đó, xã đẩy mạnh tuyên truyền nâng cao nhận thức: các trường học, đoàn thể thường xuyên tổ chức giáo dục ý thức bảo vệ rừng, bảo vệ biển cho học sinh và hội viên. Năm 2024, phong trào trồng cây xanh được người dân hưởng ứng, bổ sung hàng nghìn cây đước, mắm ở khu ven rừng và cây phòng hộ chắn gió (phi lao, bàng biển) dọc bờ biển. Nhìn chung, xã Cần Giờ duy trì tốt danh hiệu "Huyện đạt chuẩn nông thôn mới" và "xanh – sạch – đẹp", môi trường tự nhiên được bảo toàn phục vụ cho cả mục tiêu phát triển bền vững lẫn thu hút du lịch.

+ Ứng phó với biến đổi khí hậu: Trước thực tế mực nước biển dâng và thời tiết cực đoan ngày càng rõ nét, xã Cần Giờ đã triển khai nhiều biện pháp chủ động thích ứng. Khu vực bờ biển Cần Thạnh vài năm gần đây xảy ra xói lở mạnh; chính quyền đã xây dựng hoàn thành hơn 1,5 km kè chắn sóng kiên cố bảo vệ khu dân cư ven biển và trục đường Duyên Hải. Các đoạn bờ chưa có kè thì trồng rừng ngập mặn chắn sóng. Năm 2024, xã phối hợp thực hiện dự án trồng mới 10 ha rừng ngập mặn tại vùng bãi bồi, góp phần gia cố tuyến phòng hộ ven biển. Cùng với đó, hệ thống thoát nước, chống ngập trong khu dân cư Cần Thạnh được đầu tư, lắp đặt cống bơm chống triều cường tại các điểm trũng, nhờ vậy giảm ngập úng khi triều cường cao. Xã cũng tổ chức các lớp tập huấn cho nông dân về canh tác thích ứng: hướng dẫn chọn giống cây trồng vật nuôi chịu mặn, cải tạo ao nuôi tôm chống nóng, đề phòng dịch bệnh khi nhiệt độ tăng. Trong xây dựng, chính quyền lồng ghép yêu cầu cao trình nền nhà tối thiểu, kết cấu công trình bền vững trước gió bão. Đáng chú ý, năm 2024, Cần Giờ bắt đầu triển khai Đề án Cần Giờ xanh – tập trung vào các sáng kiến giảm phát thải và thân thiện môi trường trong phát triển kinh tế. Người dân được khuyến khích sử dụng năng lượng tái tạo (một số hộ đã lắp đặt pin năng lượng mặt trời). Với những nỗ lực trên, xã Cần Giờ bước đầu thích nghi tốt trước các tác động của biến đổi khí hậu, bảo vệ an toàn cho đời sống và tài sản nhân dân.

+ Công tác phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ: Xã Cần Giờ hàng năm chịu ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới (dù hiếm khi bão lớn trực tiếp đổ bộ, nhưng hoàn lưu gây gió mạnh, sóng lớn) và các hiện tượng cực đoan như lốc xoáy, sét, triều cường. Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai & Tìm kiếm cứu nạn (PCTT&TKCN) của xã được kiện toàn, xây dựng phương án ứng phó chi tiết. Trước mùa mưa bão, xã tổ chức diễn tập PCTT phối hợp nhiều lực lượng (quân sự, công an, biên phòng, y tế) để sẵn sàng xử lý tình huống. Các trạm cảnh báo và hệ thống loa truyền thanh của xã thường xuyên cập nhật bản tin thời tiết, cảnh báo áp thấp, triều cường để người dân chủ động phòng tránh. Đối với ngư dân, xã quản lý chặt chẽ danh sách tàu thuyền: khi có bão, phối hợp biên phòng kêu gọi tàu vào nơi trú ẩn an toàn (cảng cá Cần Thạnh, sông Lòng Tàu…). Các hộ dân ven biển được hướng dẫn chằng chống nhà cửa, di dời đến nơi cao ráo nếu cần. Nhờ chủ động, trong các đợt bão gần đây, xã không có thiệt hại về

người, thiệt hại tài sản giảm thiểu đáng kể. Xã cũng duy trì lực lượng dân quân, thanh niên xung kích làm nòng cốt trong cứu hộ cứu nạn. Năm 2024, lực lượng này đã kịp thời ứng cứu một số vụ tai nạn trên sông (lật ghe tàu, sự cố đuối nước) và hỗ trợ tìm kiếm cứu hộ khi có yêu cầu từ cấp trên. Sau thiên tai, UBND xã nhanh chóng thống kê thiệt hại, tổ chức thăm hỏi hộ dân bị ảnh hưởng, huy động ngân sách dự phòng và cộng đồng để hỗ trợ sửa chữa nhà cửa, ổn định đời sống. Nhìn chung, công tác PCTT&TKCN của xã Cần Giờ được thực hiện hiệu quả, đảm bảo an toàn tính mạng cho nhân dân và giảm nhẹ hậu quả thiên tai.

2.1.3.2. Mô tả về hiện trạng công trình và hoạt động giao thông vận tải đường thủy khu vực dự án

Dự án có vị trí kết nối với các tuyến luồng hàng hải và đường thủy hiện trạng chạy qua khu vực biển Cần Giờ như: Tuyến luồng hàng hải Soài; Tuyến luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu. Mô tả kỹ thuật các tuyến luồng theo thông báo hàng hải của Tổng công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam, bao gồm:

a) Mô tả hiện trạng tuyến luồng hàng hải Soài Rạp:

(1) - Quy mô và thông số kỹ thuật cơ bản tuyến luồng:

- Tuyến luồng hàng hải Soài Rạp là tuyến vận tải đường biển quan trọng, kết nối các cảng khu vực TP.HCM với Biển Đông thông qua cửa sông Soài Rạp.

+ Tuyến luồng này có tổng chiều dài khoảng 54 – 58 km (tính từ khu vực cảng Hiệp Phước đến phao "0" ngoài cửa biển). Bề rộng luồng thiết kế khoảng 120 m (đáy luồng) và 160 m (mặt luồng), với lòng sông tự nhiên rộng trung bình tới ~1.000 m.

+ Cao độ đáy luồng (độ sâu thiết kế) sau khi được nạo vét giai đoạn 2 đạt khoảng -9,5 m (hệ hải đồ). Với độ sâu này, Soài Rạp hiện có thể tiếp nhận tàu biển tải trọng lớn – lên đến khoảng 30.000 DWT đầy tải và 50.000 DWT giảm tải lưu thông an toàn. Trước đó, giai đoạn 1 của dự án (thử nghiệm) đã nạo vét luồng đạt -7,0 m, đón được tàu 25.000–30.000 DWT. Luồng Soài Rạp được cơ quan chức năng xếp loại là luồng hàng hải cấp II, với bán kính cong tối thiểu khoảng 500 m, đảm bảo cho tàu lớn vận hành an toàn.

- Công tác đầu tư nâng cấp luồng Soài Rạp đã được TP.HCM thực hiện qua nhiều giai đoạn. Giai đoạn 2 (dự án nạo vét quy mô lớn) triển khai năm 2013–2014 đã nạo vét hơn 12 triệu m³ bùn cát, với kinh phí gần 2.800 tỷ đồng. Kết quả là độ sâu -9,5 m được thiết lập trên toàn tuyến, cho phép những chuyến tàu có trọng tải chưa từng có cập cảng TP.HCM. Ngày 17/5/2014, tàu container Northern Genius tải trọng 54.000 DWT đã vào Cảng SPCT Hiệp Phước qua luồng Soài Rạp – đánh dấu mốc phát triển mới cho hoạt động cảng biển khu Nam Sài Gòn.

- Hiện nay, để duy trì chuẩn tắc kỹ thuật luồng (-9 m đến -9,5 m), luồng Soài Rạp cần được duy tu nạo vét thường xuyên do hiện tượng bồi lắng tự nhiên khá lớn (ước tính trung bình ~2 triệu m³ bùn mỗi năm cần nạo vét bổ sung). UBND TP.HCM đã đề xuất tiếp tục nạo vét hàng năm giai đoạn 2021–2025 để giữ độ sâu đáy luồng khoảng -9 m, qua đó đảm bảo khai thác ổn định cho tàu tải trọng lớn.

(2) - Lưu lượng vận tải trên tuyến

- Tuyến luồng Soài Rạp được khai thác tích cực và đóng vai trò chia sẻ lưu lượng tàu thuyền với tuyến Lòng Tàu truyền thống. Những năm gần đây, số lượng tàu biển qua lại trên luồng Soài Rạp thường tương đương với luồng Lòng Tàu, ở mức khoảng 9.000 lượt tàu mỗi năm. Nhờ độ sâu lớn hơn và hành trình ngắn hơn, Soài Rạp thu hút nhiều tàu trọng tải lớn. Sau khi hoàn thành nâng cấp, các hãng tàu đã đăng ký đưa tàu vào luồng này khai thác rất nhộn nhịp.

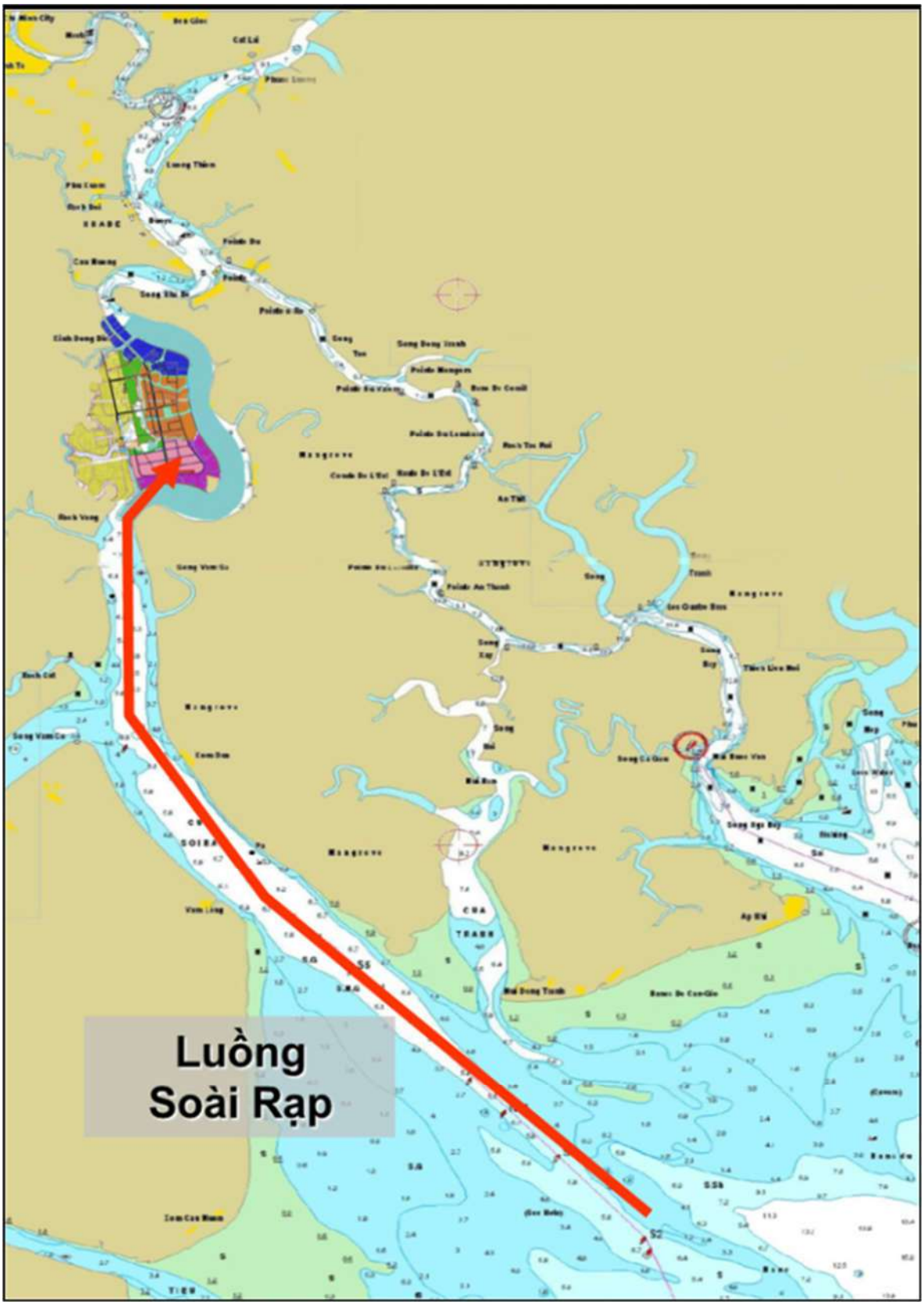
- Năm 2019, Soài Rạp cùng với Lòng Tàu đã phục vụ tổng cộng khoảng 18.000 lượt tàu vào ra các cảng TP.HCM. Tuy nhiên, do bồi lấp, đến năm 2023–2024 luồng Soài Rạp có dấu hiệu bị giảm độ sâu cục bộ (một số đoạn chỉ còn ~ -7 m), khiến lượng tàu lớn qua luồng tạm thời giảm xuống và việc khai thác gặp khó khăn hơn. Trước thực trạng đó, các doanh nghiệp cảng kiến nghị sớm bố trí kinh phí nhà nước và xã hội hóa để nạo vét duy tu kịp thời, nhằm đảm bảo độ sâu chuẩn tắc -9 m đến -12 m cho luồng Soài Rạp trong tương lai.

(3) - Thông tin khác và vai trò kinh tế vùng:

- Luồng Soài Rạp có ý nghĩa chiến lược đối với phát triển cảng biển và kinh tế vùng TP.HCM – Nam Bộ. Về mặt địa lý, sông Soài Rạp là phân lưu của hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn, chảy qua các địa bàn Nhà Bè (TP.HCM), Cần Giờ (TP.HCM), Cần Giuộc (Long An) và Gò Công (Tiền Giang) trước khi đổ ra biển Đông.

- Việc khai thông luồng Soài Rạp tạo một tuyến hàng hải *ngắn hơn khoảng 20 km và rút ngắn ~2 giờ hành trình* so với luồng Lòng Tàu truyền thống. Điều này giúp giảm chi phí vận tải (tiết kiệm nhiên liệu, thời gian, chi phí hoa tiêu) và tăng hiệu quả khai thác cho tàu thuyền. Soài Rạp hiện trở thành cửa ngõ chính cho tàu biển tải trọng lớn ra vào cụm cảng mới khu đô thị cảng Hiệp Phước (bao gồm SPCT, cảng Tân Cảng - Hiệp Phước, cảng Sài Gòn - Hiệp Phước). Theo quy hoạch hệ thống cảng Hiệp Phước phát triển thành cảng đầu mối quốc tế, phục vụ vai trò trung chuyển hàng xuất nhập khẩu cho cả vùng Đồng bằng sông Cửu Long, tiếp nhận tàu container đến 4.000 TEU (50.000 DWT).

- Luồng Soài Rạp là "chìa khóa" mở nút thắt cho hệ thống cảng biển TP.HCM hướng ra biển lớn, phù hợp với chủ trương phát triển đô thị về hướng Nam và di dời cảng ra khỏi nội đô. Nhờ luồng Soài Rạp, TP.HCM đã củng cố vị thế cảng biển quan trọng, đồng thời giảm tải cho giao thông đường bộ và thúc đẩy kinh tế biển địa phương. Bên cạnh đó, luồng Soài Rạp còn đóng vai trò dự phòng chiến lược cho luồng Lòng Tàu. Trong trường hợp luồng chính Sài Gòn – Vũng Tàu bị gián đoạn, Soài Rạp có thể tiếp nhận một phần tàu thuyền để duy trì hoạt động hàng hải. Thực tế vào cuối năm 2019, khi xảy ra sự cố chìm tàu trên sông Lòng Tàu (đoạn Cần Giờ), cơ quan chức năng đã tạm thời điều tiết tàu có mớn nước nhỏ chuyển sang hành trình theo luồng Soài Rạp (qua sông Dừa, sông Đồng Tranh) trong lúc mở luồng tạm để tàu lớn hơn lưu thông qua khu vực tai nạn. Điều này cho thấy tầm quan trọng của việc có hai tuyến luồng song song hỗ trợ nhau, góp phần đảm bảo tính liên tục và an toàn cho tuyến hàng hải huyết mạch của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.



Hình 2.1. Mô tả vị trí tuyến luồng Soài Rạp

b) Mô tả hiện trạng tuyến luồng hàng hải Sài Gòn - Vũng Tàu:

(1) - Quy mô và thông số kỹ thuật cơ bản

- Tuyến luồng hàng hải Sài Gòn – Vũng Tàu (thường gọi là luồng Lòng Tàu) là tuyến hàng hải truyền thống kết nối trực tiếp TP. Hồ Chí Minh với biển Đông qua Vịnh Gành Rái (Bà Rịa – Vũng Tàu). Tuyến luồng này bắt đầu từ khu vực vịnh Gành Rái, nối tiếp luồng Vũng Tàu – Thị Vải tại khu phao P8–P9, đi theo sông Ngã Bảy – Lòng Tàu – Nhà Bè và kết thúc tại ngã ba rạch Bến Nghé (TP.HCM), theo đó:

+ Tổng chiều dài toàn tuyến khoảng 80 – 84 km.

+ Chuẩn tắc thiết kế chính của luồng bao gồm: độ sâu đáy luồng -8,5 m (hệ hải đồ), chiều rộng luồng khoảng 150 m trên sông chính (riêng đoạn cửa vịnh rộng ~400 m), và bán kính cong tối thiểu khoảng 410 m (tại khúc quanh Mũi Đèn Đỏ, gần Nhà Bè). Trên luồng có bố trí các vũng quay tàu để hỗ trợ tàu lớn trở hướng (ví dụ: vũng quay VQ2 đường kính ~480 m gần khu vực Hiệp Phước).

+ Theo Quyết định công bố của Cục Hàng hải Việt Nam, luồng Sài Gòn – Vũng Tàu hiện được xếp là luồng hàng hải cấp II. Để duy trì các thông số kỹ thuật này, hàng năm cần nạo vét cục bộ tại các điểm bồi lắng trên luồng, như: khu vực Vịnh Gành Rái, đoạn Kervella, Mũi L'est, Propontis, đoạn phao 71–ĐT83, v.v., vốn là những đoạn dễ bị bồi cạn. Kế hoạch duy tu năm 2024–2025 đã được Bộ GTVT phê duyệt, dự kiến nạo vét khoảng 385.000 m^3 bùn đất để giữ độ sâu thiết kế -8,5 m trên tuyến luồng này.

+ Về khả năng tiếp nhận tàu thuyền, do giới hạn độ sâu ~8,5 m và đặc điểm sông uốn khúc, luồng Lòng Tàu chỉ đáp ứng an toàn cho tàu biển cỡ dưới 30.000 DWT (chở đầy tải). Những tàu có trọng tải lớn hơn (ví dụ 40.000 – 50.000 DWT) muốn vào cảng Sài Gòn qua tuyến này thường phải giảm tải hoặc chờ thủy triều cao để qua những đoạn cạn.

- Trước khi luồng Soài Rạp được nâng cấp, luồng Lòng Tàu là tuyến duy nhất cho tàu biển vào hệ thống cảng Sài Gòn, do đó từng được ví như "huyết mạch hàng hải" của miền Nam. Hiện nay, tuy vai trò độc đạo đã giảm, Lòng Tàu vẫn là tuyến chủ lực phục vụ các cảng trên sông Sài Gòn, sông Nhà Bè và sông Đồng Nai (cụ thể là cụm cảng Cát Lái, Tân Thuận, khu cảng Nhà Bè, v.v.). Việc đảm bảo thông suốt luồng Sài Gòn – Vũng Tàu có ý nghĩa quan trọng để hoạt động xuất nhập khẩu của TP.HCM và các tỉnh lân cận không bị gián đoạn.

(2) - Lưu lượng vận tải trên tuyến

- Luồng Sài Gòn – Vũng Tàu hiện vẫn duy trì mức lưu lượng tàu thuyền rất cao, song hành cùng luồng Soài Rạp trong việc đưa đón tàu biển ra vào cảng. Thống kê những năm gần đây cho thấy luồng Lòng Tàu đón khoảng 9.000 lượt tàu mỗi năm, tương đương với luồng Soài Rạp. Tổng lượng hàng hóa qua các cảng TP.HCM qua tuyến luồng này chiếm tỷ trọng lớn trong khu vực (bao gồm hàng container qua cảng Cát Lái – hiện là cảng container lớn nhất Việt Nam, cùng hàng tổng hợp, xăng dầu qua các cảng trên sông).

- Tuy hạn chế về mớn nước, tuyến Lòng Tàu vẫn phục vụ an toàn cho đại bộ phận tàu cỡ vừa và nhỏ. Năm 2020, luồng Lòng Tàu đã gặp thách thức khi một tàu container

bị chìm, tạm thời làm gián đoạn giao thông, nhưng nhanh chóng được khôi phục nhờ mở luồng tạm thay thế. Sự kiện này khiến một số hãng tàu phải điều chỉnh lịch trình, song nhìn chung sản lượng hàng hóa qua cảng Sài Gòn không bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhờ có luồng Soài Rạp chia sẻ lưu thông. Đến năm 2023, cùng với nỗ lực nạo vét cải thiện luồng Soài Rạp, cơ quan quản lý cũng triển khai duy tu luồng Sài Gòn – Vũng Tàu nhằm giữ vững độ sâu -8,5 m. Kế hoạch nạo vét luồng Lòng Tàu đã được tiến hành (dự kiến từ tháng 11/2024), sau khi bố trí được vị trí đổ chất nạo vét thích hợp.

- Mục tiêu là xóa bỏ tình trạng tàu lớn phải chờ nước lên, qua đó nâng cao năng lực cạnh tranh của cụm cảng TP.HCM. Số liệu của Cục Hàng hải VN cho thấy, lượng tàu trọng tải lớn ra vào cảng khu vực phía Nam tăng đều những năm qua, nhờ các luồng hàng hải trọng điểm được cải thiện độ sâu.

(3) - Thông tin khác và vai trò kinh tế vùng

- Xét về lịch sử và vai trò kinh tế, luồng Sài Gòn – Vũng Tàu (qua sông Lòng Tàu) chính là mạch giao thông đường thủy chủ chốt nối Sài Gòn với biển trong suốt thế kỷ 20 đến nay. Mặc dù sông Soài Rạp rộng hơn, sông Lòng Tàu có ưu thế về độ sâu tự nhiên và ít bị bồi lấp hơn, nên từ lâu đã trở thành thủy lộ chính cho tàu biển vào cảng Sài Gòn. Sự phát triển của TP.HCM thành trung tâm kinh tế lớn nhất cả nước gắn liền với vai trò cảng biển đầu mối của Sài Gòn – và chính luồng Lòng Tàu đã đảm bảo cho hàng trăm triệu tấn hàng hóa thông thương qua cảng này trong nhiều thập niên. Khu vực cảng Sài Gòn và các cảng trên sông Nhà Bè, Đồng Nai phục vụ không chỉ TP.HCM mà còn cả vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (Đồng Nai, Bình Dương, miền Tây Nam Bộ). Nhờ có tuyến luồng hàng hải dài ~80 km này, tàu biển có thể đi sâu vào nội địa, mang hàng hóa xuất nhập khẩu trực tiếp đến gần trung tâm sản xuất, tiêu dùng của vùng.

- Hiện nay, trước xu thế tàu biển ngày càng lớn và yêu cầu phát triển cảng nước sâu, luồng Lòng Tàu đang đối mặt với những hạn chế cố hữu (độ sâu chưa đủ lớn, bán kính cua hẹp ở vài đoạn). Để khắc phục, Nhà nước đã đầu tư phát triển cụm cảng nước sâu Cái Mép – Thị Vải ở cửa sông (thuộc Bà Rịa – Vũng Tàu) và nâng cấp luồng Soài Rạp để chia sẻ vai trò. Dù vậy, luồng Sài Gòn – Vũng Tàu vẫn giữ vai trò huyết mạch cấp vùng, đặc biệt phục vụ cho các tàu có hành trình ngắn nội Á, tàu feeder kết nối hàng hóa từ TP.HCM ra Cái Mép hoặc trung chuyển nội vùng.

- Kế hoạch phát triển siêu cảng trung chuyển quốc tế Cần Giờ trong tương lai (tại cửa sông khu vực Cần Giờ) cũng tính đến việc tận dụng lợi thế vị trí gần tuyến luồng hàng hải quốc tế sâu (Vũng Tàu – Thị Vải). Điều này cho thấy vùng cửa sông Cần Giờ – Vũng Tàu có vai trò chiến lược về hàng hải, và luồng Sài Gòn – Vũng Tàu (Lòng Tàu) tiếp tục là một phần quan trọng trong hệ thống logistics của vùng. Việc thi công, cải tạo bất kỳ tuyến luồng mới nào (chẳng hạn tuyến luồng tạm Cần Giờ mở khi khẩn cấp năm 2019) cũng cần được đánh giá kỹ lưỡng về tác động đối với hai tuyến luồng chính nói trên, nhằm đảm bảo an toàn hàng hải và bảo vệ môi trường trong khu vực.

Hình 2.2. Mô tả vị trí tuyến luồng Sài Gòn - Vũng Tàu

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

- Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án, báo cáo sử dụng kết quả khảo sát, đo đạc, phân tích hiện trạng môi trường năm 2017, 2018, 2020 do Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước phối hợp với Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Vệ sinh An toàn Lao động (Coshet) và kết quả khảo sát, đo đạc, phân tích hiện trạng môi trường năm 2024 do Công ty CP Xây dựng Môi trường Đại Phú phối hợp thực hiện:

+ Đợt 1: ngày 23/08/2017, điều kiện thời tiết có nắng, ít mây. Các mẫu khảo sát, đo đạt, phân tích gồm: Không khí, nước biển ven bờ.

+ Đợt 2: ngày 07/04/2018, điều kiện thời tiết có nắng, ít mây. Các mẫu khảo sát, đo đạt, phân tích gồm: Không khí, nước mặt, nước biển ven bờ, nước dưới đất, trầm tích.

+ Đợt 3: ngày 14/08/2020, điều kiện thời tiết có nắng, ít mây. Các mẫu khảo sát, đo đạt, phân tích gồm: Không khí, nước mặt, nước biển ven bờ, nước dưới đất, trầm tích.

+ Đợt 4: ngày 21/12/2024, điều kiện thời tiết có nắng nhẹ, ít mây. Các mẫu khảo sát, đo đạt, phân tích gồm: Không khí, nước mặt, nước biển ven bờ, nước dưới đất, trầm tích.

- Ngoài ra, Công ty CP đô thị du lịch Cần Giờ cũng đã lắp đặt 2 trạm quan trắc tự động liên tục để theo dõi chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu. Các kết quả đo tại thời điểm này được coi là số liệu nền, làm cơ sở cho việc đánh giá tác động môi trường, cũng như làm cơ sở cho chương trình giám sát môi trường sau này.

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

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

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 28/GCN-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 07/9/2023, có hiệu lực đến ngày 06/9/2026; VIMCERTS 026.

- Công ty Cổ phần Xây dựng & Môi trường Đại Phú là đơn vị đã được các cơ quan chức năng công nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường, các căn cứ pháp lý đủ điều kiện hành nghề quan trắc môi trường của công ty như sau:

+ Giấy chứng nhận năng lực phòng thí nghiệm đáp ứng tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 cấp theo số 69/QĐ-AOSC do Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam cấp vào ngày 24/03/2022;

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường mã số VIMCERTS 292 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp theo Quyết định số 218/QĐ-BTNMT ngày 27/1/2022, có hiệu lực đến ngày 26/1/2025.

2.2.1.1. Chất lượng môi trường không khí

a) Tháng 03/2017

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 03/2017

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		X (m)	**Y (m)**
KK1	Mẫu không khí tại phía Bắc Dự án thuộc thị trấn Cần Thạnh	633781	1150835
KK2	Mẫu không khí tại khu vực trung tâm Dự án thuộc thị trấn Cần Thạnh	632305	1149699
KK3	Mẫu không khí tại khu vực ngã tư đường Duyên Hải thị trấn Cần Thạnh	633124	1150721
KK4	Mẫu không khí ven đường trước Trung tâm y tế huyện Cần Giờ	632451	1150737

Ký hiệu	Mô tả vị trí	Tọa độ VN -2000	
		X (m)	Y (m)
KK5	Mẫu không khí tại khu vực trung tâm Dự án thuộc xã Long Hòa	628653	1146886
KK6	Mẫu không khí ven đường gần ban kinh tế thành ủy trên địa phận xã Long Hòa	625985	1147466
KK7	Mẫu không khí trên đường Thạnh Thới xã Long Hòa	628089	1148402
KK8	Mẫu không khí tại khu vực phía nam Dự án thuộc Đồng Hòa xã Long Hòa	624126	1147298

Nguồn: COSHET, 2017

Bảng 2.7. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 03/2017

Vị trí	Mức ồn (dBA)	Bụi tổng (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)
KK1	62	0,17	0,04	3,67	0,11
KK2	61	0,17	0,05	4,11	0,12
KK3	53	0,18	0,04	3,12	0,14
KK4	52	0,18	0,05	10,14	0,15
KK5	50	0,16	0,03	5,11	0,11
KK6	52	0,18	0,04	7,13	0,12
KK7	64	0,19	0,05	5,2	0,15
KK8	53	0,18	0,06	6,12	0,15
QCVN 05:2013/BTNMT		**0,300**	**0,350**	**30**	**0,200**
QCVN 26:2010/BTNMT					
Từ 6 - 21 giờ	**70**				
Từ 21 - 6 giờ	**55**				

Nguồn: COSHET, 2017

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng không khí cho thấy chất lượng môi trường xung quanh khu vực quy hoạch tại thời điểm lấy mẫu đều đạt chất lượng môi trường không khí xung quanh và diễn biến ổn định.

b) Tháng 04/2018

Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 04/2018

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		X (m)	**Y (m)**
KK1	Khu vực tại bờ biển khu du lịch 30/4	628184	1148816
KK2	Khu vực tại bờ biển khu du lịch Hòn Ngọc Phương Nam	624650	1147775
KK3	Khu vực tại nhà dân khu vực Đồng Hòa xã Long Hòa	623427	1147840
KK4	Khu vực tại khu vực nhà dân thuộc thị trấn Cần Thạnh	633461	1151692
KK5	Khu vực tại khu vực ngã tư đường Duyên Hải thị trấn Cần Thạnh	633859	1152193
KK6	Khu vực tại bờ biển khu vực nuôi thủy sản (hàu, nghêu)	625840	1147468

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2.9. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 04/2018

STT	**Chỉ tiêu**	**Đơn vị tính**	**Kết quả thử nghiệm**						**QCVN 26:2010/BTNMT QCVN 05:2013/BTNMT**
			KK1	**KK2**	**KK3**	**KK4**	**KK5**	**KK6**	
1	Mức ồn	dBA	68	53	61	63	67	62	**Từ 6 giờ - 21 giờ: 70** **21 giờ - 6 giờ: 55**
2	Nhiệt độ	^{0}C	30,1	30,2	30,7	30,3	30,4	30,6	**-**
3	Độ ẩm	%	68,7	68,5	68,4	66,7	67,3	67,9	**-**
4	Tốc độ gió	m/s	3,3	2,3	1,6	1,7	3,2	4,1	**-**
5	Bụi	mg/m^3	0,16	0,22	0,17	0,13	0,14	0,19	**0,3**
6	CO	mg/m^3	2,60	2,43	2,82	2,68	2,43	2,55	**30**
7	SO_2	mg/m^3	0,047	0,050	0,069	0,042	0,055	0,036	**0,35**
8	NO_2	mg/m^3	0,029	0,033	0,040	0,029	0,026	0,012	**0,2**

Nguồn: COSHET, 2018

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khó xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh của dự án đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

c) Tháng 12/2024

Bảng 2.10. Vị trí lấy mẫu không khí tháng 12/2024

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		X (m)	**Y (m)**
KK1	Khu vực bến cập tàu Đồng Hoà	1148378	0623947
KK2	Đường Phan Đức (gần khu nghỉ mát Kỳ Nam)	1150974	0633096
KK3	Ven biển tại khu vực bãi tắm 30/4	1150977	0633095
KK4	Ven biển tại khu vực chợ Cần Giờ	1149936	0629378

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.11. Kết quả phân tích không khí tại khu vực dự án tháng 12/2024

STT	**Chỉ tiêu**	**Đơn vị tính**	**Kết quả thử nghiệm**				**QCVN 26:2010/BTNMT QCVN 05:2013/BTNMT**
			KK1	**KK2**	**KK3**	**KK4**	
1	Tiếng ồn[(a)]	dBA	55,6	57,1	56,3	63,7	**Từ 6 giờ - 21 giờ: 70** **21 giờ - 6 giờ: 55**
2	Rung[(a)]	dB	33,8	33,6	33,9	35,9	**-**
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP)[(a)]	µg/N m^3	128	115	119	113	**300**
4	NO_2[(a)]	µg/N m^3	57	55	56	54	**200**
5	SO_2[(a)]	µg/N m^3	55	52	54	52	**350**
6	CO[(a)]	µg/N m^3	< 9.000	< 9.000	< 9.000	< 9.000	**30.000**

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

2.2.1.2. Chất lượng nước mặt

a) Tháng 04/2018

Bảng 2.12. Vị trí lấy mẫu nước mặt tháng 04/2018

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		Kinh độ (m)	**Vĩ độ (m)**
NM1	Nước mặt rạch Hà Thanh	627015	1148749
NM2	Nước mặt rạch Lở	628897	1149514

Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tháng 04/2018

STT	**Thông số**	**ĐVT**	**Kết quả phân tích**		**QCVN 08-MT:2015/ BTNMT**	
			NM1	**NM2**	**B1**	**B2**
1	pH	-	6,37	6,18	5,5 - 9	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	43	16	50	100
3	COD	mg/l	26	16	30	50
4	BOD_5 (20^0C)	mg/l	13	10	15	25
5	DO	mgO_2/l	4,72	4,79	≥4	≥2
6	Nitrit	mg/l	0,017	0,024	0,05	0,05
7	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/l	0,25	0,092	10	15
8	Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	0,009	0,009	0,3	0,5
9	Fe	mg/l	4,36	0,593	1,5	2
10	Dầu mỡ	mg/l	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	1	1
11	Tổng Coliform	MPN/100ml	6.300	5.000	7.500	10.000

Nguồn: COSHET, 2018

b) Tháng 12/2024

Bảng 2.14. Vị trí lấy mẫu nước mặt tháng 12/2024

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		Kinh độ (m)	**Vĩ độ (m)**
NM1	Nước mặt rạch Hà Thanh	1148631	0624986
NM2	Nước mặt rạch Lở	1148593	0624954

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tháng 12/2024

STT	Thông số	ĐVT	Kết quả phân tích		QCVN 08-MT:2015/ BTNMT	
			NM1	NM2	B1	B2
1	pH(a,b)	-	7,03	7,11	5,5 - 9	5,5 - 9
2	DO(a,b)	mg/L	5,16	5,78	≥4	≥2
3	TSS(a,b)	mg/L	40	38	50	100
4	COD(a,b)	mg/L	19,2	16	30	50
5	BOD_5(a,b)	mg/L	6,3	5	15	25
6	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)(a,b)	mg/L	0,44	0,41	0,9	0,9
7	NO_2^- (NO_2^- tính theo N)(a,b)	mg/L	0,018	0,016	0,05	0,05
8	Tổng N(c)	mg/L	KPH (MDL=0,2)	KPH (MDL=0,2)	10	15
9	Tổng P(a,b)	mg/L	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	0,3	0,5
10	Cl^-(a,b)	mg/L	13.557	15.599	350	-
11	Chất hoạt động bề mặt(a,b)	mg/L	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)	0,4	0,5
12	Coliform(a,b)	MPN/100mL	$1,6x10^3$	$1,4x10^3$	7500	10000
13	Tổng dầu. mỡ(a)	mg/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	1	1

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Ghi chú:

- *QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt*
- *KPH: không phát hiện*

Nhận xét: So sánh các kết quả phân tích với các Tiêu chuẩn chất lượng nước mặt cho thấy hầu các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn cho phép, ngoại trừ chỉ tiêu Fe ở khu vực NM1 (nước mặt rạch Hà Thanh) vượt quá chỉ tiêu cho phép từ 2-3 lần do tác động triều.

2.2.1.3. Chất lượng nước biển

a) Tháng 03/2017

Bảng 2.16. Vị trí lấy mẫu nước biển ven bờ tháng 03/2017

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN -2000**	
		Kinh độ (m)	**Vĩ độ (m)**
N1	Mẫu nước tại vùng biển xã Long Hòa	627248	1147285
N2	Mẫu nước tại vùng biển thị trấn Cần Thạnh	632076	1149398
N3	Mẫu nước tại kênh gần dự án thuộc thị trấn Cần Thạnh	632129	1150539
N4	Mẫu nước tại phụ lưu số 3 của kênh Đồng Đềnh xã Long Thành	625579	1147750

Nguồn: COSHET, 2017

Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tháng 03/2017

STT	**Chỉ tiêu**	**Đơn vị**	**Kết quả**				**QCVN 10-MT:2015/BTNMT**	
			N1	**N2**	**N3**	**N4**	**Nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh**	**Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước**
1	Nhiệt độ	°C	23	22	22,4	21,7	-	
2	pH	--	7,82	7,75	7,82	7,95	6,5-8,5	6,5-8,5
3	TSS	mg/l	79	82	80	97	-	
4	DO	mg/l	6,5	6	6,4	6,5	>5	>4
5	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/l	0,09	0,08	0,1	0,2	0,1	0,5
6	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P	mg/l	0,2	0,15	0,2	0,17	0,2	0,3
7	F-	mg/l	1,1	1,2	1,18	1,23	1,5	1,5
8	Cd	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,005	0,005
9	As	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02	0,04
10	Mn				KPH	KPH	0,5	0,5

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 10-MT:2015/BTNMT	
			N1	N2	N3	N4	Nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh	Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước
11	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5	0,5
12	Coliform	MPN hoặc CFU/100ml	900	1000	950	900	1000	1000

Nguồn: COSHET, 03/2017

Nhận xét: Các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn 10-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

Như vậy nhìn chung chất lượng nước khu vực quy hoạch tại thời điểm lấy mẫu ổn định và nằm trong giới hạn quy chuẩn, chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

b) Tháng 04/2018

Bảng 2.18. Vị trí lấy mẫu nước biển ven bờ tháng 04/2018

Ký hiệu	Mô tả vị trí	Tọa độ VN -2000	
		Kinh độ (m)	Vĩ độ (m)
NB1	Cửa sông Đồng Tranh	623575	1147715
NB2	Bãi tắm 30/4	628223	1148755
NB3	Bãi Cần Thạnh	623216	1152520
NB4	Khu vực nuôi thủy sản (hàu, ngao)	625117	1147685
NB5	Bãi biển khu du lịch Hòn Ngọc Phương Nam	624652	1147717

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tháng 04/2018

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả					QCVN 10-MT:2015/ BTNMT
			NB1	NB2	NB3	NB4	NB5	
1	pH	-	6,45	6,02	6,29	6,51	6,53	6,5 - 8,5

2	TSS	mg/l	89	10<LOQ *(LOQ=16, 7)*	14<LOQ *(LOQ=16, 7)*	11<LOQ *(LOQ=16, 7)*	15<LOQ *(LOQ=16, 7)*	50
3	COD	mg/l	42	6	10	8	12	-
4	DO	mgO_2/l	4,61	4,36	4,98	5,22	5,33	≥4 - (≥5)*
5	BOD_5 (20^0C)	mg/l	24	4	6	5	7	-
6	Fe	mg/l	12,06	0,518	0,753	0,312	0,211	0,5
7	Nitrit	mg/l	0,018	0,019	0,02	0,019	0,038	-
8	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/l	0,079	0,084	2,43	1,64	4,15	-
9	Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	0,009	0,008	0,008	0,019	0,007	0,3 - (0,2)*
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH *(MDL=0, 3)*	KPH *(MDL=0, 3)*	KPH *(MDL=0,3)*	KPH *(MDL=0,3)*	KPH *(MDL=0,3)*	0,5
11	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	4.000	580	630	400	1.100	1.000

Nguồn: COSHET, 2018

c) Tháng 08/2020

Bảng 2.20. Vị trí mẫu nước biển ven bờ

TT	**Vị trí**	**Kí hiệu**	**X (m)**	**Y (m)**
1	Cửa sông Đồng Tranh	NB1	623061	1147359
2	Ven biển Cần Giờ - khu vực xã Long Hòa, cách bờ biển khoảng 1.030 m.	NB2	623541	1146975
3	Bãi tắm 30/4, cách bờ biển khoảng 1.660 m.	NB3	627305	1146220
4	Bãi tắm 30/4 - Bãi Cần Thạnh, cách bờ biển khoảng 1.780 m.	NB4	631089	1148114
5	Bãi Cần Thạnh, cách bờ biển khoảng 1.650 m.	NB5	633526	1149627

TT	Vị trí	Kí hiệu	X (m)	Y (m)
6	Cửa sông Lòng Tàu	NB6	633632	1152612

(Nguồn: COSHET, 08/2020)

Bảng 2.1 Kết quả phân tích nước biển ven bờ

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						QCVN 10-MT:2015/BTNMT
			NB1	NB2	NB3	NB4	NB5	NB6	Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước
1	pH	--	8,27	8,4	8,4	8,18	8,08	8,38	6,5 - 8,5
2	TSS	mg/l	27	28	5	5	20	23	50
3	DO	mg/l	7,41	6,04	7,75	7,8	7,61	7,63	≥4
4	BOD_5	mg/l	6	8	6	9	13	12	-
5	Amoni	mg/l	0,067	0,071	KPH	0,059	0,091	0,88	0,5
6	Nitrit	mg/l	0,020	0,015	0,020	KPH	0,008	0,008	-
7	Nitrat	mg/l	0,068	0,089	0,074	0,150	0,025	0,082	-
8	Phosphat	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,3
9	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,5
10	Fe	mg/l	0,189	0,294	0,456	0,411	0,214	0,279	0,5
11	Nhiệt độ	°C	30,8	31,4	32,1	31,9	31,8	30,8	-
12	Độ muối	$^0/_{00}$	18,0	17,9	18,4	24,9	25,5	27,6	-
13	Độ đục	NTU	43,67	83,98	10,43	8,79	42,45	61,68	-
14	Sunphua	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
15	Coliform	MPN/100ml	110	90	120	94	92	110	1.000

Nguồn: COSHET, 2020

Ghi chú: QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

d) Tháng 12/2024

Bảng 2.21. Vị trí mẫu nước biển ven bờ

TT	Vị trí	Kí hiệu	X (m)	Y (m)
1	Cửa sông Đồng Tranh (khu vực Mũi Đồng Tranh)	NB1	1148395	0623962
2	Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển xã Long Hoà khoảng 1km	NB2	1146531	0624046
3	Khu vực biển Cần Giờ cách bãi tắm 30/4 khoảng 1,5 km	NB3	1146591	0627091
4	Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển thị trấn Cần Thạnh khoảng 2 km	NB4	1147954	0631489
5	Bãi Cần Thạnh	NB5	1148611	0633420

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.22. Kết quả phân tích nước biển ven bờ

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả					QCVN 10-MT:2015/BTNMT Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước
			NB1	NB2	NB3	NB4	NB5	
1	Cd[(c)]	mg/L	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)	6,5 - 8,5
2	pH[(a,b)]	-	6,72	7,22	7,62	7,55	7,71	50
3	Nhiệt độ[(a,b)]		29,7	30,5	28,9	29,7	29,4	≥4
4	DO[(a,b)]	mg/L	6,63	6,11	7,03	6,21	6,72	-
5	TSS[(a)]	mg/L	38	40	21	26	45	0,5
6	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)[(a,b)]	mg/L	0,24	0,26	0,23	0,25	0,24	-
7	F^{-}[(a,b)]	mg/L	0,572	0,805	0,712	1,021	1,033	-
8	Tổng P[(a,b)]	mg/L	0,31	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)	0,03	KPH (MDL=0,01)	0,3
9	Coliform[(a,b)]	MPN/100mL	$4x10^3$	330	$1,7x10^3$	$2x10^3$	$2x10^3$	0,5
10	Tổng dầu. mỡ[(a)]	mg/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	0,5

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả					QCVN 10-MT:2015/BTNMT Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước
			NB1	NB2	NB3	NB4	NB5	
11	As[(a)]	µg/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	-
12	Mn[(c)]	mg/L	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)	-

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

2.1.1.1 Chất lượng nước dưới đất

Bảng 2.23. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tháng 04/2018

Ký hiệu	**Mô tả vị trí**	**Tọa độ VN2000**	
		X (m)	**Y (m)**
NN1	Nước giếng khoan tại đình Đông Hòa, độ sâu 70 m	623589	1152540
NN2	Nước ngầm nhà ông Trần Văn Quí, thị trấn Cần Thạnh, độ sâu 65 m	633673	1152183

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2.24. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tháng 04/2018

TT	**Chỉ tiêu**	**Đơn vị**	**Giá trị**		**QCVN 09-MT:2015/BTNMT**
			NN1	**NN2**	
1	pH	-	6,25	6,01	**5,5 - 8,5**
2	Độ dẫn điện (EC)	µS/cm	0,054	0,093	**-**
3	Độ cứng tổng	$mgCaCO_3/L$	235	174	**500**
4	TSS	mg/L	6<LOQ (LOQ=16,7)	12<LOQ (LOQ=16,7)	**-**
5	Cl^-	mg/L	0,016<LOQ ($LOQ=17\times10^{-3}$)	0,019	**250**
6	$N\text{-}NH_4^+$	mg/L	0,24	0,085	**1**
7	$N\text{-}NO_2^-$	mg/L	0,084	0,142	**1**
8	$N\text{-}NO_3^-$	mg/L	38,24	46,28	**15**
9	Tổng Photpho	mg/L	53,8	35,1	**-**
10	SO_4^{2-}	mg/L	KPH ($MDL=25\times10^{-4}$)	KPH ($MDL=25\times10^{-4}$)	**400**
11	As	mg/L	KPH ($MDL=16\times10^{-3}$)	KPH ($MDL=16\times10^{-3}$)	**0,05**

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị		QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	
12	Cu	mg/L	0,044	0,044	**1**
13	Fe	mg/L	KPH (MDL=65×10^{-5})	KPH (MDL=65×10^{-5})	**5**
14	Pb	mg/L	243	174	**0,01**
15	Coliform	Vi khuẩn/100mL	2	2	**3**

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2.25. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất tháng 12/2024

Ký hiệu	Mô tả vị trí	Tọa độ VN2000	
		X (m)	Y (m)
NN1	Nước giếng đào của nhà dân tại xã Long Hòa.	1148305	0624960
NN2	Nước giếng khoan của nhà dân tại thị trấn Cần Thạnh.	1148905	0627889

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.26. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tháng 12/2024

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị		QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	
1	pH$^{(a,b)}$	-	7,71	7,52	**5,5 - 8,5**
2	EC$^{(a,b)}$	mS/cm	0,24	0,22	-
3	Độ cứng tổng số$^{(a,b)}$	mg/L	334	86,5	**500**
4	TSS$^{(a,b)}$	mg/L	26	<15	-
5	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)$^{(a,b)}$	mg/L	0,15	0,14	**1**
6	Tổng N$^{(a,b)}$	mg/L	<10	<10	**15**
7	Tổng P$^{(a,b)}$	mg/L	1,15	0,22	-

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị		QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	
8	$Fe^{(a)}$	mg/L	0,18	0,17	**5**
9	$Cl^{-(a,b)}$	mg/L	30,6	66,7	**250**
10	$SO_4^{2-(a,b)}$	mg/L	27,9	26,64	**400**
11	$Coliforms^{(a,b)}$	CFU/100mL	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)	**3**
12	$As^{(a)}$	µg/L	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**0,05**
13	$Cu^{(a)}$	mg/L	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**1**
14	$Pb^{(c)}$	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	**0,01**

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Ghi chú: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích với QCVN 09-MT:2015/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu trong nước ngầm đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

2.1.1.2 Hiện trạng chất lượng trầm tích

Bảng 2.27. Vị trí lấy mẫu trầm tích tháng 04/2018

Ký hiệu	Mô tả vị trí	Tọa độ VN-2000	
		X (m)	Y (m)
TT1	Bãi tắm 30/4	628446	1148451
TT2	Khu vực nuôi thủy sản (hàu, nghêu)	625890	1147400
TT3	Ven biển khu vực khu du lịch Hòn Ngọc Phương Nam	624670	1147639
TT4	Cửa sông Đồng Tranh	621779	1150363
TT5	Cửa sông Lòng Tàu	633224	1153293
TT6	Bãi Cần Thạnh	633860	1152176

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2. 2 Kết quả phân tích trầm tích tháng 04/2018

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						QCVN 43:2012/ BTNMT
			TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	pH	-	6,51	6,81	6,30	6,61	6,28	6,02	-
2	Ni	mg/kg	KPH (MDL =2,5)	5,22<LOQ (LOQ= 8,33)	KPH (MDL =2,5)	8,97	4,45<LOQ (LOQ= 8,33)	KPH (MDL= 2,5)	-
3	Chì	mg/kg	8,99	14,21	KPH (MDL =2,5)	16,33	16,74	24,01	112
4	Kẽm	mg/kg	3,32	5,23	0,35<LOQ (LOQ= 0,77)	20,02	10,02	1,42	271
5	Hg	mg/kg	KPH (MDL =0,04)	KPH (MDL= 0,04)	KPH (MDL =0,04)	KPH (MDL =0,04)	KPH (MDL= 0,04)	KPH (MDL= 0,04)	0,7
6	Cadimi	mg/kg	KPH (MDL =0,21)	KPH (MDL= 0,21)	KPH (MDL =0,21)	KPH (MDL =0,21)	KPH (MDL= 0,21)	KPH (MDL= 0,21)	4,2
7	As	mg/kg	KPH (MDL =0,08)	KPH (MDL= 0,08)	KPH (MDL =0,08)	0,51	KPH (MDL= 0,08)	KPH (MDL= 0,08)	41,6
8	Cr^{6+}	mg/kg	KPH (MDL =0,05)	0,35	KPH (MDL =0,05)	0,086	KPH (MDL= 0,05)	0,51	-
9	Ag	mg/kg	KPH (MDL =0,85)	KPH (MDL= 0,85)	KPH (MDL =0,85)	KPH (MDL =0,85)	KPH (MDL= 0,85)	KPH (MDL= 0,85)	-
10	Tổng dầu	mg/kg	42	159	24	179	233	177	-

Nguồn: COSHET, 2018

Bảng 2.28. 3 Vị trí lấy mẫu trầm tích (Đợt 3: 14/08/2020)

TT	Vị trí	Kí hiệu	X (m)	Y (m)
1	Ven biển Cần Giờ - khu vực xã Long Hòa, cách bờ biển khoảng 1.030 m.	TT1	623541	1146975
2	Bãi tắm 30/4, cách bờ biển khoảng 1.660 m.	TT2	627305	1146220
3	Bãi tắm 30/4 - Bãi Cần Thạnh, cách bờ biển khoảng 1.780 m.	TT3	631089	1148114
4	Bãi Cần Thạnh, cách bờ biển khoảng 1.650 m.	TT4	633632	1152612

(Nguồn: COSHET, 08/2020)

Bảng 2. 4 Kết quả phân tích trầm tích (Đợt 3: 14/08/2020)

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43:2012/ BTNMT
			TT1	TT2	TT3	TT4	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	pH	-	6,02	5,95	6,34	5,86	-
2	As	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	41,6
3	Pb	mg/kg	5,62	7,21	4,25	6,35	112
4	Cd	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	4,2
5	Zn	mg/kg	9,25	13,25	7,15	6,35	271
6	Cr (VI)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	-
7	Hg	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	0,7
8	Ag	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	-
9	Ni	mg/kg	KPH	KPH	KPH	KPH	-
10	Tổng dầu	mg/kg	15,3	25,6	20,5	28,6	-
11	Carbon hữu cơ	mg/kg	22,5	25,8	28,1	25,7	-

(Nguồn: COSHET, 08/2020)

Bảng 2.29. Vị trí lấy mẫu trầm tích tháng 12/2024

Mã số mẫu/ *Sample code*	**Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/** *Sampling locations*	**Tọa độ/** *Coordinate*

24.10213.TT.01	TT1: Cửa sông Đồng Tranh (khu vực Mũi Đồng Tranh)	X=1148400, Y=0623958
24.10213.TT.02	TT2: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển xã Long Hoà khoảng 1km	X=1146531, Y=0624046
24.10213.TT.03	TT3: Khu vực biển Cần Giờ cách bãi tắm 30/4 khoảng 1,5 km	X=1147951, Y=0627091
24.10213.TT.04	TT4: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển thị trấn Cần Thạnh khoảng 2 km	X=1147954, Y=0631481
24.10213.TT.05	TT5: Bãi Cần Thạnh	X=1148611, Y=0633420
24.10213.TT.06	TT6: Cửa sông Lòng Tàu	X=1148023, Y=0633994

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.30. Kết quả phân tích trầm tích tháng 12/2024

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả						QCVN 43:2012/ BTNMT
			TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	Hg.(c)	mg/kg	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	0,7
2	Ni(b)	mg/kg	10,9	11,2	10,6	7,2	7,1	7,1	-
3	Zn(a,b)	mg/kg	37,2	38,5	36,4	22	23,8	24,3	271
4	Cr(a,b)	mg/kg	8	8,2	8,1	5,3	5,5	5,5	160
5	Cd(a,b)	mg/kg	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	4,2
6	Pb(a,b)	mg/kg	5,5	5,7	7,6	7,3	7,7	5,6	-
7	Asen.(c)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	41,6
8	pH(c)	mg/kg	7,37	7,1	6,89	6,54	7,7	6,98	-
9	Tổng dầu.(d)	mg/kg	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	-

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Ghi chú:

+ QCVN 43:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
+ KPH: Không phát hiện.

Nhận xét: Kết quả phân tích trầm tích tại khu vực dự án đều đạt QCVN 43:2012/BTNMT.

2.2.1.4. Chất lượng đất

Bảng 2.31. Vị trí lấy mẫu đất tháng 12/2024

Ký hiệu	Mô tả vị trí	Tọa độ VN2000	
		X (m)	Y (m)
Đ1	Đất trồng cây khu vực Đồng Hoà, xã Long Hoà	1149936	0629378
Đ2	Đất vườn nhà dân thị trấn Cần Thạnh.	1148905	0627889

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

Bảng 2.32. Kết quả phân tích chất lượng đất tháng 12/2024

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị		QCVN 03:2023 /BTNMT Loại I
			NN1	NN2	
1	Cu[a,b]	mg/kg	2,5	2,9	**150**
2	Zn[a,b]	mg/kg	49,4	50,3	**300**
3	Cr[a,b]	mg/kg	5,1	5,2	**150**
4	Cd[a,b]	mg/kg	KPH (MDL=0,27)	KPH (MDL=0,27)	**4**
5	Pb[a,b]	mg/kg	5,2	9,1	**200**
6	As[c]	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**25**

(Nguồn: Công ty CP Xây dựng và Môi trường Đại Phú)

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

Nhận xét: Qua bảng phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu về kim loại nặng trong môi trường đất nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (Loại I). Như vậy, chất lượng đất khu vực dự án không có dấu hiệu ô nhiễm, nồng độ các thông số As, Cd có giá trị rất nhỏ, dưới ngưỡng phát hiện.

2.2.1.5. Chất lượng nước mặt tại 02 trạm quan trắc nước mặt đã lắp đặt

Chất lượng nước mặt tại sông Lòng Tàu và sông Đồng Tranh theo số liệu quan trắc hằng ngày như sau:

TRAM QT SONG DONG TRANH

TRAM QT SONG LONG TAU

Mode Alarm	GSM Report	Ethernet Report	HMI và Modbus	
Alarm off	5 GSM:None. Net: Lan	Error USB/RS485:'ModbusRTU' object has no attribute 'instrum	HTTP2 Request ok 22.15=CaL.ReV[1] [1]=Rea.Val[1]	Biểu đồ

#	Max/ Min/ Average/ Std	Name	Value	Unit	Status
1	8.0/ 7.6/ 0.1/ 7.8	pH	7.68		Connected
2	26.4/ 16.6/ 0.9/ 24.7	Do man	24.51	ppt	Connected
3	32.6/ 32.6/ 0.0/ 32.6	COD	32.6	mg/l	Connected
4	242101.9/ 8420.6/ 113609.3/ 151156.9	Luu Luong	8420.59	m3/s	Connected

TRAM QT SONG DONG TRANH

TRAM QT SONG DONG TRANH

TRAM QT SONG LONG TAU

Mode Alarm	GSM Report	Ethernet Report	HMI và Modbus	
Alarm on	4.6 GSM:None. Net: Lan	Sent Mail Attachment:23:01 26/12/22	HTTP Request ok Not RS485	Biểu đồ

#	Max/ Min/ Average/ Std	Name	Value	Unit	Status
1	27.5/ 0.0/ 9.7/ 13.2	PH	7.76		Connected
2	27.0/ 0.0/ 9.2/ 16.5	Do man	27.19	ppt	Connected
3	326.2/ 0.0/ 88.5/ 96.9	COD	188.2	mg/l	Connected
4	20444.6/ 0.0/ 5636.2/ 3856.7	Flow	7489.1	m3/s	Connected

TRAM QT SONG LONG TAU

PH (min:0.0 max:27.5 avg:13.2)
COD (min:0.0 max:326.2 avg:96.9)
Do man (min:0.0 max:27.0 avg:16.5)
Flow (min:0.0 max:20444.6 avg:3856.7)

Hình 2. 14 Kết quả hiển thị chất lượng nước mặt tại 02 trạm quan trắc trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực dự án, Công ty TNHH Môi trường Thuận Phước đã phối hợp cùng Viện Tài nguyên Môi trường tiến hành các đợt khảo sát điều tra hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực dự án vào tháng 4/2018, tháng 9/2020 và tháng 12/2024, kết quả như sau:

(Nguồn: Báo cáo tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ và tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ (tháng 1/2025)).

2.2.2.1. Tài nguyên sinh học tại khu vực dự án

a) Đa dạng sinh học thực vật

❖ **Các loài thực vật ngập triều, ven bãi bồi, bãi cát:**

- Kết quả khảo sát tại khu vực dự án xuất hiện 25 loài thực vật ngập mặn, 44 loài bán ngập và 148 loài nhập cư. Kết quả cũng cho thấy khu vực dự án nhất là phần đất nông nghiệp và vườn tạp ven biển có nhiều loài thực vật nhập cư (loài thực vật vùng ngọt trên đất cao) hiện diện đầy đủ. Trong khi đó nhiều loài ngập và bán ngập không hiện diện hết. Kết quả là phù hợp với thực tế là vùng nghiên cứu là vùng ven biển nên các cây ngập và bán ngập phải chịu được độ mặn cao.

Ảnh khảo sát năm 2020

Ảnh khảo sát năm 2024

Hình 2. 15 Thảm thực vật nhập cư (cây trên cạn và không chịu mặn) ven biển

Ảnh khảo sát năm 2024

Ảnh khảo sát năm 2024

Hình 2. 16 Thảm thực vật ngập mặn ven biển

Ảnh khảo sát năm 2020

Ảnh khảo sát năm 2024

Hình 2. 17 Thảm thực vật bán ngập chịu mặn

❖ **Các loài thực vật ít chịu ngập triều:**

- Tổng cộng có: 84 họ với 217 loài tất cả, bao gồm 25 loài đặc trưng vùng triều ven biển, 44 loài vùng triều cửa sông, 148 loài vùng ngọt trên cạn. Danh sách loài được khảo sát và chỉnh lý theo khu vực thực tế. Nhìn chung, thành phần loài thực vật khảo sát năm 2020, không suy giảm so với khảo sát năm 2018. Tuy nhiên, một số cây mắm ven biển bị chặt phá ở khu vực tọa độ 10°22'53.35"N 106°54'33.33"E.

- Lưu ý: Số liệu bên trên là số liệu khảo sát giới hạn trong khu vực nghiên cứu. Theo các nghiên cứu về thành phần loài tại khu vực huyện Cần Giờ là 241 loài. Tuy nhiên, con số thực tế theo thống kê được danh lục loài tại Cần Giờ có thể đã hơn 300 loài thực vật.

- Nhận xét: Sự đa dạng thành phần loài thực vật của vùng ven biển nói chung và Cần Giờ nói riêng thường ít đa dạng, nhất là các vùng đất mới được hình thành do phù sa bồi đắp. Tuy nhiên, so với các vùng rừng ngập mặn ven biển có điều kiện tương tự như Thạnh Phú -Bến Tre (199 loài) thì so lượng loài thực vật của Cần Giờ có nhiều hơn nhưng không đáng kể.

b) Đa dạng sinh học động vật

(1) - Đa dạng nguồn lợi thủy sản

- Theo niên giám thống kê của TP HCM, sản lượng thủy sản năm 2023 đạt 60.464 tấn, tăng 5,8% so với năm 2022. Trong đó, sản lượng thủy sản khai thác đạt 13.172 tấn, chiếm 21,8% tổng số, giảm 5,5%; sản lượng nuôi trồng đạt 47.292 tấn, chiếm 78,2%, tăng 9,5%. Sản lượng cá 15.455 tấn, giảm 3,3%; tôm 13.905 tấn, tăng 1,8% và thủy sản khác 31.104 tấn, tăng 13,2%. Số lượng tàu thuyền khai thác đánh bắt năm 2020 là 551 tàu, năm 2023 là 551 tàu thuyền. Trong đó, số tàu đánh bắt gần bờ năm 2020 là 514, đến năm 2023 còn 512 là có giảm 2 tàu. Như vậy, hầu như không có sự thay đổi về số lượng tàu thuyền khai thác thuỷ sản tại khu vực.

(i) - Đa dạng khu hệ cá:

- Kết quả khảo sát và điều tra các ngư dân đánh bắt ven biển cho thấy số loài thường thấy tại vùng trển kai dự án thường thấy khoảng 108 loài. Theo điều tra tháng 12 năm 2024, tháng 8 năm 2020 và tháng đầu tháng 9 năm 2018. Sản lượng đánh bắt năm 2024 có giảm hơn 2020 có suy giảm hơn 2018, số lượng ghe thả gập xếp tại khu

vực giảm (năm 2018 phát hiện 6 ghe, năm 2020 còn 4 ghe, năm 2024 là 4 ghe). Sản lượng tôm, cua, ghẹ ở năm 2024 giảm khoảng 25% so với năm 2024 và giảm 10-20% so với năm 2018. Sản lượng cá đù năm 2020 giảm 20% so với năm 2020, năm 2020 thì giảm 5-10% so với năm 2018. Sản lượng Ốc mỡ tại khu vực năm 2024 hầu như rất ít. Trong quá khứ, năm 2020 giảm 80% so với năm 2018. Sản lượng ốc len về cảng Đồng Hòa giảm so 20% so với cùng kỳ năm 2018.

Kết quả từ thống kê, khảo sát cho thấy khu vực thường có 108 loài, so với 271 loài khu vực huyện Cần Giờ được nhiều tác giả nghiên cứu thống nhất. Theo kết quả này cho thấy thành phần các loài nước lợ ít xuất hiện tại khu vực, mà chủ yếu chỉ là các loài sống trong môi trường mặn. Trong danh sách cũng cho thấy có 8 loài quý hiếm cần được bảo vệ. Loài thường xuyên có sản lượng lớn là cá Đù và cá lưỡi trâu (2024, 2020, 2018), thời điểm khảo sát năm 12/2024 thì hầu như sản lượng các loài điều giảm, kích thước cá tôm trung bình cũng giảm so với năm 2020. Có thể, do thời giam khảo sát vì sản lượng cũng như chất lượng đánh bắt cũng tuỳ theo từng thời điểm trong năm. Số liệu khảo sát ở thời điểm tháng 09/2020 sản lượng cá lưỡi trâu về cảng Đồng Hòa giảm 80% so với năm 2018. Khảo sát ven bờ với phương tiện lưới giăng và rập xếp không thu được loài cá lưỡi trâu. (thông tin thêm là theo quan sát ở ngày 28-29/12/2024 đã không còn thấy các phương tiện đánh bắt ven bờ dùng rập xếp, cũng có thể theo con nước đánh bắt, nhưng cũng là một tín hiệu đáng mừng).

Kết quả cho thấy:

+ Số loài di cư: 32 loài

+ Số loài đang bị giảm sút mạnh, cần được bảo vệ: không ghi nhận được loài nào

+ Số loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007): 7 loài

+ Số loài quý hiếm: 2 loài

+ Số loài có giá trị kinh tế: 26 loài

+ Số loài làm cảnh: 6 loài

+ 8 loài quý hiếm bao gồm:

++ Cá Cháo biển *Elops saurus Linnaeus*, 1766) được xếp vào danh mục các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm thuộc Nhóm II. Cụ thể, theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP ngày 08 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ, loài này có kích thước tối thiểu cho phép khai thác là 20 cm.

++ Cá Cháo lớn (*Megalops cyprinoides*) được xếp vào danh mục các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm thuộc Nhóm II. Cụ thể, theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP, loài này có thời gian cấm khai thác từ ngày 1/3 đến 1/6 hàng năm và kích thước tối thiểu cho phép khai thác là 20 cm.

++ Cá mòi đường (*Albula vulpes*) được xếp vào danh mục các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm. Cụ thể, theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP, loài này thuộc Nhóm I, bao gồm các loài có nguy cơ tuyệt chủng rất lớn, nghiêm cấm khai thác vì mục đích thương mại.

++ Cá mòi không răng (*Anodontostoma chacunda*) theo Sách đỏ Việt Nam, loài này được xếp vào bậc "Sẽ nguy cấp" (VU - Vulnerable).

++ Cá Măng sữa *Chanos chanos* (Forsskål, 1775). Theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP, loài cá này có thời gian cấm khai thác từ ngày 1/3 đến 31/5 hàng năm. Điều này nhằm bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản trong giai đoạn sinh sản của loài.

++ Cá Hường vện *Datnioides polota* (Hamilton, 1822), theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP, loài này thuộc Nhóm II, được phép khai thác có điều kiện.

++ Cá Mang rổ *Toxotes chatareus* (Hamilton, 1822), loài này không không nằm trong nghị định số 26/2019/NĐ-CP, nhưng được ghi trong sách đỏ Việt Nam 2007.

++ Cá chìa vôi Proteracanthus sarissophorus (Cantor, 1849) là loài quý hiếm theo Nghị định số 26/2019/NĐ-CP.

Nhìn chung: 8 loài quý hiếm không phải là loại đặc hữu tại khu vực huyện Cần Giờ. Hơn nữa, vùng san lấp lấn biển là bãi triều với xuống với các cồn cát, không phải vùng định cư của các loài này. Việc sán lấp sẽ có ảnh hưởng đến khu vực kiếm ăn nhưng không trực tiếp ảnh hưởng đến nơi cư trú của chúng. Mặt khác, 8 loài này có khu vực phân bố rộng bao gồm cả khu vực Thái Bình Dương, diện tích san lấp là rất nhỏ so với khu vực phân bố của chúng, nên dự án không ảnh hưởng đáng kể đến vấn đề sinh tồn chung của các loài này.

(2) - Đa dạng khu hệ giáp xác

Tổng cộng có 14 loài giáp xác có giá trị kinh tế trong khu vực dự án.

(3) - Đa dạng nhuyễn thể

- Có khoảng 21 loài thường thấy tại khu vực dự án, đây là các loài có giá trị kinh tế cao, được người dân ven biển đánh bắt nhiều và cũng là nguồn lợi kinh tế đáng kể cho các hộ gia đình nuôi trồng thủy sản ven biển. Ốc mỡ năm 2024 sản lượng còn rất ít, trong khi năm 2020 thì loài này thường xuyên và sản lượng gần như ổn định quanh năm. Ngao hay Nghêu là loài được nuôi tại các bãi từ khu 30/4 qua đến cảng Đồng Hòa là loại cho giá trị thu nhập cao nhất tại địa phương. Tuy nhiên, các năm gần đây dịch bệnh hay xuất hiện, khiến cho nguồn thu nhập cũng tương đối bấp bênh. Ngay cả Hàu nuôi vùng cửa sông ở thời điểm tháng 12 năm 2024 cũng thiệt hại rất nặng, hầu như mỗi ngày đều có ghe chở hàng tấn vỏ hàu chết vào bờ để người dân sử dụng cho mục đích khác. Vì khu vực nằm kẹp giữ hai con sông lớn dẫn nguồn thải từ các khu công nghiệp và dân cư trên thượng nguồn, nên chất lượng nước hay nguồn các chất dinh dưỡng tương đối cao, vì vậy rất dễ dẫn đến biến động về chất lượng nước, khiến dịch bệnh dễ bùng phát. Trong tương lai, dự án lấn biển sẽ làm giảm môi trường sống đáng kể của các loài như nghiêu vì diện tích bãi bồi bị giảm.

(4) - Đa dạng khu hệ chim

Mặc dù khu lấn biển không ảnh hưởng quá nhiều đến khu hệ Chim, nhưng vì bãi biển là nơi kiếm ăm của nhiều loài Chim nước nên chúng tôi cũng khảo sát đánh giá. Số liệu được theo dõi từ năm 2024, dù không được nghiêm ngặt và toàn vẹn, nhưng cũng cho thấy được bức tranh chung về khu hệ chim khu vực lấn biển này. Do khu vực lấn biển phía ven bờ là dân cư và đất du lịch, dịch vụ, nông nghiệp nên khu vực chỉ là bãi kiếm ăn của các loài chim mà không phải là khu vực làm tổ đẻ trứng. Chim tại khu vực lấn biển chủ yếu đến các khu vực xung quanh như vùng thuộc ranh giới Khu dự trữ sinh quyển thế

giới rừng ngập mặn Cần Giờ và đất vườn tạp của dân cư. Khu hệ chim trong khu vực dự trữ sinh quyển Cần Giờ có khoảng 133 loài thuộc 45 họ, 17 bộ. Trong đó có 51 loài chim nước và 79 loài không phải chim nước sống trong nhiều sinh cảnh khác (Lê Đức Tuấn, 2014, Phan Nguyên Hồng và cộng sự 1996, Hoàng Đức Đạt 1997). Hiện nay, số liệu tổng điều tra và cập nhật số loài chưa thấy được công bố, tuy nhiên theo suy đoán số liệu biến động không lớn, vì hiện tại khu vực Khu dự trữ sinh quyển được bảo vệ nghiêm ngặt, nên khu vực làm tổ và kiếm ăn của các loài không có gì biến động. Các loài chim phổ biến tại Cần Giờ chủ yếu là các loài chim nước sử dụng nguồn thức ăn là các loài thuỷ sản nhỏ trong rừng ngập mặn. Trong đó có 4 loài được ghi vào danh mục các loài quý hiếm theo nghị định 32/2006/NĐ-CP. Thời gian khảo sát để đánh giá ngắn về hiện trạng cho dự án, nhóm khảo sát đã bắt gặp được khoảng trên 30 loài kiếm ăn khu vực vườn tạp ven biển và bãi biển trong khu vực dự án.

Hình ảnh một số loài chim ven biển khu vực dự án (khảo sát đợt tháng 12/2024; 09/2020; 4/2018)

Hình 2. 18 Sả khoang cổ - Todiramphus chloris- (2024, 2020, 2018)

Hình 2. 19 Cốc đen - Microcarbo niger (2024; 2018)- không phát hiện tại thời điểm kS tháng 24-28/9/2020.

Hình 2. 20 Nhàn chân đen - Gelochelidon nilotica không phát hiện tại thời điểm kS tháng24-28/9/2020; 2024.

Hình 2. 21 Nhàn caxipa - Sterna caspia (2018) - không phát hiện tại thời điểm kS tháng24-28/ 9 2020; 12/2024.

Hình 2. 22 Cò trắng lớn - Ardea alba Linnaeus, 1758 và cò trắng nhỏ- Egretta garzetta (2018, 2024)- không phát hiện tại thời điểm kS tháng24-28/ 9 2020.

Hình 2. 23 Choắt mỏ cong lớn - Numenius arquata (2018;2020), không phát hiện 12/2024.

Hình 2. 24 Choắt nhỏ Actitis hypoleucos - (ảnh 2024)

Hình 2. 25 Choắt chân màng bé - Xenus cinereus - (ảnh 2024)

Hình 2. 26 Choắt nhỏ và Cò trắng lớn. Actitis hypoleucos - Ardea alba Linnaeus (ảnh 2024)

Tổng số 36 loài được thấy tại khu vực ven biển qua 3 đợt khảo sát (2024, 2020, 2018), trong 36 loài được xác định có mặt tại khu vực ven biển này có 2 loài mới phát hiện trong đợt khảo sát 12/2024 là loài Choắt chân màng bé và Choắt nhỏ. Đa phần là các loài chim có khu vực kiếm ăn trên bãi triều và các loài chim kiếm ăn trong khu rừng dương và vườn tạp, vườn cây ăn trái ven biển. Cu vằn là loài mới xuất hiện tại khu vực, các tài liệu cũ chưa được đề cập. Đa số các loài Chim tại khu vực khá nhát người chỉ riêng loài nhàn chân đen là tương đối dạn hơn và thường bay theo các tàu đánh cá (số liệu 2018, 2024), thời điểm khảo sát năm 2020, 2024, chim săn mồi lớn như nhàn bay theo sau cá tàu cá giảm nhiều. Nhưng tựu chung, cho thấy mật độ chim tại khu vực bãi triều có sự sụt giảm so với trước, lý do của hiện tượng này là lượng du khách gần đầy đến bãi triều nhiều hơn, các hoạt động giải trí về đêm tại khu vực cũng xuất hiện. Tuy nhiên, cần phải được theo dõi thêm để tìm ra nguyên nhân có sự suy giảm các loài chim tại khu vực bãi triều khu vực.

c) Đa dạng khu hệ bò sát- lưỡng cư

- **Khu hệ lưỡng cư**

Kết quả khảo sát năm 12/2024 khu vực nghiên cứu chỉ có khoảng 6 loài là thường thấy tại khu vực. Số loài này chiếm ½ danh sách các loài theo tác giả Lê Đức Tuấn (2014), thành phần loài lưỡng cư tại khu vực huyện Cần Giờ khá ít thành phần loài, tổng số loài chỉ 13 loài. Độ thường gặp chủ yếu là nhái, ếch đồng, các loài khác mức độ thấp hơn. Tuy nhiên, thời điểm khảo sát tháng 12/2024; 08/2020; 4/2018, do là mua khô nên chỉ phát hiện cóc nhà, hơn nữa khu vực dự án ven biển, nên thành phần lưỡng cư cũng ít hơn.

- **Khu hệ bò sát**

Thành phần loài bò sát tại khu vực huyện Cần Giờ theo các tác giả nghiên cứu trước là Hoàng Đức Đạt và Nguyễn Ngọc Sang gồm có 37 loài thuộc 2 bộ 14 họ. Trong đó có 11 loài thuộc dạng quý hiếm nguy cấp cần được bảo vệ.

Số loài bò sát trong khu vực có số lượng khiêm tốn, chỉ có 38 loài, các loài được người dân cho biết còn thấy xuất hiện trong 5 năm gần đây chỉ có 18 loài; trong đó Cá sấu gần như đã tuyệt chủng trong môi trường tự nhiên. Thỉnh thoảng mới có xuất hiện ngoài môi trường hoang dã, do chuồng trại nuôi bị hỏng, nhưng ngay khi phát hiện thì người dân đã vây bắt. Các loài như *rùa, vích, đồi mồi* theo phỏng vấn người dân địa phương thì các loài này đã lâu không xuất hiện hay không bắt được cá thể nào. Các loài rắn thuộc nhóm độc được người dân cho biết, hơn 14 năm trước có số lượng còn nhiều, chủ yếu là khu vực ven các hàng dương chắn gió và khu vực kè đá ven biển. Tuy nhiên, các năm gần đây thì các loài rắn rất ít được phát hiện.

So với với các cuộc điều tra khảo sát của các dự án trước đây thì số lượng loài có tăng thêm loài *rùa tai đỏ, và rắn lục đuôi đỏ*; đây là hai loài ngoại lai, được đánh giá là loài xâm hại vì có nguy cơ làm mất cân bằng sinh thái địa tại các địa phương.

Như vậy, có thể thấy số lượng cá thể của các loài bò sát tại khu vực đã suy giảm, thậm chí có thể đã tuyệt chủng tại địa phương. Tuy nhiên, thời gian khảo sát cho dự án là có hạn và thật khó để kết luận loài nào còn loài nào mất trong điều kiện của nghiên cứu này.

Cũng lưu ý rằn khu vực khảo sát của dự án là phần tiếp giáp bờ biển nơi có mật độ cư dân rất cao, gần đây có hoạt động xây dựng, du lịch khá nhộn nhịp nên sẽ ảnh hưởng rất lớn đến đời sống động vật hoang dã dạng bò sát ở khu vực nàyy.

Hình ảnh một số loài lưỡng cư - bò sát tại khu vực

Hình 2. 27 Cóc nhà- Duttaphrynus melanostictus (Schneider (2018, 2020, 2024)

(2018)

Hình 2. 28 Ngóe- Fejervarya limnocharis (Gravenhorst, 1829)

(2018, 2020)

Hình 2. 29 Thằn lằn bóng đuôi dài -Eutropis longicaudata (Hallowell,1856)

(2018)

(2024)

Hình 2. 30 Nhông xám Calotes versicolor

(2018; 2020; 2024)

Hình 2. 31 Thằn lằn bóng hoa Eutropis multifasciata (Kuhl,1820)

(2018)

Hình 2. 32 Lipinia vittigera (Boulenger,1894)

2.2.2.2. Hiện trạng phiêu sinh động thực vật

a) Phiêu sinh động vật

❖ ***Cấu trúc thành phần loài phiêu sinh động vật***

- Kết quả phân tích mẫu động vật nổi tại khảo sát thuộc các thủy vực khảo sát đã xác định được 22 loài phân vào 3 nhóm 4 ngành: nhóm Rhizopoda (nguyên sinh động vật) gồm 2 ngành Amoebazoa và Ciliophora, Arthropoda, và các dạng ấu trùng Larva. Thành phần loài của các nhóm phân bố dao động từ 1 12 loài/nhóm chiếm từ 4,55 - 54,55%. Trong đó, nhóm Arthropoda ghi nhận được tổng số loài phong phú nhất (12 loài, chiếm 54,55%), kế đến là nhóm Larva ghi nhận được 5 loài, chiếm 22,73%. Các nhóm còn lại ghi nhận được số loài thấp hơn chỉ 1-4 loài/nhóm, chiếm 4,55 - 18,18% so với kết quả phân tích phiêu sinh động vật năm 2020, thành phần loài phiêu sinh động vật năm 2024 kém đa dạng hơn (năm 2020 đã xác định được tổng số 30 loài thuộc 4 nhóm 4 ngành: nhóm Rhizopoda (nguyên sinh động vật) gồm 2 ngành Amoebazoa và Ciliophora, Rotifera (Luân trùng), Arthropoda, và các dạng ấu trùng Larva).

- Khu hệ động vật nổi tại khu vực khảo sát khá đa dạng, thành phần loài ghi nhận được thể hiện sự chiếm ưu thế của các loài có nguồn gốc nước mặn, trong thành phần loài của nhóm Arthropoda chiếm ưu thế với số lượng gần bằng 1/2 tổng số lượng loài. Sự xuất hện các loài *Oithona* và *Paracalanus* cho thấy dấu hiệu ô nhiễm ở tại thủy vực đang khảo sát. So với kết quả phân tích phiêu sinh động vật năm 2020, thành phần loài phiêu sinh

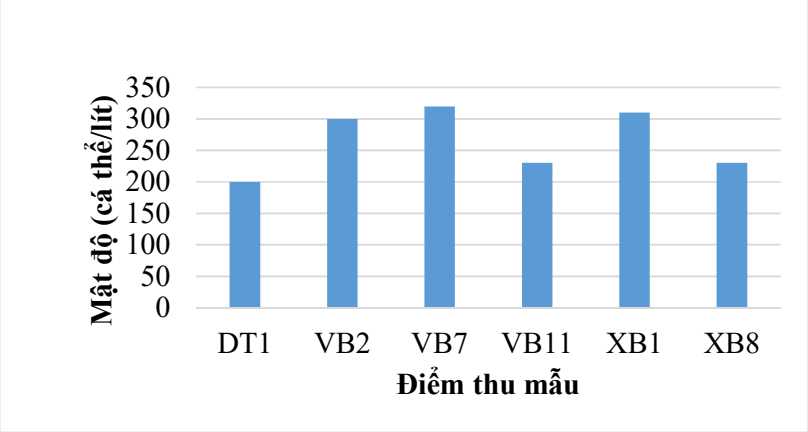
động vật năm 2024 kém đa dạng hơn về nguồn gốc. Nếu như vào đợt khảo sát năm 2024 thành phần loài phiêu sinh động vật tại các khu vực khảo sát ghi nhận sự chiếm ưu thế của các loài nước mặn thì vào đợt khảo sát năm 2020 thành phần loài ghi nhận được có sự trộn lẫn các loài nước ngọt nội địa với các loài có nguồn gốc nước mặn.

- Số lượng loài động vật nổi đạt được tại các điểm khảo sát dao động từ 10 16 loài/điểm, đạt cao nhất tại điểm VB2, thấp nhất tại điểm XB1. Các điểm còn lại số lượng loài dao động từ 11 14 loài/điểm.

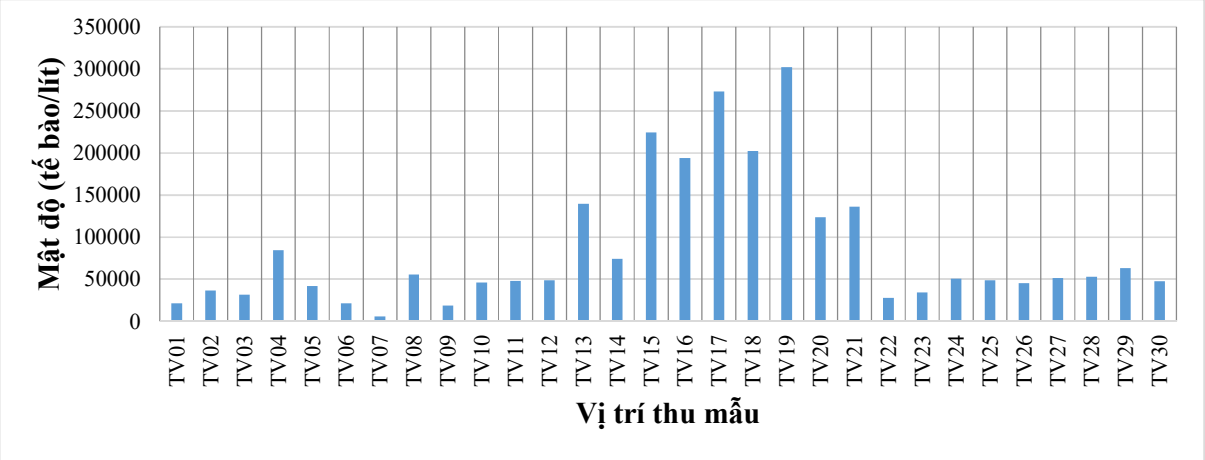
❖ ***Cấu trúc số lượng và loài ưu thế động vật nổi***

- Mật độ cá thể động vật nổi ghi nhận được tại các điểm khảo sát dao động từ 200 - 320 cá thể/L, trong đó đạt cao nhất tại một số điểm khảo sát VB7, thấp nhất tại điểm DT1 . Các điểm khảo sát còn lại dao động từ 230 - 310 cá thể/L (Hình 26). So với kết quả phân tích phiêu sinh động vật năm 2020 thì mật độ phiêu sinh động vật trong kết quả phân tích năm 2024 có sự khác biệt (mật độ phiêu sinh động vật năm 2020 dao động từ 95-545 cá thể/lít).

- Tại các vị trí khảo sát có loài ưu thế phát triển mạnh về mật độ cá thể trong đợt quan trắc này đều rơi vào Nauplius copepoda. Tỷ lệ ưu thế của chúng dao động từ 32 - 67% trên tổng số lượng loài.



Hình 2. 33: Mật độ cá thể động vật nổi ở khu vực khảo sát (2024)



Hình 2. 34: Mật độ cá thể động vật nổi ở khu vực khảo sát (2020)

(Chú thích: DT1=TV06; VB2 =TV12; VB7=TV16; BV11=TV21; XB1=TV22; XB8=TV18)

b) Các chỉ số

(1) - Chỉ số đa dạng

(i) - Chỉ số Shannon Wiener (H')

Chỉ số H' của động vật nổi đạt được tại các điểm khảo sát dao động từ 1,77 - 2,13. Trong đó, giá trị H' đạt cao nhất tại điểm VB2, thấp nhất tại điểm XB8, các điểm còn lại dao động từ 1,78 - 1,92 (Bảng 18). So với kết quả phân tích năm 2020 thì năm 2024 có chỉ số H' có sự khác biệt và có sự biến động về chỉ số H' (năm 2020 chỉ số H' dao động từ 1,37-2,40)

Dựa vào vào thang điểm phân loại chất lượng nước do Henna & Rya Sunoko, 1995 cho thấy môi trường nước tại các điểm khảo sát có mức độ ô nhiễm dao động từ ô nhiễm vừa đến ô nhiễm nhẹ. Trong đó:

Vùng có môi trường nước mặt ô nhiễm nhẹ (H' > 2): VB2.

Các điểm còn lại có môi trường nước tầng mặt ô nhiễm vừa (1 ≤ H' < 2).

Kết quả phân tích chỉ số H' cũng cho thấy chất lượng môi trường nước năm 2024 có sự suy giảm so với năm 2020.

Bảng 2.33. Chỉ số đa dạng H' động vật nổi ở khu vực khảo sát

ĐTM	DT1	VB2	VB7	VB11	XB1	XB8
H'	1,90	2,13	1,90	1,92	1,78	1,77

(ii) - Chỉ số Berger và Parker *(D)*

Chỉ số Berger và Parker (D) động vật nổi tại các điểm khảo sát có giá trị từ 0,32 - 0,47, đạt cao nhất tại điểm VB7, thấp nhất tại điểm XB1, các điểm còn lại chỉ số ưu thế dao động từ 0,33 0,43 (Bảng 19).

Nhìn chung, tại các điểm khảo sát chỉ số ưu thế D có giá trị ở mức trung bình đến khá thấp, cho thấy quần xã động vật nổi tại các điểm khảo sát khá bền vững. Có sự dao động giữa các điểm trong thủy vực khảo sát..

Bảng 2.34. Chỉ số ưu thế D động vật nổi ở khu vực khảo sát

ĐTM	DT1	VB2	VB7	VB11	XB1	XB8
D	0,43	0,43	0,47	0,41	0,32	0,33

Nhận xét chung:

Khu hệ động vật nổi tại khu vực khảo sát khá đa dạng, thành phần loài ghi nhận chủ yếu là các loài có nguồn gốc nước mặn, với thành phần loài của nhóm Arthropoda chiếm ưu thế tổng số lượng loài. Sự xuất hiện các loài chỉ thị đặc trưng cho thấy dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ tại thủy vực đang khảo sát.

Thành phần loài của các nhóm phân bố dao động từ 1 - 12 loài/nhóm, 9 13 loài/điểm, và 200 - 320 cá thể/L tại các điểm khảo sát.

Nhìn chung chất lượng nước tại các điểm khảo sát đều ô nhiễm từ mức vừa đến nhẹ. Mức cân bằng của quần xã động vật nổi dao động quanh mức trung bình, với độ bền vững từ trung bình đến khá cao tùy điểm thu mẫu.

Kết quả khảo sát cho thấy động vật nổi của năm 2024 có khác so với năm 2020 và 2018. Tuy nhiên, sự khác biệt không đáng kể, vì bản chất các vực nước vùng cửa sông ven

biển chỉ ảnh hưởng mạnh của dòng chảy sông và thuỷ triều, nên giữa các điểm lấy mẫu cũng có sự khác biệt. Dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ là tất yếu tại khu vực này, do các chất hữu cơ từ các sông Sài Gòn - Đồng Nai kết hợp với lá rụng từ rừng ngập mặn đổ về được sóng triều đưa vào ven bờ.

c) Phiêu sinh thực vật

(1) - Cấu trúc thành phần loài phiêu sinh thực vật

Kết quả phân tích đã ghi nhận được 71 loài thuộc 3 lớp, ngành thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát. Trong đó, lớp tảo Bacillariophyceae chiếm số lượng loài cao nhất (59 loài, chiếm tỷ lệ 83,10% tổng số), kế đến là tảo Dinophyceae (11 loài, chiếm tỉ lệ 15,49% tổng số), và thấp nhất là lớp vi khuẩn lam Cyanobacteria với 1 loài chiếm 1,41% (Bảng 20). So với năm 2020, sự đa dạng về thành phần loài không có sự chệnh lệch (kết quả phân tích phiêu sinh thực vật tại khu vực khảo sát năm 2020 số lượng loài phát hiện được là 93 loài), và cấu trúc quần xã cũng không có nhiều khác biệt, vẫn là sự chiếm ưu thế của nhóm tảo Silic.

Bảng 2.35. Cấu trúc các nhóm loài thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát

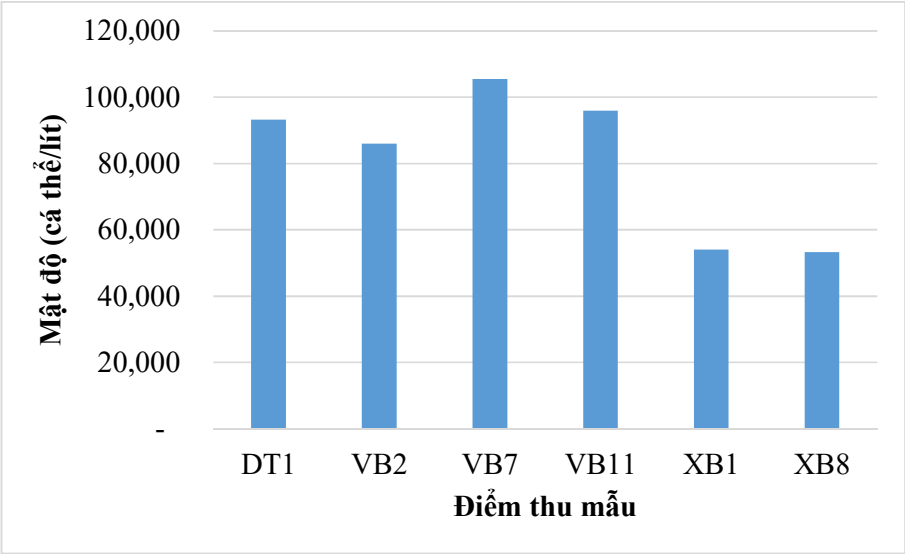
STT	**Ngành, lớp tảo**	**Số lượng loài**	**Tỷ lệ (%)**
1	Cyanobacteria	1	1,41
2	Bacillariophyceae	59	83,10
3	Dinophyceae	11	15,49
	Tổng cộng	**71**	**100**

Kết quả phân tích ghi nhận sự xuất hiện của nhiều loài tảo có nguồn gốc nước mặn, lợ mặn của vùng biển ven bờ như *Biddulphia spp., Coscinodiscus spp., Nitzschia spp., Chaetoceros spp*., *Sketonemas sp., Ditylum spp., ...*. Như vậy, khu vực khảo sát chịu sự chi phối chủ yếu của nguồn nước nước mặn từ biển vào.

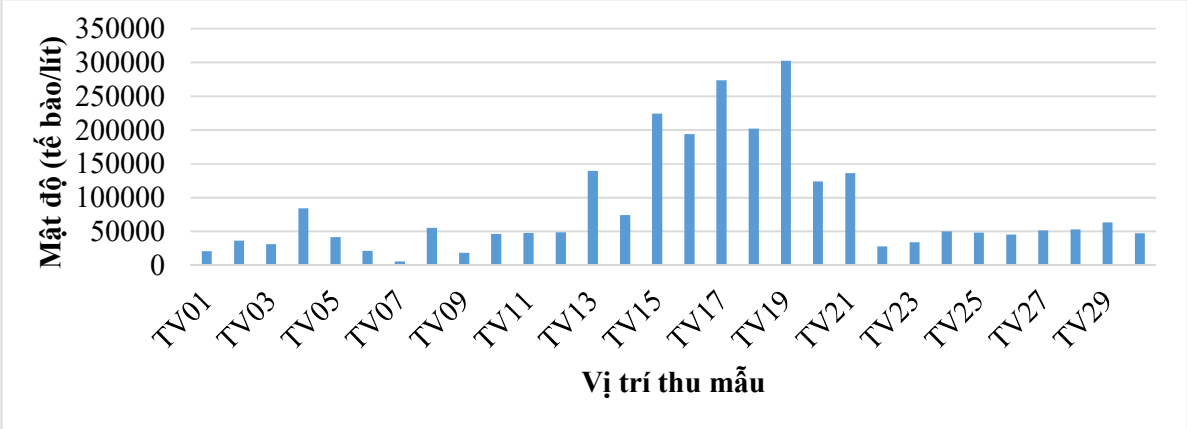
Số loài thực vật phiêu sinh tại mỗi điểm khảo sát biến thiên từ 32 (XB8) đến 43 loài (XB1). Nhìn chung, số lượng loài ở các vị trí thu mẫu ở mức trung bình so với điều kiện tự nhiên.

(2) - Đặc tính số lượng và loài ưu thế nhất

Số lượng thực vật phiêu sinh khu vực khảo sát có giá trị từ 53.300 tế bào/lít (XB8) đến 105.485 tế bào/lít (VB7) (Hình 27) với loài ưu thế tại các điểm khảo sát là*: Biddulphia rhombus.* Nhìn chung mật độ thực vật phiêu sinh tại các điểm khảo sát ở mức trung bình với sự phát triển mạnh các các loài tảo silic. So với kết quả phân tích phiêu sinh thực vật năm 2020, mật độ phiêu sinh thực vật tại khu vực khảo sát năm 2024 thấp hơn (năm 2020, mật độ phiêu sinh thực vật dao động từ 5.970 - 302.100 tế bào/lít).



Hình 2. 35 Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát (2024)



Hình 2. 36 Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát (2020)

(Chú thích: DT1=TV06; VB2 =TV12; VB7=TV16; BV11=TV21; XB1=TV22; XB8=TV18).

Nhận xét: Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát có biến động nhẹ giữa các điểm tái khảo sát để lập báo cáo năm 2024.

(3) - Các chỉ số thực vật phiêu sinh

(i) - Chỉ số đa dạng H':

Giá trị độ đa dạng thực vật phiêu sinh biến thiên từ 1,09 - 1,65 cao nhất ở điểm thu mẫu XB1 (Bảng 21), có ý nghĩa tỉ lệ nghịch với độ nhiễm bẩn. Các giá trị độ đa dạng ở các điểm thu mẫu cho thấy chất lượng nước tại tất cả các khu vực khảo sát đều bị nhiễm bẩn ở mức trung bình vào thời điểm khảo sát. So sánh với kết quả phân tích phiêu sinh thực vật tại khu vực khảo sát vào năm 2020, chỉ số đa dạng H' năm 2024 thấp hơn so với năm 2020. Điều này cho thấy chất lượng môi trường nước năm 2024 kém hơn so với năm 2020 (Chỉ số H' năm 2020 dao động từ 1,74 - 2,55).

Bảng 2.36. Chỉ số đa dạng của thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát năm 2024

ĐTM	DT1	VB2	VB7	VB11	XB1	XB8
H'	1,09	1,30	1,35	1,34	1,65	1,35

Bảng 2.37. Chỉ số ưu thế D của thực vật phiêu sinh tại khu vực khảo sát

Đtm	TV1	TV2	TV3	TV4	TV5	TV6	TV7	TV8	TV9	TV10
D	0,46	0,47	0,46	0,41	0,46	0,52	0,24	0,46	0,35	0,31
Đtm	TV11	TV12	TV13	TV14	TV15	TV16	TV17	TV18	TV19	TV20
D	0,42	0,27	0,28	0,38	0,24	0,29	0,43	0,36	0,31	0,47
Đtm	TV21	TV22	TV23	TV24	TV25	TV26	TV27	TV28	TV29	TV30
D	0,37	0,41	0,38	0,31	0,39	0,38	0,45	0,44	0,36	0,42

(ii) - Chỉ số ưu thế D:

Kết quả Chỉ số ưu thế thực vật phiêu sinh tại các điểm khảo sát trên khu vực giao động từ 0,263 (XB1) đến 0,80 (DT1) (Bảng 22a). Kết quả chỉ số ưu thế cho thấy, tại thời điểm khảo sát, tính bền vững của quần xã thực vật phiêu sinh ở các điểm lấy mẫu khá thấp. Tại hầu hết các điểm khảo sát chỉ số ưu thế >0,5, cho thấy môi trường nước tại đây bị nhiễm bẩn, cấu trúc quần xã thực vật phiêu sinh kém bền vững

Bảng 2.38. Chỉ số ưu thế D của thực vật phiêu sinh tại khu vực khảo sát

ĐTM	DT1	VB2	VB7	VB11	XB1	XB8
D	0,80	0,75	0,73	0,74	0,63	0,73

- Nhận xét chung:

Kết quả phân tích thực vật phiêu sinh tại khu vực khảo sát cho thấy thành phần loài thực vật phiêu sinh tại các vị trí thu mẫu tương đối đa dạng với 71 loài thuộc 3 lớp, ngành thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát. Trong đó, lớp tảo Bacillariophyceae chiếm số lượng loài cao nhất. Nhìn chung, môi trường nước tại các điểm thu mẫu chịu sự tác động của nguồn nước mặn, lợ mặn. Dựa trên cơ sở phân tích thực vật phiêu sinh, môi trường nước tại các điểm khảo sát bị ô nhiễm hữu cơ ở mức trung bình, cấu trúc quần xã phiêu sinh thực vật tại các điểm khảo sát kém ổn định.

2.2.2.3. Khu hệ động vật đáy

a) Cấu trúc thành phần loài Động vật đáy

Kết quả khảo sát khu hệ Động vật đáy tại khu vực cửa sông, ven biển Cần Giờ vào tháng 12 năm 2024 ghi nhận được 44 loài, thuộc 5 lớp, 4 ngành. Trong đó, ngành Chân khớp (*Arthropoda*) đa dạng nhất với 16 loài; tiếp đến là ngành Giun đốt (*Annelida*) với 15 loài; ngành Thân mềm (*Mollusca*) ghi nhận 12 loài và kém đa dạng nhất là ngành Da gai (*Echinodermata*) với 1 loài. Trong các lớp ghi nhận được, lớp Giáp xác (*Crustacea*) đa dạng nhất với 16 loài; kém đa dạng nhất là lớp Đuôi rắn (*Ophiuroidea*) chỉ ghi nhận được 1 loài (Bảng 23).

Bảng 2.39. Cấu trúc thành phần loài Động vật đáy

Stt	**Nhóm loài**	**Số loài**	**Tỷ lệ %**
I	**Mollusca (Thân mềm)**		
1	Bivalvia (Hai mảnh vỏ)	4	9,09
2	Gastropoda (Chân bụng)	8	18,18

II	**Annelida (Giun đốt)**		
3	Polychaeta (Giun nhiều tơ)	15	34,09
III	**Arthropoda (Chân khớp)**		
4	Crustacea (Giáp xác)	16	36,36
IV	**Echinodermata (Da dai)**		
5	Ophiuroidea (Đuôi rắn)	1	2,27
Tổng		**44**	**100**

Thành phần loài Động vật đáy ghi nhận được tại khu vực khảo sát đặc trưng bởi các loài phân bố trong môi trường nước mặn, tại mỗi khu vực có nhóm loài chiếm ưu thế nhất định như: khu vực ven biển và khu vực xa bờ các loài thuộc nhóm Thân mềm (*Mollusca*) và Giáp xác (*Crustacea*) chiếm ưu thế, trong khi đó tại khu vực cửa sông nhóm các loài Giun nhiều tơ (*Polychaeta*) lại chiếm ưu thế.

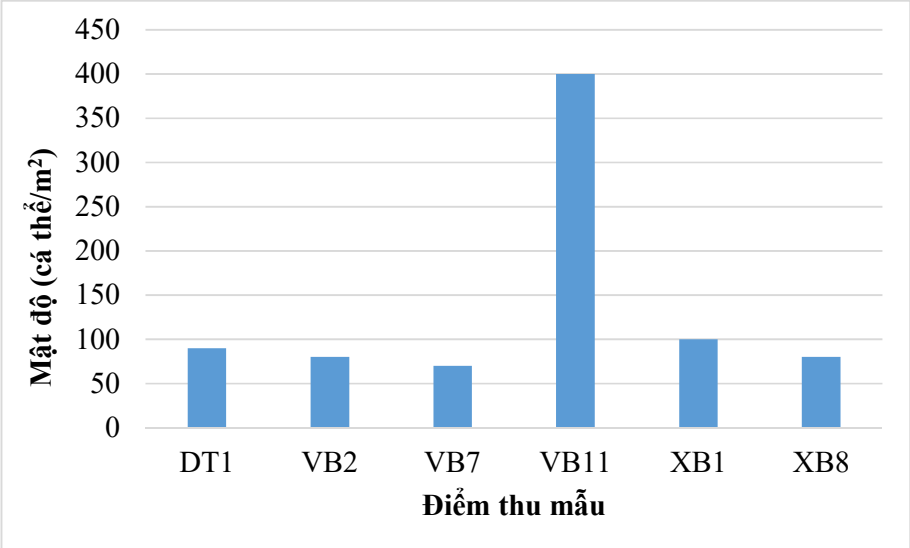
b) Số lượng loài Động vật đáy

Số lượng loài Động vật đáy phân bố tại các điểm thu mẫu dao động từ 10 - 24 loài/điểm. Khu vực ven bờ tại vị trí VB11 ghi nhận số loài khá cao (24 loài/điểm); các điểm còn lại ghi nhận số lượng loài thấp hơn (10-16 loài/điểm) nguyên nhân có thể là do sự xáo trộn của dòng chảy đến có sự khác biệt về thành phần loài cũng như sự phân bố chúng.

So sánh với đợt khảo sát năm 2020: Đợt khảo sát năm 2024, ghi nhận số lượng loài trung bình phân bố tại các khu vực khảo sát đều giảm so với năm 2020 (số loài ghi nhận được là 10-26 loài).

c) Mật độ cá thể Động vật đáy

Mật độ cá thể Động vật đáy phân bố tại các điểm thu mẫu ở mức trung bình, dao động từ 70 - 400 cá thể/m^2. Khu vực ven biển tại vị trí VB11 có mật độ cá thể động vật đáy là lớn nhất (400 cá thể/m^2) (Hình 28).



Hình 2. 37 Biểu đồ mật độ cá thể Động vật đáy tại các điểm thu mẫu

So sánh với đợt khảo sát năm 2020: Đợt khảo sát năm 2024, ghi nhận mật độ cá thể Động vật đáy cao nhất chỉ 400 cá thể/m^2 trong khi đó vào năm 2020 mật độ cá thể ghi nhận

cao nhất là 620 cá thể/m^2, nhìn chung có sự suy giảm mật độ cá thể trung bình tại thời điểm khảo sát.

d) Chỉ số đa dạng Shannon - Wiener (H') của động vật đáy và chất lượng môi trường nước sinh học tầng đáy

Chỉ số đa dạng H' là một trong những chỉ số quan trọng, cho chúng ta biết được mức độ đa dạng của quần xã sinh vật. Chỉ số H' tại một điểm khảo sát nào đó càng cao thì mức độ đa dạng của quần xã sinh vật tại điểm đó càng lớn, quần xã ít chịu tác động từ yếu tố bên ngoài và ngược lại.

Qua tính toán, Chỉ số đa dạng Shannon - Wienner (H') của động vật đáy ở các điểm thu mẫu dao động trong khoảng từ 1,95 - 2,88. Tại hầu hết các điểm khảo sát chỉ số H' đều nằm trong khoảng lớn hơn 2 nhưng nhỏ hơn 3. Căn cứ theo thang điểm đánh giá chất lượng nước Henna & Rya Sunoko, 1995 cho thấy chất lượng môi trường nước sinh học tầng đáy tại các điểm thu mẫu vào đợt khảo sát tháng 12 năm 2024 đang trong tình trạng "*Ô nhiễm*" (Bảng 24). Trong đợt khảo sát năm 2024, chất lượng nước sinh học tầng đáy tại các khu vực đều xấu hơn so với đợt khảo sát năm 2020.

Bảng 2.40. Chỉ số đa dạng H' và Chất lượng nước sinh học tầng đáy

ĐTM	DT1	VB2	VB7	VB11	XB1	XB8
H'	1,93	2,08	1,89	2,88	2,30	2,08

Kết luận

Kết quả khảo sát khu hệ Động vật đáy tại khu vực cửa sông, ven biển Cần Giờ vào tháng 12 năm 2024 ghi nhận được 44 loài, thuộc 5 lớp, 4 ngành. Trong đó, ngành Chân khớp (*Arthropoda*) đa dạng nhất với 16 loài; tiếp đến là ngành Giun đốt (*Annelida*) với 15 loài; ngành Thân mềm (*Mollusca*) ghi nhận 12 loài và kém đa dạng nhất là ngành Da gai (*Echinodermata*) với 1 loài. Trong các lớp ghi nhận được, lớp Giáp xác (*Crustacea*) đa dạng nhất với 16 loài; kém đa dạng nhất là lớp Đuôi rắn (*Ophiuroidea*) chỉ ghi nhận được 1 loài.

Số lượng loài Động vật đáy phân bố tại các điểm thu mẫu dao động từ 10 - 24 loài/điểm. Khu vực ven bờ tại vị trí VB11 ghi nhận số loài khá cao (24 loài/điểm); các điểm còn lại ghi nhận số lượng loài thấp hơn (10-16 loài/điểm). Đợt khảo sát năm 2024, ghi nhận số lượng loài trung bình phân bố tại các khu vực khảo sát đều giảm so với năm 2020.

Mật độ cá thể Động vật đáy phân bố tại các điểm thu mẫu ở mức trung bình, dao động từ 70 - 400 cá thể/m^2. Khu vực ven biển tại vị trí VB11 có mật độ cá thể động vật đáy là lớn nhất (400 cá thể/m^2). So sánh với đợt khảo sát năm 2020: Đợt khảo sát năm 2024, ghi nhận mật độ cá thể Động vật đáy cao nhất chỉ 400 cá thể/m^2 trong khi đó vào năm 2020 mật độ cá thể ghi nhận cao nhất là 620 cá thể/m^2, nhìn chung có sự suy giảm mật độ cá thể trung bình tại thời điểm khảo sát.

Chỉ số đa dạng Shannon - Wienner (H') của động vật đáy ở các điểm thu mẫu dao động trong khoảng từ 1,95 - 2,88. Tại hầu hết các điểm khảo sát chỉ số H' đều nằm trong khoảng lớn hơn 2 nhưng nhỏ hơn 3. Căn cứ theo thang điểm đánh giá chất lượng nước Henna & Rya Sunoko, 1995 cho thấy chất lượng môi trường nước sinh học tầng đáy tại các điểm thu mẫu vào đợt khảo sát tháng 12 năm 2024 đang trong tình trạng "*Ô nhiễm*".

Trong đợt khảo sát năm 2024, chất lượng nước sinh học tầng đáy tại các khu vực đều xấu hơn so với đợt khảo sát năm 2020.

2.2.2.4. Tài nguyên sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ lân cận khu vực dự án

Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ là một quần thể gồm các loài động, thực vật rừng trên cạn và thuỷ sinh, được hình thành trên vùng châu thổ rộng lớn của các cửa sông Đồng Nai, sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ, với hệ động thực vật đa dạng độc đáo điển hình của vùng ngập mặn.

Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ nằm ở cửa ngõ Đông Nam Thành phố Hồ Chí Minh. Tọa độ: 10°22’ - 10°40’ độ vĩ Bắc và 106°46’ - 107°01’ kinh độ Đông. Cách trung tâm Thành phố Hồ Chí Minh khoảng 40 km, khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ giáp tỉnh Đồng Nai ở phía Bắc, giáp biển Đông ở phía Nam, giáp tỉnh Tiền Giang và Long An ở phía Tây, và giáp tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu ở phía Đông.

Tổng diện tích Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ là 75.740 ha, trong đó: vùng lõi 4.721 ha, vùng đệm 41.139 ha, và vùng chuyển tiếp 29.880 ha.

➢ ***Hệ sinh thái Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ:***

- Rừng ngập mặn Cần Giờ có điều kiện môi trường rất đặc biệt, là hệ sinh thái trung gian giữa hệ sinh thái thủy vực với hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái nước ngọt và hệ sinh thái nước mặn. Rừng Cần Giờ nhận một lượng lớn phù sa từ sông Đồng Nai, cùng với ảnh hưởng của biển kế cận và các đợt thủy triều mà hệ thực vật nơi đây rất phong phú với trên 150 loài thực vật, trở thành nguồn cung cấp thức ăn và nơi trú ngụ cho rất nhiều loài thủy sinh, cá và các động vật có xương sống khác.

- Năm 2020, Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ tiến hành đánh giá định kỳ lần 2. Theo BQL KDTSQ Cần Giờ, so với 10 năm trước (đánh giá 10 năm) thì KDTSQ RNM Cần Giờ vẫn đảm bảo tính đa dạng sinh học cao với sự đa dạng loài, đa dạng hệ sinh thái và đa dạng nguồn gen. Diện tích rừng tự nhiên trong vùng lõi được bảo vệ nguyên trạng, môi trường tự nhiên được duy trì, là nơi sinh trưởng và phát triển tốt cho các loài động, thực vật.

- Theo thống kê từ năm 2010 đến nay, các nghiên cứu tại Cần Giờ đã ghi nhận, bổ sung thêm 75 loài thực vật; 433 loài động vật, trong đó có 193 loài động vật đáy, 124 loài cá, 2 loài lưỡng cư, 5 loài bò sát, 3 loài chim, 13 loài thú và 89 loài côn trùng.

Bảng 2.41. Đa dạng sinh học tại KDTSQ Cần Giờ qua các năm

	2000	2010	2020	So sánh 2020-2010
Hệ thực vật	**212**	**239**	**296**	**56**
1. Nhóm cây ngập mặn chủ yếu	30	36	36	-
2. Nhóm cây tham gia RNM	53	56	56	-
3. Nhóm cây nhập cư	126	147	204	57
Hệ động vật	**400**	**592**	**1021**	**433**
1. Chim	130	139	142	3

2. Thú	19	14	27	13
3. Lưỡng cư	9	15	17	2
4. Bò sát	31	42	47	5
5. Động vật đáy	77	204	397	193
6. Cá	134	178	302	124
7. Côn trùng	-	-	89	89

Nguồn: BQL KDTSQ Cần Giờ, 2020

- Về tình trạng sức khỏe rừng, trong 10 năm qua BQL Rừng phòng hộ Huyện Cần Giờ cùng với các cơ quan ban ngành và người dân địa phương đã có nhiều nỗ lực trong việc phủ xanh phần lớn diện tích đất trống, bãi bồi, góp phần nâng độ che phủ rừng từ 40,31% (năm 2010) lên 48,30% (năm 2019).

Chi tiết về hiện trạng Tài nguyên sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ được trình bày trong báo cáo chuyên đề Báo cáo tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học tại Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ và hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án khu đô thị lấn biển Cần Giờ.

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

2.1.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

- Khi 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 và đời sống của dân cư lân cận. Tuy nhiên, các hoạt động gây tác động đến môi trường và con người đều sẽ được chủ đầu tư áp dụng các biện pháp giảm thiểu, do đó tác động không đáng kể. Các đối tượng chịu tác động bởi dự án có thể kể đến như sau:

+ Giai đoạn thi công xây dựng: Môi trường đất, nước, không khí; Đa dạng sinh học khu vực dự án; Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ; Sức khỏe của công nhân tham gia thi công; Người dân sống trong khu vực dự án và lân cận; Giao thông khu vực và tình hình kinh tế - xã hội địa phương.

+ Giai đoạn vận hành: Môi trường đất, nước, không khí; Nguồn cung cấp nước cho Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ; Hệ sinh thái khu vực; Sức khỏe của cư dân sống trong khu vực dự án và lân cận; Giao thông khu vực và tình hình kinh tế - xã hội địa phương.

2.1.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khu vực thực hiện dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

- Địa điểm thực hiện dự án Khu đô thị du lịch biển lấn Cần Giờ là khu vực ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ, TP. Hồ Chí Minh có những điều kiện thuận lợi để phát triển như sau:

+ Huyện Cần Giờ được định hướng phát triển thành đô thị vệ tinh của TP. Hồ Chí Minh, nhưng quỹ đất để phát triển rất hạn hẹp, chỉ khoảng 1.730 ha đất đô thị, trong đó có 764 ha đất cây xanh, đất làm muối nằm phân tán có thể sử dụng cho đầu tư phát triển. Vì

vậy, việc phát triển đô thị lấn biển sẽ bảo đảm quỹ đất phát triển, tránh ảnh hưởng đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ. Chủ trương phát triển về phía biển của xã Cần Giờ cũng đã được định hướng và cụ thể hóa trong quy hoạch chung TP. Hồ Chí Minh đến 2025.

+ Với lợi thế thuận lợi phát triển du lịch sinh thái, Cần Giờ sẽ chuyển dịch cơ cấu kinh tế từ ưu tiên nông nghiệp sang du lịch, dịch vụ. Và bộ mặt mới của huyện cũng sẽ được phát triển theo định hướng này với mục tiêu nâng cao chất lượng đời sống người dân. Ngoài đô thị Bình Khánh đã được xác định trong quy hoạch cũ, Thành phố sẽ phát triển thêm đô thị đặc thù ở Cần Thạnh - đây cũng là điểm nhấn chính của dự án vì có dự án lấn biển và ngành du lịch, dịch vụ sẽ chủ yếu tập trung ở đây.

+ Về giao thông kết nối, Cần Giờ cách trung tâm TP. Hồ Chí Minh khoảng 50 km, hiện đã có tuyến đường Rừng Sác nối đô thị Bình Khánh hiện hữu với đô thị dự kiến Cần Thạnh. Bên cạnh đó, tuyến giao thông vành đai nối Nhà Bè - Cần Giờ - Nhơn Trạch - Quốc lộ 51 - sân bay quốc tế Long Thành sẽ tạo điều kiện đưa Cần Giờ vào mối liên kết với trục phát triển chung của vùng đô thị.

+ Bên cạnh đó, 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. Và qua thực tế các đợt khảo sát và kết quả quan trắc các thành phần môi trường tự nhiên có thể đánh giá môi trường khu vực thực hiện dự án vẫn đáp ứng được khả năng chịu tải với các yếu tố môi trường phát sinh từ dự án.

- Với các điều kiện thuận lợi tại địa điểm thực hiện dự án thì trong tương lai dự án sẽ phát triển thành Khu đô thị du lịch biển đa chức năng, hiện đại, kết hợp hài hòa với cảnh quan thiên nhiên, đáp ứng nhu cầu về chỗ ở, sinh hoạt, vui chơi giải trí cho người dân trong khu vực và các vùng lân cận. Đồng thời cải tạo và kiểm soát chất lượng nước biển nhằm thúc đẩy phát triển du lịch Cần Giờ.

- Vì vậy địa điểm lựa chọn thực hiện dự án là hoàn toàn phù hợp với các điều kiện trong khu vực dự án. Trong quá trình xây dựng và hoạt động, chủ dự án sẽ nghiêm túc chấp hành các quy định và thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế những ảnh hưởng của hoạt động dự án đến môi trường.

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

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

3.1.1. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.1.1. Đánh giá dự báo tác động môi trường do nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu từ các khu nhà vệ sinh do tập trung lao động trên công trường thi công. Việc tính toán dự báo lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực thi công được xác định theo công thức [7]:

$$Q_{NTSH} = \frac{i}{i_o} \times \frac{N.\alpha_{NTSH}}{1000} \quad (3.1)$$

Trong đó:

Q_{NTSH} - Lưu lượng nước thải sinh hoạt, (m^3/ngđ);

N - Số lượng người lao động trên công trường (người);

i, i_o : Số ca làm việc và số ca tính tối đa theo ngày, (ca/người/ngđ);

α - Định mức nước thải phát sinh (L/người/ngđ).

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng lao động trong thi công xây dựng dự án được trình bày tại mục 1.2.4.1(d-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Số ca làm việc và số ca tính tối đa theo ngày trên cơ sở phương án tổ chức lao động của dự án, tương ứng: i = 1 ca/người/ngđ và i_o = 3 ca/người/ngđ;

+ Hệ số phát sinh nước thải sinh hoạt được tính theo định mức cấp nước sinh hoạt theo QCVN 01:2021/BXD và TCVN13606:2023 tương ứng chọn:

○ α = 135 lít/người/ngđ (~ 45 L/người/ca) đối với công nhân lao động trên công trường thi công (XDCT) và khu vực trạm bê tông (TBT);

○ α = 120 l/người/ngđ (~ 40L/người/ca) đối với công nhân lao động khu vực nạo vét tuyến luồng tạm (TLT) phục vụ thi công.

- Kết quả tính toán lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh của công nhân lao động

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				XDCT	TBT	TLT	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	8.000	150	250	8.400
2	Định mức nước thải sinh hoạt	α	lít/người/ngđ	135	135	120	
3	Chế độ làm việc của công nhân	i	ca/người/ngđ	1	1	1	
3	Số ca tính tối đa theo ngày	i_o	ca/người/ngđ	3,0	3,0	3,0	
4	Lưu lượng NTSH	Q	m^3/ngđ	360,0	6,8	10,0	376,8

- Theo kết quả tính toán tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh do tập trung lao động tham gia thi công xây dựng dự án khoảng 376,8 m^3/ngđ (bao gồm: 360,0 m^3/ngđ tại khu vực thi công xây dựng công trình; 6,8 m^3/ngđ tại khu vực trạm bê tông; 10,0 m^3/ngđ tại khu vực thi công tuyến luồng tạm).

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt gồm chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật, … Việc tính toán nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt được xác định theo công thức [7,8]:

$$C = k \times \frac{i}{i_o} \times \frac{E}{Q} = k \times \frac{i}{i_o} \times \frac{N.\varphi}{Q} \qquad (3.2)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l) hoặc mật độ vi sinh (MPN/100ml);

E - Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngđ) hoặc mật độ vi sinh (MPN/ngđ);

Q - Lưu lượng nước thải phát sinh (m^3/ngđ);

φ - Hệ số tải lượng (g/người/ca) hoặc mật độ vi sinh (MPN/người/ca).

i, i_o - Số ca làm việc trung bình và tối đa trong ngày, (ca/người/ngđ);

k - Hệ số quy đổi đơn vị: k = 1{kg/m^3} = 10^3{mg/L} hoặc k = 10^3(MPN/m^3} = 0,1{MPN/100ml}.

- Các căn cứ tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm các chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng lao động (N), phương án tổ chức lao động (i) và hệ số định mức nước thải (α) trong thi công xây dựng dự án như trình bày nêu trên.

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm (φ) đối với các thông số đặc trưng trong nước thải sinh hoạt được tổng hợp từ các tài liệu như trong bảng sau:

Bảng 3.2. Hệ số tải lượng ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

Stt	Hạng mục	Hệ số φ(g/người /ngđ)	
		φ(*)	φ_{max}
1	TSS	60 ÷ 65(1)	65,0
2	COD	70 ÷ 82(2)	82,0
3	BOD_5	55 ÷ 60(1)	60,0
4	$N\text{-}NH_4^+$	8 ÷ 10,5(1)	10,5
5	$N\text{-}NO_3^-$	2,4 ÷ 4,8(2)	4,8
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	0,9 ÷ 1,8(2)	1,8
7	Tổng Nitơ	9,3 ÷ 18,4(2)	18,4
8	Tổng Photpho	1,1 ÷ 2,2(1)	4,0
9	Tổng S	2,4 ÷ 7,2 (2)	7,2
Nguồn: (1) - Theo TCVN 7957:2023- Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài; (2) - Theo Wastewater Engineering - Treatment and Reuse (Fourth Edition) - Metcalf & Eddy (2003), Table 3.12 - p.182.			

- Trên cơ sở các căn cứ nêu trên, kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân lao động trên công trường thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.3. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Hệ số φ_{max} (g/người/ngđ)	Nồng độ C(mg/L)			QCCP _C_{max}(mg/L)		
			XDCT	TBT	TLT	A	B	C
1	TSS	65,0	481,5	481,5	541,7	≤ 50	≤ 60	≤ 70
2	COD	82,0	607,4	607,4	683,3	≤ 80	≤ 90	≤ 110
3	BOD_5	60,0	444,4	444,4	500,0	≤ 30	≤ 40	≤ 50
4	$N\text{-}NH_4^+$	10,5	77,8	77,8	87,5	≤ 4,0	≤ 8,0	≤ 10
5	$N\text{-}NO_3^-$	4,8	35,6	35,6	40,0	-	-	-
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	1,8	13,3	13,3	15,0	-	-	-
7	Tổng Nitơ	18,4	136,3	136,3	153,3	≤ 25	≤ 30	≤ 30
8	Tổng Photpho	4,0	29,6	29,6	33,3	≤ 4,0	≤ 6,0	≤ 10
9	Tổng S	7,2	53,3	53,3	60,0	-	-	-
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo 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 (F ≤ 2000 m^3/ngđ). (-) - Không quy định.								

- Theo kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi so sánh đối

với giới hạn cho phép theo 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 (F ≤ 2000) cho thấy:

+ Nồng độ các thông số ô nhiễm đều cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép trong cả hai trường hợp, do đó khi xả vào môi trường không qua xử lý có khả năng gây ra các tác động đến các đối tượng như:

○ Đối với không khí: Nước thải sinh hoạt có khả năng gây tác động chủ yếu đối với không khí do mùi hôi phát sinh từ các sản phẩm phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt. Phạm vi tác động thường có tính cục bộ xung quanh vị trí phát sinh tại các khu nhà vệ sinh hoặc hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.

○ Đối với môi trường nước: Nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước không qua xử lý thường góp phần gia tăng ô nhiễm đối với nước mặt ở mức cao. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thu gom và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

○ Đối với đất và nước ngầm: Các tác động chủ yếu khi nước thải sinh hoạt phát tán vào môi trường đất là khả năng ô nhiễm các chất hữu cơ, vi khuẩn. Khu vực bị tác động chủ yếu nằm xung quanh vị trí lắp đặt các công trình nhà vệ sinh di động trên công trường với cường độ tác động thấp, ngắn hạn.

○ Đối với sức khỏe cộng đồng: Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các chất ô nhiễm và các loại virus, vi trùng gây bệnh có khả năng phát sinh, lây lan dịch bệnh và ảnh hưởng lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động chủ yếu khi phát sinh và lây lan dịch bệnh gồm toàn bộ công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực xung quanh khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do nước thải sinh hoạt đến các đối tượng có xác suất xảy ra cao, nhưng với khối lượng phát sinh không lớn nên các tác động này được đánh giá với cường độ thấp, ngắn hạn và hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

b) Tác động do nước thải xây dựng phát sinh từ các khu vực thi công xây dựng cơ bản:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải xây dựng phát sinh trong thi công xây dựng dự án chủ yếu gồm nước thải từ quá trình dưỡng hộ bê tông, phát sinh không định kỳ, phân tán theo các khu vực thi công và tùy thuộc vào thời gian thi công.

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải thi công được xác định theo công thức [7]:

$$Q = \frac{\alpha \times M}{1000 \times 30 \times T} \qquad (3.2)$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước thải tính toán, (m^3/ngđ)

α: Định mức sử dụng nước bảo dưỡng bê tông (L/tấn).

M: Nhu cầu sử dụng bê tông trong thi công xây dựng dự án, (tấn)

T: Thời gian thi công xây dựng, (tháng)

- Căn cứ tính toán dự báo lượng nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng bê tông:

+ Nhu cầu sử dụng bê tông thương phẩm được tính tối đa bằng khối lượng bê tông

gạch vữa xây như trình bày tại mục 1.3.1.1(b-1) - Chương 1 của báo cáo, tương ứng khoảng M = 479.187.073 tấn.

+ Hệ số phát sinh nước thải (α) từ quá trình bảo dưỡng bê tông của dự án được tính toán tối đa theo TCVN 8828:2011 - Bê tông - Yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên, lượng nước bảo dưỡng cho 1,0 m^3 bê tông là 15 ÷ 20 lít, tương ứng hệ số tối đa α = 20,0 lít/m^3~ 8,0 lít/tấn.

- Tổng hợp số liệu và kết quả tính lưu lượng nước thải từ dưỡng hộ bê tông trong giai đoạn thi công dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.4. Lưu lượng nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Khối lượng bê tông xây dựng	M	1000 tấn	479.187,07
2	Hệ số nước thải thi công	α	L/tấn	8,0
3	Thời gian thi công	T	tháng	68
4	Lưu lượng nước thải	Q	m^3/ngđ	1.879,2

- Theo kết quả tính lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động dưỡng hộ bê tông trong thi công xây dựng dự án khoảng 1.879,2 m^3/ngđ.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật là mức độ ô nhiễm chất rắn lơ lửng cao, tương ứng với nồng từ 160 ÷ 170mg/l cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép qui chuẩn từ 1,6 ÷ 1,7 lần. Do đó:

+ Nước thải thi công khi thải trực tiếp vào môi trường có khả năng gây ra nguy cơ bồi lắng dòng chảy dẫn đến sự tắc nghẽn đối với hệ thống cống thoát nước tạm thời trên công trường, gia tăng ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước và tác động đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống tiêu thoát nước trên công trường và hệ thống thoát nước hiện trạng của các khu vực dự án.

- Quy mô tác động do nước thải thi công được đánh giá với xác suất thấp, cường độ tác động nhỏ, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, xử lý xả vào môi trường hoặc tái sử dụng cho mục đích phù hợp.

c) Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động của trạm trộn bê tông:

Trong quá trình vận hành trạm trộn bê tông, ngoài nước thải sinh hoạt phát sinh do tập trung công nhân lao động còn kể đến nước thải từ vệ sinh máy móc thiết bị và nước thải từ khu vực sản xuất của trạm bê tông. Chi tiết tính toán dự báo khối lượng phát sinh, tải lượng và nồng độ ô nhiễm từ các nguồn nước thải này bao gồm:

(1) - Tác động do nước rửa xe, vệ sinh máy móc từ khu vực trạm bê tông:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Tại khu vực trạm bê tông, dự án dự án bố trí công trình cầu rửa xe đảm bảo toàn bộ các phương tiện, máy móc, trang thiết bị thi công được rửa sạch trước khi ra khỏi khu vực trạm bê tông. Kèm theo hoạt động của công trình này có phát sinh nước thải rửa xe với lưu lượng phát sinh được xác định theo công thức:

$$Q = N \times \frac{\alpha}{1000} \quad (3.3)$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước rửa xe, máy trên công trường, (m^3/ngđ)

α: Định mức sử dụng nước rửa xe, φ = 100 lít/lần.

N: Số lượt rửa xe, máy trên công trường, (lượt/ngđ).

- Các căn cứ tính toán lưu lượng nước thải rửa xe và vệ sinh máy móc trên công trường thi công theo các giai đoạn của dự án, bao gồm:

+ Khối lượng vận chuyển nguyên phụ liệu và sản phẩm ra vào khu vực cụm thiết bị trộn bê tông được tính tối đa:

M = (1x180 + 1x120) x 24 x 2= 14.400 tấn/ngđ.

+ Phương tiện sử dụng vận tải phục vụ hoạt động cụm thiết bị trộn tính trung bình với tải trọng 10T/chuyến. Kết quả tính toán lưu lượng các phương tiện vận tải ra vào khu vực cụm thiết bị trộn như trong bảng sau:

Bảng 3.5. Kết quả tính lưu lượng phương tiện vận tải ra vào khu vực cụm thiết bị

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Khối lượng vận tải	tấn/ngđ	14.400,0
2	Loại phương tiện sử dụng, tải trọng trung bình	Tấn/ch	10
3	Lưu lượng trung bình ngày	Chuyến/ngày	1.440
4	Lưu lương vận tải trung bình giờ	Chuyến/h	60
5	Số lượt xe chạy ra vào dự án (có tải và không tải)	lượt xe/h	120

+ Định mức sử dụng nước rửa xe tính tối đa, α = 100 L/ngđ

- Tổng hợp số liệu và kết quả tính dự báo lưu lượng nước thải rửa xe ra vào khu vực cụm thiết bị trộn, bao gồm:

Bảng 3.6. Kết quả dự báo lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Số lượng N(lượt/ngđ)	Giá trị tính
1	Lưu lượng phương tiện ra khỏi khu vực cụm thiết bị trộn bê tông	N	lượt/ngày	1.440
2	Định mức lượng nước rửa	φ	L/lần	100,0
3	Lưu lượng nước rửa xe	Q	m^3/ngđ	144,0

- Theo tính toán lưu lượng nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe, vệ sinh máy móc từ khu vực trạm bê tông khoảng 144,0 m^3/ngđ.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Với khối lượng phát sinh không lớn nhưng nước thải loại này có đặc trưng ô nhiễm chủ yếu là bùn đất, dầu mỡ ở mức cao, … do đó khi không được thu gom và xử lý có khả

năng gây ra các tác động môi trường, bao gồm:

+ Tác động do bùn đất: Nước thải khu vực rửa xe máy trên công trường thường có hàm lượng bùn đất lớn nên khi xả vào môi trường không qua xử lý sẽ gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm độ đục gây suy giảm chất lượng nguồn nước và các tác động đến hệ thủy sinh của khu vực tiếp nhận. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm hệ thống tiêu thoát nước tạm thời trên công trường, chất lượng nước và hệ thủy sinh khu vực dự án.

+ Tác động do ô nhiễm dầu mỡ: Các tác động do dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực rửa xe khi không được xử lí có khả năng gây ra ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường nước, đất và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận, cường độ tác động thường nghiêm trọng khi lượng dầu mỡ lớn, đặc biệt có thể dẫn đến suy giảm chất lượng nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên diện rộng.

- Nhìn chung, các tác động này thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, xử lý và tái sử dụng cho mục đích rửa xe hoặc tưới ẩm vật liệu.

(2) - Tác động do nước thải sản xuất phát sinh từ hoạt động trạm bê tông:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông phát sinh chủ yếu từ các hoạt động: Rửa lô máy trộn và vệ sinh công nghiệp; Rửa xe bồn và trống trộn,...

Trên cơ sở quy mô công suất các hệ thống trộn bê tông, quy trình vận hành trạm và nhu cầu sử dụng bê tông thương phẩm phục vụ thi công xây dựng dự án, lưu lượng nước thải được xác định theo các căn cứ:

+ Nhu cầu sử dụng nước rửa lô máy trộn BTXM được tính với số lần rửa 1 lần/ngày, định mức sử dụng nước rửa: Q_1 = 3,0 m^3/hệ thống/lần.

+ Nhu cầu rửa bồn chuyển trộn tải trọng 10,0 T. Số lượt vận chuyển được tính tối đa theo công suất hệ thống BTXM, tương ứng khoảng: $Q_2 = \alpha.N$ = 1440 lượt/ngđ x 50 lít/lượt = 81,6 m^3/ngđ.

+ Nước thải từ hoạt động khác tính tối đa bằng 10% tổng lưu lượng phát sinh từ các nguồn thải chính.

- Kết quả tính tổng lưu lượng nước thải sản xuất từ hoạt động của hệ thống trộn bê tông xi măng phục vụ thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7. Tổng hợp khối lượng nước thải sản xuất từ hoạt động hệ thống trộn bê tông

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Nước rửa thùng trộn bê tông xi măng	Q1	m^3/ngđ	3,0
2	Nước rửa thùng xe bồn chở bê tông	Q2	m^3/ngđ	72,0
3	Nước thải khác (rửa sàn, rò rỉ,...) chiếm khoảng 10%TS	Q3	m^3/ngđ	7,5
	Tổng:			82,5

- Kết quả tính tổng lưu lượng nước thải sản xuất từ hoạt động của hệ thống trộn bê

tông xi măng khoảng 82,5 m^3/ngđ.

Đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm đối với nước rửa chủ yếu gồm cặn lơ lửng với nồng độ dao động từ 200 ÷ 400mg/l và pH ≥ 10 tồn tại trong tất cả các nguồn nước thải phát sinh từ các hoạt động trộn bê tông (Rửa lô trộn, rửa trống của xe chuyển trộn, vệ sinh, rửa sàn,…) do đó khi xả trực tiếp vào môi trường, không được xử lý loại bỏ cặn lơ lửng sẽ tạo ra nguy cơ ô nhiễm đối với môi trường đất, nước mặt và hệ sinh thái khu vực dự án.

- Nhằm giảm thiểu các tác động do nước thải sản xuất từ khu vực trộn bê tông xi măng, dự án thực hiện biện pháp thu gom, xử lý và tuần hoàn sử dụng và không xả ra môi trường đối với toàn bộ lưu lượng nước thải này.

d) Tác động gia tăng ô nhiễm độ đục nguồn nước phát sinh từ các hoạt động nạo vét, tận dụng vật liệu san nền đối với môi trường khu vực dự án:

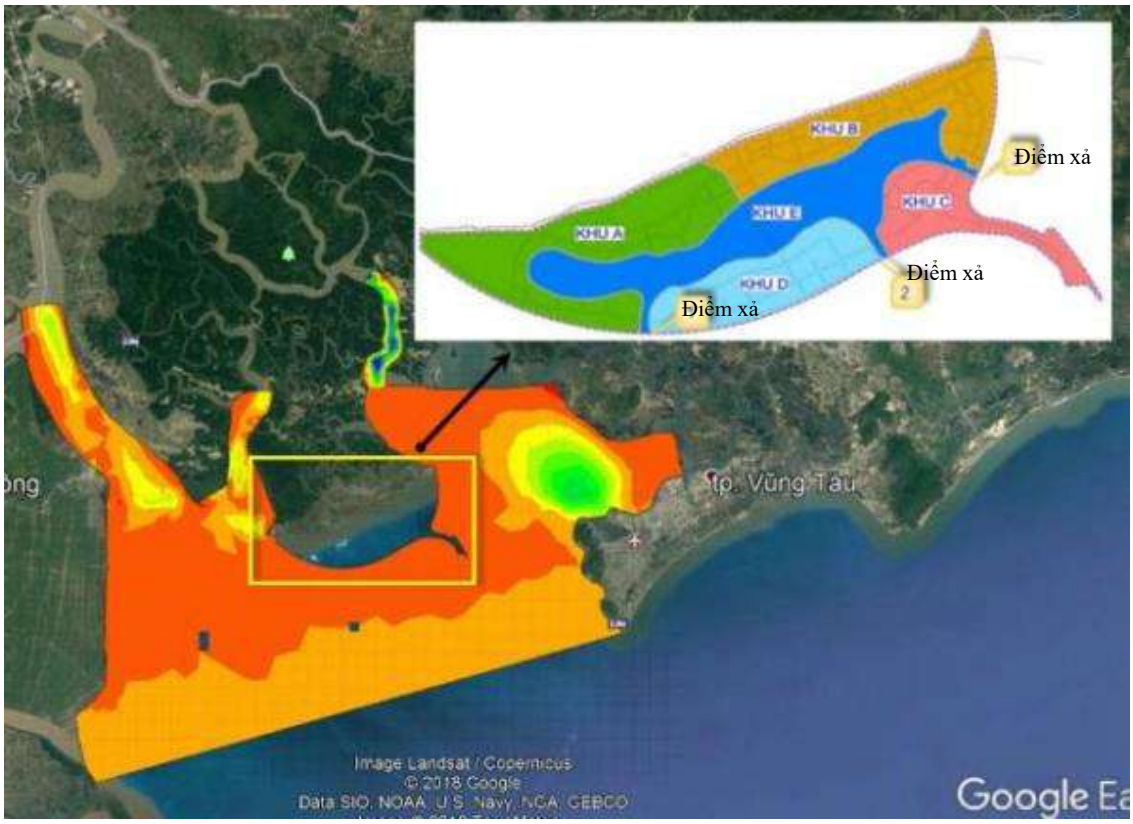
(1) - Đánh giá gia tăng độ đục trong quá trình thi công kè, nạo vét lòng hồ, san lấp mặt bằng:

- Trong quá trình san lấp nền tại khu vực dự án, hoạt động tôn tạo mặt bằng chủ yếu là đổ cát san nền. Lượng cát san lấp được vận chuyển từ các mỏ cát ở các tỉnh lân cận. Cát đào biển hồ nhân tạo và thi công kè được tận dụng để san lấp.

- Với nhu cầu khối lượng cát sử dụng để đắp nền công trình: 136.000.000 m^3. Trong đó, lượng cát hút từ lòng hồ là 43.000.000m^3 → Tổng lượng cát cần mua từ nơi khác về khu vực dự án phục vụ cho hoạt động san lấp là 93.000.000 m^3.

- Dự án sẽ được thi công theo trình tự: thi công kè, hút cát lòng hồ san nền, thi công hạ tầng và các công trình theo tiến độ san nền. Do đó, các tác động môi trường chủ yếu do hoạt động thi công tuyến kè bao quanh khu vực dự án, hoạt động hút cát, san lấp diễn ra bên trong tuyến kè, hầu như không tác động lớn đến môi trường khu vực xung quanh.

- Tuy nhiên, để đánh giá khả năng ảnh hưởng từ quá trình san lấp đến khu vực xung quanh, Chủ đầu tư đã phối hợp với Trường Đại học Bách Khoa chạy mô hình lan truyền độ đục từ quá trình san lấp dự án, kết quả như sau:



Hình 3.1.Vị trí điểm xả nước trong quá trình thi công san lấp

- Kết quả mô phỏng phân bố nồng độ bùn cát lơ lửng (SSC) phát tán từ quá trình đổ vật liệu san lấp. Kết quả cho thấy, theo thời gian, nồng độ chất lơ lửng sẽ tăng dần và đạt giá trị cao nhất **1,3 *x* 10^5 kg/m^3**, tức là **130 mg/l**.

- Do công trình sử dụng tường vây (kè) cô lập khu vực san lấp với bên ngoài nên dòng chảy tại khu vực san lấp rất yếu, dẫn đến khả năng phát tán bùn cát lơ lửng rất thấp xung quanh khu vực san lấp.

- Vào mùa khô, bán khí lan truyền bùn cát lơ lửng giảm so với vào mùa mưa, tuy nhiên, nồng độ chất rắn lơ lửng lại cao hơn khoảng 11% so với trong mùa mưa. Kết quả mô phỏng nồng độ cực đại chất rắn lơ lửng phân tán do hoạt động san lấp đạt **140 - 145** mg/l.

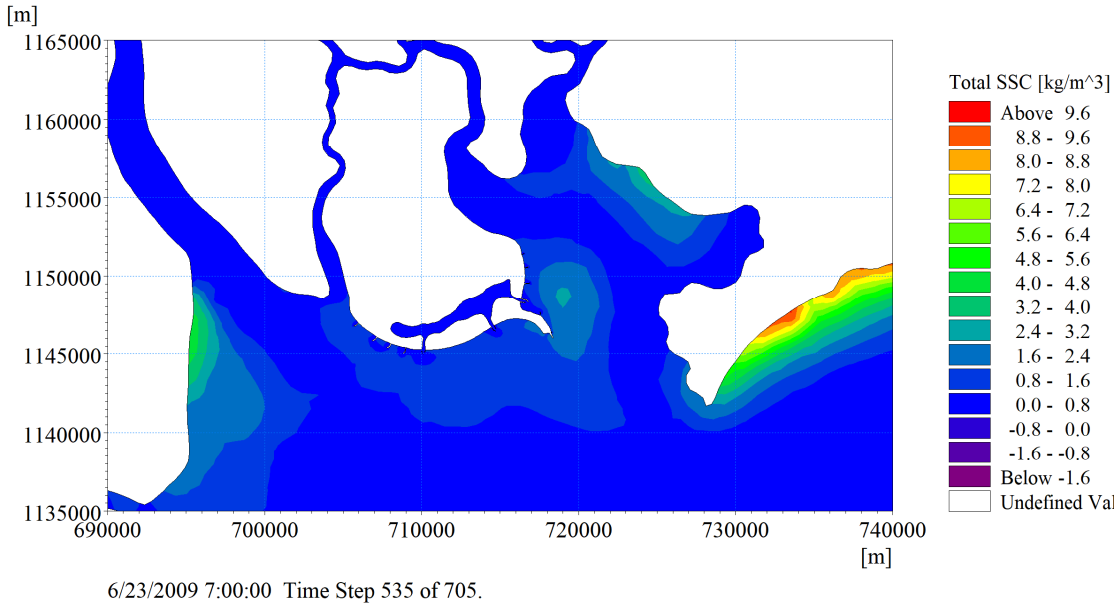
- Theo đó, trong quá trình thi công, hoạt động san lấp sẽ phát sinh lượng lớn vật liệu bùn cát, đặc biệt là các bùn cát hạt mịn có thể phân tán trong nước. Kết quả mô phỏng quá trình lan truyền chất rắn lơ lửng (TSS) được áp dụng biện pháp giảm thiểu (xây dựng tường vây kín xung quanh dự án) cho thấy:

+ Vào mùa mưa, nồng độ chất rắn lơ lửng sẽ tăng dần theo thời gian, nồng độ cực đại đạt sau 30 ngày là 130mg/l;

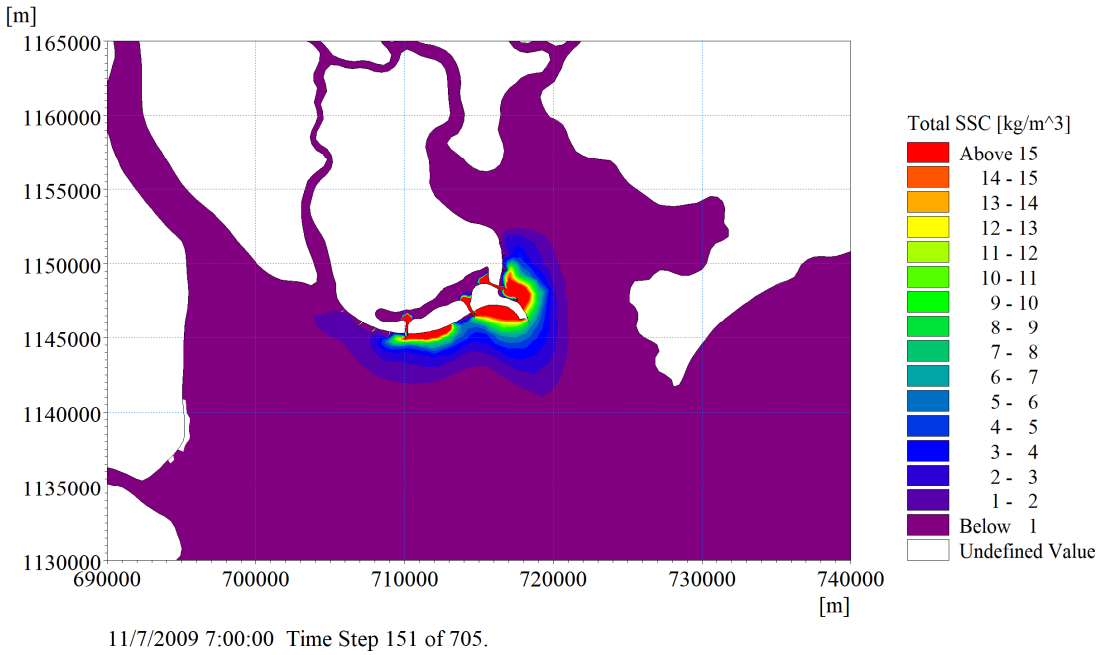
+ Khả năng phát tán của chất rắn lơ lửng là tương đối thấp (hoặc rất thấp) do khu vực thi công được vây tường chắn, cách ly hoàn toàn với quá trình thủy động lực bên ngoài khu vực vịnh Gành Rái và Đồng Tranh;

+ Vào mùa khô, bán kính ảnh hưởng của chất rắn lơ lửng nhỏ hơn so với trong mùa mưa, tuy nhiên, nồng độ chất lơ lửng cao hơn khoảng 11% so với trong mùa mưa, đạt 140 - 145 mg/l.

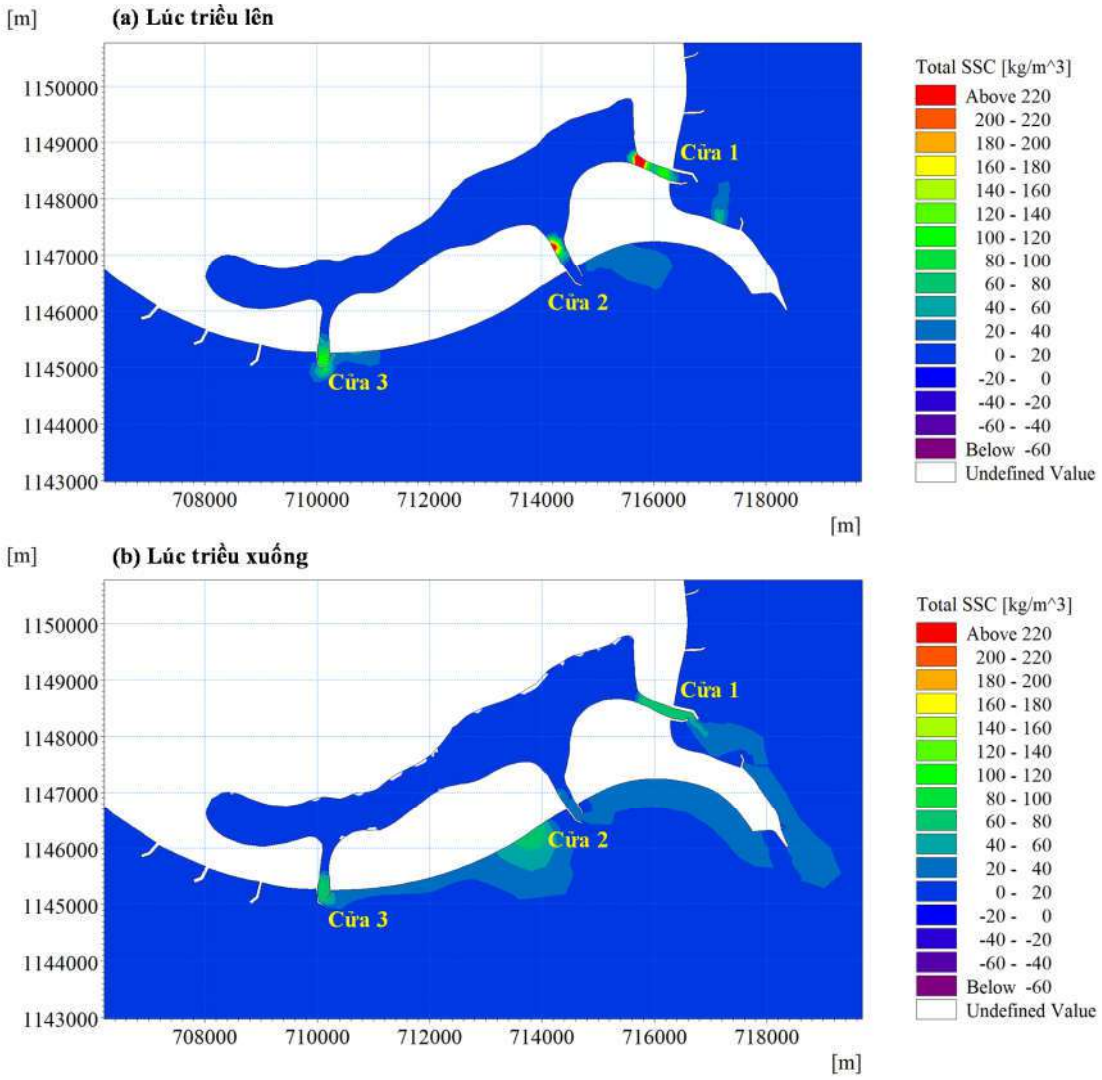
- Do đó, do trong hoạt động san lấp xảy ra chủ yếu trong khoảng cách 500m xung quanh tường vây nên tác động do độ đục và lan truyền các chất ô nhiễm trong quá trình thi công công trình đến các khu vực lân cận, đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn là rất thấp hoặc không đáng kể.



Hình 3.2. Tải lượng bùn cát lơ lửng vào mùa mưa (tháng 06) - Kịch bản thi công



Hình 3.2. Tải lượng bùn cát lơ lửng vào mùa khô (tháng 11) - Kịch bản thi công



Hình 3.4. Kết quả phân tán nồng độ bùn cát lơ lửng tại khu các điểm xả vào mùa gió Đông Bắc

- Nước thải từ hoạt động thi công:

- Trong quá trình xây dựng, nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình trộn hồ, rửa máy móc, thiết bị và rửa phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường, ước tính khoảng 50 m^3/công trường. ngày được tham khảo tại các công trình xây dựng thực tế.

Ước tính khu vực Dự án bố trí 08 công trường thi công.

➔ Lượng nước thải xây dựng phát sinh hằng ngày tại Dự án là: 50 x 8 = 400 m^3/ngày.đêm

Tham khảo trại các công trình tương tự như sau:

Bảng 3.8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải xây dựng

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột A)
1	pH	-	6,99	6 - 9
2	Chất lơ lửng	mg/l	113,0	50

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (cột A)
3	COD	mg/l	163,0	75
4	BOD_5	mg/l	50,26	30
5	NH_4^+	mg/l	3,6	5
6	Dầu mỡ khoáng	mg/l	15	5
7	Sunfua	mg/l	0,04	0,2
8	Dầu mỡ khoáng	mg/l	15	5
9	Coliforms	MPN/100ml	2.800	3.000

- Từ các thông số ô nhiễm trong nước thải thi công tại bảng trên cho thấy, phần lớn chỉ tiêu trong nước thải thi công xây dựng vượt giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 40:2011/BTNMT.

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

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

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

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

(2) - Tác động do hoạt động thi công nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc, tải lượng ô nhiễm:

- Khi triển khai thi công dự án bao gồm việc nạo vét bùn cát với khối lượng lớn, kèm theo quá trình nạo vét lớp bùn cát bề mặt đến cao độ thiết kế bằng các phương tiện nạo vét gây ra sự xáo trộn lớp bùn đáy, tạo điều kiện cho các loại bùn đất khuếch tán trong nước gây ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước xung quanh vị trí nạo vét và khu vực hạ lưu dòng chảy qua vị trí nạo vét.

- Việc tính toán khối lượng bùn đất có khả năng khuếch tán trong quá trình nạo vét được xác định theo công thức [6]:

$$E_{SS} = \frac{M_{kt}}{T} = \frac{\varphi_{kt} M}{T}$$

Trong đó:

E_{SS}(tấn/ngày) - Tải lượng bùn khuếch tán theo dòng chảy;

M_{kt} (tấn) - Khối lượng bùn khuếch tán;

φ_{kt}(%) - Hệ số bùn khuếch tán;

M -Khối lượng vật liệu nạo vét được tính theo thể tích bùn nạo vét V(m^3) và tỷ trọng hạt ρ(tấn/m^3) bằng công thức M = V×ρ).

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bùn đất khuếch tán theo dòng chảy từ quá trình nạo vét, bao gồm:

+ Thể tích vật liệu nạo vét theo tính toán được trình bày tại mục 1.1.6.2(b) - Chương 1 của báo cáo.

+ Tỷ lệ thành phần trung bình theo kích thước hạt rắn từ các kết quả phân tích tính chất cơ lý bùn đất trên phạm vi dự án tại mục 2.1.1.2(b) - Chương 2 của báo cáo, như sau:

Bảng 3.9. Tỷ lệ thành phần và khối lượng theo kích thước hạt

Stt	Giá trị	Đơn vị	Hàm lượng (%) theo kích thước hạt (mm)							
			Cuội sỏi	Cát thô		Cát trung	Cát nhỏ	Cát bột	Bột	Sét
1	Kích thước hạt (d)	mm	≥ 2,0	1,0 ÷ 2,0	0,5 ÷ 1	0,25 ÷ 0,5	0,1 ÷ 0,25	0,05 ÷ 0,1	0,01 ÷ 0,05	≤ 0,1
2	Tỷ lệ trọng lượng (φ)	%KL	2,13	2,94	5,18	10	58,22	20,06	0,99	0,48

+ Hệ số khối lượng bùn khuếch tán được tính tối đa bằng 5% khối lượng nạo vét.

+ Thời gian thi công theo tiến độ thực hiện dự án: T = 24 tháng và trung bình 12h/ngđ.

- Kết quả tính tổng khối lượng và tải lượng lớp bùn trầm tích khuếch tán vào nguồn nước khi nạo vét được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.10. Kết quả tính tải lượng bùn trầm tích khuếch tán theo dòng chảy khi nạo vét

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính
1	Khối lượng nạo vét	V	m^3	16.867.900,0
2	Hệ số bùn khuếch tán khi nạo vét	φ	%	5
3	Tỷ trọng trung bình lớp trầm tích	d	tấn/m^3	2,1
4	Thời gian tính	T	tháng	6
5	Khối lượng bùn khuếch tán	M	tấn/ngày	9.839,6
6	Tải lượng trung bình	E_{SS}	kg/s	113,9
Ghi chú: Thời gian thi công tính tối đa 24h/ngày				

- Theo kết quả tính toán khối lượng bùn đất khuếch tán theo dòng chảy khoảng M = 9.106,9 tấn/ngày, tương ứng tải lượng E_{ss} = 113,9 kg/s.

Đánh giá dự báo tác động ô nhiễm đối với nguồn nước:

✓ Tác động ô nhiễm độ đục nguồn nước trong phạm vi dự án:

- Việc đánh giá dự báo tác động ô nhiễm nguồn nước do khuếch tán bùn cát từ quá trình thi công theo dòng chảy dựa vào việc xác định hàm lượng (C_{ss}) theo tải lượng bùn

(E_{ss}) theo phương trình cân bằng vật chất:

$$C_{SS} = C_o + \quad C = C_o + k\frac{E_{SS}}{L.H.v}$$

Trong đó:

C_{ss}(mg/l) - Nồng độ ô nhiễm cặn lơ lửng cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng;

C_o(mg/l) - Nồng độ nền hiện trạng

C(mg/l) - Nồng độ gia tăng ô nhiễm cặn lơ lửng trong nước,

E_{ss}(kg/s) - Tải lượng ô nhiễm trung bình;

L(m), H(m), v(m/s) là chiều rộng, chiều sâu và vận tốc dòng chảy trung bình;

k - là hệ số chuyển đổi đơn vị (1 $kg/m^3 = 10^3$ mg/l).

- Các căn cứ tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bùn cặn lớn nhất trong dòng chảy từ hoạt động thi công dự án bao gồm:

+ Tải lượng ô nhiễm trung bình từ các kết quả tính toán nêu trên.

+ Nồng độ nền hiện trạng theo kết quả quan trắc hiện trạng nước biển khu vực dự án tại mục 2.2.1.2 - Chương 2 của báo cáo và được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.11. Kết quả xác định hiện trạng hàm lượng TSS trung bình trong nước biển

Stt	Hạng mục	Kết quả (04/2020)						
		NB1	NB2	NB3	NB4	NB5	NB6	TB
1	Nồng độ hiện trạng (C_o)	27,0	28,0	5,0	5,0	20,0	23,0	18,0

+ Quy mô dòng chảy tính toán cho khu vực nạo vét với bề ngang tính bằng 2,0 lần so với chiều rộng luồng, L = 300m; Tốc độ dòng chảy khi triều lên hoặc xuống u = 0,3 ÷ 0,6 m/s; độ sâu trung bình khu vực nạo vét, H = 5,0 m.

- Kết quả tính toán mức độ ô nhiễm chất rắn lơ lửng trong nước biển theo dòng chảy qua mặt cắt ngang tại các vị trí thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12. Kết quả tính nồng độ ô nhiễm TSS trong nước biển từ khu vực thi công dự án

Stt	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị theo		
				(u = 0,3 m/s)	(u = 0,6 m/s)	Trung bình
1	Mặt cắt ngang trung bình (L)	L	m	300,0	300,0	300,0
2	Tải lượng ô nhiễm trung bình (E_{SS})	E_{SS}	kg/s	113,9	113,9	113,9
3	Vận tốc dòng chảy (u)	u	m/s	0,30	0,60	0,45
4	Độ sâu mực nước trung bình (H)	H	m	5,0	5,0	5,0
5	Nồng độ nền hiện trạng TSS (C_o)	C_o	mg/l	18,0	18,0	18,0
6	Nồng độ gia tăng ô nhiễm TSS (C)	C	mg/l	253,1	126,5	168,7
7	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C)	C	mg/l	271,1	144,5	186,7

	QCCP (C_{max})	C_{max}	mg/l	50,0
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1)				

- Theo kết quả tính toán dự báo ô nhiễm chất rắn lơ lửng (TSS) trong nước theo dòng chảy tại mặt cắt ngang khu vực thi công khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT (Bảng 1), cho thấy:

+ Khi vận tốc dòng chảy u = 0,3 m/s có mức độ gia tăng ô nhiễm C = 253,1 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C = 271,1 mg/l cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép.

+ Khi vận tốc dòng chảy u = 0,6 m/s có mức độ gia tăng ô nhiễm C = 126,5 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C = 144,5 mg/l cao hơn giới hạn cho phép.

- Với các kết quả dự báo nêu trên cho thấy khi tốc độ dòng chảy càng lớn thì khả năng pha loãng cao nên hàm lượng bùn đất trong nước giảm và ngược lại khi dòng chảy nhỏ nồng độ ô nhiễm trong nước biển cao. Trường hợp tính trung bình trong khoảng vận tốc lựa chọn (u = 0,3 ÷ 0,6 m/s) cho kết quả tính dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm C = 168,7 mg/l và nồng độ cộng hưởng C = 186,7 mg/l đều cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT (Bảng 1).

✓ Đánh giá phạm vi tác động ô nhiễm nguồn nước do lan truyền bùn cặn theo dòng chảy từ khu vực thi công dự án:

- Phạm vi tác động ô nhiễm nguồn nước do bùn cặn lan truyền theo dòng chảy từ khu vực thi công dự án tùy thuộc vào nhiều yếu tố như công nghệ nạo vét, cấu trúc địa chất tầng đáy, tốc độ và lưu lượng dòng chảy qua khu vực dự án. Tuy nhiên, nhằm mục đích đơn giản hoá việc tính toán và đảm bảo đánh giá ở mức độ ô nhiễm cao nhất, báo cáo sử dụng phương pháp tính toán dự báo trên cơ sở tính toán phân bố nồng độ bùn cặn theo kích thước hạt và khả năng sa lắng đối với các hạt rắn trong nước theo phương trình cân bằng sa lắng và các điều kiện tính toán, bao gồm:

+ Phương trình cân bằng sa lắng của các hạt rắn trong nước:

$$w = \frac{gd^2}{18\eta}(\rho_s - \rho_n) \qquad (3.1)$$

Trong đó:

w(m/s):	Tốc độ sa lắng của hạt rắn trong nước
d (m):	Đường kính hạt
η:	Độ nhớt của nước ($\eta = 10^{-3}$ Pa.s = 10^{-3} kg/m.s khi T = 30°C)
ρ_s (kg/m^3)	Tỷ trọng hạt rắn
ρ_n (kg/m^3)	Tỷ trọng nước
g (m^2/s):	Gia tốc trọng trường (Tính trung bình: g = 9,82 m/s^2)
K:	Hằng số tốc độ sa lắng

+ Phương trình tính toán quãng đường đi của hạt rắn theo tốc độ sa lắng, vận tốc dòng

chảy và độ sâu mực nước:

$$L = \frac{H.u}{w} \qquad (3.2)$$

Trong đó:

L (m): Chiều dài quãng đường đi của hạt

H(m): Độ sâu trung bình mực nước của dòng chảy

u(m/s): Vận tốc dòng chảy lớn nhất

- Các căn cứ tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm (TSS) do lan truyền bùn cặn theo hướng dòng chảy qua khu vực thi công dự án, bao gồm:

+ Nồng độ gia tăng ô nhiễm phân bố theo kích thước hạt rắn được xác định theo tỷ lệ về thành phần hạt rắn trong trầm tích của khu vực dự án theo kết quả khảo sát địa chất của khu vực dự án và nồng độ ô nhiễm theo tốc độ dòng chảy tại mặt cắt ngang khu vực thi công như trình bày tại Bảng 3.4 và Bảng 3.7 nêu trên, thu được kết quả như sau:

Bảng 3.13. Nồng độ gia tăng ô nhiễm phân bố theo kích thước hạt rắn

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị tính theo kích thước hạt						
			> 0,5 mm	0,25 ÷ 0,5 mm	0,1 ÷ 0,25 mm	0,05 ÷ 0,1 mm	0,01 ÷ 0,05 mm	d ≤ 0,01 mm	Tổng
1	Tỷ lệ (φ)	%	10,25	10	58,22	20,06	0,99	0,48	100
2	Nồng độ gia tăng ô nhiễm khi vận tốc u = 0,3 m/s	mg/l	25,9	25,3	147,3	50,8	2,5	1,2	253,1
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm khi vận tốc u = 0,6 m/s	mg/l	13,0	12,7	73,7	25,4	1,3	0,6	126,5
4	Nồng độ gia tăng ô nhiễm trung bình	mg/l	17,3	16,9	98,2	33,8	1,7	0,8	168,7

+ Tỷ trọng của nước chọn tỷ trọng tiêu chuẩn $\rho_o = 10^3$ kg/m^3.

+ Độ sâu trung bình mực nước của khu vực dự án là: H = 5,0 m;

+ Vận tốc dòng chảy trung bình của khu vực dự án khi triều lên hoặc xuống u = 0,3 ÷ 0,6 m/s.

- Kết quả tính toán dự báo phạm vi tác động ô nhiễm chất rắn lơ lửng (TSS) do lan truyền bùn đất trong nước theo hướng dòng chảy qua khu vực thi công dự án, bao gồm:

Bảng 3.14. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án (u = 0,3 m/s)

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị				
			≥0,50 mm	≥0,25 mm	≥0,10 mm	≥0,05 mm	≥0,01 mm
1	Kích thước tính toán (d_{tt})	mm	0,5	0,25	0,1	0,05	0,01
2	Tỷ trọng hạt rắn sa lắng (ρ_S)	kg/m^3	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850
3	Tỷ trọng nước tiêu chuẩn (ρ_o)	kg/m^3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	Gia tốc trọng trường (g)	m/s	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
5	Vận tốc sa lắng (w)	(x10^{-3}) m/s	115,93	28,98	4,64	1,16	0,05
6	Độ sâu trung bình dòng chảy (H)	m	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7	Tốc độ dòng chảy lớn nhất (u)	m/s	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8	Quãng đường đi (L)	m	13	52	323	1.294	32.347
9	Nồng độ ô nhiễm TSS (C)	mg/l	253,1	227,1	201,8	54,5	3,7
10	Nồng độ nền TSS (C_o)	mg/l	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
11	Nồng độ TSS cộng hưởng (C)	mg/l	271,1	245,1	219,8	72,5	21,7
	QCCP (C_{max})	mg/l	50,0				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1)							

Bảng 3.15. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án (u = 0,6 m/s)

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị				
			≥0,50 mm	≥0,25 mm	≥0,10 mm	≥0,05 mm	≥0,01 mm
1	Kích thước tính toán (d_{tt})	mm	0,5	0,25	0,1	0,05	0,01
2	Tỷ trọng hạt rắn sa lắng (ρ_S)	kg/m^3	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850
3	Tỷ trọng nước tiêu chuẩn (ρ_o)	kg/m^3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	Gia tốc trọng trường (g)	m/s	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
5	Vận tốc sa lắng (w)	(x10^{-3}) m/s	115,93	28,98	4,64	1,16	0,05
6	Độ sâu trung bình dòng chảy (H)	m	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7	Tốc độ dòng chảy lớn nhất (u)	m/s	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
8	Quãng đường đi (L)	m	26	104	647	2.588	64.694

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị				
			≥0,50 mm	≥0,25 mm	≥0,10 mm	≥0,05 mm	≥0,01 mm
9	Nồng độ ô nhiễm TSS (C)	mg/l	126,5	113,6	100,9	27,2	1,9
10	Nồng độ nền TSS (C_o)	mg/l	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
11	Nồng độ TSS cộng hưởng (C)	mg/l	144,5	131,6	118,9	45,2	19,9
	QCCP (C_{max})	mg/l	50,0				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1)							

Bảng 3.16. Kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm lan truyền theo khoảng cách từ khu vực dự án với vận tốc trung bình (u = 0,3 ÷ 0,6 m/s)

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị				
			≥0,50 mm	≥0,25 mm	≥0,10 mm	≥0,05 mm	≥0,01 mm
1	Kích thước tính toán (d_{tt})	mm	0,5	0,25	0,1	0,05	0,01
2	Tỷ trọng hạt rắn sa lắng (ρ_S)	kg/m^3	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850
3	Tỷ trọng nước tiêu chuẩn (ρ_o)	kg/m^3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	Gia tốc trọng trường (g)	m/s	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
5	Vận tốc sa lắng (w)	(x10^{-3}) m/s	115,93	28,98	4,64	1,16	0,05
6	Độ sâu trung bình dòng chảy (H)	m	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7	Tốc độ dòng chảy lớn nhất (u)	m/s	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
8	Quãng đường đi (L)	m	19	78	485	1.941	48.520
9	Nồng độ ô nhiễm TSS (C)	mg/l	168,7	151,4	134,6	36,3	2,5
10	Nồng độ nền TSS (C_o)	mg/l	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
11	Nồng độ TSS cộng hưởng (C)	mg/l	186,7	169,4	152,6	54,3	20,5
	QCCP (C_{max})	mg/l	50,0				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1)							

- Theo kết quả tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bùn cát (tính theo TSS) theo hướng dòng chảy qua vị trí thi công dự án theo phương trình sa lắng khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT (bảng 1) với C_{max} = 50mg/l, cho thấy:

+ Đối với các hạt rắn có kích thước d ≥ 0,5mm, quãng đường sa lắng nằm trong khoảng L ≤ 13m khi u = 0,3 m/s và L ≤ 26 m khi u = 0,6 m/s. Nằm trong khoảng cách này, kết quả tính nồng độ gia tăng ô nhiễm C ≥ 117,1 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng

có tính đến nền hiện trạng C ≥ 135,1 mg/l, cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép.

+ Đối với các hạt rắn có kích thước d ≥ 0,25mm, quãng đường sa lắng nằm trong khoảng L ≤ 52 m khi u = 0,3 m/s và L ≤ 104m khi u = 0,6 m/s. Nằm trong khoảng cách này, kết quả tính nồng độ gia tăng ô nhiễm C ≥ 105,1 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C ≥ 123,1mg/l, cao hơn giới hạn cho phép.

+ Đối với các hạt rắn có kích thước d ≥ 0,10 mm, quãng đường sa lắng nằm trong khoảng L ≤ 323 m khi u = 0,3 m/s và L ≤ 2.588 m khi u = 0,6 m/s. Các kết quả tính nồng độ gia tăng ô nhiễm C ≥ 93,4 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C ≥ 204,8 mg/l, cao hơn giới hạn cho phép.

+ Đối với các hạt rắn có kích thước d ≥ 0,05 mm, quãng đường sa lắng nằm trong khoảng L ≤ 1.294 m khi u = 0,3 m/s và L ≤ 2000 m khi u = 0,6 m/s. Các kết quả tính nồng độ gia tăng ô nhiễm C ≥ 25,2 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C ≥ 43,2 mg/l, cao hơn giới hạn cho phép.

+ Đối với các hạt rắn có kích thước d ≥ 0,01 mm, quãng đường sa lắng nằm trong khoảng L ≤ 32.347 m khi u = 0,3 m/s và L ≤ 64.694 m khi u = 0,6 m/s. Các kết quả tính nồng độ gia tăng ô nhiễm C ≥ 1,7 mg/l và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng có tính đến nền hiện trạng C ≥ 19,7 mg/l, thấp hơn giới hạn cho phép.

- Tổng hợp các kết quả tính toán dự báo cho thấy phạm vi ô nhiễm nguồn nước tính từ vị trí thi công dự án nằm trong khoảng L≤ 2000 m khi tốc độ dòng chảy u = 0,3 m/s ÷ 0,6 m/s. Do đó các tác động do bùn đất khuếch tán từ hoạt động thi công đối với các khu vực xung quanh dự án được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động phù hợp.

(3) - Tác động do nước róc phát sinh từ hoạt động bơm vật liệu nạo vét tận dụng san nền:

- Tác nhân gây tác động chính đối với nguồn nước róc từ quá trình bơm bùn cát từ quá trình nạo vét của dự án để tận dụng san nền các ô đất thuộc phạm vi dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ dẫn đến khả năng rửa trôi bùn đất với hàm lượng lớn gây ra ô nhiễm độ đục ở mức cao đối với môi trường nước và tác động đối với hệ thủy sinh khu vực nguồn tiếp nhận, chủ yếu là vùng biển ven bờ khu vực dự án.

- Việc tính toán dự báo tải lương ô nhiễm bùn cặn trong nước róc từ quá trình phun bùn đất san nền lên các ô đất được tính theo thể tích bùn nạo vét và tỷ lệ hỗn hợp khi bơm được tính bằng công thức:

$$C_{SS} = k \times \frac{E}{Q_n} = k \times \frac{\varphi_{SS} M_{VL}}{T.Q_n}$$

Trong đó:

C(mg/l) - Hàm lượng cặn có trong nước;

E(tấn/ngày) - Tải lượng ô nhiễm bùn đất rửa trôi theo dòng nước;

M_{VL}(tấn) - Khối lượng vật chất nạo vét;

φ(%) - tỷ lệ bùn đất rửa trôi theo dòng chảy;

Q_n(m^3/ngày) - Lưu lượng dòng chảy;

T(ngày) - Thời gian thi công;

k = 10^6 (Hệ số đổi đơn vị: 1 tấn/m^3 = 10^6 mg/l).

- Các căn cứ tính toán nồng độ ô nhiễm bùn đất trong nước róc từ quá trình phun vật liệu nạo vét lên ô san nền tận dụng bao gồm:

+ Khối lượng bùn đất phát sinh từ hoạt động thi công được tận dụng san nền được trình bày tại mục 1.2.1.1 - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số tải lượng bùn đất bị rửa trôi tối đa: φ = 5,0%.

+ Thời gian thi công T = 24 tháng.

+ Thể tích nước róc được tính theo tỷ lệ hỗn hợp bơm tương ứng là V_n/V_b = 6/4.

- Kết quả tính tải lượng và nồng độ ô nhiễm bùn cặn trong nước thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.17. Kết quả tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm bùn đất trong nước róc từ quá trình bơm tận dụng san nền

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Thể tích vật liệu nạo vét (V_b)	m^3	16.867.900,0
2	Tỷ trọng bùn đất nạo vét (ρ)	tấn/m^3	1,85
3	Khối lượng bùn đất quy đổi (M_b)	tấn	31.205.615,0
4	Thời gian thi công (T)	tháng	6
5	Tỷ lệ trộn nước/bùn (V_n/V_b)	-	1,50
6	Lưu lượng dòng nước thải (Q_n)	m^3/ngày	140.565,8
7	Hệ số bùn rửa trôi theo dòng nước thải (φ)	%	2,5
8	Tải lượng ô nhiễm (E_{SS})	tấn/ngày	4.334,1
9	Nồng độ ô nhiễm dòng thải (C_{SS})	mg/l	30.833,3
	QCCP	mg/l	50
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1)			

- Kết quả tính toán dự báo cho thấy:

+ Lưu lượng nước róc từ quá trình bơm tận dụng vật liệu nạo vét cho mục đích san nền Khu đô thị du lịch Cần Giờ tính theo quy mô công suất của dự án là Q_n = 30.833,3 m^3/ngđ.

+ Tải lượng trung bình lượng bùn đất theo dòng chảy nước róc trong quá trình tận dụng bùn đất nạo vét cho quá trình san nền khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu, tương ứng là E_{SS} = 4.011,4 tấn/ngày.

+ Nồng độ TSS trong dòng thải là C_{SS} = 30.833,3 mg/l, lớn hơn rất nhiều lần so với giới hạn cho phép theo quy định tại Bảng 1 - QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

- Với các kết quả tính toán dự báo nêu trên cho thấy nước róc từ quá trình bơm tận dụng san nền vật liệu nạo vét khi không được thu gom và xử lý lắng cặn trước khi xả vào

môi trường có khả năng gây ra ô nhiễm độ đục, cặn lơ lửng trong nước biển và hệ thuỷ sinh khu vực dự án với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng ngắn hạn. Các tác động này có thể hạn chế ở mức tối đa khi Chủ dự án thực hiện tuân thủ các công trình, biện pháp thu gom xử lý và giảm thiểu tác động trong quá trình thi công san nền được trình bày chi tiết trong báo cáo ĐTM của dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ đã được phê duyệt tại Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025.

e) Đánh giá dự báo tác động cộng hưởng từ các hoạt động thi công dự án đối với chế độ thủy động lực và xói lở, bồi lắng dòng chảy của khu vực dự án:

- Nhằm mục tiêu đánh giá dự báo tác động của dự án đối với chế độ thủy văn dòng chảy và xói lở, bồi lắng dòng chảy, Chủ dự án đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn là Phòng thí nghiệm trọng điểm Quốc gia về động lực học sông biển thực hiện theo mô hình Mike 21.

- Nội dung chi tiết Báo cáo kết quả đánh giá mô hình số trị về chế độ thuỷ thạch đông lực của dự án được trình theo báo cáo riêng, tại phụ lục kèm theo.

3.1.1.2. Đánh giá dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, nguồn phát sinh bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động từ các khu vực dự án như: Khu vực thi công xây dựng (XDCT) của dự án; Khu vực bố trí trạm bê tông (TBT); Khu vực nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công. Chi tiết đánh giá dự báo tác động đối với bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động trong thi công xây dựng đối với từng khu vực này, bao gồm:

a) Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

(1) - Bụi và khí thải từ máy móc thi công trong quá trình xây kè, san nền:

- Quá trình này sử dụng phương tiện máy bơm, máy ủi, máy xúc, máy san, máy ủi là chủ yếu. Hoạt động sẽ phát sinh các khí thải bụi, SO_2, NO_x, CO và VOC do sử dụng dầu DO. Dựa trên nhu cầu sử dụng dầu DO (68.400 lít) tại **Chương 1**, lượng khí thải phát sinh do hoạt động san nền được tính toán như sau:

Bảng 3.5. Định mức số lượng thiết bị, và lượng dầu sử dụng cho một ca

Máy móc thiết bị san lấp	**Số lượng**	**Lượng dầu/ca (*)**	**Tổng**
Máy đào gầu 6,5 m^3	10	332,01	3320,1
Máy xúc 4,2 m^3	10	159,6	1596
Máy san 180 CV	10	54	540
Máy ủi 180CV	10	46,2	462
Tổng (lít/ ca)			**5918,1**
Năng lượng nhiên liệu (TJ/h)(**)			**0,029**
Ghi chú: (*): Thông tư 06/2010/ TT-BXD; (**)Energy density of diesel fuel: 39,6MJ/lít			

- Thời gian thi công san lấp là 24 tháng. Quá trình tính toán chỉ với giả thiết các thiết bị máy móc hoạt động tập trung; nồng độ ô nhiễm xác định ở đây là nồng độ cao nhất tại

khu vực công trường thi công. Thời gian thi công là 8 giờ/ngày. Tải lượng ô nhiễm và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải khi đốt dầu DO được tính toán như sau:

Tải lượng (g/s) = [Hệ số ô nhiễm (g/kg DO) x nhu cầu dầu (kgDO/h)]/3600 (s/h)

- Áp dụng hệ số phát thải theo Atmospheric Brown Clouds (ABC), Emission inventory manual - UNEP 2013, tải lượng khí thải từ quá trình thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.18. Hệ số ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO trong quá trình san lấp mặt bằng

Stt	**Các chất ô nhiễm**	**Hệ số ô nhiễm (*) (Kg/TJ nhiên liệu)**	**Tải lượng ô nhiễm (g/s)**
1	Bụi	3,3	0,027
2	SO_2	22,95	0,187
3	NO_x	222	1,807
4	CO	15	0,122
5	VOC	5	0,041
Nguồn: Shrestha, et.al, 2013			

- Trong đó, hệ số phát thải ô nhiễm của SO_2 theo Emission inventory - UNEP 2013, được tính theo công thức:

$$EF_{SO2} = 2 \times \frac{CS_{fuel}}{100} \times \frac{100 \quad \alpha_s}{100} \times \frac{1}{H_u} \times 10^6 \times \frac{100 \quad \eta_{cd}}{100}$$

Trong đó:

EF_{SO2}: Hệ số phát thải SO_2 (Kg/TJ)

CS: Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); 0,05% - *TCCS03:2015/PLX*

α_S: Dư lượng lưu huỳnh trong tro (%); 1%

H_u: nhiệt trị thấp của nhiên liệu (43,138 TJ/ktấn)

η_{cd}: hiệu quả giảm thải của thiết bị kiểm soát (%)

- Tuy nhiên để đánh giá khả năng lan truyền các chất ô nhiễm trong khí thải ra môi trường xung quanh, sử dụng mô hình ScreenView 4.0.0. để đánh giá phát tán đối với các nguồn diện tích với tải lượng phát thải cao nhất là NO_x như sau:

+ Thông số đầu vào mô hình:

○ Vận tốc gió: 3,0 m/s (Số đo từ trạm Nhà Bè);

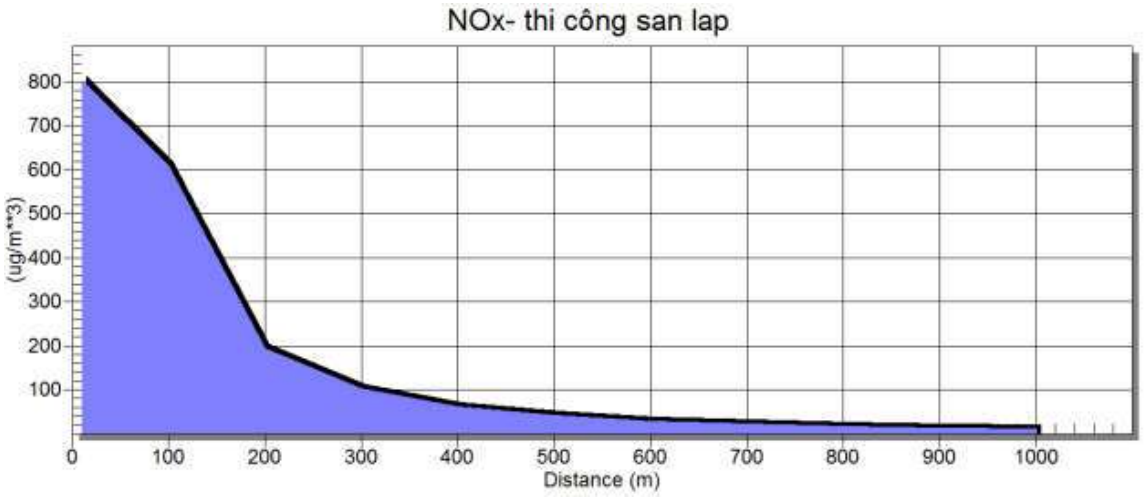
○ Hướng gió: Đông - Đông Nam

○ Độ ổn định khí quyển: loại B

○ Diện tích thi công san lấp: 2.112,84 ha /(730 ngày) = 29.346 m^2/ngày;

○ Tải lượng NOx phát sinh: 0,00012g/s/m^2.

- Kết quả chạy mô hình được thể hiện như sau:



Hình 3.5. Phát thải khí NO_x từ hoạt động thi công san lấp mặt bằng.

Nhận xét: Nồng độ NO_x từ quá trình vận hành máy móc thiết bị thi công san lấp khi phát tán ra môi trường bên ngoài có nồng độ lớn nhất là 979 µg/m^3 tại vị trí cách khu vực thi công 86 m. Khi kết hợp với nồng độ trung bình nền tại khu vực khoảng 28 µg/m^3 thì nồng độ tổng là 1.007µg/m^3. Nồng độ NO_x đạt QCVN 05:2013/BTNMT (< 200µg/m^3) tại vị trí cách nguồn trên 220m.

(2) - Bụi và khí thải từ các thiết bị thi công xây dựng tại công trường

- Các khí ô nhiễm phát sinh trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ trong máy móc, thiết bị. Các khí phát sinh là NO_x, SO_2, CO, CO_2, C_xH_y.

- Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ khí thải của các phương tiện, thiết bị tham gia thi công trên công trường và được vận hành đồng bộ trong cùng 1 ca máy (8 giờ làm việc), tập trung cùng 1 thời điểm với mức độ phát thải cao nhất.

Bảng 3.19. Lượng dầu sử dụng trong giai đoạn xây dựng

Stt	Thiết bị thi công	Công suất	Số lượng	Định mức nhiên liệu	Nhu cầu sử dụng (lit/ ngày)
1	Búa diezel chạy trên ray	1,2 T	20	24	480
2	Cần trục bánh hơi	16T	20	33	660
3	Đầm bánh thép tự hành	10 T	30	26	780
4	Đầm rung tự hành	25T	30	67	2010
5	Máy đầm bánh lốp	16T	30	39	1170
6	Máy đào	0,8m^3	30	65	1950
7	Máy lu	10T	20	26	520
8	Máy lu bánh lốp (đầm bánh hơi)	16T	20	38	760
9	Máy lu rung	25T	20	67	1340
10	Máy nén khí diesel	660m^3/h	20	39	780

Stt	Thiết bị thi công	Công suất	Số lượng	Định mức nhiên liệu	Nhu cầu sử dụng (lit/ ngày)
11	Máy rải	50-60m^3/h	20	30	600
12	Ô tô tưới nước	5m^3	2	23	46
	Tổng (lit/ ca)				**11096**
	Năng lượng nhiên liệu (TJ/h)(**)				**0,439**
Ghi chú: *(*): Quyết định 1134/QĐ-BXD - Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng; (**): Energy density of diesel fuel: 39,6MJ/lit*					

- Để có cơ sở đánh giá một cách tương đối tác động từ khí thải từ đốt nhiên liệu DO (hàm lượng S là 0,05%), sử dụng hệ số ô nhiễm theo UNEP (2013) để dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.20. Tải lượng, nồng độ khí thải từ các máy móc thực hiện thi công hạ tầng

Stt	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (Kg/TJ)	Tải lượng (kg/giờ)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	3,3	1,450	0,403
3	SO_2	22,95	10,084	2,801
2	NO_2	222	97,547	27,096
3	CO	15	6,591	1,831
4	VOC	5	2,197	0,610
Nguồn: (*) Shrestha, R.M., Kim Oanh, N.T., Shrestha, R.P., Rupakheti, M., Rajbhandari, S., Permadi, D.A., Kanabkaew, T. And lynagerarasan, M. (2012). Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya				

- Đánh giá tác động của khí thải từ hoạt động của các thiết bị, máy móc đến môi trường không khí xung quanh qua mô hình phát tán khí thải Screen View 4.0.0. đối với khí thải phát tán ở mức cao nhất là NO_x, khi các thiết bị cùng tập trung trên diện tích thi công trong ngày, chọn phát tán khí theo nguồn diện thì kết quả chạy mô hình như sau:

- Điều kiện đầu vào mô hình:

+ Vận tốc gió khu vực: 3 m/s; (Số đo từ trạm Nhà Bè);

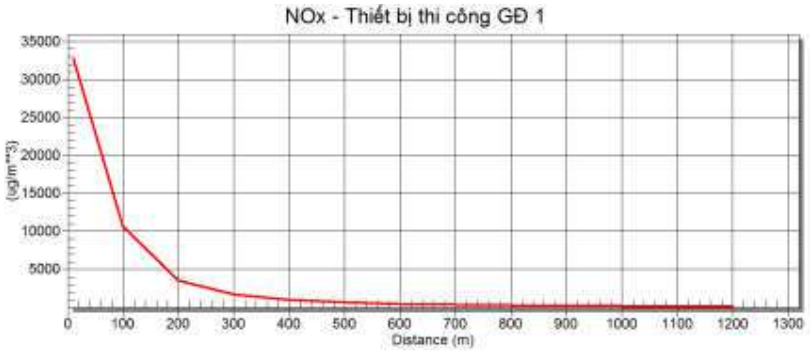
+ Hướng gió chủ đạo: Đông - Đông Nam;

+ Độ ổn định khí quyển: loại B;

+ Diện tích thi công bình quân: 4.588 m^2/ ngày

+ Tải lượng ô nhiễm NO_x bình quân: 0,009 g/s.m^2.

- Kết quả dự báo theo mô hình:



Hình 3.6. Phát tán NO_2 từ thiết bị thi công xây dựng hạ tầng

Nhận xét: Kết quả tính toán nồng độ phát thải NO_x qua 3 giai đoạn thi công cho thấy, nồng độ NO_2 cao nhất ở vị trí cách nguồn khoảng 48m - 51m khi vận hành máy móc thiết bị thi công hạ tầng. Kết hợp với nồng độ trung bình nền tại khu vực 28 µg/m^3 thì khí phát tán ra môi trường bên ngoài sẽ đạt QCVN 05:2013/BTNMT (200µg/m^3) ở vị trí cách nguồn 1000m.

Như vậy, khí thải từ máy móc thi công xây dựng chỉ gây tác động đến công nhân trong khu vực thi công và không ảnh hưởng đến người dân (ở cách xa hơn 2km). Bên cạnh đó, xung quanh khu vực dự án là biển nên môi trường không khí được pha loãng và khả năng gây tác động là không đáng kể.

(3) - Bụi từ khu vực tập kết vật liệu xây dựng:

- Tại bãi tập kết vật liệu, bụi phát sinh từ ximăng, cát, đá,… khi thời tiết khô hanh và có gió, tải lượng bụi phát tán càng nhiều, tác động này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động và môi trường xung quanh.

- Hệ số phát thải của vật liệu thi công: 0,075 kg/tấn *(Theo_Cục thẩm định và ĐTM. Hướng dẫn ĐTM một số dự án điển hình 2009-2010)*. Với khối lượng xi măng, cát, gạch, bột trét (trừ bê tông thương phẩm) của từng giai đoạn, ước tính tải lượng bụi phát sinh.

Bảng 3.21. Tải lượng bụi phát sinh tối đa từ khu vực bãi tập kết vật liệu

Stt	Nội dung	Tải 1ượng bụi
1	Khối lượng vật liệu (tấn)	314.110.935
2	Tổng khối lượng vật liệu ở 1 bãi chứa (tấn)	104.703.645
3	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	63,1
4	Tải lượng bụi phát sinh bình quân (g/s.m^2)	0,013

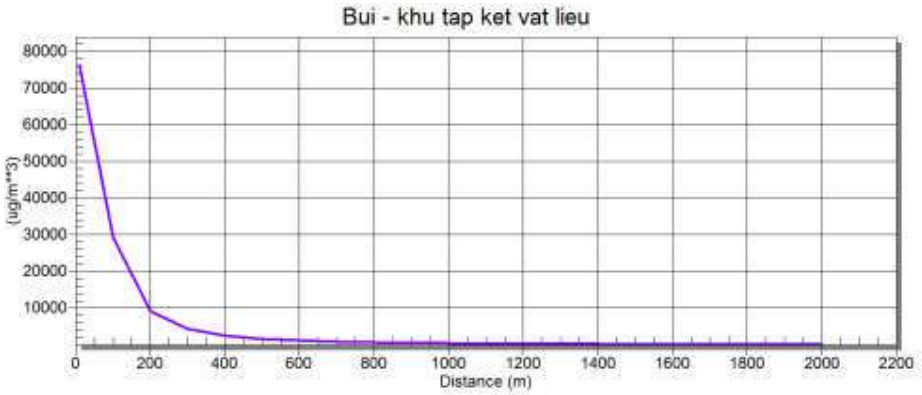
- Với giả định khu vực dự án bố trí 03 bãi tập kết nguyên vật liệu, bố trí tại khu vực sân bãi của dự án có diện tích 5.000 m^2, vận tốc gió khu vực là 3 m/s, sử dụng mô hình phát tán khí thải Screen View, version 4.0.0, để đánh giá khả năng phát tán bụi cao nhất, với các thông số đầu vào như sau:

+ Diện tích khu vực tập kết vật liệu: 10.000 m^2.

+ Vận tốc gió: 3 m/s.

+ Tải lượng phát sinh bụi cao nhất: 0,013 g/s.m^2

- Kết quả chạy mô hình như sau:



Hình 3.7. Phát thải bụi khu vực tập kết vật liệu thi công

Nhận xét: Kết quả mô hình phát tán bụi tại khu vực tập kết vật liệu thi công cho thấy, nồng độ Bụi trong khí thải cao nhất là ở vị trí cách nguồn 56 m, kết hợp nồng độ nền là 168µg/m^3, thì nồng độ bụi sẽ giảm dần theo khoảng cách và đạt yêu cầu theo QCVN 05:2013/BTNMT (300µg/m^3) ở vị trí cách nguồn trên 1800m.

(4) - Tác động do hơi, khí thải từ các hoạt động thi công bê tông nhựa mặt đường giao thông:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Trong thi công xây dựng hệ thống giao thông, ngoài bụi khuếch tán và khí thải động cơ các phương tiện tham gia thi công còn kể đến khả năng phát sinh khí thải và hơi hữu cơ từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa nóng mặt đường. Thành phần chủ yếu gồm: SO_2; NO_2, CO, CH_4, và các chất hữu cơ bay hơi VOCs (thành phần chính là các hydrocarbon).

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm đối với khí thải phát sinh từ quá trình trải nhựa mặt đường được tính toán theo công thức [7,9]:

$$E_S = k.\frac{M.\varphi}{S.T} \qquad (3.4)$$

Trong đó:

E_S (µg/m^2/s):	Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích khu vực tính.
S(ha):	Diện tích khu vực tính toán
M(tấn):	Khối lượng nhựa trong lớp bê tông
φ (kg/tấn)	Hệ số phát thải từ hoạt động thi công (tính theo nhựa đường)
T(tháng)	Thời gian thi công (tối đa 200h/tháng).
k:	Hệ số đơn vị: k = 1[kg/ha/tháng] = 0,14[µg/m^2/s]

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bụi, khí thải từ công tác hàn trong thi công xây dựng cơ bản của dự án, bao gồm:

+ Diện tích xây dựng đường giao thông theo các khu vực dự án được trình bày chi tiết tại mục 1.2.2.2(b) - Chương 1 của báo cáo và được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.22. Quy mô diện tích xây dựng giao thông tại các khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D

1	Diện tích đường giao thông	m^2	445.010,7	185.559,5	119.996,7	97.113,8
		ha	44,50	18,56	12,00	9,71

+ Thời gian thi công tính theo tiến độ thực hiện dự án tại mục 1.6.1.1(b) - Chương 1 của báo cáo, tương ứng T = 48 tháng.

+ Khối lượng bê tông nhựa được tính thiết kế kết cấu áo đường theo tiêu chuẩn TCVN13567:2022 - Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu, với trường hợp sử dụng nhựa nóng C12,5 và C19 có tỷ lệ (Cốt liệu/nhựa) được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.23. Kết quả tính khối lượng thi công mặt đường giao thông

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn/m^2)			
		BTN (C19)	BTN (C12.5)	Nhũ tương	Tổng
1	Nhựa đường	0,006	0,009	0,003	0,018
2	Cốt liệu	0,113	0,162	-	0,275
	Tổng	0,119	0,172	0,003	0,293
Ghi chú: Lớp bê tông nhựa C19 (H = 0,005m; Độ đầm chặt K95, ρ = 2375 kg/m^3) → Bê tông nhựa C12,5 (Độ đầm chặt K98), ρ = 2450 kg/m^3) → Nhựa bám dính nhựa nhũ tương (60% nhựa đường, 2 lớp, α = 1,5kg/m^2)					

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm đối với các chất khí phát sinh từ việc sản xuất, sử dụng bê tông nhựa nóng được tính theo tài liệu "EMEP-EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2.D.3.b Road paving with asphalt 2019", tương ứng đối với tỷ lệ khối lượng nhựa sử dụng trong các lớp bê tông như trong bảng sau:

Bảng 3.24. Hệ số tải lượng khí thải từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa

Stt	Hạng mục vật liệu	Đơn vị	Giá trị		
			SO_2	NO_2	CO
1	Khối lượng thi công (tính theo khối lượng nhựa đường)	tấn/m^2	0,018	0,018	0,018
	Nhựa đường	tấn/m^2	0,015	0,015	0,015
	Nhũ tương nhựa bám dính	tấn/m^2	0,003	0,003	0,003
2	Hệ số tải lượng ô nhiễm (φ)		0,341	0,330	0,255
	Nhựa đường	kg/tấn	0,160	0,158	0,125
	Nhũ tương nhựa bám dính	kg/tấn	0,180	0,172	0,129
Ghi chú: Tính toán cho công đoạn thi công bê tông nhựa nóng theo tỷ lệ sử dụng nhựa đường thông thường và nhũ tương nhựa theo EMEP-EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2.D.3.b Road paving with asphalt 2019.					

- Tổng hợp số liệu và kết quả tính tải lượng ô nhiễm khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng hệ thống giao thông thuộc phạm vi dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.25. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ thi công mặt đường giao thông nhựa tại các khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Diện tích khu vực thi công	ha	44,50	18,56	12,00	9,71
2	Định mức sử dụng nhựa đường	tấn/m^2	0,018	0,02	0,02	0,02
3	Khối lượng sử dụng nhựa đường	tấn	8.174,8	3.408,7	2.204,3	1.784,0
4	Thời gian thi công	Tháng	48,0	48,0	48,0	48,0
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm (φ)					
	φ(SO_2)	kg/tấn	0,341	0,341	0,341	0,341
	φ(NO_2)	kg/tấn	0,330	0,330	0,330	0,330
	φ(CO)	kg/tấn	0,255	0,255	0,255	0,255
6	Tải lượng ô nhiễm (E)					
	E(SO_2)	µg/m^2/s	0,183	0,183	0,183	0,183
	E(NO_2)	µg/m^2/s	0,177	0,177	0,177	0,177
	E(CO)	µg/m^2/s	0,137	0,137	0,137	0,137
Ghi chú: Thời gian thi công tính trung bình 200h/tháng						

- Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường giao thông thuộc phạm vi dự án bao gồm: E_{SO2} = 0,183 µg/m^2/s; E_{NO2} = 0,177 µg/m^2/s; E_{CO} = 0,137 µg/m^2/s.

Đánh giá dự báo ô nhiễm đối với môi trường khu vực dự án:

- Theo kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác mặt đường bê tông nhựa thuộc phạm vi dự án, áp dụng phương pháp "Hộp cố định" như trình bày tại mục 3.1.1.2(a-1) nêu trên với các điều kiện tính toán cho hoạt động thi công đường bê tông nhựa tại các khu vực dự án, bao gồm:

+ Diện tích tính toán được xác định tối đa bằng tổng diện tích thiết kế xây dựng đường giao thông tại các khu vực dự án như trình bày nêu trên.

+ Các tham số khí tượng đối với diện tích thi công hệ thống giao thông khu vực dự án bao gồm:

Bảng 3.26. Tham số khí tượng đối với diện tích giao thông (mùa khô)

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa khô)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Vận tốc gió trung bình	u_{tb}	m/s	3,4	3,4	3,4	3,4
2	Hướng chủ đạo	φ	-	N-TN	N-TN	N-TN	N-TN
3	Kinh tuyến trục:	E	độ	108°15'	108°15'	108°15'	108°15'
		Φ	rad	1,89	1,89	1,89	1,89

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa khô)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
4	Tham số Coriolis	f	$x10^{-3}$	0,07	0,07	0,07	0,07
5	Diện tích tính toán	S	ha	44,50	18,56	12,00	9,71
6	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	667,1	430,8	346,5	311,7
7	Độ cao hòa trộn không khí	H	m	32,1	25,8	23,2	22,0

Bảng 3.27. Tham số khí tượng đối với diện tích giao thông (mùa mưa)

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa mưa)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Vận tốc gió trung bình	u_{tb}	m/s	3,7	3,7	3,7	3,7
2	Hướng chủ đạo	φ	-	B-ĐB	B-ĐB	B-ĐB	B-ĐB
3	Kinh tuyến trục:	E	độ	108°15'	108°15'	108°15'	108°15'
		Φ	rad	1,89	1,89	1,89	1,89
4	Tham số Coriolis	f	$x10^{-3}$	0,07	0,07	0,07	0,07
5	Diện tích tính toán	S	ha	44,50	18,56	12,00	9,71
6	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	667,1	430,8	346,5	311,7
7	Độ cao hòa trộn không khí	H	m	33,5	26,9	24,1	22,9

+ Thời gian thi công đường giao thông của dự án tính tối đa bằng thời gian thi công dự án, tương ứng T = 48 tháng.

- Tổng hợp số liệu tính toán dự báo tác động ô nhiễm do khí thải từ thi công mặt đường bê tông nhựa đối với các khu vực dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.28. Kết quả dự báo nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường bê tông nhựa đối với môi trường không khí các khu vực dự án (mùa khô)

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa khô)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
I	Tham số tính chung						
1	Diện tích	S	ha	44,5	18,6	12,0	9,7
2	Chiều dài cạnh tính toán	L	m	667,1	430,8	346,5	311,7
3	Tốc độ gió	u	m/s	3,4	3,4	3,4	3,4
4	Cao độ hòa trộn không khí	H	m	32,1	25,8	23,2	22,0
II	Kết quả tính ô nhiễm						
1	SO_2						

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa khô)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,183	0,183	0,183	0,183
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	53,7	53,4	54,3	53,2
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	1,11	0,89	0,80	0,76
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	54,8	54,3	55,1	54,0
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	200,0			
2	NO_2						
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,177	0,177	0,177	0,177
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	46,8	45,2	47,3	44,3
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	1,07	0,86	0,77	0,73
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	47,9	46,0	48,1	45,1
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0			
3	CO						
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,137	0,137	0,137	0,137
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	3.312,9	3.262,0	3.399,1	3.278,8
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,83	0,67	0,60	0,57
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.313,7	3.262,7	3.399,7	3.279,3
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000,0			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)							

Bảng 3.29. Kết quả dự báo nhiễm khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường bê tông nhựa đối với môi trường không khí các khu vực dự án (mùa mưa)

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa mưa)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
I	Tham số tính chung						
1	Diện tích	S	ha	44,5	18,6	12,0	9,7
2	Chiều dài cạnh tính toán	L	m	667,1	430,8	346,5	311,7
3	Tốc độ gió	u	m/s	3,7	3,7	3,7	3,7
4	Cao độ hòa trộn không khí	H	m	33,5	26,9	24,1	22,9
II	Kết quả tính ô nhiễm						
1	SO_2						

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị (mùa mưa)			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,183	0,183	0,183	0,183
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	53,7	53,4	54,3	53,2
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,98	0,79	0,71	0,67
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	54,68	54,22	54,97	53,90
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	0,0			
2	NO_2						
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,177	0,177	0,177	0,177
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	46,8	45,2	47,3	44,3
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,95	0,77	0,69	0,65
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	47,73	45,93	47,99	44,98
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0			
3	CO						
	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,137	0,137	0,137	0,137
	Nồng độ ô nhiễm nền	C_o	$\mu g/m^3$	3.312,9	3.262,0	3.399,1	3.278,8
	Độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,74	0,59	0,53	0,50
	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.313,7	3.262,6	3.399,7	3.279,3
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000,0			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)							

- Kết quả dự báo cho thấy: Mức độ gia tăng nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động thi công mặt đường giao thông là rất nhỏ. Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - trung bình 1h.

- Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công mặt đường giao thông chủ yếu góp phần gia tăng ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực dự án và tác động trực tiếp đối với sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án. Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá với cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể giảm thiểu được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

(5) - Khí thải từ hoạt động cơ khí:

- Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí

và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Ngoài ra, quá trình hàn còn phát sinh bụi hơi oxit kim loại như mangan oxit, sắt oxit,…

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

Bảng 3.30. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1 que hàn)	285	508	106	1.100	1.578
CO (mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
NO_x (mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70
Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2000					

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

+ Phân tử khói hàn trong khoảng dưới 0,01 đến trên 1 µm tại nguồn và 1- 2 µm ở vùng thở của công nhân. Kích thước các phân tử này có ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Phân tử lớn hơn 5 micron sẽ được ngưng tụ trên đường hô hấp, những phân tử từ 0,1- 5 µm sẽ đi vào phổi và ngưng tụ ở đó.

+ Các bệnh mang lại cho công nhân nếu tiếp xúc với khói hàn nhiều: Viêm phế quản, viêm phổi, hen suyễn, ung thư phổi, các bệnh về mắt, về da,… Những phân tử khói hàn đủ nhỏ để đi vào và ngưng tụ trên phổi, theo thời gian các phân tử này sẽ ảnh hưởng tới dòng máu. Các khói hàn từ MMA và FCAW thường chứa một lượng rất lớn Crôm (VI) và mangan, niken và một số nguyên tố khác. Thép không rỉ chứa một lược Cr khảng 10,5%.

- Ngoài ra, quá trình làm sạch bề mặt các xyclo cũng làm phát sinh một lượng khí thải có chứa các oxit kim loại như Fe_2O_3, SiO_2, K_2O,… xỉ hàn và mảnh vụn khác sẽ phát tán vào môi trường cộng với hơi dung môi phát sinh trong quá trình sơn phủ các thiết bị sẽ gây ô nhiễm không khí và đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực. Tuy nhiên, lượng khí thải này không nhiều và công việc này chỉ thực hiện trong thời gian thi công, xây dựng nên tác động là cục bộ và chỉ mang tính tạm thời. Với các phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp, sẽ hạn chế được các tác động xấu đến sức khỏe của công nhân.

(6) - Bụi và mùi do các hoạt động chà nhám tường:

- Hoàn thiện công trình là khâu cuối cùng của công tác xây lắp, bao gồm nhiều công tác khác nhau như bả matit bề mặt phủ ngoài tường, sơn, ốp tường, đóng trần thạch cao, lắp kính, trải thảm…

- Đối với các công trình không phủ sơn dầu mà chỉ bả matit và sơn nước, công đoạn chà nhám lớp bả matit, sơn tường là công đoạn gây ra bụi nhiều nhất.

- Sau khi lớp bả matit khô thì thực hiện công đoạn chà nhám làm phẳng bề mặt trước khi sơn nước, lượng bột trét mất đi trong công đoạn chà nhám khoảng 0,5% lượng bột ban

đầu (tổn thất nguyên vật liệu thi công từ 0,5% -2,5%), tải lượng bụi phát sinh bình quân trong quá trình thi công khoảng 1,58003E-05 ÷ 2,10671E-05 g/s.m^2.

Bảng 3.11. Tải lượng bụi phát sinh tối đa từ hoạt động chà nhám và hoàn thiện

STT	Nội dung	Giá trị
1	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	430 - 246
2	Tải lượng bụi phát sinh bình quân (g/s.m^2)	1,58003E-05 - 2,10671E-05

- Qua kết quả tính toán cũng cho thấy tải lượng bụi phát sinh bình quân rất thấp, nên khả năng gây ảnh hưởng là không đáng kể. Tuy nhiên, công tác chà nhám thực hiện cho các vách tường cả bên trong và bên ngoài công trình, do vậy cần có giải pháp để tránh gây tác động đến công nhân thi công tại công trường và môi trường xung quanh.

(7) - Bụi từ hoạt động sơn tường:

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

- Sơn nước khá thân thiện với môi trường so với sơn dầu. Vì vậy hoạt động sử dụng sơn nước phát sinh khí thải, mùi, bụi không đáng kể. Sơn nước có tính chất ít độc hại, tuy nhiên sơn dầu có nhiều hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) có trong thành phần của dung môi, chúng rất dễ bay hơi vào trong không khí khi sơn. VOCs có thể gây nhiễm độc cho con người, có thể gây kích thích các cơ quan hô hấp và có thể gây ung thư đột biến. Dưới ánh sáng mặt trời chúng có thể kết hợp với NOx 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 CnH2n+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.

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

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

b) Bụi, khí thải phát sinh từ khu vực trạm bê tông:

(1) - Tác động do bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển vật liệu trong phạm vi trạm

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Trong quá trình hoạt động của hệ thống trộn bê tông, bụi khuếch tán phát sinh chủ yếu từ hoạt động vận chuyển, xúc bốc vật liệu, vận hành trạm trộn,... Việc tính toán dự báo

tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán từ các khu vực dự án được thực hiện theo công thức:

$$E_S = k.\frac{M.(\varphi_1 + 2.L.\varphi_2)}{S}$$

Trong đó:

E_S (µg/m^2/s):	Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích khu vực tính.
S(ha):	Diện tích khu vực tính toán
φ_1 (g/tấn)	Hệ số bụi khuếch tán do xúc bốc vật liệu
φ_2 (g/tấn/km)	Hệ số bụi khuếch tán do vận chuyển vật liệu trên công trường
L(km):	Quãng đường vận chuyển trung bình trên công trường.
k:	Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{g/m^2/h} = 277,8 {µg/m^2/s}

- Các căn cứ số liệu sử dụng cho việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán phát sinh trong quá trình hoạt động của hệ thống trộn bao gồm:

+ Khối lượng xúc bốc, vận chuyển trong phạm vi khu vực cụm thiết bị tính tối đa bằng tổng khối lượng nguyên phụ liệu phục vụ sản xuất, tương ứng:

M = 300 tấn/h

+ Hệ số bụi khuếch tán được xác định tối đa theo tài liệu theo tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1998)*, tương ứng với hoạt động xúc bốc φ_1 = 11,7 g/tấn và vận chuyển φ_2 = 13,4 g/tấn/km.

+ Phạm vi tính toán được xác định theo quy mô tổng diện tích bố trí công trình cụm thiết bị trộn như trình bày nêu trên, tương ứng S = 56.059,9 m^2.

- Kết quả tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán do hoạt động xúc bốc, vận chuyển vật liệu phục vụ hoạt động cụm thiết bị trộn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.31. Kết quả tính tải lượng bụi khuếch tán phát sinh từ khu vực cụm thiết bị trộn

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Diện tích tính toán	S	m^2	56.060
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	km	0,2
3	Hệ số bụi khuếch tán tổng cộng	φ	g/tấn	14,9
	Hệ số bụi khuếch tán do xúc bốc	*φ_1*	*g/tấn*	*11,7*
	Hệ số bụi khuếch tán vận chuyển	*φ_2*	*g/tấn/km*	*13,4*
4	Khối lượng vận tải	M	tấn/h	300,0
5	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	µg/m^2/s	22,11

- Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán phát sinh do hoạt động xúc bốc trên phạm vi khu vực cụm thiết bị trộn bê tông khoảng 22,11 µg/m^2/s.

Đánh giá dự báo tác động môi trường:

- Việc đánh giá dự báo tác động do bụi khuếch tán từ khu vực cụm thiết bị trộn bê

tông được thực hiện dựa vào các tính toán dự báo ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án bằng phương pháp "Hộp cố định" với phương trình cơ bản và các điều kiện tính toán, bao gồm:

+ Phương trình tính ô nhiễm không khí theo phương pháp "Hộp cố định":

$$C = C_0 + \frac{E_S.L}{u.H} \qquad (3.5)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm tính toán đã bao gồm nền hiện trạng, ($\mu g/m^3$).

C_0: Nồng độ nền bao gồm các tác động hiện trạng, ($\mu g/m^3$).

E_S: Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích tính toán, ($\mu g/m^2/s$).

u: Vận tốc gió trung bình thổi qua hộp tính toán, (m/s)

L: Chiều dài cạnh song song với hướng gió, tính đơn giản theo diện tích khu vực thi công dự án: $L = S^{1/2}$, (m)

H: Độ cao hòa trộn không khí, (m)

+ Độ cao hòa trộn không khí H(m) phụ thuộc vào độ ổn định khí quyển, tốc độ gió và quãng đường gió thổi được tính theo công thức của Businger & Fleagle (1980) và McRae (1981) có dạng [13]:

$$H = 5{,}6x10^{-3}\left(\frac{u.L}{f}\right)^{0,5} \qquad (3.6)$$

+ Tham số Coriolis (f) đặc trưng cho sự thay đổi theo hướng gió phụ thuộc vào chiều cao (sức gió) ở các kinh độ khác nhau, được tính toán theo công thức sau [13]:

$$f = 2\Omega \sin(\phi) \qquad (3.7)$$

Trong đó:

Ω(rad/s): Tốc độ quay của trái đất → $\Omega = 2\pi/86400 = 7{,}29x10^{-5}$ (rad/s)

ϕ(rad): Kinh tuyến trục đặc trưng theo khu vực, được tính theo radian

- Các điều kiện áp dụng tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khi thải theo phương pháp "Hộp cố định" đối với khu vực thi công dự án, bao gồm:

+ Nồng độ ô nhiễm nền tính bằng giá trị trung bình các số liệu quan trắc hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án theo báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025 được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.32. Nồng độ ô nhiễm nền môi trường không khí khu vực dự án

Hạng mục	Giá trị ($\mu g/m^3$)			
	Bụi (TSP)	SO_2	NO_2	CO
Nồng độ nền (C_o)	63,3	65,3	57,1	3.831

+ Các tham số về điều kiện khí tượng và độ cao hòa trộn không khí đối với khu vực cụm thiết bị trộn bê tông và toàn bộ diện tích dự án vào mùa khô và mùa mưa khu vực dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.33. Xác định các tham số khí tượng đặc trưng theo khu vực thi công

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị	
				Mùa khô	Mùa mưa
1	Vận tốc gió trung bình	u_{tb}	m/s	3,4	3,0
2	Hướng chủ đạo	φ	-	N-TN	B-ĐB
3	Kinh tuyến trục:	E	độ	105°00'	105°00'
		Φ	rad	1,84	1,84
4	Tham số Coriolis	f	$x10^{-3}$	0,07	0,07
5	Diện tích tính toán	S	ha	5,61	5,61
6	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	236,8	236,8
7	Độ cao hòa trộn không khí	H	m	19,0	17,8
Ghi chú: Kinh tuyến trục của khu vực được xác định Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC, ngày 20/6/2001 của Tổng Cục địa chính					

- Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán phát sinh và các điều kiện tính toán nêu trên, kết quả dự báo ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực cụm thiết bị trộn bê tông theo mùa như trong bảng sau:

Bảng 3.34. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				Mùa Hè	Mùa Đông
I	Các điều kiện chung				
1	Diện tích tính toán	S	ha	5,61	5,61
2	Chiều dài cạnh hộp tính toán	L	m	236,8	214,4
3	Tốc độ gió trung bình	u	m/s	3,4	3,0
4	Chiều cao hòa trộn không khí	H	m	19,0	17,8
II	Kết quả tính vào mùa Hè				
1	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	22,11	22,1
2	Nồng độ nền (C_o)	C_0	$\mu g/m^3$	63,3	63,3
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm (C)	C	$\mu g/m^3$	81,2	97,9
4	Nồng độ cộng hưởng (C)	C	$\mu g/m^3$	144,5	161,2
	QCCP	C_{max}		300,0	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí - Trung bình 1h.					

- Căn cứ theo các kết quả tính toán dự báo cho thấy mức độ gia tăng ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực cụm thiết bị trộn bê tông do bụi khuếch tán từ các hoạt động

là rất đáng kể, cụ thể:

+ Kết quả dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) bụi khuếch tán tính riêng đối với khu vực cụm thiết bị bê tông dao động từ 81,2 ÷ 97,9 µg/m^3.

+ Kết quả dự báo nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) có tính đến nền hiện trạng (C_o) do bụi khuếch tán tính riêng đối với khu vực cụm thiết bị bê tông dao động từ 144,5 ÷ 161,2 µg/m^3.

- Các kết quả tính toán dự báo bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển trong phạm vi khu vực cụm thiết bị trộn bê tông góp phần gia tăng ô nhiễm đáng kể đối với môi trường không khí khu vực dự án. Tuy nhiên các kết quả dự báo đều thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h).

- Với các kết quả này cho thấy tác động do môi trường bụi khuếch tán từ các hoạt động trong phạm vi khu vực cụm thiết bị bê tông đối với môi trường không khí khu vực dự án có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, nhưng có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

(2) - Đánh giá dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của khu vực hệ thống trộn bê tông xi măng

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Trong quá trình hoạt động của hệ thống trộn bê tông xi măng, toàn bộ quá trình cấp liệu, trộn bê tông đều được tiến hành trong hệ thống kín. Bụi phát sinh được thu gom xử lý tập trung trước khi thải vào môi trường qua ống thải khí (H = 15m; D = 0,8m). Trong trường hợp không được xử lý có khả năng gây ra ô nhiễm đối với môi trường xung quanh ở mức cao.

- Việc tính toán dự báo ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động của các công trình hệ thống trộn bê tông xi măng được tính theo quy mô công suất và hệ số phát thải theo công thức:

$$E = k \times M \times \varphi$$

Trong đó:

E: Tải lượng ô nhiễm trung bình, (µg/s)

M: Công suất vận hành hệ thống (tấn/h)

φ: Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải, (kg/tấn)

k: Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{kg/h} = 10^3(g/h) = 0,278×10^3 {mg/s}

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động của hệ thống trộn bê tông xi măng được trang bị phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án bao gồm:

+ Dự án trang bị 01 hệ thống trộn bê tông xi măng, công suất M = 180 m^3/h.

+ Hệ số phát thải bụi từ hoạt động hệ thống trộn bê tông xi măng theo tài liệu *AP-42 Compilation of Air Emission Factors" - Prepared for Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997*, tương ứng: φ = 0,41 kg/tấn sản phẩm.

- Kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động mỗi hệ thống trộn

bê tông phát thải vào môi trường khi thu gom nhưng không xử lý:

Bảng 3.35. Tải lượng ô nhiễm bụi từ hệ thống trộn bê tông xi măng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Công suất hệ thống trộn bê tông xi măng	tấn/h	180
2	Hệ số bụi khuếch tán	kg/tấn	0,34
	Tải lượng ô nhiễm:	kg/h	61,2

- Kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán từ hệ thống trộn khi không thu gom xử lý khoảng 61,2 kg/h.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

Các tác động do bụi phát sinh từ hoạt động của hệ thống trộn bê tông được dự báo trong các trường hợp không xử lý và trường hợp xử lý đạt hiệu suất loại bỏ bụi khỏi dòng thải thương ứng với H {50%, 75%, 85%; 95%} theo dòng thải vào môi trường bao gồm:

✓ Tính toán dự báo ô nhiễm bụi từ hoạt động hệ thống trộn trong dòng khí thải khi thu gom tập trung:

- Việc đánh giá mức độ ô nhiễm trước hết được xác định trên cơ sở tính toán nồng độ ô nhiễm trong dòng khí thải qua hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí tập trung theo công thức [8,9]:

$$C = k.\frac{E}{Q}$$

Trong đó:

C(mg/m^3): Nồng độ ô nhiễm trong dòng thải khí;

E(kg/h): Tải lượng ô nhiễm theo dòng thải khí;

Q(m^3/h): Lưu lượng dòng thải

k = 10^6 (Hệ số quy đổi 1 kg/m^3 = 10^{6}mg/m^3)

- Các điều kiện tính toán dự báo ô nhiễm được xác định theo hiệu suất xử lý tương ứng cho các trường hợp:

+ Thu gom, thoát bụi, khí thải tập trung nhưng không xử lý (hoặc hệ thống xử lý khí thải không hoạt động, hoặc xảy ra sự cố hư hỏng hệ thống thu gom và xử lý khí thải), được tính ở mức tối đa khi toàn bộ tải lượng bụi được thu gom và thoát vào môi trường qua ống khói thải, ứng với hiệu suất là H = 0,0%

+ Thu gom, xử lý bụi tập trung đạt hiệu quả thiết kế công trình xử lý ứng với H = 50 ÷ 95% {50%, 75%, 85%; 95%}.

+ Lưu lượng dòng thải được tính theo hệ thống thu gom xử lý bụi được trang bị kèm theo hệ thống trộn bê tông, Q = 60.000 m^3/h.

- Kết quả tính nồng độ ô nhiễm bụi trong dòng thải khí theo hiệu xuất xử lý được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.36. Nồng độ ô nhiễm bụi theo dòng khí thải từ hệ thống trộn bê tông

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị					
			H0	H50	H75	H85	H95	QCCP
1	Quy mô công suất (Q)	m^3/h	60.000					
2	Tải lượng (E)	kg/h	61,2	30,6	15,3	9,18	3,06	-
3	Nồng độ ô nhiễm (C)	mg/m^3	1020	510	255	153	51	100
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ - cột B (kp = 1,0; kv = 1,0)								

- Với giá trị dự báo cho thấy nồng độ ô nhiễm bụi trong dòng thải tập trung từ hệ thống trộn bê tông xi măng lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép khoảng theo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp khi không xử lý và nồng độ chỉ đáp ứng khi xử lý đạt hiệu suất H ≥ 95%.

(3) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động hệ thống trộn bê tông nhựa:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Trong quá trình hoạt động của công trình hệ thống trộn bê tông, ngoài việc phát sinh bụi khuếch tán do hoạt động xúc bốc, vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ hoạt động của hệ thống như đánh giá chung trong toàn bộ khu vực thi công dự án nêu trên, còn kể đến các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất và sử dụng bê tông nhựa trong quá trình thi công xây dựng hệ thống giao thông thuộc phạm vi dự án. Thành phần chủ yếu phát sinh từ các hoạt động này gồm: Bụi, SO_2; NO_2, CO và các chất hữu cơ bay hơi VOCs (thành phần chính là các hydrocarbon).

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm đối với khí thải phát sinh từ quá trình trải nhựa mặt đường được tính toán theo công thức:

$$E_S = k.\frac{M.\alpha.\varphi}{S.T} \qquad (3.8)$$

Trong đó:

E_S: Tải lượng ô nhiễm trung bình đối với chất, ($\mu g/m^2/s$)

S: Diện tích khu vực tính toán, (ha)

M: Khối lượng bê tông nhựa nóng sử dụng (tấn)

α: Tỷ lệ cấp phối nhựa đường trong bê tông nhựa nóng.

φ Hệ số phát thải từ hoạt động thi công, tính theo nhựa đường, kg/tấn

T: Thời gian thi công (tháng)

k: Hệ số đổi đơn vị, k = 1[kg/ha/tháng] = 0,14[$\mu g/m^2/s$]

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất và sử dụng vật liệu bê tông nhựa của dự án, bao gồm:

+ Quy mô công suất hệ thống trộn bê tông nhựa của dự án M = 120 T/h;

+ Quy mô diện tích xây dựng hệ thống giao thông của dự án được trình bày tại mục 1.2.2.2(b) - Chương 1 của báo cáo.

+ Tỷ lệ cấp phối xác định theo tiêu chuẩn TCVN13567:2022 - Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - Thi công và nghiệm thu, đối với bê tông nhựa C12,5 và C19 được sử dụng cho thi công đường giao thông của dự án có tỷ lệ (Cốt liệu/nhựa) tương ứng là 95/5(%) và 94,5/5,5(%).

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm đối với các chất khí phát sinh từ việc sản xuất, sử dụng bê tông nhựa nóng được tính theo tài liệu "EMEP-EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2.D.3.b Road paving with asphalt 2019", tương ứng đối với công đoạn thi công mặt đường bê tông nhựa như trong bảng sau:

Bảng 3.37. Hệ số tải lượng khí thải từ công đoạn sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị						
			TSP	CO_2	SO_2	NO_2	CO	CH_4	VOC
1	Sản xuất bê tông nhựa	kg/tấn	0,34	73,06	0,33	0,32	0,26	0,25	3,28
	Tổng:	kg/tấn	0,34	73,06	0,33	0,32	0,26	0,25	3,28

- Kết quả tính tải lượng ô nhiễm xác định hệ số tải lượng phát sinh khí thải đối với khu vực hệ thống trộn bê tông nhựa được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.38. Tải lượng ô nhiễm khí thải từ hoạt động hệ thống trộn bê tông nhựa của dự án

Stt	Hạng mục	Công suất trạm (tấn/h)	Hệ số phát thải (kg/h)	Tải lượng ô nhiễm E(kg/h)	Tải lượng quy đổi 10^6(µg/s)
1	TSP	120,0	0,34	40,80	11,34
2	CO_2	120,0	73,06	8.767,51	2.437,37
3	SO_2	120,0	0,33	39,30	10,93
4	NO_2	120,0	0,32	38,80	10,79
5	CO	120,0	0,26	30,74	8,54
6	CH_4	120,0	0,25	30,23	8,40
7	VOC	120,0	3,28	393,03	109,26

Đánh giá dự báo ô nhiễm đối với môi trường khu vực dự án:

- Theo kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác sản xuất bê tông nhựa trong dòng khí thải tập trung tương ứng với các hiệu suất xử lý của hệ thống trước khi thải vào môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.39. Nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải trong dòng thải khí tập trung sau xử lý

Stt	Hạng mục	Nồng độ theo hiệu suất xử lý (mg/m^3)					
		H0	H50	H75	H85	H95	QCCP
1	TSP	680,0	340,0	170,0	102,0	34,0	≤ 100
2	CO_2	146.125,2	73.062,6	36.531,3	21.918,8	7.306,3	-
3	SO_2	655,0	327,5	163,8	98,3	32,8	≤ 350
4	NO_2	646,6	323,3	161,7	97,0	32,3	≤ 500

Stt	Hạng mục	Nồng độ theo hiệu suất xử lý (mg/m^3)					
		H0	H50	H75	H85	H95	QCCP
5	CO	512,3	256,1	128,1	76,8	25,6	≤ 450
6	CH_4	503,9	251,9	126,0	75,6	25,2	-
7	VOC	6.550,4	3.275,2	1.637,6	982,6	327,5	-
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp							

- Với giá trị dự báo cho thấy nồng độ ô nhiễm bụi trong dòng thải tập trung từ hệ thống trộn bê tông xi măng lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép khoảng theo QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp khi không xử lý và nồng độ chỉ đáp ứng khi xử lý đạt hiệu suất H ≥ 95%.

c) Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động các phương tiện tham gia nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Trong quá trình triển khai các hoạt động thi công dự án, bụi khí thải phát sinh chủ yếu từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công sử dụng dầu DO với thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm: Bụi (TSP) và các khí thải độc hại như SO_2, NO_2 và CO,...

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án được xác định theo công thức [6&7]:

$$E_S = k.\frac{V.\varphi}{S} \qquad (3.9)$$

Trong đó:

E_S: Tải lượng ô nhiễm trung bình tính theo diện tích, ($\mu g/m^2/s$)

S(ha): Diện tích khu vực tính toán, (ha)

φ: Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải, (g/L.DO)

V: Lượng dầu DO tiêu thụ trung bình giờ, (L.DO/h) (theo số liệu tại mục 1.5.1.2(a) - Chương 1)

k: Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{g/ha/h} = 0,028{$\mu g/m^2/s$}

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng dầu DO, tương ứng với các khu vực thi công được trình bày tại mục 1.3.1.2(a) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải tính cho việc tiêu thụ 1 lít dầu DO được xác định theo Tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí thải kèm theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ NNMT và AP-42 - Compilation of Air Emission Factors - EPA.

- Kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.40. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của thiết bị sử dụng dầu DO trong thi công dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Diện tích tính toán	S	ha	481,94	481,94	481,94	481,94
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	lít/h	2.037,5	2.037,5	2.037,5	2.037,5
3	Hệ số phát thải	$\alpha_{(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	$\mu g/m^2/s$	0,458	0,101	0,858	2,983
Ghi chú: Hệ số phát thải được tổng hợp theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ NNMT và AP-42 - Compilation of Air Emission Factors - EPA.							

- Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải khi vận hành đồng thời các loại máy móc sử dụng dầu DO trong giai đoạn xây dựng dự án, bao gồm: E_{TSP} = 0,458 $\mu g/m^2/s$; E_{SO2} = 0,101 $\mu g/m^2/s$; E_{NO2} = 0,858 $\mu g/m^2/s$; E_{CO} = 2,983 $\mu g/m^2/s$.

Đánh giá dự báo ô nhiễm đối với môi trường khu vực dự án:

- Việc đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án được thực hiện theo phương pháp "Hộp cố định" với phương trình và các điều kiện tính toán, bao gồm:

- Việc đánh giá dự báo tác động do bụi, khí thải phát tán trong không khí được thực hiện theo mô hình "Hộp cố định" với phương trình cơ bản và các điều kiện tính toán, bao gồm:

+ Phương trình tính ô nhiễm không khí theo phương pháp "Hộp cố định" [7]:

$$C = C_0 + \frac{E_S.L}{u.H} \qquad (3.3)$$

Trong đó:

C($\mu g/m^3$): Nồng độ chất ô nhiễm tính toán đã bao gồm nền hiện trạng.

C_0($\mu g/m^3$): Nồng độ nền bao gồm các tác động hiện trạng.

E_S ($\mu g/m^2/s$): Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích tính toán.

U (m/s): Vận tốc gió trung bình thổi qua hộp tính toán.

L(m): Chiều dài cạnh song song với hướng gió, tính đơn giản theo diện tích khu vực thi công dự án: $L = S^{1/2}$.

H(m): Độ cao hòa trộn không khí

+ Độ cao hòa trộn không khí H(m) phụ thuộc vào độ ổn định khí quyển, tốc độ gió và quãng đường gió thổi được tính theo công thức của Businger & Fleagle và McRae [7]:

$$H = 5{,}6x10^{-3}\left(\frac{u.L}{f}\right)^{0,5} \qquad (3.4)$$

+ Tham số Coriolis (f) đặc trưng cho sự thay đổi theo hướng gió phụ thuộc vào chiều cao (sức gió) ở các kinh độ khác nhau, được tính toán theo công thức sau [7]:

$$f = 2\Omega \sin(\phi) \quad (3.5)$$

Trong đó:

Ω(rad/s): Tốc độ quay của trái đất → $\Omega = 2\pi/86400 = 7{,}29x10^{-5}$ (rad/s)

ϕ(rad): Kinh tuyến trục đặc trưng theo khu vực, được tính theo radian

- Các điều kiện áp dụng tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khi thải theo phương pháp "Hộp cố định" đối với khu vực thi công dự án, bao gồm:

+ Nồng độ ô nhiễm nền tính bằng giá trị trung bình các số liệu phân tích hiện trạng tại khu vực ven bờ và trung tâm dự án Khu đô thị du lịch Cần Giờ (điểm KK5 của đợt quan trắc tháng 03/2017 và điểm KK1, KK2 đợt quan trắc tháng 4/2018) với số liệu chi tiết được trình bày tại mục 2.2.1.1 - Chương 2 của báo cáo và được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.41. Kết quả xác định nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Thông số	Nồng độ nền $C_0(\mu g/m^3)$			
		KK5	KK1	KK2	TB
1	Bụi tổng số (TSP)	160	160	220	180,0
2	SO_2	30	47	50	42,3
3	NO_2	110	29	33	57,3
4	CO	5110	2600	2430	3.380,0
Ghi chú: Các kết quả tính trung bình nồng độ nền hiện trạng từ các điểm đo của khu vực dự án được trình bày chi tiết tại mục 2.2.1.1 - Chương 2 của báo cáo					

+ Các tham số về điều kiện khí tượng, độ cao hoà trộn không khí được xác định theo diện tích thi công dự án tại mục 1.1.6.1 - Chương 1 và số liệu khí tượng của khu vực dự án tại mục 2.1.1.3(a) - Chương 2 của báo cáo thu được các kết quả tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.42. Các tham số khí tượng đặc trưng cho khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				M. Mưa	M. Khô
1	Vận tốc gió trung bình	u_{tb}	m/s	3,7	3,6
2	Hướng chủ đạo	φ	-	N-TN	Đ-ĐB
3	Kinh tuyến trục:	E	độ	105o45'	105o45'
		Φ	rad	1,84	1,84
4	Tham số Coriolis	f	$x10^{-3}$	0,07	0,07
5	Diện tích tính toán	S	ha	481,94	481,94
6	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	2.195,3	2.195,3

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				M. Mưa	M. Khô
7	Độ cao hòa trộn không khí	H	m	59,9	59,2
Ghi chú: Kinh tuyến trục của khu vực được xác định Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC, ngày 20/6/2001 của Tổng Cục địa chính					

- Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công nêu trên, kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.43. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				M. Mưa	M. Khô
I	Bụi tổng số (TSP)				
1	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,458	0,458
2	Nồng độ nền	C_o	$\mu g/m^3$	180,0	180,0
3	Mức độ gia tăng	C	$\mu g/m^3$	4,6	4,8
4	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	184,6	184,8
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300	
II	Khí SO_2				
1	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,101	0,101
2	Nồng độ nền	C_o	$\mu g/m^3$	42,3	42,3
3	Mức độ gia tăng	C	$\mu g/m^3$	1,0	1,0
4	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	43,3	43,4
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	200	
III	Khí NO_2				
1	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,858	0,858
2	Nồng độ nền	C_o	$\mu g/m^3$	57,3	57,3
3	Mức độ gia tăng	C	$\mu g/m^3$	8,6	8,9
4	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	65,9	66,2
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350	
IV	Khí CO				
1	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	2,983	2,983
2	Nồng độ nền	C_o	$\mu g/m^3$	3.380,0	3.380,0
3	Mức độ gia tăng	C	$\mu g/m^3$	29,9	30,9

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				M. Mưa	M. Khô
4	Nồng độ cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.409,9	3.410,9
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)					

- Theo các kết quả tính toán cho thấy các giá trị dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị thi công là không lớn nên các tác động góp phần ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực thi công ở mức thấp và giá trị nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp tham gia trên các phương tiện thi công. Các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra cao nhưng cường độ tác động ở mức thấp, ngắn hạn và có thể giảm thiểu khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động phù hợp.

(2) - Tác động do mùi phát sinh từ khu vực tận dụng chất nạo vét cho mục đích san nền:

- Theo kết quả tính toán khối lượng bùn đất phát sinh từ hoạt động thi công dự án khoảng 54.530.745,9 m^3. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng cho mục đích san nền của dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ. Trong thành phần của bùn cát nạo vét còn kể đến tỷ trọng đáng kể bùn hữu cơ, sinh khối của các loài thuỷ sinh vật, xác các loài động vật đáy (nghêu, ngao, sò, ốc),.... Do đó:

+ Khi tận dụng vật liệu nạo vét san nền dẫn đến nguy cơ gây ra khi các chất hữu cơ này bị phân huỷ, kèm theo phát sinh các khí độc hại, các chất gây mùi (NH_3, H_2S, CH_3SH,...) và các loại vi khuẩn, virus có khả năng gây bệnh, đặc biệt trong những ngày đầu mới bơm bùn, mùi hôi có thể ảnh hưởng đến cảm giác và sức khỏe của cộng đồng gần khu vực san nền.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng môi trường không khí, sức khỏe công nhân lao động trên công trường và cộng đồng dân cư theo hướng gió thổi qua khu vực Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Nhìn chung, các tác động đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng do quá trình phân huỷ hữu cơ có trong thành phần vật liệu nạo vét khi tận dụng san nền thường có xác xuất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng phạm vi tác động được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động trong quá trình san nền như đề xuất chi tiết dưới đây.

d) Đánh giá dự báo tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng dự án

(1) - Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận tải thi công bằng đường bộ đối với các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Hoạt động vận tải thi công ngoài phạm vi dự án (bao gồm: Vận tải nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị phục vụ thi công, lắp đặt các hạng mục công trình của dự án,...) kèm theo sự phát sin bụi, khí thải gây tác động đối với môi trường các khu vực tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án.

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công được xác định cho từng nguồn thải theo các công thức [3,9]:

+ Đối với bụi, khí thải động cơ:

$$E_L = k.N.(\varphi_{kt} + \varphi.V_{NL}) \quad (3.10)$$

Trong đó:

E_L: Tải lượng ô nhiễm theo chiều dài tuyến đối với chất ô nhiễm, (µg/m/s)

φ_{kt} Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán từ mặt đường, (g/xe/km)

φ Hệ số tải lượng ô nhiễm từ ống xả động cơ, (g/xe/km)

V_{NL}: Lượng nhiên liệu trung bình đối với xe chạy 1km, (lít/km)

N: Số lượt xe chạy có tải và không tải trung bình giờ, (lượt/giờ)

k: Hệ số chuyển đổi đơn vị, trong đó: k = 1{g/km/h} = 0,28{µg/m/s}

- Các điều kiện tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải trên các tuyến đường công vụ trong giai đoạn chuẩn bị dự án, bao gồm:

+ Khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được xác định bao gồm:

○ Nhu cầu vận chuyển vật liệu san nền bổ sung được xác định theo kết quả tính cân bằng đào đắp được trình bày chi tiết tại mục 1.3.1.1(a) - Chương 1.

○ Khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng được xác định tối đa theo nhu cầu sử dụng vật liệu thi công như trình bày tại mục 1.3.1.1(b) - Chương 1 của báo cáo.

○ Khối lượng vận chuyển đổ các loại chất thải không thích hợp san nền từ công trường (gồm: Sinh khối thực vật thải; phế thải phá dỡ và chất thải rắn xây dựng không thích hợp san nền,...) được xác định theo kết quả tính toán chi tiết tại mục 3.1.1.3(a) dưới đây.

+ Thời gian thi công được xác định theo tiến độ thực hiện dự án tại mục 1.6.1.1(b) - Chương 1 của báo cáo;

+ Phương tiện vận tải thi công sử dụng xe tải loại 3 ÷ 15 tấn (trung bình 10T);

+ Định mức tiêu thụ dầu DO đối với các phương tiện vận tải có tải trọng trung bình là 10T khoảng 20 ÷ 25 L.DO/100km (tương ứng V_{DO} = 0,25 L.DO/100km).

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải động cơ và bụi khuếch tán mặt đường được tham khảo theo Tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí thải kèm theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ NNMT và các hệ số phát thải theo AP-42 Compilation of Air Emission Factors - EPA's đối với xe chạy trên tuyến QL1A, là đường nhựa với tốc độ tối đa khoảng 60 km/h, tương ứng φ_{kt} = 8,40 g/xe/km.

- Tổng hợp số liệu tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải do hoạt động vận tải thi công đối với các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án bao gồm:

+ Kết quả tổng hợp nhu cầu vận tải phục vụ thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.44. Khối lượng vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng (1000 tấn)			
		Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
I	Đất cát, nguyên vật liệu thi công	4.008,7	163,0	648,6	183,4
1	Đất cát san nền bổ sung	3.515,2	43,2	489,4	127,5
2	Vật liệu thi công xây dựng cơ bản	493,5	119,8	159,1	55,8
II	Vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền	26,5	26,5	12,0	132,6
1	Sinh khối thực vật thải	1,0	0,3	0,7	0,3
2	Phế thải phá dỡ hiện trạng không thích hợp san nền	5,0	2,2	1,5	1,2
3	Chất thải rắn xây dựng không thích hợp san nền	20,5	24,1	9,8	131,1
	Tổng:	4.035,2	189,6	660,5	316,0
Ghi chú: Xem giải trình tính toán chi tiết các loại phế thải không thích hợp san nền được trình bày tại mục 3.1.1.3(a) dưới đây.					

+ Kết quả tính toán lưu lượng vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.45. Lưu lượng vận tải phục vụ thi công xây dựng bên ngoài dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Khối lượng vận tải	1000 tấn	4.035,2	189,6	660,5	316,0
2	Loại phương tiện sử dụng, tải trọng trung bình	Tấn/ch	10	10	10	10
3	Thời gian thực hiện	Tháng	48	48	48	48
4	Số lượt vận chuyển	Chuyến	403.519	18.957	66.052	31.598
5	Lưu lượng trung bình ngày	Chuyến/ngày	281	14	46	22
6	Lưu lương vận tải trung bình giờ	Chuyến/h	36	2	6	3
7	Số lượt xe chạy ra vào dự án (có tải và không tải)	lượt xe/h	72	4	12	6

+ Kết quả tính tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh từ hoạt đông vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.46. Tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công ngoài dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Lưu lượng xe chạy (có tải và không tải)	N	Lượt/h	72	4	12	6
2	Định mức tiêu thụ nhiên liệu	V_{NL}	L.DO/xe /km	0,25	0,25	0,25	0,25
3	Hệ số bụi, khí thải						
	Bụi khuếch tán mặt đường:	$\varphi_{TSP(1)}$	*g/km/xe*	*11,70*	11,70	11,70	11,70
	Bụi từ ống xả	$\varphi_{TSP(2)}$	*g/L.DO*	3,87	3,87	3,87	3,87
	SO_2	φ_{SO2}	*g/L.DO*	0,85	0,85	0,85	0,85
	NO_2	φ_{NO2}	*g/L.DO*	7,25	7,25	7,25	7,25
	CO	φ_{CO}	*g/L.DO*	25,20	25,20	25,20	25,20
5	Tải lượng ô nhiễm trung bình (E_L)		µg/m/s				
	TSP	E_{TSP}	µg/m/s	255,38	14,19	42,56	21,28
	SO_2	E_{SO2}	µg/m/s	4,28	0,24	0,71	0,36
	NO_2	E_{NO2}	µg/m/s	36,54	2,03	6,09	3,05
	CO	E_{CO}	µg/m/s	127,01	7,06	21,17	10,58
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được tính ở mức tối Dự án khi toàn bộ các phương tiện vận tải di chuyển trên cùng tuyến đường kết nối đến từng khu vực dự án.							

→ Kết quả tính tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải do hoạt động vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi các khu vực dự án dao động khoảng 14,19 ÷ 255,38 µg/m/s đối với bụi, khoảng 0,24 ÷ 4,28 µg/m/s đối với SO_2, khoảng 2,03 ÷ 36,54 µg/m/s đối với NO_2, khoảng 7,06 ÷ 127,01 µg/m/s đối với CO.

Đánh giá dự báo ô nhiễm đối với môi trường khu vực dự án:

- Đánh giá tác động do vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án được thực hiện trên cơ sở dự báo tác động ô nhiễm do bụi, khí thải đối với môi trường không khí khu vực các tuyến vận chuyển.

- Việc tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) và nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) có tính đến nền hiên trạng (C_o) được thực hiện theo mô hình Sutton cho nguồn đường vô hạn và độ ổn định của khí quyển là loại B theo phương trình [3,4]:

$$C_x = C_0 + 0{,}85\frac{E_L}{x^{0,73}.u} \qquad (3.11)$$

Trong đó:

C_x: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x(m), ($\mu g/m^3$).

C_0: Nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng của khu vực tính toán, ($\mu g/m^3$)

E_L: Tải lượng trung bình của chất ô nhiễm, ($\mu g/m/s$)

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực tính toán, (m/s)

x: Khoảng cách của điểm tính toán theo hướng gió từ nguồn, (m)

- Các căn cứ tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công trên các tuyến bên ngoài dự án bao gồm:

+ Nồng độ nền hiện trạng trên các tuyến giao thông được lấy trung bình theo các kết quả đo tại các quan trắc theo từng khu vực dự án được trình bày tại mục 3.1.1.2(a-1) nêu trên.

+ Tốc độ gió đặc trưng cho khu vực dự án được tính trung bình về mùa mưa và mùa khô như trong bảng sau:

Bảng 3.47. Tốc độ gió trung bình theo mùa của khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Mùa Khô	Mùa Mưa
1	Vận tốc gió trung bình	u_{tb}	m/s	3,4	3,7
2	Hướng chủ đạo	φ	-	N-TN	B-ĐB
Ghi chú: Số liệu thống kê chi tiết tại mục 2.2.1.1(b) - Chương 2					

- Tổng hợp số liệu tính dự báo ô nhiễm bụi, khí thải do hoạt động vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án bao gồm:

Bảng 3.48. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu A

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(μg/m/s)	Nồng độ ($\mu g/m^3$) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
I	Bụi (TSP)						
1	5m	255,38	67,02	19,62	18,10	86,64	85,12
2	10m	255,38	67,02	11,83	10,91	78,85	77,93
3	20m	255,38	67,02	7,13	6,58	74,15	73,60
4	50m	255,38	67,02	3,65	3,37	70,67	70,39
	QCCP		300,00				
II	Khí SO_2						
1	5m	4,28	53,70	0,33	0,30	54,03	54,00
2	10m	4,28	53,70	0,20	0,18	53,90	53,88

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
3	20m	4,28	53,70	0,12	0,11	53,82	53,81
4	50m	4,28	53,70	0,06	0,06	53,76	53,76
	QCCP		200,00				
III	Khí NO_2						
1	5m	36,54	46,78	2,81	2,59	49,59	49,37
2	10m	36,54	46,78	1,69	1,56	48,47	48,34
3	20m	36,54	46,78	1,02	0,94	47,80	47,72
4	50m	36,54	46,78	0,52	0,48	47,30	47,26
	QCCP		350				
IV	Khí CO						
1	5m	127,01	3.312,9	9,8	9,0	3.322,7	3.321,9
2	10m	127,01	3.312,9	5,9	5,4	3.318,8	3.318,3
3	20m	127,01	3.312,9	3,5	3,3	3.316,5	3.316,2
4	50m	127,01	3.312,9	1,8	1,7	3.314,7	3.314,6
	QCCP		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)							

Bảng 3.49. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
I	Bụi (TSP)						
1	5m	14,19	66,40	1,09	1,01	68,11	68,03
2	10m	14,19	66,40	0,66	0,61	67,68	67,63
3	20m	14,19	66,40	0,40	0,37	67,42	67,39
4	50m	14,19	66,40	0,20	0,19	67,22	67,21
	QCCP		300,00				
II	Khí SO_2						
1	5m	0,24	53,43	0,02	0,02	53,72	53,72
2	10m	0,24	53,43	0,01	0,01	53,71	53,71

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
3	20m	0,24	53,43	0,01	0,01	53,71	53,71
4	50m	0,24	53,43	0,00	0,00	53,70	53,70
	QCCP		200,00				
III	Khí NO_2						
1	5m	2,03	45,17	0,16	0,14	46,94	46,92
2	10m	2,03	45,17	0,09	0,09	46,87	46,87
3	20m	2,03	45,17	0,06	0,05	46,84	46,83
4	50m	2,03	45,17	0,03	0,03	46,81	46,81
	QCCP		350				
IV	Khí CO						
1	5m	7,06	3.262,0	0,5	0,5	3.313,5	3.313,4
2	10m	7,06	3.262,0	0,3	0,3	3.313,2	3.313,2
3	20m	7,06	3.262,0	0,2	0,2	3.313,1	3.313,1
4	50m	7,06	3.262,0	0,1	0,1	3.313,0	3.313,0
	QCCP		30.000				

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)

Bảng 3.50. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu C

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
I	Bụi (TSP)						
1	5m	42,56	66,13	3,27	3,02	69,40	69,15
2	10m	42,56	54,27	1,97	1,82	56,24	56,09
3	20m	42,56	47,30	1,19	1,10	48,49	48,40
4	50m	42,56	3.399,13	0,61	0,56	3.399,74	3.399,69
	QCCP		300,00				
II	Khí SO_2						
1	5m	0,71	54,27	0,05	0,05	54,32	54,32

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
2	10m	0,71	54,27	0,03	0,03	54,30	54,30
3	20m	0,71	54,27	0,02	0,02	54,29	54,29
4	50m	0,71	54,27	0,01	0,01	54,28	54,28
	QCCP		200,00				
III	Khí NO_2						
1	5m	6,09	47,30	0,47	0,43	47,77	47,73
2	10m	6,09	47,30	0,28	0,26	47,58	47,56
3	20m	6,09	47,30	0,17	0,16	47,47	47,46
4	50m	6,09	47,30	0,09	0,08	47,39	47,38
	QCCP		350				
IV	Khí CO						
1	5m	21,17	3.399,1	1,6	1,5	3.400,8	3.400,6
2	10m	21,17	3.399,1	1,0	0,9	3.400,1	3.400,0
3	20m	21,17	3.399,1	0,6	0,5	3.399,7	3.399,7
4	50m	21,17	3.399,1	0,3	0,3	3.399,4	3.399,4
	QCCP		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)							

Bảng 3.51. Nồng độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận tải thi công khu D

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		C = C_o + C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
I	Bụi (TSP)						
1	5m	21,28	66,2	1,6	1,5	67,8	67,7
2	10m	21,28	66,2	1,0	0,9	67,2	67,1
3	20m	21,28	66,2	0,6	0,5	66,8	66,7
4	50m	21,28	66,2	0,3	0,3	66,5	66,5
	QCCP		300,00				
II	Khí SO_2						
1	5m	0,36	53,2	0,0	0,0	53,3	53,3

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ (µg/m^3) _Mùa Đông				
			C_o	C		$C = C_o +$ C	
				M.Khô	M.mưa	M.Khô	M.mưa
2	10m	0,36	53,2	0,0	0,0	53,2	53,2
3	20m	0,36	53,2	0,0	0,0	53,2	53,2
4	50m	0,36	53,2	0,0	0,0	53,2	53,2
	QCCP		200,00				
III	Khí NO_2						
1	5m	3,05	44,3	0,2	0,2	44,6	44,5
2	10m	3,05	44,3	0,1	0,1	44,5	44,5
3	20m	3,05	44,3	0,1	0,1	44,4	44,4
4	50m	3,05	44,3	0,0	0,0	44,4	44,4
	QCCP		350				
IV	Khí CO						
1	5m	10,58	3.278,8	0,8	0,8	3.279,6	3.279,5
2	10m	10,58	3.278,8	0,5	0,5	3.279,3	3.279,2
3	20m	10,58	3.278,8	0,3	0,3	3.279,1	3.279,0
4	50m	10,58	3.278,8	0,2	0,1	3.278,9	3.278,9
	QCCP		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h)							

- Theo kết quả tính toán dự báo cho thấy nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) do hoạt động vận tải thi công của dự án và nồng độ cộng hưởng (C) có tính đến nền hiện trạng (C_o) trên các tuyến giao thông khu vực dự án đều thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h).

- Các kết quả tính toán này cho thấy bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công góp phần gia tăng ô nhiễm môi trường không khí, kéo theo tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư trên các tuyến giao thông kết nối đến dự án. Tuy nhiên, các tác động này được đánh giá với cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể giảm thiểu được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu phù hợp.

(2) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công đường thủy thông qua tuyến luồng tạm:

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Hoạt động vận chuyển bằng sà lan trên biển có khả năng phát tán ô nhiễm bụi, khí thải do sử dụng dầu DO. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển được thực hiện theo công thức sau [12,13]:

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được xác định trung bình theo chiều dài tuyến được bằng công thức sau [12,13]:

$$E_L = k.N.\varphi.V_{NL} \quad (3.12)$$

Trong đó:

E_L (µg/m/s):	Tải lượng ô nhiễm theo chiều dài tuyến đối với chất (i)
φ (g/l.NL)	Hệ số phát thải từ ống xả khi tiêu thụ 1 lít nhiên liệu
V_{NL}(Lít/km):	Lượng nhiên liệu dầu DO tiêu thụ trung bình cho 1km.
N (lượt/h):	Số lượt xà lan chạy có tải và không tải trung bình giờ
k:	Hệ số chuyển đổi đơn vị, trong đó: k = 1{g/km/h} = 0,28{µg/m/s}

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng phát sinh và tải lượng ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển trên biển bằng sà lan trong giai đoạn thi công san nền của dự án, bao gồm:

+ Lưu lượng phương tiện vận tải vật liệu đắp đê bao và san nền hoàn thiện của dự án bằng đường thủy được trình bày tại mục 1.5.1.1(a-2) - Chương 1 của báo cáo.

+ Định mức tiêu thụ dầu DO đối với xà lan có tải trong 300 tấn theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD, ngày 8 tháng 5 năm 2015 của Bộ Xây Dựng là 1.118,0 lít/ca, với tốc độ di chuyển trên tuyến 30 km/h có hệ số sử dụng nhiên liệu tương ứng là: V_{NL} = 4,67 lít/km.

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải tính cho việc tiêu thụ 1 lít dầu DO được xác định theo các tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1993) và "AP-42 Compilation of Air Emission Factors"_VOL1,2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997.

+ Nồng độ ô nhiễm hiện trạng đối với khu vực tuyến đường biển được lấy trung bình theo khu vực dự án như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên.

- Kết quả tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải động cơ của các phương tiện vận tải đường thủy phục vụ thi công san nền của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.52. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện vận tải thi công san nền của dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Lưu lượng xà lan chạy ra vào dự án (có tải và không tải)	N	Lượt/h	12	12	12	12
2	Hệ số định mức tiêu thụ nhiên liệu dầu DO	V_{NL}	L.DO/km	4,67	4,67	4,67	4,67

3	Hệ số tải lượng ô nhiễm	φ	g/L.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_L	µg/m/s	60,72	13,34	113,76	395,42
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính cho tuyến đường tập trung toàn bộ các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án							

- Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trung bình trên các tuyến đường thủy kết nối dự án ở mức tối đa khi tập trung toàn bộ các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án tương ứng: E_{TSP} = 60,72 µg/m/s; E_{SO2} = 13,34 µg/m/s; E_{NO2} = 113,76 µg/m/s; E_{CO} = 395,42 µg/m/s.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động ô nhiễm bụi, khí thải đối với môi trường không khí khu vực các tuyến đường thủy kết nối dự án phục vụ thi công san nền được thực hiện theo phương trình Sutton cho nguồn đường vô hạn (khi coi z = 0; h = 0m) và độ ổn định của khí quyển là loại B có dạng [3,4]:

$$C_x = C_0 + 0{,}85\frac{E_L}{x^{0,73}.u} \qquad (3.13)$$

Trong đó:

C_x(µg/m^3): Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x(m).

C_0(µg/m^3): Nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng của khu vực tính toán

E_L (µg/m/s): Tải lượng trung bình của chất ô nhiễm

u(m/s): Tốc độ gió trung bình tại khu vực tính toán.

x(m): Khoảng cách của điểm tính toán theo hướng gió từ nguồn

- Các căn cứ tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải bằng xà lan đối với các tuyến đường thủy kết nối dự án bao gồm:

+ Nồng độ nền hiện trạng đối với các tuyến đường giao thông thủy được tính chung cho toàn bộ khu vực dự án như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên.

+ Tốc độ gió đặc trưng cho khu vực dự án được tính trung bình về mùa Hè và mùa Đông như trình bày tại mục 2.1.1.2(a-5) - Chương 2 của báo cáo.

- Căn cứ theo kết quả tính tải lượng ô nhiễm trung bình và các điều kiện đặc trưng của khu vực dự án, kết quả tính dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công đối với các tuyến giao thông đường thủy kết nối dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.53. Kết quả tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải trên các tuyến giao thông đường thủy trong thi công san nền của dự án

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
1	5m	60,72	71,5	3,4	3,6	74,9	75,1
2	10m	60,72	71,5	2,0	2,2	73,5	73,6
3	20m	60,72	71,5	1,2	1,3	72,7	72,8
4	50m	60,72	71,5	0,6	0,7	72,1	72,2
	QCCP		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	13,34	50,2	0,7	0,8	50,9	50,9
2	10m	13,34	50,2	0,4	0,5	50,6	50,6
3	20m	13,34	50,2	0,3	0,3	50,4	50,4
4	50m	13,34	50,2	0,1	0,1	50,3	50,3
5	QCCP		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	113,76	48,1	6,4	6,7	54,4	54,8
2	10m	113,76	48,1	3,8	4,0	51,9	52,1
3	20m	113,76	48,1	2,3	2,4	50,4	50,5
4	50m	113,76	48,1	1,2	1,2	49,2	49,3
5	QCCP		350				
IV	Khí CO						
1	5m	395,42	3.165,7	22,1	23,3	3.187,7	3.189,0
2	10m	395,42	3.165,7	13,3	14,1	3.179,0	3.179,7
3	20m	395,42	3.165,7	8,0	8,5	3.173,7	3.174,1
4	50m	395,42	3.165,7	4,1	4,3	3.169,8	3.170,0
5	QCCP		30.000				

- Căn cứ vào các kết quả dự báo cho thấy:

+ Mức độ gia tăng ô nhiễm (C) đối với môi trường không khí trên các tuyến vận tải thủy kết nối dự án phục vụ thi công san nền của dự án là không lớn.

+ Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đối với bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải phục vụ thi công san nền của dự án có tính đến nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h).

- Với các kết quả tính toán, đánh giá nêu trên cho thấy hoạt động vận tải phục vụ thi công san nền góp phần ô nhiễm môi trường không khí trên các tuyến vận tải thủy là không

lớn. Ngoài ra do khu vực biển có mặt thoáng lớn nên các tác động đối với môi trường không khí do hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án là không đáng kể.

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

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

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

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

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

+ Các khí SO_x: Ở nồng độ thấp SO_2 có thể gây co giật ở cơ trơn của khí quản. Mức độ lớn hơn sẽ gây tăng tiết dịch niêm mạc đường hô hấp trên. Cao hơn nữa làm sưng niêm mạc. SO_3 gây tác động xấu ở mức cao hơn và đặc biệt là khi có cả SO_2 và SO_3 thì mức độ gây hại lại càng lớn.

+ Khí NO_2: Là một khí kích thích mạnh đường hô hấp. Khi ngộ độc cấp tính bị ho dữ dội, nhức đầu, gây rối loạn tiêu hóa. Một số trường hợp gây tổn thương hệ thần kinh. Tiếp xúc lâu dài có thể gây viêm phế quản, gây kích thích niêm mạc,…

+ Khí CO: Khí CO có tác dụng mạnh với hemoglobin (Hb) thành Cacboxyl hemoglobin dẫn đến giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào. Ngoài ra, CO còn tác dụng với sắt trong xytochrom - oxydaz - men hô hấp có chức năng hoạt hoá oxy - làm bất hoạt men, làm thiếu oxy trong máu.

- Khí 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 CO2 là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ trái đất.

- Hydrocarbons: Gây ra các triệu chứng nhiễm độc mãn tính như suy nhược, chóng mặt, say, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi… Gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng như: tức ngực, khó thở, chóng mặt, rối loạn các giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn.

3.1.1.3. Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án

a) Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu gồm: Chất thải rắn sinh hoạt do tập trung công nhân lao động trên công trường; Sinh khối thực vật

phát quang, dọn dẹp mặt bằng thi công; Phế thải phá dỡ các hạng mục công trình kiến trúc; Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản; và đất cát phát sinh trong quá trình đào đắp, thi công san nền, móng công trình;… Đánh giá dự báo tác động môi trường do từng loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này, bao gồm:

(1) - Tác động do chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động trên công trường:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt:

- Chất thải rắn sinh hoạt trong phát sinh do tập trung công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án. Việc tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được xác định theo công thức:

$$M = \frac{i}{i_o}.N.\alpha_{CTR} \qquad (3.14)$$

Trong đó:

M: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh, (kg/ngđ);

i, i_o : Số ca làm việc và số ca tính tối đa theo ngày, (ca/người/ngđ);

N: Nhu cầu lao động, (người);

α: Hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt (kg/người/ngày);

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do tập trung công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng lao động trong thi công xây dựng dự án được trình bày tại mục 1.2.4.1(d-1) - Chương 1 của báo cáo;

+ Hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt được tính theo QCVN 01:2021/BXD đối với công nhân tham gia xây dựng, tối đa: φ = 1,2 kg/người/ngđ.

+ Số ca làm việc của công nhân lao động và số ca tối đa tính theo ngày: i = 1 ca/người/ngđ và i_o = 3 ca/người/ngđ.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng đối với các công trường thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.54. Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do công nhân lao động trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				XDCT	TBT	TLT	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	8.000	150	250	8.400
2	Hệ số chất thải rắn sinh hoạt	α	kg/người /ngđ	1,2	1,2	1,2	
3	Chế độ làm việc của công nhân	i	ca/người/ngđ	1,0	1,0	1,0	
3	Số ca tính tối đa theo ngày	i_o	ca/người/ngđ	3,0	3,0	3,0	
4	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt	M	kg/ngđ	3.200,0	60,0	100,0	3.360,0

- Kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động tham gia xây dựng dự án khoảng 3.360,0 kg/ngđ (bao gồm: 3.200,0 kg/ngđ phát sinh từ khu vực xây dựng công trình của dự án; 60,0 kg/ngđ phát sinh từ khu vực trạm bê tông; 100,0 kg/ngđ tại khu vực thi công nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công).

Đánh giá về thành phần ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Thành phần ô nhiễm chính là các chất hữu cơ dễ phân hủy (thức ăn thừa, rau, củ quả, ...) và các chất thải khác (trang phục cá nhân, giấy bao gói, nylon, chai lọ, ...), do đó khi không được thu gom xử lý sẽ gây mất vệ sinh và cảnh quan môi trường, quá trình phân hủy gây mùi khó chịu, là môi trường thuận lợi cho phát triển các loại vi trùng, virus gây bệnh, tạo ra những nguy cơ phát sinh và lây lan một số dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

- Các tác động do chất thải rắn sinh hoạt đối với các thành phần môi trường khu vực dự án khi không được thu gom, xử lý triệt để có khả năng xảy ra ở mức cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và vận chuyển xử lý triệt để.

(2) - Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn sản xuất phát sinh từ khu vực trạm trộn bê tông:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn sản xuất phát sinh từ các hoạt động của cụm thiết bị trộn bê tông. Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn sản xuất được xác định theo nhu cầu sử dụng vật liệu thi công bằng công thức:

$$M_{CTR} = \sum_{i=1}^{n} \varphi . M_{VL} \qquad (3.15)$$

Trong đó:

M_{CTR} (tấn/ngđ): Khối lượng chất thải rắn xây dựng

M_{VL}(tấn/ngđ): Quy mô công suất cụm thiết bị trộn bê tông

φ(%): Hệ số khối lượng chất thải rắn.

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng cơ bản của dự án, bao gồm:

+ Quy mô công suất cụm thiết bị trộn được trình bày nêu trên.

+ Hệ số khối lượng chất thải rắn được tính theo mức độ hao hụt vật liệu từ quá trình sản xuất theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tương ứng: Đối với bê tông gạch vữa: $\varphi_i = 0,5\%$.

- Kết quả tính toán khối lượng chất thải rắn từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông của dự án, bao gồm:

Bảng 3.55. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động cụm thiết bị trộn bê tông

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			HT trộn bê tông xi măng	HT trộn bê tông nhựa	Tổng
1	Công suất trạm	tấn/ngđ	4.320,0	2.880,0	7.200,0
2	Hệ số chất thải rắn	%	0,5	0,5	0,5
3	Khối lượng chất thải rắn	tấn/ngđ	21,6	14,4	36,0

- Theo kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông khoảng 36,0 tấn/ngđ.

Đặc trưng về thành phần ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Theo kết quả đánh giá về thành phần đặc trưng của chất thải rắn từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông chủ yếu gồm các loại chất thải rắn trơ, không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên khi tồn tại trên công trường thi công nếu không được quản lý tốt có khả năng trở thành tác nhân gây ra các hiện tượng sụt lún, sạt lở, bồi lấp dòng chảy, cản trở thi công, gia tăng nguy cơ tai nạn lao đông và tai nạn giao thông trên công trường, góp phần gia tăng ô nhiễm bụi khuếch tán gây ô nhiễm môi trường không khí và khi bị rửa trôi theo dòng nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm đối với môi trường nước và hệ thủy sinh khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn xây dựng trên công trường thi công có xác suất xảy ra thấp nhưng khi xảy ra thường có cường độ tác động cao, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom, vận chuyển xử lý phù hợp.

(3) - Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật và các hạng mục công trình kiến trúc thuộc phạm vi dự án với thành phần chủ yếu gồm các loại: xà bần (bê tông, gạch vỡ, …), sắt thép phế liệu và các loại chất thải rắn khác.

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn xây dựng được xác định theo nhu cầu sử dụng vật liệu thi công bằng công thức [11,12]:

$$M_{CTR} = \sum_{i=1}^{n} \varphi . M_{VL} \qquad (3.16)$$

Trong đó:

M_{CTR} (tấn): Khối lượng chất thải rắn xây dựng

M_{VL}(tấn): Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng

φ(%): Hệ số khối lượng chất thải rắn.

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng công trình của dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng các loại vật liệu xây dựng cơ bản phục vụ lắp dựng công trường và thi công xây dựng các hạng mục công trình theo khu vực dự án được trình bày tại mục 1.3.1.1(b-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số khối lượng chất thải rắn được tính theo mức độ hao hụt vật liệu từ quá trình thi công theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng, tương ứng: Đối với bê tông gạch vữa: φ_i = 0,5%; đối với sắt thép các loại: φ_i = 1,3%; đối với các loại vật liệu khác: φ_i = 2,5%.

- Dựa theo định mức lượng nguyên vật tiêu hao từ các dự án tương tự thì lượng hao hụt chiếm khoảng 0,05 kg/1kg nguyên liệu, lượng hao hụt này chính là phế thải xây dựng. Thời gian thi công các hạng mục công trình khoảng 4-5 năm/ giai đoạn, từ đó tính toán được khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trên công trường tối đa 563,761 tấn/ngđ.

Đánh giá dự báo các tác động môi trường:

- Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng: Chất thải rắn là vật liệu xây dựng phế thải như gạch vỡ, tấm lợp vỡ, xà gỗ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn, xà bần, dây điện, ống nhựa, kính, vữa, gạch, vỏ, bentonite … 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.

+ Các loại chất thải rắn xây dựng có thành phần trơ 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.

- Theo kết quả đánh giá về thành phần đặc trưng của chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại chất thải rắn trơ, không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên khi tồn tại trên công trường thi công nếu không được quản lý tốt có khả năng trở thành tác nhân gây ra các tác động đối với môi trường và các hoạt động thi công tương tự với các loại phế thải phá dỡ nêu trên.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn xây dựng trên công trường thi công có xác suất xảy ra thấp nhưng khi xảy ra thường có cường độ tác động cao, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom, vận chuyển xử lý phù hợp.

(4) - Tác động do bùn đất, các chất nạo vét phát sinh trong hoạt động thi công lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Vật chất nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công dự án (không bao gồm cát khai thác tận thu) có tổng khối lượng khoảng 54.530.745,9 m^3, trong đó:

+ Khối lượng nạo vét khu vực lòng hồ của dự án khoảng 20.794.946 m^3;

+ Khối lượng nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công dự án khoảng 33.735.800 m^3.

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

- Trong quá trình thu gom, tận dụng vật chất nạo vét cho quá trình thi công san nền của dự án kèm theo các tác động đối với nguồn nước như trình bày tại mục 3.1.1.1(d-3) và khả năng phân hủy phát sinh mùi gây tác động đối với không khí và sức khỏe cộng đồng như trình bày tại mục 3.1.1.2(c-2) nêu trên.

- Nhìn chung các tác động do bùn thải phát sinh từ quá trình nạo vét khi được tận dụng san nền giúp cho tiết kiệm chi phí xây dựng, hạn chế các tác động do việc đổ thải hoặc nhận chìm. Tuy nhiên, dự án chủ động thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động thứ cấp do việc phát sinh và tận dụng vật chất nạo vét trong thi công xây dựng, đảm bảo phù hợp với dự án. Chi tiết các nội dung đề xuất được trình bày dưới đây.

b) Tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

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

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

Bảng 3.56. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn xây dựng

Stt	Thành phần rác thải	Trang thái	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Tính chất nguy hại
1	Giẻ lau dính dầu mỡ thải	Rắn	18 02 01	70	Đ, ĐS
2	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	60	C, Đ, ĐS
4	Bao bì nhựa cứng	Rắn	18 01 03	40	Đ, ĐS
6	Que hàn thải	Rắn	07 04 01	30	Đ, ĐS
	Tổng:			**200**	

- CTNH phát sinh trong quá trình thi công xây dựng khoảng 200 kg/tháng.

Đánh giá dự báo tác động do chất thải nguy hại trong thi công xây dựng dự án:

- Theo các kết quả tính toán cho thấy các chất thải rắn nguy hại từ khu vực thi công có thành phần chính gồm: Chất thải rắn nhiễm dầu, Bùn cặn (sơn, vecni, mực in, keo dán,...), Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn, ...); Pin, acquy thải và các chất thải có thành phần nguy hại khác,... đều là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Các tác động chủ yếu được đánh giá gồm:

+ Tác động đối với môi trường tự nhiên: Chất thải rắn nguy hại có khả năng gây ra tác động tiêu cực đối với toàn bộ các thành phần môi trường không khí, nước mặt, đất và nước ngầm khu vực dự án.

+ Tác động đối với hệ sinh thái: Kèm theo các nguy cơ tác động đối với chất lượng môi trường đất, nước và nước ngầm thì các chất thải loại này có khả năng gây độc môi trường dẫn đến những tác động biến đổi hệ sinh thái của khu vực ở mức độ nghiêm trọng. Đối tượng bị tác động chủ yếu là hệ sinh thái khu vực dự án.

+ Tác động đối với sức khỏe cộng đồng: Toàn bộ công nhân lao động trên công trường, cộng đồng dân cư khu vực và thậm chí còn có nguy cơ gây tác động đối với các

- Các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021 và các quy định liên quan.

(2) - Tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực trạm bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng phát sinh chủ yếu gồm các loại chất rắn nhiễm dầu mỡ thải, cặn sơn, đầu mẩu que hàn, đèn huỳnh quang, hộp mực in, pin acquy chì,….

- Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông tính theo tài [19] - National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2, như sau:

+ Khối lượng các chất thải nguy hại từ các khu vực xây dựng chiếm tỉ lệ từ 1,0 ÷ 2,0% tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng đối với các loại vật liệu xây dựng.

+ Tỷ lệ phân loại theo các nhóm chất thải nguy hại chính từ chất thải rắn xây dựng được tham khảo theo tài liệu: Chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 40,0 ÷ 50,0%; Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn) khoảng 20,0 ÷ 30,0%; Vật liệu hàn thải bỏ khoảng 10,0 ÷ 20,0%; Pin, acquy thải chiếm từ 2,0 ÷ 3,0%; chất thải rắn điện tử 1,0 ÷ 2,0%; Bóng đèn huỳnh quang thải từ 0,2 ÷ 0,5%; còn lại là các chất thải nguy hại khác.

- Kết quả tính toán khối lượng phát sinh các chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của cụm thiết bị trộn bê tông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.57. Khối lượng CTNH phát sinh từ khu vực cụm thiết bị bê tông

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Tỷ lệ phân loại	Khối lượng	
				M(kg/th)	M(kg/năm)
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	45,0%	50,6	607,5
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	25,0%	28,1	337,5

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Tỷ lệ phân loại	Khối lượng	
				M(kg/th)	M(kg/năm)
3	Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn, ...)	18 01 02	15,0%	16,9	202,5
4	Pin, acquy thải	19 06 01	2,5%	2,8	33,8
5	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	0,5%	0,6	6,8
6	Chất thải có thành phần nguy hại khác	-	12,0%	13,5	162,0
7	Tổng cộng:		100,0%	112,5	1.350,0
Ghi chú: Mã chất thải nguy hại được ghi theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường					

- Theo kết quả tính toán, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trung bình đối với các hoạt động cụm thiết bị trộn bê tông khoảng 112,5 kg/tháng hoặc 1.350,0 kg/năm.

Đánh giá tác động môi trường:

- Đặc trưng về thành phần ô nhiễm chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v.. là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

- Các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

(3) - Tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải nguy hại phát sinh trong thi công dự án chủ yếu gồm dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ vận hành các loại phương tiện, máy móc tham gia thi công. Việc tính toán dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trung bình tháng trên công trường do vận hành các trang thiết bị thi công được thực hiện theo công thức sau:

$$M_{tb} = \varphi . N \qquad (3.6)$$

Trong đó:

M_{tb}: Khối lượng phát sinh trung bình theo tháng thi công, (kg/tháng)

φ: Hệ số phát thải dầu mỡ hoặc chất thải rắn nhiễm dầu, (kg/máy/tháng)

N: Số lượng máy móc trên công trường thi công, (máy)

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng phát sinh dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng máy móc, trang thiết bị thi công trong giai đoạn thi công dự án được trình bày tại mục 1.3.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo này.

+ Hệ số khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu được tính theo số liệu thống kê của tài liệu *National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020_EPA's (2014),* trong đó:

○ Dầu mỡ thải được tính chủ yếu cho các loại thiết bị sử dụng dầu DO với chu kỳ thay dầu trung bình khoảng 03 tháng/lần với khối lượng trung bình cho thiết bị thi công cỡ lớn khoảng 30 ÷ 60 kg/lần thay hoặc tối đa 20 kg/máy/tháng.

○ Chất thải rắn nhiễm dầu (gồm: Rẻ lau dầu, gioăng, phớt, linh kiện thay thế, …) tính trung bình cho các thiết bị 1,8 ÷ 2,5 kg/máy/tháng đối với máy sử dụng dầu DO và 0,5 ÷ 1,0 kg/tháng đối với các thiết bị sử dụng điện.

- Kết quả tính toán khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh từ hoạt động các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.58. Khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn thi công

Stt	Loại chất thải	Số lượng N(máy)	Dầu mỡ thải		CTR nhiễm dầu	
			Hệ số φ(%)	K.lượng (kg/th)	Hệ số φ (kg/máy)	K.lượng (kg/th)
1	Các phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO	20	20,0	400,0	2,5	50,0
	Tổng:	20		400,0		50,0

- Theo kết quả tính toán tổng khối lượng dầu mỡ thải phát sinh khoảng 400,0 kg/tháng; chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 50,0 kg/tháng.

Đánh giá dự báo các tác động môi trường:

- Với khối lượng phát sinh dầu mỡ thải trong quá trình thi công dự án, khi không được thu gom hoặc thu gom không triệt để mà xả trực tiếp vào môi trường sẽ gây ra sự hủy hoại nghiêm trọng đến môi trường đất, nước, đồng thời gây hủy hoại hệ sinh thái của khu vực,…, trong đó:

+ Theo kết quả nghiên cứu của WHO đã chỉ ra rằng khi để xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ 01 tấn dầu vào môi trường có khả năng gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và hủy hoại hoàn toàn về sinh thái đối với 03 ha đất trồng hoặc 100 ha mặt nước, ….

+ Ngoài ra, các tác động do dầu mỡ thải phụ thuộc vào hiệu quả của việc thu gom, vận chuyển và xử lí dầu mỡ thải của dự án, do vậy xác suất xảy ra các tác động do dầu mỡ thải đối với môi trường được đánh giá ở mức rất cao khi không thực hiện các biện pháp thu gom hoặc thu gom không triệt để.

- Nhìn chung, các tác động do dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu khi không được quản lý tốt có khả năng gây các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường và hệ sinh

thái khu vực dự án. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, dài hạn, nhưng có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

3.1.1.4. Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do tiếng ồn, rung phát sinh từ hoạt động của các loại phương tiện, máy móc trong khu vực thi công xây dựng công trình của dự án:

(i) - Tác động do tiếng ồn từ hoạt động của máy thi công:

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, ô nhiễm tiếng ồn chủ yếu phát sinh do hoạt động của các loại phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng dự án. Các tác động được đánh giá theo mức độ ô nhiễm tiếng ồn tại nguồn phát sinh và ô nhiễm do tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh tại nguồn:

- Tiếng ồn nguồn phát sinh được lấy theo số liệu thống kê về mức ồn đo được ở khoảng cách 1,5 m phát ra từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị được tổng hợp từ các tài liệu [15] đối với các trang thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.59. Mức ồn nguồn phát sinh từ các thiết bị máy thi công

Stt	Hạng mục	Mức ồn $L_{1,5}$(dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	83÷87	83,0	87,0	85,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	84÷88	84,0	88,0	86,0
3	Máy xúc lật	80÷84	80,0	84,0	82,0
4	Máy ủi 108CV	82÷86	82,0	86,0	84,0
5	Cần trục bánh hơi	83÷87	83,0	87,0	85,0
6	Cần trục bánh xích	84÷88	84,0	88,0	86,0
7	Cần cẩu	86÷90	86,0	90,0	88,0
8	Búa diezel tự hành, bánh xích	83÷86	83,0	86,0	84,5
9	Búa rung cọc tự hành, bánh xích	84÷88	84,0	88,0	86,0
10	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	81÷84	81,0	84,0	82,5
11	Máy ép cọc trước	85÷88	85,0	88,0	86,5
12	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	80÷85	80,0	85,0	82,5
13	Máy ép cọc trước	86÷88	86,0	88,0	87,0
14	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	83÷86	83,0	86,0	84,5

Stt	Hạng mục	Mức ồn $L_{1,5}$(dBA)			
		L_{aeq}(*)	Thấp	Cao	TB
15	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	85÷89	85,0	89,0	87,0
16	Ô tô tự đổ	80÷84	80,0	84,0	82,0
17	Ô tô tưới nước	78÷82	78,0	82,0	80,0
18	Máy nén khí, động cơ diesel	83÷87	83,0	87,0	85,0
19	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	85÷89	85,0	89,0	87,0
20	Máy bơm nước DO	80÷84	80,0	84,0	82,0
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN				
1	Đầm bàn 1Kw	80÷84	80,0	89,0	84,5
2	Đầm dùi 1,5 KW	82÷86	82,0	89,0	85,5
3	Búa căn khí nén	85÷89	85,0	89,0	87,0
4	Máy khoan bê tông cầm tay	85÷89	85,0	89,0	87,0
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	82÷87	82,0	87,0	84,5
6	Máy hàn cắt kim loại	78÷82	78,0	82,0	80,0
7	Máy khoan sắt cầm tay	80÷85	80,0	85,0	82,5
8	Máy cắt uốn cốt thép	76÷80	76,0	80,0	78,0
9	Máy nén khí 360m^3/h	85÷90	85,0	86,0	85,5
10	Máy trộn vữa xây	87÷91	85,0	89,0	87,0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	85÷89	85,0	89,0	87,0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	77÷84	85,0	89,0	87,0
	QCCP(1)	85			
	QCCP(2)	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo (1) - QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; (2) - QCVN 24/2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.					

- Trên cơ sở các số liệu tham khảo cho thấy mức ồn tương đương tại nguồn của hầu hết các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án đều ở mức cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc và cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn vào ban ngày.

Đánh giá dự báo ô nhiễm tiếng ồn lan truyền đối với các khu vực xung quanh:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách từ

nguồn phát sinh được xác định theo mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách, vật cản và tiếng ồn nguồn phát sinh, trong đó:

+ Mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách (L_x) từ nguồn phát sinh được xác định theo công thức:

$$\Delta L_d = 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right)^{1+a} \quad (3.17)$$

Trong đó:

L_x: Mức ồn giảm theo khoảng cách x(m)

x_0(m): Khoảng cách xác định mức ồn nguồn (x_0 = 1,5m)

x(m): Khoảng cách tính từ nguồn phát sinh tiếng ồn

a: Hệ số hấp thụ tiếng ồn

+ Trên cơ sở xác định độ suy giảm tiếng ồn cho phép xác định mức ồn tương đương ở khoảng cách x(m) so với tiếng ồn nguồn theo công thức:

$$L_x = L_p - \Delta L_x - \Delta L_c \quad (3.18)$$

Trong đó:

L_x(dBA): Mức ồn tương đương tại khoảng cách x(m)

L_p(dBA): Mức ồn tương đương đo được tại nguồn gây ồn (cách x_o = 1,5m)

ΔL_c(dBA): Độ giảm mức ồn qua vật cản.

+ Trong trường hợp không áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn (a = 0; ΔL_c = 0) thì biểu thức xác định mức ồn tương đương theo khoảng cách từ nguồn trở thành:

$$L_x = L_p - 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right) \quad (3.19)$$

- Dự báo tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách do hoạt động của các thiết bị thi công được thực hiện trên cơ sở mức ồn tương đương lớn nhất tại nguồn đối với các thiết bị thi công thu được các kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.60. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền phát sinh từ thiết bị thi công

Stt	Hạng mục	Mức ồn LAeq(dBA) lan truyền					
		1,5m	5m	10m	20m	50m	100m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO						
1	Máy đào một gầu, bánh xích	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5	48,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	86,0	75,5	69,5	63,5	55,5	49,5
3	Máy xúc lật	82,0	71,5	65,5	59,5	51,5	45,5
4	Máy ủi 108CV	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5	47,5
5	Cần trục bánh hơi	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5	48,5
6	Cần trục bánh xích	86,0	75,5	69,5	63,5	55,5	49,5

Stt	Hạng mục	Mức ồn LAeq(dBA) lan truyền					
		1,5m	5m	10m	20m	50m	100m
7	Cần cẩu	88,0	77,5	71,5	65,5	57,5	51,5
8	Búa diezel tự hành, bánh xích	84,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0
9	Búa rung cọc tự hành, bánh xích	86,0	75,5	69,5	63,5	55,5	49,5
10	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	82,5	72,0	66,0	60,0	52,0	46,0
11	Máy ép cọc trước	86,5	76,0	70,0	64,0	56,0	50,0
12	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	82,5	72,0	66,0	60,0	52,0	46,0
13	Máy ép cọc trước	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
14	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	84,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0
15	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
16	Ô tô tự đổ	82,0	71,5	65,5	59,5	51,5	45,5
17	Ô tô tưới nước	80,0	69,5	63,5	57,5	49,5	43,5
18	Máy nén khí, động cơ diesel	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5	48,5
19	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
20	Máy bơm nước DO	82,0	71,5	65,5	59,5	51,5	45,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN						
1	Đầm bàn 1Kw	84,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	85,5	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0
3	Búa căn khí nén	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
4	Máy khoan bê tông cầm tay	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	84,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0
6	Máy hàn cắt kim loại	80,0	69,5	63,5	57,5	49,5	43,5
7	Máy khoan sắt cầm tay	82,5	72,0	66,0	60,0	52,0	46,0
8	Máy cắt uốn cốt thép	78,0	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5
9	Máy nén khí 360m^3/h	85,5	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0
10	Máy trộn vữa xây	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5
	QCCP	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)					

Stt	Hạng mục	Mức ồn LAeq(dBA) lan truyền					
		1,5m	5m	10m	20m	50m	100m
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.							

- Trên cơ sở các kết quả dự báo mức ồn lan truyền từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường, khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, cho thấy phạm vi ô nhiễm tiếng ồn khi vận hành từng thiết bị xây dựng nằm ở khoảng cách < 20 m vào ban ngày và < 100 m vào ban đêm.

- Với các kết quả này có thể khẳng định các tác động do tiếng ồn lan truyền từ hoạt động của các loại máy móc, trang thiết bị thi công vào ban ngày chỉ gây ra các tác động chủ yếu đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường. Ngược lại, vào ban đêm với mức ồn cho phép thấp nên các tác động ở phạm vi lớn hơn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án. Các tác động do tiếng ồn nói chung có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động ở mức thấp, có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

Tác động do tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các loại máy móc, thiết bị thi công:

- Việc đánh giá tác động do tiếng ồn cộng hưởng đến cùng một khoảng cách x(m) tính từ trung tâm khu vực bố trí các nguồn ồn được xác định theo công thức:

$$\Sigma L_x = 10.N_i . \log \sum_{i=1}^{n} L_{x(i)} \qquad (3.20)$$

Trong đó:

$\sum L_x$(dBA): Mức ồn tương đương theo khoảng cách x(m)

$L_{x(i)}$(dBA): Tiếng lan truyền từ nguồn (i) đến vị trí tính toán

N_i: Số lượng nguồn cùng loại (i)

- Kết quả tính toán ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công san nền và thi công xây dựng cơ bản của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.61. Mức ồn cộng hưởng từ vận hành các thiết bị thi công theo khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Mức ồn L_{Aeq}(dBA)					
			1,5m	50m	100m	200m	500m	1km
1	Khu A	dBA	106,1	75,7	69,7	63,6	55,7	49,7
2	Khu B	dBA	105,1	74,6	68,6	62,6	54,6	48,6
3	Khu C	dBA	105,5	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0
4	Khu D&E	dBA	112,4	81,9	75,9	69,9	61,9	55,9
	QCCP	dBA	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)					

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

- Theo kết quả tính dự báo tiếng ồn cộng hưởng ($\sum L_{Aeq}$) lan truyền khi từ vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công trên công trường có giá trị cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT ở khoảng cách từ < 200 m vào ban ngày, < 500 m vào buổi tối và < 1000 m vào ban đêm.

- Với các kết quả này cho thấy ngoài các tác động tiêu cực đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường thì tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công, không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ gây ra tác động đối với toàn bộ các khu dân cư xung quanh khu vực dự án. Nhìn chung, các tác động do ô nhiễm tiếng ồn trong thi công xây dựng dự án đối với sức khỏe cộng đồng thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có khả năng hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

(ii) - Đánh giá tác động do rung động phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng của dự án:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, kèm theo vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia là khả năng phát sinh tác động do rung động đối với các hoạt động thi công, các công trình kiến trúc, sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án,… Các tác động này được đánh giá trên cơ sở dự báo ô nhiễm mức rung tại nguồn, mức rung lan truyền và mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm mức rung tại nguồn phát sinh:

- Việc đánh giá về mức rung tại nguồn được tham khảo số liệu mức rung ở khoảng cách 7,5 m từ các thiết bị thi công theo các tài liệu [15-17], kèm theo việc chuyển đổi các giá trị gia tốc rung về mức rung tương đương đảm bảo phù hợp với mục đích đáng giá, ở đây sử dụng công thức liên hệ giữa mức rung tương đương trung bình (L_x) và gia tốc rung (A_x) theo khoảng cách x(m) từ nguồn rung do D.J. Martin đề xuất có dạng:

$$L_x = 20.\log\frac{A_x}{A_0} \qquad (3.21)$$

Trong đó:

L_{vx}(dB): Mức rung tương đương ở khoảng cách x(m) từ nguồn phát sinh

A_x(m/s^2): Gia tốc rung ở khoảng cách x(m) từ nguồn phát sinh

A_0(m/s^2): Hệ số điều chỉnh gia tốc rung tiêu chuẩn, $A_0 = 10^{-6}$ m/s^2 (theo *D.J. Martin)*

- Kết quả tham khảo các tài liệu về mức rung tương đương và gia tốc rung ở khoảng cách 7,5m từ các trang thiết bị sử dụng trong thi công san nền và thi công xây dựng dự án, bao gồm:

Bảng 3.62. Kết quả đánh giá mức rung tại nguồn phát sinh khi vận hành các loại máy móc, thiết bị trong thi công

Stt	Hạng mục	Mức rung $L_{7,5}$(dB)			
		$L_v^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	91÷94	91,0	94,0	92,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	84÷89	84,0	89,0	86,5
3	Máy xúc lật	81÷85	81,0	85,0	83,0
4	Máy ủi 108CV	96÷100	96,0	100,0	98,0
5	Cần trục bánh hơi	84÷88	84,0	88,0	86,0
6	Cần trục bánh xích	81÷86	81,0	86,0	83,5
7	Cần cẩu	79÷83	79,0	83,0	81,0
8	Búa diezel tự hành, bánh xích	98÷103	98,0	103,0	100,5
9	Búa rung cọc tự hành, bánh xích	92÷96	70,0	96,0	83,0
10	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	91÷94	91,0	94,0	92,5
11	Máy ép cọc trước	92÷96	92,0	92,0	92,0
12	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	88÷92	88,0	92,0	90,0
13	Máy ép cọc trước	94÷98	94,0	98,0	96,0
14	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	87÷91	87,0	91,0	89,0
15	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	88÷92	88,0	92,0	90,0
16	Ô tô tự đổ	86÷90	86,0	90,0	88,0
17	Ô tô tưới nước	75÷79	75,0	79,0	77,0
18	Máy nén khí, động cơ diesel	78÷83	78,0	83,0	80,5
19	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	74÷78	74,0	78,0	76,0
20	Máy bơm nước DO	72÷76	72,0	76,0	74,0
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN				
1	Đầm bàn 1Kw	90÷94	78,0	94,0	86,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	88÷92	77,0	92,0	84,5
3	Búa căn khí nén	95÷99	80,0	99,0	89,5
4	Máy khoan bê tông cầm tay	77÷81	77,0	81,0	79,0
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	74÷78	72,0	78,0	75,0
6	Máy hàn cắt kim loại	73÷77	63,0	77,0	70,0
7	Máy khoan sắt cầm tay	75÷79	73,0	79,0	76,0
8	Máy cắt uốn cốt thép	73÷77	63,0	77,0	70,0

Stt	Hạng mục	Mức rung $L_{7,5}$(dB)			
		$L_v^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
9	Máy nén khí 360m^3/h	75÷79	71,0	79,0	75,0
10	Máy trộn vữa xây	78÷82	65,0	82,0	73,5
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	81÷85	72,0	67,0	69,5
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	76÷79	64,0	79,0	71,5
	QCCP	75 (6h - 22h); 70 (22h - 6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (trung bình 1h)					

- Kết quả tổng hợp số liệu về mức rung tương đương ở khoảng cách 7,5 m từ nguồn phát sinh cho thấy hầu hết các loại máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng dự án đều có mức rung cao hơn so với giới hạn cho phép vào ban ngày (75 dB) và ban đêm (70 dB) theo QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, do đó:

+ Các tác động do rung động đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường và nhất là các công nhân vận hành máy móc, thiết bị thi công được đánh giá với xác suất xảy ra và cường độ tác động cao khi không có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

+ Ngoài ra, rung động phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị thi công còn có nguy cơ tác động đối với các công trình xây dựng xung quanh vị trí thi công. Với các kết quả tổng hợp mức rung ở khoảng cách 7,5m từ các loại máy, thiết bị tham gia thi công xây dựng có khả năng gây ra tác động đối với công trình xây dựng chủ yếu gồm các loại máy khoan, đào, đầm nén, cần cẩu,...

- Nhìn chung các tác động do rung phát sinh từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị thi công thường có xác suất xảy ra cao, phạm vi tác động hẹp, cường độ trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng việc thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp.

Tác động do rung động lan truyền theo khoảng cách:

- Mức rung tương đương lan truyền theo khoảng cách $L_{v(x)}$(dB) là tiêu chí đánh giá mức độ tác động khi lan truyền từ nguồn rung đến các vị trí ở khoảng cách x(m) được xác định theo mức rung tương đương tại nguồn phát sinh bằng công thức:

$$L_{vx} = L_{v1,5} - 20 \log \frac{x}{x_0} \qquad (3.22)$$

Trong đó:

Lv_x(dB): Mức rung tương đương trung bình lan truyền đến khoảng cách x(m)

$Lv_{1,5}$ (dB): Mức rung tại nguồn của thiết bị tại khoảng cách x_0 = 1,5m

x(m): Khoảng cách từ nguồn rung đến nguồn tiếp nhận

- Trên cơ sở các số liệu tham khảo giá trị trung bình mức rung tại nguồn, việc tính toán dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.63. Kết quả tính dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các trang thiết bị tham gia thi công

Stt	Hạng mục	Mức rung Lv_x(dB)					
		7,5m	15m	30m	50m	100m	200m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO						
1	Máy đào một gầu, bánh xích	92,5	86,5	80,5	76,0	70,0	64,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	86,5	80,5	74,5	70,0	64,0	58,0
3	Máy xúc lật	83,0	77,0	71,0	66,5	60,5	54,5
4	Máy ủi 108CV	98,0	92,0	86,0	81,5	75,5	69,5
5	Cần trục bánh hơi	86,0	80,0	74,0	69,5	63,5	57,5
6	Cần trục bánh xích	83,5	77,5	71,5	67,0	61,0	55,0
7	Cần cẩu	81,0	75,0	69,0	64,5	58,5	52,5
8	Búa diezel tự hành, bánh xích	100,5	94,5	88,5	84,0	78,0	72,0
9	Búa rung cọc tự hành, bánh xích	83,0	77,0	71,0	66,5	60,5	54,5
10	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	92,5	86,5	80,5	76,0	70,0	64,0
11	Máy ép cọc trước	92,0	86,0	80,0	75,5	69,5	63,5
12	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	90,0	84,0	78,0	73,5	67,5	61,5
13	Máy ép cọc trước	96,0	90,0	84,0	79,5	73,5	67,5
14	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	89,0	83,0	77,0	72,5	66,5	60,5
15	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	90,0	84,0	78,0	73,5	67,5	61,5
16	Ô tô tự đổ	88,0	82,0	76,0	71,5	65,5	59,5
17	Ô tô tưới nước	77,0	71,0	65,0	60,5	54,5	48,5
18	Máy nén khí, động cơ diesel	80,5	74,5	68,5	64,0	58,0	52,0
19	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	76,0	70,0	64,0	59,5	53,5	47,5
20	Máy bơm nước DO	74,0	68,0	62,0	57,5	51,5	45,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN						
1	Đầm bàn 1Kw	86,0	80,0	74,0	69,5	63,5	57,5
2	Đầm dùi 1,5 KW	84,5	78,5	72,5	68,0	62,0	56,0
3	Búa căn khí nén	89,5	83,5	77,5	73,0	67,0	61,0
4	Máy khoan bê tông cầm tay	79,0	73,0	67,0	62,5	56,5	50,5

Stt	Hạng mục	Mức rung Lv_x(dB)					
		7,5m	15m	30m	50m	100m	200m
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	75,0	69,0	63,0	58,5	52,5	46,5
6	Máy hàn cắt kim loại	70,0	64,0	58,0	53,5	47,5	41,5
7	Máy khoan sắt cầm tay	76,0	70,0	64,0	59,5	53,5	47,5
8	Máy cắt uốn cốt thép	70,0	64,0	58,0	53,5	47,5	41,5
9	Máy nén khí 360m^3/h	75,0	69,0	63,0	58,5	52,5	46,5
10	Máy trộn vữa xây	73,5	67,5	61,5	57,0	51,0	45,0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	69,5	63,5	57,5	53,0	47,0	41,0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	71,5	65,5	59,5	55,0	49,0	43,0
	QCCP	75 (6h - 22h); 70 (22h - 6h)					
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.							

- Các kết quả tính toán lan truyền mức rung theo khoảng cách khi các loại máy móc, thiết bị thi công vận hành độc lập được so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cho thấy phạm vi ô nhiễm rung lan truyền từ vận hành các thiết bị thu công chủ yếu nằm trong khoảng cách từ vị trí thi công khoảng < 100 m vào ban ngày và < 200m vào ban đêm.

- Với các kết quả tính toán này cho thấy các tác động do rung động lan truyền khi vận hành riêng từng thiết bị chủ yếu gây tác động đối với công nhân lao động, các công trình xây dựng trên phạm vi công trường thi công.

Tác động do mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các loại máy móc, trang thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng:

- Mức rung cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách giống nhau từ các nguồn rung cùng hoạt động được thực hiện theo công thức:

$$\Sigma L_V = 10.N_i.\log\sum_{i=1}^{n} L_{V\text{-}i(x)} \qquad (3.23)$$

Trong đó:

$\sum L_v$(dB): Mức rung cộng hưởng từ các nguồn ồn đến khoảng cách L

$L_{v\text{-}i}$ (dB): Mức rung lan truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán

Ni: Số lượng nguồn cùng loại (i)

- Căn cứ theo nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị thi công theo khu vực dự án tại mục 1.2.4.1(d-2) - Chương 1 của báo cáo và các kết quả tính toán mức rung tại nguồn, mức rung lan truyền đối với từng loại trang thiết bị, máy móc thi công nêu trên, kết quả tính mức rung cộng hưởng đối với khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.64. Tổng hợp kết quả tính mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Mức rung L_V(dB)					
		7,5m	100m	200m	400m	500m	1,0km
1	Khu A	109,1	86,6	80,5	74,5	72,6	66,6
2	Khu B	107,8	85,3	79,3	73,3	71,3	65,3
3	Khu C	107,4	84,9	78,9	72,8	70,9	64,9
4	Khu D	112,0	89,5	83,5	77,5	75,5	69,5
	QCCP	75 (6h - 22h); 70 (22h - 6h)					
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.							

- Căn cứ theo các kết quả tính dự báo mức rung cộng hưởng, lan truyền từ khu vực thi công cho thấy các giá trị cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung ở khoảng cách ≤ 500 m vào ban ngày và ≤ 1000 m vào ban đêm. Do đó ngoài các tác đối với công nhân lao động, các công trình, các hoạt động thi công trên phạm vi công trường, rung động từ hoạt động thi công còn gây ra tác động đối với cộng đồng dân cư khu vực dự án, đặc biệt là các khu dân cư tập trung cách tiếp giáp với ranh giới dự án.

(2) - Tác động do tiếng ồn phát sinh từ khu vực trạm bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án:

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn nguồn phát sinh:

- Trong quá trình vận hành cụm thiết bị bê tông xi măng phục vụ thi công xây dựng dự án, nguồn phát sinh tiếng ồn tại dự án phát sinh chủ yếu từ:

+ Các thiết bị vận hành chính của cụm thiết bị trộn bê tông như: máy trộn, băng tải, máy nạp liệu, máy nén khí, máy phát điện.

+ Phương tiện cơ giới: xe bồn trộn bê tông, xe tải vận chuyển nguyên vật liệu và bê tông thành phẩm.

- Mức ồn tại nguồn có thể dao động từ 89 ÷ 95 dBA, khi đó phạm vi tác động do tiếng ồn nguồn và tiếng ồn lan truyền từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.65. Tiếng ồn nguồn từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông

Stt	Hạng mục	Số lượng (máy)	Mức ồn LAeq (dBA) cách 1,5m			
			$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
1	Hệ thống trộn bê tông	1	89 ÷ 95	89,0	95,0	92,0
2	Máy xúc	1	80÷84	80,0	84,0	82,0
3	Băng tải	1	78÷82	78,0	82,0	80,0
4	Bơm bê tông	1	79 ÷ 93	79,0	93,0	86,0

Stt	Hạng mục	Số lượng (máy)	Mức ồn LAeq (dBA) cách 1,5m			
			L_{aeq}(*)	Thấp	Cao	TB
	QCCP(1)		85			
	QCCP(2)		70 (6h-21h); 55(21h-6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h)						

- Căn cứ theo các kết quả đánh giá cho thấy mức ồn phát sinh từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông nằm trong khoảng từ 78 ÷ 95 dBA, cơ bản cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 24/2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc và QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h).

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách từ nguồn phát sinh:

- Các tính toán tương tự và lan truyền tiếng ồn từ khu vực thi công cho tính toán dự báo tiếng ồn lan truyền từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông, thu được các kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.66. Tác động ô nhiễm tiếng ồn lan truyền từ nguồn phát sinh

Stt	Hạng mục	Mức ồn LAeq(dBA) lan truyền					
		1,5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	HT trộn bê tông	92,0	68,5	62,5	54,5	48,5	42,5
2	Máy xúc	82,0	68,5	62,5	54,5	48,5	42,5
3	Băng tải	80,0	68,5	62,5	54,5	48,5	42,5
4	Bơm bê tông	86,0	68,5	62,5	54,5	48,5	42,5
	QCCP(1)	85					
	QCCP(2)	70 (6h-21h); 55(21h-6h)					
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép: (1) - theo QCVN 24/2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc; (2) - theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h)							

- Căn cứ theo các kết quả tính toán dự báo, phạm vi ô nhiễm tiếng ồn từ các nguồn phát sinh tại khu vực cụm thiết bị trộn bê tông nằm trong khoảng giới hạn cho phép ≤ 10m đối với môi trường lao động và đối với mô trường xung quanh vào ban ngày và nằm trong khoảng ≤ 50m đối với môi trường xung quanh vào ban đêm.

Tác động do tiếng ồn cộng hưởng từ các nguồn ồn trong khu vực cụm thiết bị trộn bê tông:

- Với tiếng phát sinh từ các nguồn chủ yếu trong khu vực cụm thiết bị trộn bê tông, khi áp dụng phương pháp tính dự báo tiếng ồn cộng hưởng từ các thiết bị như đối với khu vực thi công dự án nêu trên, thu được các kết quả tính cộng hưởng cho khu vực cụm thiết bị trộn bê tông trong bảng sau:

Bảng 3.67. Dự báo ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng của khu vực cụm thiết bị trộn bê tông

Stt	Hạng mục	*Đơn vị*	Giá trị					
1	Khoảng cách (x)	*m*	1,5	10	20	50	100	200
2	Mức ồn cộng hưởng ∑Laeq	*dBA*	92,0	95,0	89,0	81,0	75,0	69,0
1	Khoảng cách (x)	*m*	300	400	500	1000	1500	2000
2	Mức ồn cộng hưởng ∑Laeq	*dBA*	65,5	63,0	61,0	55,0	51,5	49,0
	QCCP	*dBA*	70 (6h-21h);55 (21h-6h)					
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h)								

- Theo kết quả dự báo ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng từ hoạt động của cụm thiết bị trộn bê tông cho thấy phạm vi ô nhiễm tiếng ồn khi so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h), phạm vi ô nhiễm nằm trong khoảng ≤ 200m vào ban ngày và ≤ 1000 m vào ban đêm.

- Với các kết quả dự báo cho thấy tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của cụm thiết bị trộn bê tông có khả năng gây tác động đối với sức khoẻ công nhân lao động trong khu vực cụm thiết bị, khu vực thi công xây dựng xung quanh và cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

(3) - Tác động do hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

(i) - Tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh tại nguồn:

- Tiếng ồn nguồn phát sinh được tham khảo từ các tài liệu [27-30] về số liệu thống kê về mức ồn đo được ở khoảng cách 1,5m phát ra từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị thi công cơ bản. Kết quả tham khảo mức ồn nguồn phát sinh tương ứng với các loại phương tiện, máy móc, thiết bị phục vụ thi công dự án như trình bày tại mục 1.3.2.3(a) - Chương 1 của báo cáo, được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.68. Mức ồn nguồn phát sinh từ các thiết bị máy thi công dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	Trung bình
1	Tàu xén thổi (CSD)	88 ÷ 94	88	94	91,0
2	Tàu hút bụng (TSHD)	89 ÷ 94	89	94	91,5
3	Máy bơm tăng áp	84 ÷ 86	84	86	85,0
4	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	78 ÷ 85	78	85	81,5
5	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	86 ÷ 91	86	91	88,5
6	Tàu lai dắt (1200CV)	84 ÷ 90	84	90	87,0
7	Ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV)	82 ÷ 87	82	87	84,5

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		L_{aeq}(*)	Thấp	Cao	Trung bình
	QCCP	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn					

- Từ các số liệu tham khảo cho thấy mức ồn nguồn phát sinh của các thiết bị thi công dự án đều cao hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Do đó các tác động chắc chắn xảy ra đối với toàn bộ công nhân lao động trên công trường, đặc biệt đối với công nhân vận hành các phương tiện, máy móc trong thi công.

(ii) - Đánh giá dự báo ô nhiễm tiếng ồn lan truyền đối với các khu vực xung quanh:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách từ nguồn phát sinh được xác định theo mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách, vật cản và tiếng ồn nguồn phát sinh, trong đó:

+ Mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách (L_x) từ nguồn phát sinh được xác định theo công thức:

$$\Delta L_d = 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right)^{1+a} \quad (3.24)$$

Trong đó:

L_x: Mức ồn giảm theo khoảng cách x(m)

x_0(m): Khoảng cách xác định mức ồn nguồn (x_0 = 1,5m)

x(m): Khoảng cách tính từ nguồn phát sinh tiếng ồn

a: Hệ số hấp thụ tiếng ồn

+ Trên cơ sở xác định độ suy giảm tiếng ồn cho phép xác định mức ồn tương đương ở khoảng cách x(m) so với tiếng ồn nguồn theo công thức:

$$L_x = L_p - \Delta L_x - \Delta L_c \quad (3.25)$$

Trong đó:

L_x(dBA): Mức ồn tương đương tại khoảng cách x(m)

L_p(dBA): Mức ồn tương đương đo được tại nguồn gây ồn (cách x_o = 1,5m)

ΔL_c(dBA): Độ giảm mức ồn qua vật cản

+ Trong trường hợp không áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn (a = 0; ΔL_c = 0) thì biểu thức xác định mức ồn tương đương theo khoảng cách từ nguồn trở thành:

$$L_x = L_p - 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right) \quad (3.26)$$

- Kết quả tính toán dự báo tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách do hoạt động của các

thiết bị thi công được thực hiện trên cơ sở mức ồn tương đương tại nguồn như sau:

Bảng 3.69. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền phát sinh từ thiết bị thi công

Stt	Tên máy/Công suất	Mức ồn L_{Aeq}(dBA) lan truyền theo x(m)						
		1,5	5	10	20	50	100	150
1	Tàu xén thổi (CSD)	91,0	80,5	74,5	68,5	60,5	54,5	51,0
2	Tàu hút bụng (TSHD)	91,5	81,0	75,0	69,0	61,0	55,0	51,5
3	Máy bơm tăng áp	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5	48,5	45,0
4	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	81,5	71,0	65,0	59,0	51,0	45,0	41,5
5	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	88,5	78,0	72,0	66,0	58,0	52,0	48,5
6	Tàu lai dắt (1200CV)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
7	Ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV)	84,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0	44,5
	QCCP	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - trung bình 1h								

- Từ các kết quả tính toán dự báo mức ồn lan truyền từ các phương tiện, máy móc và trang thiết bị thi công so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, cho thấy phạm vi ô nhiễm tiếng ồn khi vận hành từng thiết bị xây dựng nằm ở khoảng cách ≥ 20 m vào ban ngày và ≥ 100 m vào ban đêm, do đó:

+ Các tác động đối với công nhân lao động trên công trường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động ở mức trung bình, ngắn hạn.

+ Đối với các khu dân cư tập trung trong khu vực dự án nằm ở khoảng cách ≥ 300 m nên các tác động do tiếng ồn lan truyền từ các hoạt động này được đánh giá là không đáng kể.

- Với các tác động do tiếng ồn lan truyền từ hoạt động đơn lẻ của các phương tiện máy móc, thiết bị thi công chủ yếu gây ra các tác đông cục bộ, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động phù hợp.

(iii) - Đánh giá dự báo các tác động do tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các loại máy móc, thiết bị thi công:

- Việc đánh giá tác động do tiếng ồn cộng hưởng đến cùng một khoảng cách x(m) tính từ trung tâm khu vực bố trí các nguồn ồn được xác định theo công thức:

$$\Sigma L_x = 10.\log \sum_{i=1}^{n} N_i . 10^{0,1.L_{x(i)}} \qquad (3.27)$$

Trong đó:

$\sum L_x$(dBA): Mức ồn tương đương theo khoảng cách x(m)

$L_{x(i)}$(dBA): Tiếng lan truyền từ nguồn (i) đến vị trí tính toán

N_i: Số lượng nguồn cùng loại (i)

- Kết quả tính toán ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang

thiết bị, máy móc tham gia thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.70. Kết quả tính mức ồn cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị						
1	Khoảng cách (x)	m	1,5	5	10	20	50	100	150
2	Mức ồn L_{Aeq}	dBA	101,3	90,9	84,9	78,8	70,9	64,9	61,3
	QCCP		70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.									

- Theo kết quả tính dự báo tiếng ồn cộng hưởng ($\sum L_{Aeq}$) lan truyền khi từ vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công có giá trị cao hơn giới hạn cho phép ở khoảng cách từ 50 ÷ 100 m vào ban ngày và > 150 m vào ban đêm theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, do đó:

+ Các tác động do tiếng ồn cộng hưởng gây ra những tác động cục bộ đối với khu vực thi công và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động trực tiếp trên công trường với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động thấp, ngắn hạn.

+ Các tác động đối với cộng đồng dân cư khu vực dự án là không đáng kể.

- Với các tác động được đánh giá nêu trên, các tác động do tiếng ồn cộng hưởng có tính cục bộ, ngắn hạn và giảm thiểu được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp.

(4) - Tác động của tiếng ồn từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án:

Tác động do tiếng ồn tức thời từ hoạt động của các phương tiện vận tải:

- Tiếng ồn tức thời do các phương tiện giao thông vận tải trên sinh ra do sự hoạt động của các thiết bị trong xe (hệ thống khí động lực thoát ra qua ống xả, do tiếng động tức thời của tiếng xe rít, tiếng nổ của xi lanh, tiếng còi,...), ma sát lốp xe với mặt đường, đặc biệt là khi xe giảm tốc độ hoặc tăng tốc,...

- Tham khảo mức ồn tối đa cho phép theo các tiêu chuẩn về tiếng ồn đối với một số loại phương tiện giao thông, như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.71. Mức ồn trung bình cho phép của các phương tiện giao thông vận tải.

Stt	Hạng mục	Mức ồn tối đa cho phép (dBA)		
		Khi dừng đỗ(*)	Tăng tốc (**)	Trung bình
1	Xe máy	99	73	86
2	Ô tô con	103	79	91
3	Xe buýt	103	79	91
4	Xe tải <3,5T	105	80	92,5
5	Xe tải lớn 3,5 ÷ 16T	107	84	95,5

Stt	Hạng mục	Mức ồn tối đa cho phép (dBA)		
		Khi dừng đỗ(*)	Tăng tốc (**)	Trung bình
6	Phương tiện >16T	110	84	97
	QCCP	*70dBA (6h-21h);55dBA (21h-6h)*		
Ghi chú: (*) - Theo TCVN 5949: 1999 - Âm học- Tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi dừng đỗ - Mức ồn tối đa cho phép. (**) - Theo TCVN 5948: 1999 - Âm học- Tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi tăng tốc độ - Mức ồn tối đa cho phép.				

- Theo các kết quả tham khảo mức ồn tối đa cho phép đối với các loại phương tiện vận tải dao động từ 86 ÷ 97 dBA, cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - trung bình 1h. Tuy nhiên, khi xem xét mức ồn này được đánh giá ở giá trị tức thời nên các tác động là cục bộ, ngắn hạn và tác động không lớn đến môi trường, sức khỏe cộng đồng.

Tác động do tiếng ồn dòng xe tham gia vận tải thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án:

- Việc dự báo mức ồn của các tuyến đường trong khu vực được xác định trên cơ sở số lượng xe ra, vào khu vực dự án và tính toán mức ồn tương đương trung bình của dòng xe theo công thức [17]:

$$L_{Aeq} = L_{A7,5} + \sum \Delta L_{Ai} \text{ (dBA)} \quad (3.28)$$

Trong đó :

L_{Aeq} - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (dBA).

$L_{A7,5}$ - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở độ cao 1,5 m và cách trục dòng xe 7,5 m tiêu chuẩn (dBA) được xác định theo công thức [17]:

$$L_{A7,5} = 52 + 10\lg N \text{ (dBA)} \quad (3.29)$$

$\sum \Delta L_{Ai}$ - Tổng các hệ số điều chỉnh phụ thuộc vào sự tăng hoặc giảm lượng xe, tốc độ trung bình của xe, độ dốc của đường (dBA).

+ Các hệ số điều chỉnh $\sum \Delta L_{Ai}$ (dBA) phụ thuộc vào sự tăng hoặc giảm lượng xe, tốc độ xe trung bình, độ dốc dọc và bề rộng mặt đường được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.72. Hệ số điều chỉnh tiếng ồn so với tiếng ồn dòng xe tiêu chuẩn [17]

Stt	Tỷ lệ xe to		Vận tốc dòng xe		Độ dốc dọc		Độ rộng mặt đường	
	α(%)	L_{A1} (dBA)	v (m/s)	L_{A2} (dBA)	i_d (%)	L_{A3} (dBA)	B_m (m)	L_{A3} (dBA)
1	0	-1	10	-4,5	0	0	5	+4,5
2	10	-1	20	-3	2	+1	10	+4
3	20	0	30	-1,5	4	+2	15	+3
4	30	+1	40	+0	6	+3	30	+2

Stt	Tỷ lệ xe to		Vận tốc dòng xe		Độ dốc dọc		Độ rộng mặt đường	
	α(%)	L_{A1} (dBA)	v (m/s)	L_{A2} (dBA)	i_d (%)	L_{A3} (dBA)	B_m (m)	L_{A3} (dBA)
5	40	+2	50	+1,5	8	+4	40	+1
6	50	+3	60	+3	10	+5	50	0
7	60	+4	70	+4,5	12	+6	60	-1
8	70	+5	80	+6	14	+7	70	-2
9	80	+6	90	+7,5	16	+8	80	-3
10	90	+7	100	+9	18	+9	90	-4
11	100	+8	110	+10,5	20	+10	100	-5

- Các căn cứ dự báo mức ồn tương đương của dòng xe vận tải phục vụ thi công xây dựng dự án được xác định bao gồm:

+ Lưu lượng phương tiện vận tải phục vụ thi công chủ yếu gồm các loại xe có tải trọng 3,5 ÷ 16T (trung bình 10T) như trình bày tại mục 3.1.1.2(b) nêu trên, với tỷ lệ xe lớn α = 100%.

+ Bề rộng mặt đường và vận tốc dòng xe chạy trên các tuyến công vụ ngoài dự án được tính tương ứng với QL1 (B_m = 30m; v ≤ 60 km/h) và ĐT.3 (B_m = 15m; v ≤ 40 km).

+ Độ dốc dọc các tuyến giao thông, i = 4%.

- Tổng hợp số liệu tính toán dự báo mức ồn tương đương phát sinh từ hoạt động của dòng xe vận tải phục vụ thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.73. Mức ồn từ dòng xe vận tải thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi các khu vực dự án

Stt	Hạng mục tính	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
1	Lưu lượng dòng xe tiêu chuẩn	N	Xe/h	72	4	12	6
2	Tiếng ồn dòng xe tiêu chuẩn	$L_{A7,5}$	dBA	70,6	58,0	62,8	59,8
3	Tỷ lệ dòng xe to (xe tải, xe buýt)	α	%	100	100	100	100
4	Hệ số hiệu chỉnh tiếng ồn theo tỷ lệ xe to	L_{A1}	dBA	8	8	8	8
5	Tốc độ tối đa theo thiết kế giao thông	v	km/h	40	40	40	40
6	Hệ số hiệu chỉnh theo tốc độ	L_{A2}	dBA	0	0	0	0

Stt	Hạng mục tính	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				Khu A	Khu B	Khu C	Khu D
7	Độ dốc dọc mặt đường tối đa theo thiết kế	i_d	%	4	4	4	4
8	Hệ số hiệu chỉnh theo độ dốc dọc	L_{A3}	dBA	2	2	2	2
9	Độ rộng trung bình các tuyến giao thông	B_m	m	15,0	15,0	15,0	15,0
10	Hệ số hiệu chỉnh theo bề rộng mặt đường	L_{A4}	dBA	3,5	3,5	3,5	3,5
11	Tổng hệ số điều chỉnh	$\sum L_{Ai}$	dBA	13,5	13,5	13,5	13,5
12	Mức ồn tương đương dòng xe	L_{Aeq}	dBA	84,1	71,5	76,3	73,3
	QCCP		dBA	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn							

- Kết quả tính dự báo mức ồn tương đương phát sinh từ dòng xe vận tải thi công của dự án đối với tuyến đường kết nối đến các khu vực thi công dự án dao động từ 71,5 dBA ÷ 84,1 dBA. Trong đó cao nhất từ hoạt động vận tải thi công đối với khu A và thấp nhất đối với khu B.

Tác động do tiếng ồn lan truyền từ dòng xe vận tải thi công dự án:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách từ nguồn phát sinh được xác định theo mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách, vật cản và tiếng ồn nguồn phát sinh, trong đó:

+ Mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách (L_x) từ nguồn phát sinh được xác định theo công thức [16]:

$$\Delta L_d = 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right)^{1+a} \quad (3.30)$$

Trong đó:

L_x: Mức ồn giảm theo khoảng cách x(m)

x_0(m): Khoảng cách xác định mức ồn nguồn (x_0 = 1,5m)

x(m): Khoảng cách tính từ nguồn phát sinh tiếng ồn

a: Hệ số hấp thụ tiếng ồn

+ Trên cơ sở xác định độ suy giảm tiếng ồn cho phép xác định mức ồn tương đương ở khoảng cách x(m) so với tiếng ồn nguồn theo công thức [3,16]:

$$L_x=L_p-\Delta L_x-\Delta L_c \quad (3.31)$$

Trong đó:

L_x(dBA): Mức ồn tương đương tại khoảng cách x(m)

L_p(dBA): Mức ồn tương đương đo được tại nguồn gây ồn (cách x_o = 1,5m)

ΔL_c(dBA): Độ giảm mức ồn qua vật cản

+ Trong trường hợp không áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn (a = 0; ΔL_c = 0) thì biểu thức xác định mức ồn tương đương theo khoảng cách từ nguồn trở thành:

$$L_x=L_p-20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right) \quad (3.32)$$

- Kết quả tính toán dự báo tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách do hoạt động của dòng xe vận tải phục vụ vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.74. Tiếng ồn lan truyền từ các tuyến đường giao thông kết nối các khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Mức ồn L_{Ax}(dBA) lan truyền						
		7,5m	50m	100m	200m	300m	400m	500m
1	Khu A	84,1	67,6	61,6	55,6	52,0	49,5	47,6
2	Khu B	71,5	55,0	49,0	43,0	39,5	37,0	35,0
3	Khu C	76,3	59,8	53,8	47,8	44,3	41,8	39,8
4	Khu D	73,3	56,8	50,8	44,8	41,2	38,7	36,8
	QCCP	70 (6h-18h); 65 (18h-22h); 50 (22h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn								

- Căn cứ theo kết quả tính toán dự báo, mức ồn lan truyền từ hoạt động dòng xe vào các giờ cao điểm của dự án có giá trị vượt giới hạn cho phép ở khoảng cách ≤ 50 m vào ban ngày và < 100m vào buổi tối và > 500 m vào ban đêm. Với các giá trị này cho thấy tiếng ồn giao thông có ảnh hưởng đáng kể đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng, trong đó:

+ Tiếng ồn của dòng xe chạy trên đường tạo ra các phản ứng khác nhau cho con người. Mức độ tiếng ồn cao của dòng xe thường gây cho người sự bực dọc, khó chịu nhất là âm tần và mức độ gián đoạn của âm thanh.

+ Tiếp xúc trong thời gian dài với mức ồn cao dẫn đến khả năng nghe của con người. Ngoài ra tiếng ồn còn ảnh hưởng đến các cơ quan khác trong cơ thể con người qua việc gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu, chóng mặt hay cảm giác khó chịu. Tiếng ồn cũng gây tác hại cho hệ thống tuần hoàn và làm tăng các bệnh về tiêu hoá.

- Với kết quả dự báo mức ồn tương đương lan truyền từ hoạt động của dòng xe trên các tuyến giao thông của dự án vào các giờ cao điểm là không quá lớn nên các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra cao, dài hạn, cường độ tác động ở mức trung bình và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

b) Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt và các hiện tượng xói lở, bồi lắng:

(1) - Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt khu vực thi công:

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

Q = (C x I x A)/1.000

Trong đó:

Q - lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại (m^3/ngày)

C - Hệ số chảy tràn, lấy C= 0,6 (do khu đất khá bằng phẳng, độ dốc <2%)

I - Lượng mưa lớn nhất theo ngày (mm/ngày); hoặc tháng (500,4 mm/tháng)

A - Diện tích thoát nước (m^2)

→ Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất qua phần diện tích thi công xây dựng: 1,116 m^3/s.

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

+ Tổng Nitơ: 0,5 - 1,5 mg/l

+ Phopho: 0,004 - 0,03 mg/l

+ COD: 10 - 20 mg/l

+ Tổng chất rắn lơ lửng: 10 - 20 mg/l

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

- Trong trường hợp xảy ra mưa lớn hoặc mưa kéo dài thì ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là tương đối đáng kể, gây áp lực nên hệ thống thoát nước chung của khu vực, có khả năng tham gia gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Đồng thời với đó là ứ đọng nước trong khu vực thi công, gây ảnh hưởng đến độ bền công trình, hư hỏng máy móc thi công, các sự cố về đường điện... Bên cạnh đó, trong thành phần nước mưa chảy tràn có chứa các chất hữu cơ, dầu mỡ có thể làm ô nhiễm môi trường đất và nước mặt trong khu vực thực hiện dự án.

(2) - Tác động do hiện tượng xói lở, bồi lắng trong quá trình thi công xây nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Trong quá trình thi công dự án với các hoạt động chính là nạo vét bùn đất trên toàn bộ diện tích của dự án và tận dụng bùn đất phục vụ công tác thi công san nền,... kèm theo các hoạt động này là khả năng xảy ra các hiện tượng sạt lở, sụt lún, xói mòn và bồi lắng dòng chảy,... Nguyên nhân và các tác động chủ yếu của các hiện tượng này, bao gồm:

+ Hoạt động nạo vét trên toàn bộ diện tích dẫn đến sự thay đổi về kết cấu nền đáy, phá vỡ cân bằng hiện trạng là nguyên nhân chính dẫn đến các hiện tượng sạt lở đường bờ và các hiện tượng xói lở bồi lắng dòng chảy xung quanh vị trí thi công.

+ Hoạt động của các trang thiết bị máy móc có mức rung lớn cũng trở thành nguyên nhân dẫn đến các hiện tượng sạt lở, xói mòn và bồi lắng dòng chảy đối với đường bờ và lòng dẫn khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ.

- Khi xảy ra hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp trong thi công dự án thường dẫn đến

các tác động gây thiệt hại về người, tài sản và môi trường của khu vực dự án, bao gồm:

+ Các tác động khi xảy ra hiện tượng xói lở, bồi lắng dòng chảy chủ yếu gây tác động hư hỏng đối với các công trình xây dựng và sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cộng đồng. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ dải đường bờ của khu vực vịnh Cần Giờ nằm về phía Bắc khu vực dự án, bao gồm: Hệ thống kè bao quanh dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, tuyến luồng hàng hải Soài Rạp và Gành Rái gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường thủy trên tuyến luồng này.

+ Ngoài ra, khi xảy ra các hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp trong quá trình nạo vét hoặc tận dụng san nền, thường kéo theo khối lượng lớn bùn đất, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, phát tán gây ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái, hệ thủy sinh khu vực dự án.

- Nhìn chung, tác động do khi xảy ra các hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp dòng chảy trong quá trình thi công dự án thường có quy mô tác động tùy thuộc vào thời gian, biện pháp tổ chức thi công và lưu lượng mưa của khu vực dự án. Do đó, với điều kiện địa hình thi công của dự án thi công dự án nằm trên vùng cửa sông ven biển ven bờ vịnh Cần Giờ nên xác suất xảy ra các hiện tượng này được đánh giá ở mức cao, nhưng do hiện trạng trong phạm vi dự án không có các công trình xây dựng dễ bị tác động nên các tác đông này được đánh giá với cường độ thấp, cục bộ, ngắn hạn và có thể giảm thiểu được bằng biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp.

(3) - Đánh giá tác động đến chế độ thủy văn dòng chảy và các hiện tương xói lở, bồi lắng từ hoạt động thi công xây dựng dự án:

Đơn vị đã sử dụng mô hình MIKE 21 FM để tính toán mô hình số trị về thủy thạch động lực, đánh giá tác động của Dự án đến chế độ dòng chảy, sóng, xói lở, bồi tụ tại khu vực. Chi tiết các kết quả tính toán mô phỏng được trình bày trong "Báo cáo kết quả tính toán mô hình số trị về thủy thạch động lực Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ" do Phòng thí nghiệm trọng điểm Quốc gia động lực học sông biển thuộc Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn và Công ty Cổ phần khoa học công nghệ Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh thuộc Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Quốc gia Tp.HCM thực hiện - tháng 04/2018 và tháng 01/2025. Tóm tắt một số kết quả chính được trình bày dưới đây:

(i) - Tác động đến chế độ dòng chảy và sóng:

- Kết quả tính toán trường động lực cho thấy các xu thế dòng chảy và sóng khi có Dự án khá tương đồng với điều kiện hiện trạng. Sự sai khác không lớn và chỉ xảy ra tại chính khu vực Dự án và lân cận ranh Dự án. Đặc trưng dòng chảy khi có Dự án vẫn chủ đạo theo hướng trục chính theo trục sông và do địa hình đường bờ chi phối (tức hướng dòng chảy chủ đạo là hướng vuông góc với bờ và theo 2 chiều chính lên - xuống ngược nhau của thủy triều), tại sát ranh Dự án thì hướng dòng chảy song song với tuyến kè tạo ranh Dự án. Khi có Dự án, có khả năng xảy ra hiện tượng tăng tốc dòng chảy, tốc độ dòng chảy mạnh hơn theo hướng rút (xuất hiện tốc độ 0,5m/s).

- Mặc dù sự sai khác về chế độ dòng chảy và sóng khi có Dự án so với hiện trạng không lớn và chỉ xảy ra tại chính khu vực Dự án và lân cận ranh Dự án, tuy nhiên, cũng gây ảnh hưởng đến chế độ thủy động lực tại chính khu vực dự án và vùng lân cận, cụ thể như sau:

+ **Về mực nước**: Khi có Dự án có thể gây hiện tượng dồn nước, làm tăng độ cao mực nước tại các khu vực sông Soài Rạp, Lòng Tàu và Gò Công, giá trị gia tăng lớn nhất khoảng 1.8% (trong mùa gió Đông Bắc) đến 2.7% (trong mùa gió Tây Nam), và có thể tăng tối đa khoảng 3.0% trong điều kiện bão (bão Linda). Tuy nhiên, sau khi dự án đi vào hoạt động (sau 2030), tác động đến mực nước sẽ được giảm xuống do chế độ thuỷ động lực tại khu vực được cải thiện thông qua quá trình hoàn lưu giữa vịnh Đồng Tranh và Gành Ráy thông qua biển Hồ.

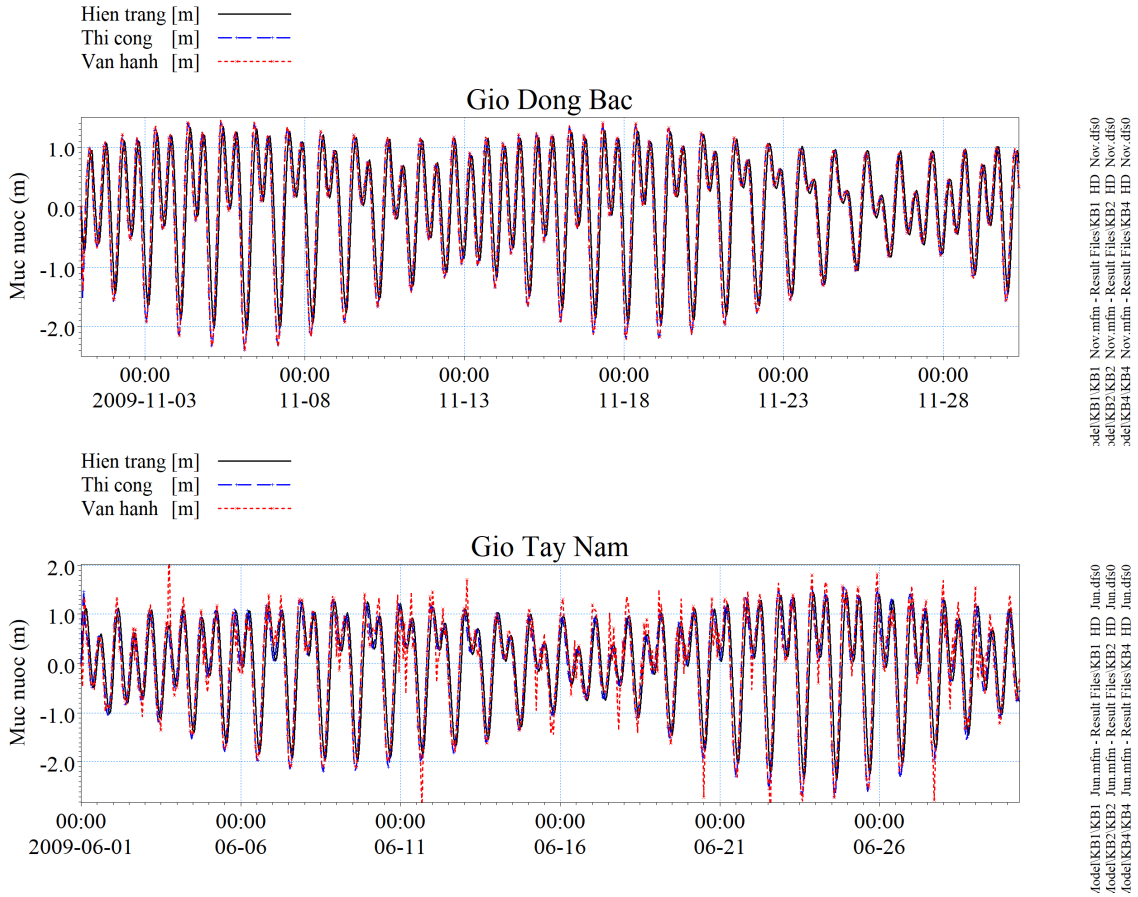
Bảng 3. 1: So sánh kết quả mô phỏng mực nước trước và sau khi có công trình tại các vị trí xung quanh khu vực dự án

Stt	Mã số	Tên vị trí	Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
Mùa gió Tây Nam							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	1.76	1.36	-0.39	2.11	0.35
2	DT2	Sông Đồng Tranh	1.86	1.47	-0.38	1.91	0.05
3	SR1	Cửa Soài Rạp	1.94	1.51	-0.43	2.01	0.06
4	G1	Cửa xả số 1	1.81	1.45	-0.35	2.29	0.48
5	G2	Cửa xả số 2	1.76	1.47	-0.28	2.57	0.80
6	G3	Cửa xả số 3	1.75	1.50	-0.25	2.08	0.33
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	1.74	1.55	-0.19	1.99	0.25
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	1.77	1.51	-0.25	2.10	0.32
9	LT2	Sông Lòng Tàu	1.76	1.44	-0.32	2.04	0.27
10	VT1	Vũng Tàu	1.63	1.49	-0.14	2.56	0.92
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	1.85	1.49	-0.36	1.97	0.11
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	1.80	1.42	-0.38	2.06	0.26
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	1.78	1.48	-0.29	2.35	0.57
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	1.80	1.48	-0.32	2.29	0.49
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	1.82	1.48	-0.33	2.14	0.31
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	1.83	1.48	-0.34	2.44	0.60
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	1.85	1.49	-0.36	2.47	0.62
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	1.85	1.49	-0.35	2.47	0.62
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	1.82	1.48	-0.34	2.42	0.59
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	1.80	1.47	-0.32	2.11	0.30
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	1.79	1.47	-0.31	2.25	0.46
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	1.78	1.47	-0.30	2.28	0.50

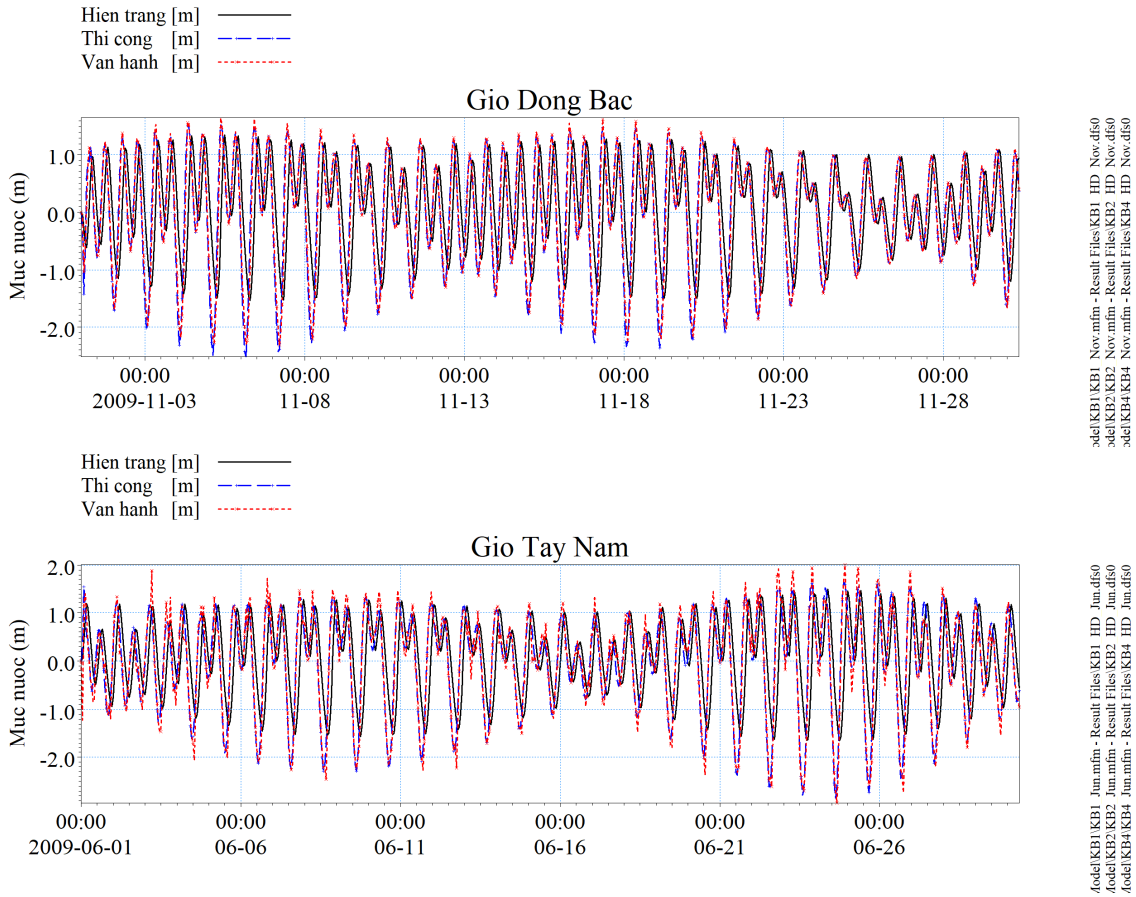
Stt	Mã số	Tên vị trí	Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
23	S31	Diện tích cát S3-1	1.74	1.43	-0.30	1.83	0.08
24	S32	Diện tích cát S3-2	1.67	1.48	-0.19	2.05	0.37
25	S33	Diện tích cát S3-3	1.65	1.49	-0.16	2.08	0.42
26	S1	Diện tích cát S1	1.73	1.47	-0.26	2.15	0.42
27	S2	Diện tích cát S2	1.70	1.48	-0.21	2.22	0.52
Mùa gió Đông Bắc							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	1.56	1.23	-0.33	1.53	-0.03
2	DT2	Sông Đồng Tranh	1.63	1.32	-0.31	1.62	0.00
3	SR1	Cửa Soài Rạp	1.66	1.35	-0.30	1.66	0.00
4	G1	Cửa xả số 1	1.59	1.32	-0.26	1.55	-0.04
5	G2	Cửa xả số 2	1.56	1.37	-0.19	1.51	-0.04
6	G3	Cửa xả số 3	1.56	1.41	-0.14	1.52	-0.04
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	1.57	1.42	-0.15	1.53	-0.03
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	1.55	1.38	-0.17	1.53	-0.02
9	LT2	Sông Lòng Tàu	1.52	1.29	-0.22	1.46	-0.05
10	VT1	Vũng Tàu	1.46	1.35	-0.11	1.46	0.00
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	1.62	1.32	-0.29	1.62	0.00
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	1.58	1.26	-0.32	1.58	0.00
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	1.58	1.35	-0.23	1.60	0.02
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	1.60	1.35	-0.24	1.61	0.01
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	1.61	1.35	-0.25	1.61	0.00
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	1.62	1.35	-0.26	1.62	0.00
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	1.63	1.36	-0.26	1.63	0.00
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	1.62	1.36	-0.26	1.63	0.00
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	1.61	1.35	-0.25	1.62	0.01
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	1.60	1.35	-0.24	1.61	0.01
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	1.58	1.35	-0.23	1.60	0.01
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	1.58	1.35	-0.23	1.60	0.02
23	S31	Diện tích cát S3-1	1.54	1.29	-0.25	1.53	-0.01

Stt	Mã số	Tên vị trí	Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
24	S32	Diện tích cát S3-2	1.49	1.36	-0.13	1.48	0.00
25	S33	Diện tích cát S3-3	1.47	1.36	-0.11	1.47	0.00
26	S1	Diện tích cát S1	1.54	1.35	-0.18	1.51	-0.02
27	S2	Diện tích cát S2	1.51	1.37	-0.14	1.49	-0.02

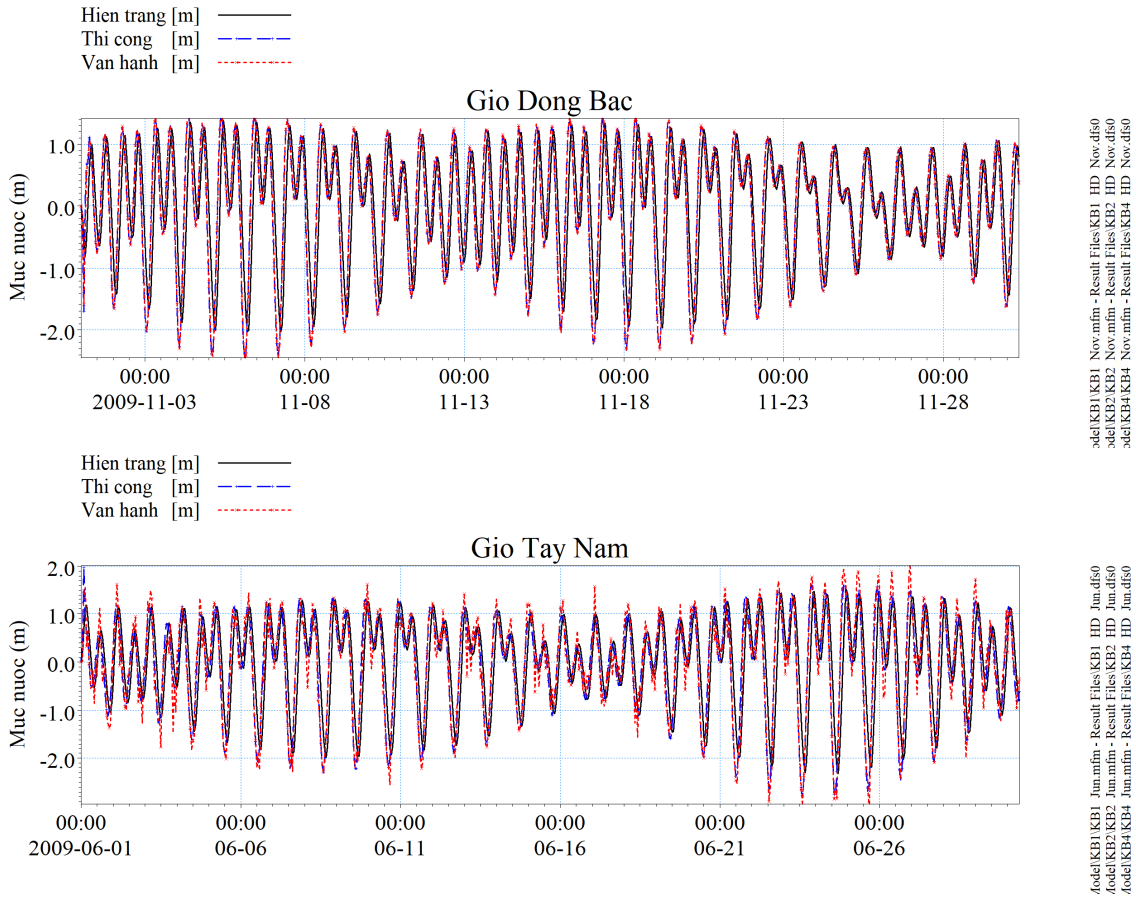
Đơn vị: m.



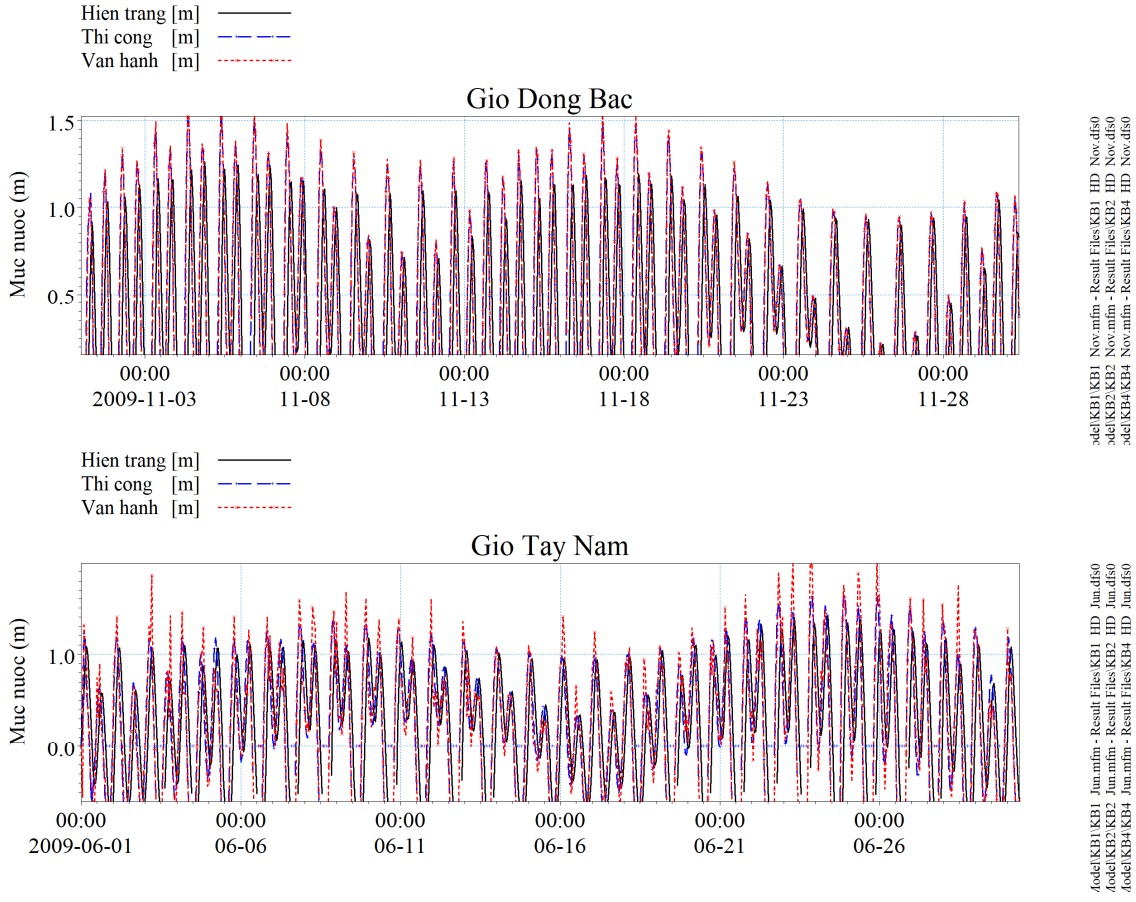
Hình 3. 1: So sánh biến đổi mực nước hiện trạng tại khu vực Vũng Tàu trong giai đoạn thi công (2025 - 2030) và giai đoạn vận hành (sau 2030)



Hình 3. 2: So sánh biến đổi mực nước hiện trạng tại cửa sông Soài Rạp trong giai đoạn thi công (2025 - 2030) và giai đoạn vận hành (sau 2030)



Hình 3. 3: So sánh biến đổi mực nước hiện trạng tại cửa sông Lòng Tàu trong giai đoạn thi công (2025 - 2030) và giai đoạn vận hành (sau 2030)



Hình 3. 4: So sánh biến đổi mực nước hiện trạng tại cửa sông Gò Công trong giai đoạn thi công (2025 - 2030) và giai đoạn vận hành (sau 2030)

+ **Về dòng chảy**: Khi có Dự án sẽ ảnh hưởng làm tăng tốc độ dòng chảy, giá trị tăng tốc độ dòng chảy lớn nhất khoảng 9% - 10%, và có thể tăng tối đa khoảng 11% trong bão Linda. Ngoài ra, tại một số vị trí dọc công trình có sự thay đổi, gai tăng tốc độ dòng chảy, đặc biệt là vị vị trí mỏ Dự án vươn ra biển.

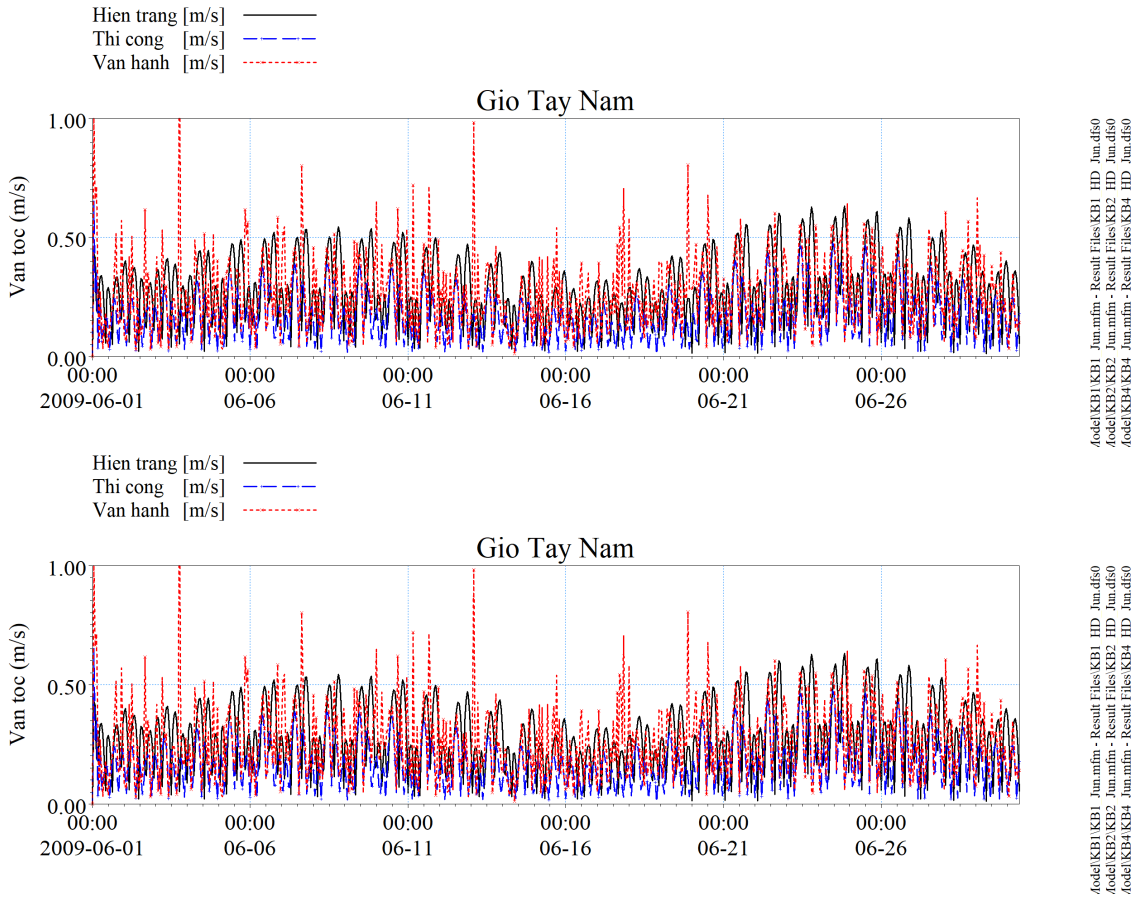
Sau khi có công trình, dòng chảy tại khu vực thay đổi mạnh mẽ tại cửa sông Soài Rạp (- 0,35 m/s), khu vực Tân Thành giảm 0,18 m/s và khu vực diện tích khai thác cát S3 giảm 0,32 m/s ➔tốc độ dòng chảy giảm làm giảm nguy cơ gây xói lở bờ và giúp tăng khả năng bồi lắng tại khu vực. Bên cạnh đó, dòng chảy tại sông Đồng Tranh sẽ tăng lên cực đại 0,81 m/s, điều này sẽ làm tăng nguy cơ xói lở bờ tại khu vực này. Ngoài ra, sau khi hoàn thành công trình, tốc độ dòng chảy tại khu vực nội ô biển Hồ sẽ rất thấp (< 0,35 m/s), điều này dẫn đến khả năng trao đổi nước và tự làm sạch của biển Hồ giảm đi đáng kể, tăng khả năng ô nhiễm nước trong khu vực.

Bảng 3.75. So sánh kết quả mô phỏng dòng chảy trước và sau khi có công trình tại các vị trí xung quanh khu vực dự án

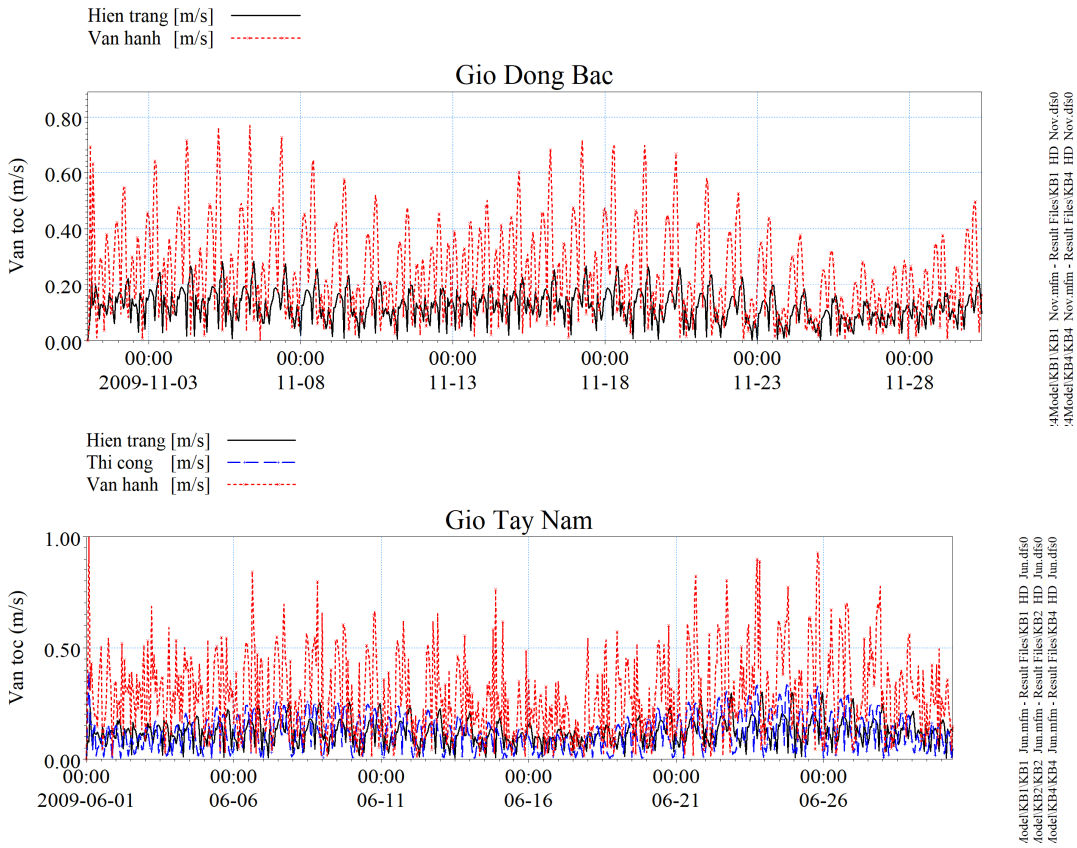
Stt	Mã số	Tên vị trí	Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
Mùa gió Tây Nam							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	0.53	0.81	0.27	0.92	0.38
2	DT2	Sông Đồng Tranh	0.14	0.39	0.24	1.26	1.11
3	SR1	Cửa Soài Rạp	0.65	0.30	-0.35	1.06	0.40
4	G1	Cửa xả số 1	0.86	0.97	0.10	1.69	0.82
5	G2	Cửa xả số 2	0.89	1.00	0.11	1.64	0.75
6	G3	Cửa xả số 3	0.71	0.54	-0.17	1.12	0.40
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	0.18	0.20	0.01	0.99	0.81
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	0.49	0.55	0.05	0.72	0.22
9	LT2	Sông Lòng Tàu	0.78	0.83	0.04	0.94	0.16
10	VT1	Vũng Tàu	0.66	0.63	-0.02	1.34	0.68
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	0.37	0.19	-0.18	0.84	0.46
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	0.51	0.59	0.07	0.63	0.11
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	0.46	0.14	-0.31	1.48	1.02
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	0.51	0.34	-0.16	1.22	0.70
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	0.57	0.23	-0.33	1.65	1.07
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	0.58	0.13	-0.45	1.19	0.60
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	0.46	0.19	-0.27	1.47	1.00
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	0.49	0.22	-0.26	1.16	0.67
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	0.70	0.17	-0.53	1.55	0.84
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	0.75	0.35	-0.40	1.53	0.78
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	0.69	0.62	-0.07	0.74	0.04
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	0.60	0.31	-0.29	1.74	1.13
23	S31	Diện tích cát S3-1	1.00	0.49	-0.51	1.21	0.21
24	S32	Diện tích cát S3-2	0.77	0.48	-0.29	1.22	0.44
25	S33	Diện tích cát S3-3	0.76	0.66	-0.10	1.41	0.65
26	S1	Diện tích cát S1	0.96	0.73	-0.23	0.96	0.00
27	S2	Diện tích cát S2	0.76	0.56	-0.20	1.08	0.31

Stt	Mã số	Tên vị trí	Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
Mùa gió Đông Bắc							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	0.49	0.75	0.26	0.50	0.01
2	DT2	Sông Đồng Tranh	0.30	0.35	0.05	0.18	-0.11
3	SR1	Cửa Soài Rạp	0.53	0.29	-0.24	0.77	0.24
4	G1	Cửa xả số 1	0.48	0.98	0.50	0.96	0.48
5	G2	Cửa xả số 2	0.54	0.72	0.17	1.66	1.11
6	G3	Cửa xả số 3	0.36	0.45	0.08	0.22	-0.13
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	0.16	0.18	0.01	0.26	0.10
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	0.50	0.50	0.00	0.32	-0.17
9	LT2	Sông Lòng Tàu	0.80	0.76	-0.04	0.63	-0.17
10	VT1	Vũng Tàu	0.87	0.58	-0.29	0.99	0.11
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	0.32	0.19	-0.13	0.36	0.03
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	0.40	0.53	0.12	0.43	0.03
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	0.31	0.14	-0.16	0.07	-0.24
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	0.35	0.14	-0.20	0.05	-0.29
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	0.37	0.12	-0.24	0.22	-0.14
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	0.37	0.17	-0.19	0.07	-0.30
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	0.33	0.15	-0.18	0.05	-0.27
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	0.31	0.13	-0.17	0.06	-0.24
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	0.41	0.19	-0.22	0.17	-0.23
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	0.38	0.13	-0.24	0.20	-0.18
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	0.34	0.25	-0.08	0.14	-0.19
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	0.30	0.13	-0.16	0.17	-0.12
23	S31	Diện tích cát S3-1	1.04	0.46	-0.58	0.99	-0.05
24	S32	Diện tích cát S3-2	1.14	0.44	-0.70	1.30	0.15
25	S33	Diện tích cát S3-3	0.87	0.63	-0.23	0.98	0.10
26	S1	Diện tích cát S1	0.97	0.68	-0.28	1.00	0.03
27	S2	Diện tích cát S2	0.81	0.54	-0.26	0.49	-0.31

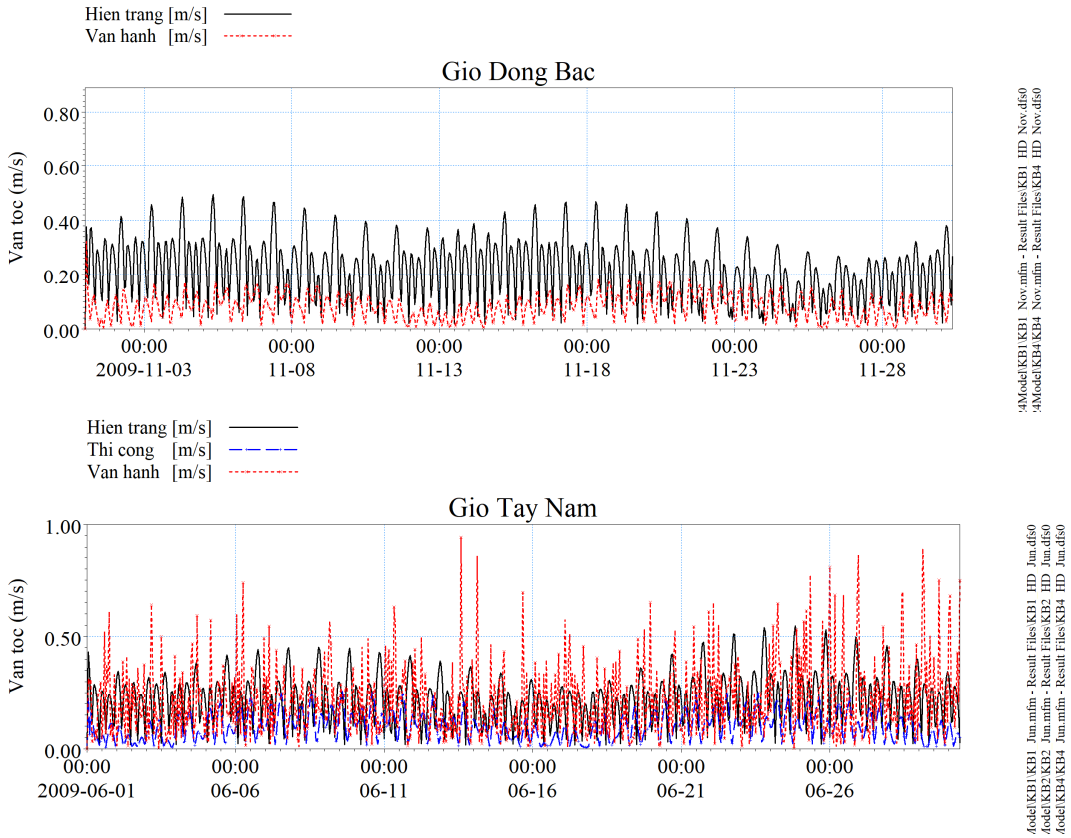
Đơn vị: m/s.



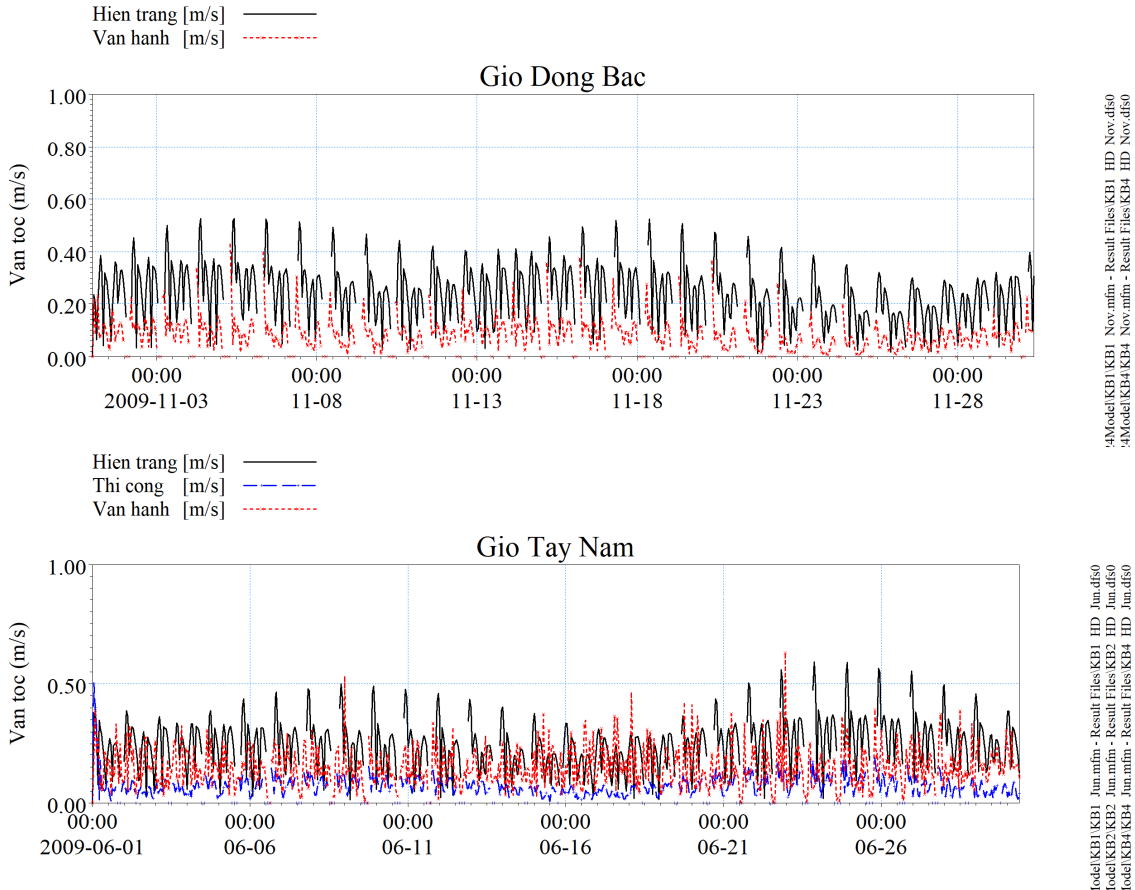
Hình 3. 5: So sánh dòng chảy tại Vũng Tàu trước và sau khi có công trình



Hình 3. 6: So sánh dòng chảy tại sông Soài Rạp trước và sau khi có công trình



Hình 3. 7: So sánh dòng chảy tại sông Lòng Tàu trước và sau khi có công trình



Hình 3. 8: So sánh dòng chảy tại sông Gò Công trước và sau khi có công trình

+ Về chế độ sóng: Kết quả mô phỏng cho thấy, sau khi có dự án, chiều cao sóng có nghĩa tại các vị trí lân cận tăng từ 0,05 đến 0,19 m. Chiều cao sóng tăng mạnh tại các vị trí bên ngoài khu vực dự án. Bên cạnh đó, các khu vực bên trong khu vực biển Hồ giảm mạnh sau khi có công trình.

Bảng 3.76. So sánh kết quả mô phỏng chiều cao sóng có nghĩa trước và sau khi có công trình tại các vị trí xung quanh khu vực dự án (Đơn vị: m)

Stt	Mã số	Tên vị trí	Giá trị (m)				
			Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
Mùa gió Tây Nam							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	0.02	0.06	0.03	0.05	0.02
2	DT2	Sông Đồng Tranh	0.17	0.31	0.14	0.34	0.17
3	SR1	Cửa Soài Rạp	0.12	0.32	0.19	0.30	0.17
4	G1	Cửa xả số 1	0.20	0.56	0.35	0.74	0.53
5	G2	Cửa xả số 2	0.25	0.62	0.37	0.81	0.56
6	G3	Cửa xả số 3	0.19	0.22	0.02	0.27	0.08
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	0.10	0.18	0.08	0.26	0.15
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	0.07	0.13	0.06	0.19	0.12
9	LT2	Sông Lòng Tàu	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00
10	VT1	Vũng Tàu	0.75	0.88	0.13	0.99	0.24
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	0.11	0.29	0.17	0.18	0.06
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	0.14	0.29	0.14	0.06	-0.08
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	0.14	0.09	-0.05	0.01	-0.12
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	0.14	0.14	0.00	0.07	-0.07
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	0.14	0.09	-0.04	0.02	-0.11
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	0.15	0.13	-0.02	0.08	-0.06
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	0.16	0.06	-0.09	0.01	-0.15
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	0.18	0.06	-0.11	0.01	-0.17
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	0.16	0.13	-0.03	0.05	-0.10
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	0.16	0.10	-0.05	0.03	-0.13
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	0.16	0.16	0.00	0.07	-0.09
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	0.15	0.11	-0.04	0.02	-0.13
23	S31	Diện tích cát S3-1	0.43	0.69	0.26	0.65	0.22

Stt	Mã số	Tên vị trí	Giá trị (m)				
			Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
24	S32	Diện tích cát S3-2	0.62	0.94	0.32	0.94	0.32
25	S33	Diện tích cát S3-3	0.65	0.90	0.25	0.93	0.28
26	S1	Diện tích cát S1	0.41	0.74	0.32	0.79	0.37
27	S2	Diện tích cát S2	0.44	0.70	0.25	0.84	0.39
Mùa gió Đông Bắc							
1	DT1	Mũi Đồng Tranh	0.04	0.03	0.00	0.05	0.00
2	DT2	Sông Đồng Tranh	0.22	0.18	-0.03	0.24	0.01
3	SR1	Cửa Soài Rạp	0.19	0.23	0.03	0.22	0.02
4	G1	Cửa xả số 1	0.34	0.60	0.25	0.56	0.21
5	G2	Cửa xả số 2	0.38	0.61	0.22	0.63	0.25
6	G3	Cửa xả số 3	0.26	0.24	-0.01	0.31	0.05
7	CT1	Thị trấn Cần Thạnh	0.12	0.14	0.02	0.19	0.07
8	LT1	Cửa sông Lòng Tàu	0.07	0.10	0.02	0.11	0.03
9	LT2	Sông Lòng Tàu	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
10	VT1	Vũng Tàu	0.33	0.39	0.06	0.36	0.03
11	GC1	Bãi biển Tân Thành - Gò Công	0.28	0.35	0.07	0.28	0.00
12	GC2	Cửa Vàm Kênh - Gò Công	0.35	0.37	0.02	0.09	-0.26
13	GL1	Nội ô Biển Hồ	0.22	0.06	-0.16	0.01	-0.21
14	GL2	Nội ô Biển Hồ	0.23	0.10	-0.13	0.04	-0.19
15	GL3	Nội ô Biển Hồ	0.24	0.09	-0.15	0.03	-0.21
16	GL4	Nội ô Biển Hồ	0.25	0.08	-0.17	0.03	-0.22
17	GL5	Nội ô Biển Hồ	0.24	0.08	-0.16	0.00	-0.23
18	GL6	Nội ô Biển Hồ	0.27	0.07	-0.19	0.00	-0.26
19	GL7	Nội ô Biển Hồ	0.28	0.07	-0.20	0.02	-0.25
20	GL8	Nội ô Biển Hồ	0.27	0.11	-0.16	0.03	-0.24
21	GL9	Nội ô Biển Hồ	0.27	0.11	-0.15	0.04	-0.22
22	GL10	Nội ô Biển Hồ	0.24	0.08	-0.16	0.03	-0.21
23	S31	Diện tích cát S3-1	0.73	0.64	-0.08	0.74	0.01

Stt	Mã số	Tên vị trí	Giá trị (m)				
			Hiện trạng	Thi công	+/-	Vận hành	+/-
24	S32	Diện tích cát S3-2	0.90	0.87	-0.02	0.95	0.05
25	S33	Diện tích cát S3-3	0.82	0.96	0.13	0.91	0.08
26	S1	Diện tích cát S1	0.60	0.75	0.15	0.75	0.15
27	S2	Diện tích cát S2	0.61	0.69	0.08	0.79	0.18

Nhận xét: Kết quả mô phỏng chiều cao sóng trước và sau khi có công trình thể hiện 2 xu hướng khác nhau.

(1) Chiều cao sóng tăng nhẹ tại các vị trí lân cận dự án (Vũng Tàu, Soài Rạp, Lòng Tàu và Gò Công) và chiều cao sóng tăng mạnh tại các vị trí rìa dự án (do tương tác sóng với đường bờ mới của dự án. Chiều cao sóng tăng làm gia tăng nguy cơ gây xói lở đường bờ, đặc biệt mỗi khi kết hợp với triều cường.

(2) Chiều cao sóng giảm tại các vị trí thuộc khu vực biển Hồ. Sau khi công trình hoàn thành, chiều cao sóng tại các vị trí bên trong biển Hồ sẽ giảm đi rõ rệt, chiều cao sóng dao động trong khoảng 0,1 - 0,3 m.

(ii) - Ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước cho khu vực.

- Căn cứ theo kết quả chạy mô hình do Trung tâm Quản lý nước và Biến đổi Khí hậu - Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc gia TP. Hồ chí Minh thực hiện, kết quả mô phỏng cho thấy tác động của Dự án lên chế độ ngập và dòng chảy lên khác khu vực bên phải vùng Dự án (Vịnh Gành Rái, Vũng Tàu, Cái Mép, Thị Vải...) lớn hơn vùng nằm bên trái vùng Dự án.

- Các kết quả nghiên cứu cho thấy rằng: Dự án có ảnh hưởng lên chế độ thoát nước, thoát lũ và ngập lụt tại khu vực đất liền tiếp giáp Dự án (xã Long Hoà và thị trấn Cần Giờ), nhưng mức độ tương đối nhỏ (khoảng 1%).

c) Tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động đến đời sống của người dân lân cận khu vực thực hiện Dự án.

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

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

+ Các tác động tiêu cực:

○ Việc gia tăng lực lượng lao động nhập cư có thể gây ra xáo trộn về tình hình trật tự, an ninh xã hội cũng như sẽ có những xung đột giữa lao động nhập cư và người địa phương do sự khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Nếu nhà thầu thi công không có biện pháp tuyên truyền, thông báo, đăng ký tạm trú… thì sẽ gây mất an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

○ Việc tập trung công nhân tới khu vực dự án có thể làm tăng thêm các tệ nạn trong xã hội như rượu chè, hút chích và các tệ nạn xã hội khác như mại dâm, cờ bạc,…

○ Việc tập trung lao động thi công sẽ làm gia tăng nguy cơ phát sinh các bệnh truyền nhiễm cũng như gia tăng nguy cơ phát sinh dịch bệnh. Các dịch bệnh thường gặp là dịch

tiêu chảy, sốt xuất huyết, cúm... Các dịch bệnh này không những gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động mà còn có thể lây lan ra cộng đồng xung quanh làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng trong trường hợp có dịch bệnh bùng phát.

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

(2) - Tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội và sức khỏe cộng đồng do tập trung công nhân lao động và triển khai các hoạt động thi công:

Tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội khu vực dự án:

- Tác nhân gây tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội do tập trung lao động trong thi công xây dựng dự án chủ yếu do phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội gây ra, trong đó:

+ Tác động do mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng: Mâu thuẫn, tranh chấp và xung đột cộng đồng có thể xảy ra giữa các công nhân hoặc giữa công nhân lao động với người dân địa phương. Khi xảy ra sẽ có những tác động lớn đối với yếu tố kinh tế - xã hội của khu vực như gây xáo trộn đời sống, văn hóa, trật tự xã hội địa phương. Nhìn chung, các tác động này có xác suất xảy ra ở mức cao và gây ảnh hưởng lâu dài đến an ninh trật tự địa phương.

- Tác động do phát sinh tệ nạn xã hội: Tệ nạn xã hội thường phát sinh do tập trung công nhân lao động trên công trường như: tệ nạn trộm cắp, cờ bạc, mại dâm, ma túy,…. Khả năng xảy ra các tệ nạn xã hội là rất cao khi ý thức của công nhân lao động không tốt hoặc các biện pháp quản lý không chặt chẽ, phù hợp. Khi xảy ra các tệ nạn xã hội, tình hình trật tự an ninh của dự án nói riêng và địa phương nói chung trở nên phức tạp và khó quản lý hơn, kèm theo là các tác động tiêu cực đối với đời sống cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do tệ nạn xã hội từ việc tập trung công nhân lao động trên công trường đến an ninh trật tự địa phương thường có nguy cơ xảy ra cao, cường độ tác động ở mức trung bình, có khả năng kiểm soát và hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Do vậy, trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án, chủ dự án kết hợp với nhà thầu xây dựng và chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp quản lý công nhân lao động trên công trường để hạn chế tối đa khả năng xảy ra mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng.

Tác động đối với sức khỏe cộng đồng và nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh:

- Tập trung công nhân lao động trên công trường có khả năng kéo theo các dịch bệnh cho khu vực thi công dự án, đặc biệt đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh như: dịch tả, dịch cúm hoặc các bệnh truyền nhiễm khác; … Nguyên nhân dẫn đến khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh được đánh giá, bao gồm:

+ Lây nhiễm dịch bệnh từ lao động nhập cư: Do quy mô thực hiện dự án lớn, có nhiều hạng mục công trình với các yêu cầu đặc thù về kỹ thuật thi công, nên việc tuyển dụng công nhân lao động do các chủ thầu thi công lựa chọn và tuyển dụng từ nhiều địa phương khác nhau theo từng hạng mục công trình. Kéo theo các lao động nhập cư là nguy cơ mang

mầm bệnh từ nhiều địa phương khác đến khu vực dự án, đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh có khả năng bùng phát thành đại dịch sẽ tác động xấu đến sức khỏe cộng cồng dân cư khu vực dự án như dịch tả, dịch cúm, ...

+ Lây nhiễm dịch bệnh từ khu vực dự án: Dịch bệnh phát sinh có thể do tiếp xúc với nguồn bệnh sẵn có từ khu vực dự án thông qua thức ăn, nước uống và khí thở, … Tiếp xúc thường xuyên với môi trường có khả năng ô bị nhiễm cao đối với chất thải, tiếng ồn, ô nhiễm nhiệt ẩm, … hoặc phát sinh từ các hoạt động thi công của dự án.

+ Phát sinh dịch bệnh do phơi nhiễm chất thải thi công: Sự tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn thi công, các hoạt động thi công phát sinh ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí,… luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

- Đối tượng bị tác động chủ yếu khi phát sinh và lây lan dịch bệnh được xác định gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường; Cộng đồng dân cư khu vực lưu trú của công nhân hoặc ở mức độ tác động lớn hơn thành đại dịch ảnh hưởng đến toàn bộ khu vực dự án. Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động có xác suất xảy ra ở mức hiếm. Tuy nhiên, khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng đối với sức khỏe người bị tác động và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh.

d) Tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án:

(1) - Đánh giá tác động do triển khai các hoạt động thi công đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án:

(i) - Tác động do hoạt động nạo vét và tận dụng vật chất nạo vét cho mục đích san nền:

- Trong thi công dự án với hoạt động nạo vét sử dụng các phương tiện nạo vét bùn đất từ tầng đáy, kèm theo việc gây xáo trộn tầng đáy trên phạm vi dự án dẫn đến sự phát tán bùn đất, gia tăng ô nhiễm độ đục, gây suy giảm chất lượng nước dẫn đến ảnh hưởng trực tiếp đối với hệ thủy sinh khu vực vịnh Cần Giờ theo hướng dòng chảy cắt ngang khu vực dự án về phía hạ lưu, theo đó:

+ Các tác động do hoạt động nạo vét, xả nước róc từ quá trình tận dụng bùn đất san nền và các hiện tượng xói lở, bồi lắng dẫn đến việc gia tăng ô nhiễm độ đục, suy giảm chất lượng nguồn nước và các tác động đối với hệ thủy sinh khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ như trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1 nêu trên.

+ Bên cạnh đó, các tác động đối với hệ thủy sinh còn kể đến việc xáo trộn tầng đáy do hoạt động nạo vét dẫn đến sự thay đổi về điều kiện môi trường sống, điểm trú ngụ vốn có của các loài thủy sinh tại khu vực này. Các tác động chủ yếu đối với hệ thủy sinh khu vực thi công dự án xảy ra khi môi trường sống thay đổi có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại tảo không có lợi đối với sự tồn tại của các loài động thực vật thủy sinh trên phạm vi dự án và các khu vực xung quanh.

+ Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm hệ thuỷ sinh khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ với thành phần và chủng loại được xác định theo kết quả đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật và hệ thủy sinh khu vực dự án như trình bày chi tiết tại mục 2.2.2.1- Chương 2 của báo cáo. Ở phạm vi rộng hơn có khả năng gây ra các tác động đáng kể đối với hệ sinh thái khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ với các đặc điểm hiện trạng được mô tả chi

tiết tại mục 2.2.2.2 - Chương 2 của báo cáo.

- Nhìn chung, các tác động do hoạt động thi công nạo vét của dự án và việc tận dụng vật liệu nạo vét cho mục đích san nền Khu đô thị du lịch Cần Giờ đối với hệ thuỷ sinh khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ và khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ là khó tránh khỏi. Tuy nhiên, với đặc trưng ô nhiễm chủ yếu là bùn cặn phát sinh do xáo trộn tầng đáy hiện hữu của khu vực nên các tác động này được đánh giá với cường độ thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi Chủ dự án thực hiện đồng thời các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động phù hợp đối với các hoạt động của dự án và tuân thủ các biện pháp giảm thiểu đối với hoạt động tận dụng vật liệu san nền Khu đô thị du lịch Cần Giờ đã được phê duyệt tại Quyết định số 220/QĐ-BTNMT ngày 28/01/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Chi tiết các biện pháp này được trình bày tại mục 3.1.2.4(c) dưới đây.

(ii) - Tác động do hoạt động thi công xây dựng đối với đa dạng sinh học khu vực dự án:

- Nhìn chung dự án sẽ có tác động đến với môi trường và đa dạng sinh học tại khu vực. Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đó là việc san lấp sẽ thu hẹp bãi biển và làm giảm môi trường sinh sống cho các loài sống ven bờ. Từ đó ảnh hưởng đến chuỗi và lưới sinh thái trong khu vực. Việc thi công san lấp tại khu vực Dự án sẽ làm cho mất diện tích sống của với diện tích tương ứng đã san lấp. Trong tương lai, việc gia tăng mật độ dân cư trong khu vực sẽ làm ảnh hưởng nhất định đến chất lượng môi trường tại khu vực.

+ Vùng ảnh hưởng trực tiếp: Chịu tác động ngay lập tức, có thể đo lường ngay. Vùng ảnh hưởng trực tiếp trong dự án là vùng bị san lấp, các loài động thực vật tại vùng này hoặc di chuyển đến nơi khác hoặc phải chết. Ngoài ra, vùng ảnh hưởng trực tiếp có thể là các vùng chịu ảnh hưởng bởi sự lan truyền ô nhiễm do san lấp dự án.

+ Vùng ảnh hưởng gián tiếp: Chịu tác động lâu dài, cần theo dõi và đánh giá liên tục.. Vùng ảnh hưởng gián tiếp là các vùng xung quanh, tác động đến đa dạng sinh học là một vấn đề lâu dài và từ nhiều nguồn. Dự án không thuộc nhóm sản xuất nguy hại, nên ảnh hưởng đến hệ sinh thái do hoạt động dự án là không lớn. Trong dự án này vùng tiếp giáp dự án là khu dân cư, nên vùng chịu ảnh hưởng trực tiếp là khu dân cư và các hoạt động sinh hoạt, khai thác, nuôi trồng thuỷ sản. Phân vùng ảnh hưởng phải dựa vào mô hình lan truyền ô nhiễm do hoạt động san lấp để phân định.

- Hiện trạng đất tại khu vực là vùng bãi bồi nền cát có pha bùn, là môi trường sinh sống của hơn 200 loài động vật biển có giá trị kinh tế. Vì là vùng bãi triều ở giữa hai cửa sông lớn nên môi trường nước khu vực khá giàu dưỡng chất tạo sự phát triển cho các loài phiêu sinh thực vật, là nguồn cung cấp thức ăn cho phiêu sinh động và chuỗi thức ăn phía sau. Ngoài ra, lá cây rừng ngập mặn do dòng nước mang tới cũng là nguồn thức ăn của nhiều loài giáp xác tại khu vực này. Sự đa dạng về thành phần các loài giáp xác tại khu vực, khiến cho các loài ăn giáp xác cũng phát triển và kéo theo chuỗi và lưới thức ăn rất nhộn nhịp.

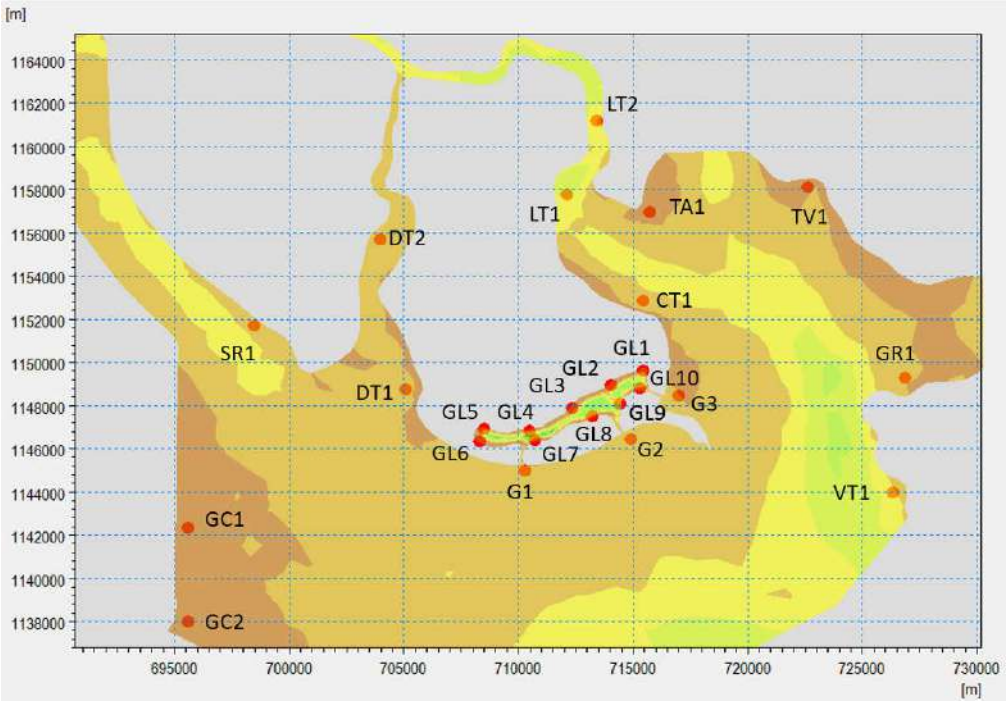
- Đối với các loài chim thường kiếm ăn ở bãi bồi ven biển thuộc khu vực dự án, chủ yếu là các loài Sáo mỏ vàng, Choắt nhỏ, Cò trắng lớn, Bìm bịp lớn, Chích chòe thanh, than, Chèo bẻo, Cò trắng nhỏ, Tu hú Asian, Cốc đen,…Đây là các loài phổ biến, có mặt ở nhiều nơi, không có loài đặc hữu quý hiếm. Khi có Dự án sẽ thu hẹp khu vực kiếm ăn của các

loài chim này tại khu vực Dự án và dịch chuyển sang các khu vực lân cận. Do đó, việc hình thành Dự án không gây tác động lớn đến đa dạng về hệ chim tại khu vực.

- Khi đi dự án vào hoạt động sẽ tái lập đường bờ mới có xu hướng và diễn thế tương tự đường bờ hiện trạng, đảm bảo khả năng tái tạo các loài bị ảnh hưởng trong quá trình san lấp. Do đó, mức độ tác động của dự án tới việc mất mát sinh cảnh, tổn thất đa dạng sinh học tại khu vực là không lớn, vẫn đảm bảo thành phần số lượng loài so với hiện trạng, không ảnh hưởng đến bất kỳ loài đặc hữu nào.

(2) - Đánh giá tác động đối với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặt Cần Giờ:

- Theo văn bản số 4023-UBND-ĐT ngày 29/06/2017 của UBND TP. Hồ Chí Minh; văn bản số 273/BQL ngày 05/06/2018 của BQL Rừng Phòng hộ Cần Giờ xác định khu vực Dự án nằm kế cận với khu đất liền xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, thuộc khu vực chuyển tiếp của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ. Theo Khoản 2 điều 2 của Quy chế Quản lý của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ đính kèm Quyết định 05/2008/QĐ-UBND của UBND TP. Hồ Chí Minh ban hành ngày 21/01/2008 về việc ban hành Quy chế Quản lý của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, Dự án có vị trí tại vùng bãi bùn và mặt nước - thuộc vùng chuyển tiếp của khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, đây là vùng được thực hiện các mô hình phát triển kinh tế, các cơ sở kinh tế, các tổ chức đoàn thể, tôn giáo, văn hoá, xã hội, giáo dục). Khu vực Dự án không nằm trong phạm vi ranh giới diện tích đất lâm nghiệp 34.672,79 ha trong đó diện tích rừng ngập mặn là 32.451,02 ha (rừng phòng hộ Cần Giờ). Do đó, hoạt động thi công dự án hầu như không gây tác động trực tiếp đến rừng ngập mặn mà chỉ có thể gây một số ảnh hưởng gián tiếp.



Hình 3. 9 Kết quả chạy mô hình MIKE 21

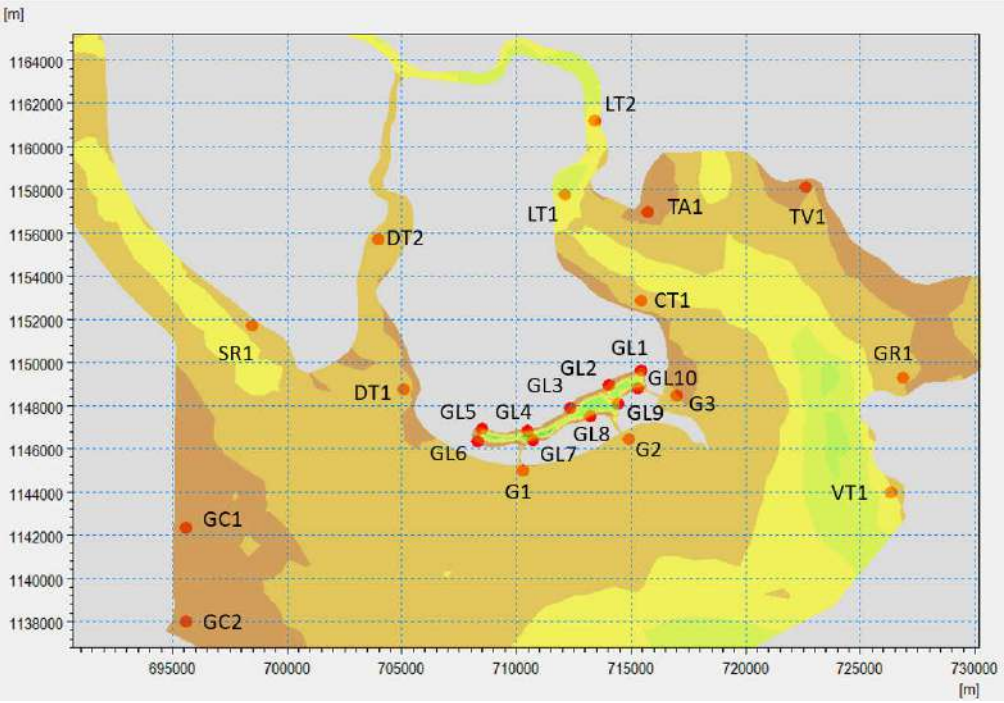
- Quá trình thi công kè, san lấp và hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của dự án có thể làm gia tăng độ đục, làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước nuôi rừng, gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái. Tuy nhiên, theo kết quả

chạy mô hình Mike 21 cho thấy trước và sau khi thực hiện dự án các đặc tính của bãi triều không có nhiều sự thay đổi như năng lượng sóng triều, độ mặn, pH, độ đục của vùng nước ven bờ sai biệt rất nhỏ (<9%) so với hiện trạng. Trong hoạt động san lấp xảy ra chủ yếu trong khoảng cách 500m xung quanh kè biển nên tác động do độ đục và lan truyền các chất ô nhiễm trong quá trình thi công công trình đến các khu vực lân cận, đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn là rất thấp hoặc không đáng kể.. Tuy nhiên, chủ đầu tư và nhà thầu sẽ có biện pháp thi công san lấp phù hợp để hạn chế lan truyền độ đục ra bên ngoài, tránh gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ.

(3) - Tác động đến nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu.

- Quá trình thi công kè, san lấp và hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của dự án có thể làm gia tăng độ đục, làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước nuôi rừng, gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái.

- Tổng hợp kết quả chạy mô hình Mike 21 cho thấy trước và sau khi thực hiện dự án các đặc tính của bãi triều không có nhiều sự thay đổi như năng lượng sóng triều, độ mặn, pH, độ đục của vùng nước ven bờ sai biệt rất nhỏ (<9%) so với hiện trạng.



Hình 3.1. Kết quả chạy mô hình MIKE 21

- Theo kết quả chạy các mô hình MIKE 21; MIKE 11 về lan truyền độ đục từ hoạt động thi công kè và san lấp mặt bằng (khoảng 2 năm), các điểm xả nước từ khu vực dự án có thể lây lan chất rắn lơ lửng gây ô nhiễm cửa sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu cũng như khu vực biển ven dự án (rất nhỏ (<9%)). Tuy nhiên, chủ đầu tư và nhà thầu sẽ có biện pháp thi công san lấp phù hợp để hạn chế lan truyền độ đục ra bên ngoài, tránh gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ.

e) Tác động đối với hệ giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

(1) - Tác động đối với hệ thống giao thông trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(i) - Tác động đối với hệ thống giao thông đường bộ:

- Hoạt động của các phương tiện vận tải (tải trọng 3,5 ÷ 15T) sẽ góp phần gia tăng đáng kể mật độ giao thông, gây ùn tắc và hư hỏng các tuyến đường giao thông khu vực dự án, theo đó:

+ Khi xảy ra tắc nghẽn giao thông đối với khu vực này thường rất nghiêm trọng và kéo dài hàng cây số, đặc biệt trong những trường hợp có tai nạn giao thông, kéo theo khả năng ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn là rất lớn gây ảnh hưởng đến toàn bộ khu vực dự án.

+ Quá trình thực hiện dự án, khối lượng các phương tiện vận tải chuyên chở nguyên vật liệu, máy móc, trang thiết có sử dụng thường xuyên đối với hệ thống các đường công vụ, khi đó việc chiếm dụng tạm thời này là nguyên nhân gây ra hư hỏng đối với các tuyến đường.

+ Hoạt động các phương tiện vận tải trên các tuyến kéo theo khả năng rơi vãi đất cát, nguyên vật liệu và các loại phế thải trong quá trình vận chuyển có khả năng gây ra các hiện tượng lầy hóa bề mặt sẽ kéo theo các vấn đề môi trường ở mức nghiêm trọng đối với các tuyến này.

+ Các tác động là đặc biệt nghiêm trọng khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông, rơi vãi đất cát, nguyên vật liệu thi công dẫn đến các hiện tượng lầy hóa bề mặt, kéo theo các vấn đề ô nhiễm đối với môi trường không khí, đất và nước mặt dọc theo các tuyến đường giao thông kết nối khu vực dự án.

- Nhìn chung các tác động do hoạt động vận tải thi công của dự án đối với hệ thống giao thông khu vực có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động phù hợp.

(ii) - Tác động đến đối với giao thông đường thủy trong thi công xây dựng dự án:

- Trong quá trình triển khai các hoạt động thi công dự án với hoạt động chủ yếu là nạo vét trên phạm vi dự án với tổng diện tích lớn có vị trí nằm phía ngoài ranh giới dự án Khu đô thị du lịch Cần Giờ, cách xa bờ biển Cần giờ, nằm ngoài phạm vi các tuyến luồng hàng hải Soài Rạp, luồng Gành Rái và không nằm trong phạm vi quy hoạch hạ tầng hàng hải của khu vực dự án (Chi tiết tại mục 1.1.4 - Chương 1). Tuy nhiên, với quá trình triển khai dự án có sử dụng số lượng lớn các phương tiện giao thông và phương tiện thi công đường thuỷ nên khả năng gây ra các tác động đối với hệ thống luồng hàng hải hiện trạng của khu vực dự án được đánh giá, bao gồm:

+ Hoạt động nạo vét, kèm theo hoạt động của các phương tiện thi công (chủ yếu là tàu xén thổi, hút bụng, xà lan và cano,...) dẫn đên cản trở hoạt động giao thông hiện trạng trên khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ các phương tiện lưu thông hiện hữu trên vùng biển này và tác động ở mức đáng kể đối với hoạt động của các tuyến luồng hàng hải Soài Rạp, Gành Rái và luồng Sài Gòn - Vũng Tàu đoạn chạy qua khu vực vịnh Cần Giờ.

+ Bên cạnh các tác động do cản trở hoạt động giao thông, quá trình thi công dự án còn trở thành nguyên nhân dẫn đến các hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp đối với đường bờ và đối với các tuyến luồng hiện hữu như trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.4(b-3) nêu trên. Các hiện tượng này còn gây ra tác động đến hoạt động giao thông thuỷ trên các tuyến luồng hàng hải Soài Rạp, Gành Rái và luồng Sài Gòn - Vũng Tàu đoạn chạy qua khu vực vịnh Cần Giờ.

+ Ngoài ra, sự gia tăng mật độ tàu thuyền trong một khoảng thời gian ngắn do vận chuyển vật liệu và máy móc thiết bị xây dựng sẽ làm tăng mật độ giao thông thủy trên tuyến đồng thời gai tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông thủy, nếu không có sự kết hợp hài hòa và sắp xếp hợp lý, khoa học trong quá trình thi công và điều tiết lưu lượng tàu thuyền từ các đơn vị tham gia thi công; đây là một trong những vấn đề cần được quan tâm và có biện pháp khắc phục.

- Nhìn chung các tác động do cản trở giao thông thủy trên khu vực vịnh Cần Giờ do hoạt động thi công của dự án có xác suất xảy ra thấp, nhưng khi xảy ra thường có cường độ tác động lớn, kéo theo thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản và môi trường. Do đó dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp nhằm phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xảy ra và các tác động khi xảy ra đối với hoạt động giao thông hiện trạng của khu vực dự án.

(2) - Tác động đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, ngoài quá trình phá dỡ, chiếm dụng hệ thống hạ tầng phục vụ thi công cũng kèm theo các tác động tiêu cực trực tiếp đến các công trình này và tác động gián tiếp đến dân sinh kinh tế của khu vực dự án, các tác động chủ yếu được đánh giá, bao gồm:

+ Đối với hệ thống tiêu thoát nước hiện trạng: Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, phá vỡ hệ thống thoát nước hiện trạng gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước trong khu vực dự án và các khu vực lân cận gây ngập úng cục bộ.

+ Đối với hệ thống hạ tầng cấp điện, cấp nước: Khi triển khai các hoạt động thi công xây dựng, việc đáp ứng nhu cầu cấp điện thi công của dự án bằng hệ thống hạ tầng kỹ thuật tạm thời có khả năng gây áp lực đối với hệ thống hạ tầng khu vực dự án. Các tác động chủ yếu dẫn đến áp lực, hư hỏng các công trình đầu mối, đường dây đường ống đối với hệ thống cấp điện, cấp nước và thông tin liên lạc,....

- Nhìn chung các tác động đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng có xác suất xảy ra cao, nhưng với hệ thống hạ tầng hiện trạng của khu vực dự án như mô tả chi tiết tại mục 1.1.4.2 - Chương 1 của báo cáo cho thấy các tác động này có cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa giảm thiểu tác động phù hợp.

3.1.1.5. Đánh giá dự báo tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong thi công xây dựng

a) Sự cố cháy nổ:

(1) - Đối với khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, lưu chứa và sử dụng các loại nguyên nhiên liệu phục vụ thi công với các nguyên nhân chủ yếu được nhận dạng, bao gồm:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho quá trình thi công (xăng, dầu DO, dầu FO,...) là các nguồn có thể gây cháy nổ.

+ Hệ thống điện cung cấp cho các máy móc thiết bị thi công có thể xảy ra sự cố điện giật, cháy nổ, chập điện,... gây thiệt hại về kinh tế, tai nạn lao động cho công nhân;

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong quá trình thi công (đun nấu, hàn, ...) có thể gây cháy, bỏng, tai nạn lao động khác nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Khi xảy ra sự cố cháy nổ thường gây thiệt hại lớn về người, tài sản kèm theo tác động nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên, sinh thái khu vực dự án. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường, trang thiết bị, máy móc và các công trình xây dựng thuộc dự án; ...

- Nhìn chung, sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại mọi thời điểm, mọi vị trí với xác suất cao, cường độ tác động rất lớn, do đó chủ đầu tư đề xuất áp dụng các biện pháp, kỹ thuật an toàn phòng ngừa và ứng phó cụ thể đối với các nguồn gây cháy trong suốt thời gian thi công dự án.

(2) - Đối với khu vực thi công tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Trong giai đoạn thi công dự án sự cố cháy nổ có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và các phương tiện tham gia thi công dự án. Nhận dạng về sự cố cháy nổ trong thi công dự án bao gồm:

+ Với khối lượng lưu chứa dầu tối đa trên các thiết bị thi công đảm bảo vận hành dự án là lớn, kéo theo các nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ tràn dầu ở mức cao đến rất cao.

+ Nhiên liệu và hệ thống điện trên tàu có nhiều nguy cơ gây cháy nổ nếu công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng và tài sản, các sự cố va chạm tàu hoặc do thiên tai (mưa, sét, nắng nóng gây chập điện cháy nổ tàu dẫn đến tràn dầu).

- Đối tượng bị tác động là các công nhân, thủy thủ, cán bộ trên các phương tiện thi công và các phương tiện, tàu, thiết bị thi công. Sự cố này có nguy cơ xảy ra tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thi công.

b) Sự cố rò rỉ, tràn dầu:

(1) - Đối với khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

- Sự cố rò rỉ tràn dầu có thể xảy ra trong giai đoạn thi công dự án có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và các phương tiện tham gia thi công dự án. Nguyên nhân xảy ra sự cố tràn dầu bao gồm tràn đổ dầu mỡ thải, va quyệt vỡ bồn chứa, ống dẫn dầu hoặc do ý thức chủ quan của công nhân lao động trên công trường.

- Các tác động môi trường chủ yếu do sự cố rò rỉ, tràn dầu khi xảy ra, tương tự với kết quả đánh giá tác động do dầu mỡ thải như trình bày tại mục 3.1.1.3(b-1) nêu trên cho thấy khả năng tác động là rất lớn đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng và đặc biệt nghiêm trọng khi dầu tràn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước và hệ sinh thái khu vực dự án.

- Theo các số liệu tính toán về nhu cầu sử dụng, phương án cung cấp dầu mỡ và tồn trữ khối lượng dầu mỡ thường xuyên trên công trường không lớn nên các khả năng xảy ra sự cố được đánh giá với xác suất thấp, nhưng khi xảy ra thường kéo theo những tác động nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng. Do đó, dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đảm bảo tính khả thi và phù hợp như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.5(b-2) dưới đây.

(2) - Đối với khu vực thi công tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Sự cố rò rỉ tràn dầu có thể xảy ra trong giai đoạn thi công dự án có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và các phương tiện tham gia thi công dự án. Dự báo nhu cầu lưu chứa dầu DO và dầu mỡ bôi trơn trong quá trình thi công dự án dựa theo các căn cứ tính toán bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng dầu DO tính trên định mức và số lượng thiết bị thi công dự án được trình bày tại mục 3.2.1.2(a) - Chương 1 của báo cáo.

+ Nhu cầu dự trữ, lưu chứa dầu DO phục vụ thi công trên mỗi thiết bị tối đa sử dụng trong 01 ca.

+ Lượng dầu bôi trơn sử dụng cho các phương tiện, thiết bị thi công có khả năng tràn đổi khi xảy ra sự cố dao động trong khoảng từ 17,0 ÷ 50,0 L/thiết bị.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng dầu mỡ được lưu chứa tối đa trong ca làm việc trên các phương tiện, thiết bị tham gia thi công dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.77. Dự báo khối lượng dầu mỡ lưu chứa tối đa trên công trường

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng (máy)	Theo thiết bị (L/máy)		Tổng (L)
			DO (2 ca)	Bôi trơn	
1	Tàu xén thổi (CSD)	2	3.760,0	150,0	7.820,0
2	Tàu hút bụng (TSHD)	4	2.892,0	200,0	12.368,0
3	Máy bơm tăng áp	2	3.142,0	120,0	6.524,0
4	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	2	88,0	7,0	190,0
5	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	2	290,0	120,0	820,0
6	Tàu lai dắt (1200CV)	4	1.428,0	75,0	6.012,0
7	Ca nô, xuồng cao tốc (75 ÷ 90CV)	4	190,0	7,0	788,0
	Tổng:	20	11.790,0	679,0	34.522,0
Ghi chú: Định mức sử dụng dầu DO và tần suất ca máy tính theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD, ngày 8 tháng 5 năm 2015 của Bộ Xây Dựng về việc Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.					

→ Theo kết quả tính toán tổng lượng dầu DO và dầu mỡ bôi trơn lưu chứa tối đa trên các phương tiện, thiết bị thi công dự án đáp ứng cho vận hành trong 02 ca máy, tương ứng khoảng 34.522,0 lít (trong đó: Khối lượng dầu DO dự trữ của các thiết bị dao động từ 88,0 ÷ 3.760,0 lít và dầu bôi trơn dao động từ 7,0 ÷ 200,0 lít/máy).

- Với khối lượng lưu chứa dầu tối đa trên các thiết bị thi công đảm bảo vận hành dự án là lớn, kéo theo các nguy cơ xảy ra sự cố và các tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu trong quá trình thi công dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.78. Nhận diện các nguy cơ tràn dầu từ hoạt động của dự án

Stt	Hạng mục	Nguyên nhân rò rỉ, tràn dầu	Khả năng xảy ra	Mức độ tác động
1	Hoạt động của phương	- Rò rỉ, tràn đổ từ hệ thống dự trữ,	x	2

Stt	Hạng mục	Nguyên nhân rò rỉ, tràn dầu	Khả năng xảy ra	Mức độ tác động
	tiện thi công (Thùng nhiên liệu, thùng chứa dầu dự trữ,...).	bình chứa và ống dẫn nhiên liệu. - Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị không được quản lý chặt chẽ dẫn đến việc rò rỉ, tràn đổ,...		
2	Thùng chứa, két chứa dầu mỡ thải và CTR nhiễm dầu trên phương tiện thi công	- Rò rỉ, tràn đổ trong quá trình thu gom, lưu chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu. - Cố ý đổ dầu thải.	x	2
3	Sự cố giao thông đường thuỷ:	- Chìm, đắm phương tiện, thiết bị thi công. - Cháy nổ, dông bão, …	x	3
Ghi chú: Khả năng xảy ra (0: Không xảy ra; x: có xảy ra), mức độ tác động (0: Không tác động hoặc không đáng kể; 1 - Mức thấp; 2 - Mức cao; 3 - Mức rất cao)				

- Theo kết quả nhận dạng nguyên nhân và quy mô tác động khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu của dự án cho thấy các tác động được đánh giá ở mức cao đến rất cao, đối với môi trường, hệ sinh thái, yếu tố kinh tế - xã hội và sức khoẻ cộng đồng khu vực dự án, theo đó:

+ Đối với hệ sinh thái, khi hình thành các vết dầu loang trên mặt đất hoặc mặt nước gây cản trở sự trao đổi oxy trong nước với không khí dẫn đến ức chế sự phát triển hoặc gây chết hàng loạt đối với hệ sinh thái khu vực bị tác động. Như đánh giá tại mục 3.1.1.3(b) nêu trên, theo kết quả nghiên cứu của WHO đã chỉ ra rằng khi để xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ 01 tấn dầu vào môi trường có khả năng gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và hủy hoại về sinh thái đối với 100 ha mặt nước.

+ Khi đó với việc triển khai thi công dự án chủ yếu trên mặt biển và trữ lượng dầu trên mỗi phương tiện là lớn nên khi xảy ra sự cố có khả năng, dầu tràn loang trên mặt nước gây ra các tác động ô nhiễm môi trường và tác động huỷ hoại đối với hệ sinh thái biển khu vực vịnh Cần Giờ và các tác động sinh thái là đặc biệt lớn khi ảnh dầu loang đến diện tích Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Nhìn chung, khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu từ các khu vực trong vận hành dự án thường kéo theo các tác động rất nghiêm trọng và phạm vi tác động là rất lớn đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và các hoạt động dân sinh kinh tế của khu vực dự án. Do đó dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu trong suốt quá trình vận hành dự án với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2.3(a-2) dưới đây.

c) Sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp trong thi công xây dựng dự án:

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án bao gồm các hoạt động đào đắp, thi công san nền, thi công xây dựng các công trình gây ra sự xáo trộn bề mặt, làm giảm khả năng thoát nước của khu vực dự án có thể trở thành nguyên nhân dẫn đến việc xảy ra sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lấp gây ra các tác động tiêu cực đối với môi trường. Kết quả phân tích và nhận dạng về nguyên nhân, vị trí có thể xảy ra các sự cố này bao gồm:

(1) - Sự cố ngập úng cục bộ:

- Sự cố ngập úng cục bộ trong thi công xây dựng dự án thường xảy ra đối với các khu vực trũng, bãi vật liệu và các khu vực đào đắp thi công san nền với khối lượng lớn,... Nguyên nhân xảy ra sự cố ngập úng trong thi công xây dựng dự án có thể xảy ra do thay đổi địa hình do san lấp, gia tăng dòng chảy mặt, mưa lớn cực đoan, tác động từ xả lũ hồ suối Dầu,... theo đó:

+ Thay đổi địa hình do san lấp: Việc san lấp diện tích dự án dẫn đến việc thay đổi hiện trạng lớp phủ bề mặt, gây ra sự tác động đến chế độ tiêu thoát nước tự nhiên hình thành các điểm ngập úng cục bộ ngay trong phạm vi dự án, đặc biệt tại các khu vực trũng thấp và các bãi vật liệu.

+ Gia tăng dòng chảy mặt: Việc đào đắp, gia cố nền, xây dựng công trình dẫn đến việc bê tông hóa bề mặt, làm giảm mạnh khả năng thấm tự nhiên của đất, dẫn đến sự gia tăng đột biến về thể tích và tốc độ của dòng chảy mặt, gây quá tải cho hệ thống thoát nước.

+ Mưa lớn cực đoan: Lịch sử khu vực đã ghi nhận các trận mưa với cường độ rất cao, vượt xa năng lực thiết kế của các hệ thống thoát nước đô thị thông thường.

- Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ thường kéo theo các tác động gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công, thiệt hại về tài sản (hư hỏng vật liệu, máy móc và các công trình xây dựng,...) và khả năng gây ra ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng. Chi tiết các tác động được đánh giá theo từng trường hợp xảy ra sự cố, bao gồm:

+ Đối với ngập cục bộ: Mưa lớn kéo dài gây ngập các khu vực trũng thấp, nền móng các tòa nhà, các công trình hạ tầng đang thi công. Tác động trực tiếp là đình trệ thi công, hư hỏng vật tư, máy móc, ô nhiễm môi trường do nước cuốn theo đất đá và chất thải xây dựng, đồng thời gây ra các tác động môi trường, tạo điều kiện cho dịch bệnh phát sinh.

+ Đối với Ngập diện rộng: Là kịch bản thảm tác động cao nhất, xảy ra khi có sự kết hợp của mưa lớn cực đoan. Tác động có thể là toàn bộ các khu vực thấp của dự án và các vùng dân cư lân cận bị ảnh hưởng, gây mất an toàn tính mạng, tê liệt giao thông và thiệt hại tài sản trên quy mô lớn.

- Nhìn chung, đối với các khu vực dự án nguy cơ xảy ra ngập úng cục bộ trong giai đoạn thi công xây dựng dự án thường có xác suất xảy ra ở mức cao, dẫn đến các tác động lớn đến con người, tài sản và môi trường, do đó dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố trong suốt quá trình thi công và vận hành dự án sau này.

(2) - Sự cố sạt lở:

- Sự cố sạt lở trong quá trình thi công xây dựng dự án có khả năng xảy ra trong quá trình thi công đào đắp, san nền tại các vị trí bờ dốc lớ, hố đào, bờ kênh.... Nguyên nhân chủ yếu do thi công dẫn đến việc phá hủy lớp phủ thực vật, gây xáo trộn sự ổn định của lớp đất hiện hữu, rung chấn từ hoạt động của các loại máy móc thi công và đặc biệt khi có sự cộng hưởng của mưa lớn kéo dài, cụ thể:

+ Địa hình và địa chất bất lợi: Sự kết hợp của địa hình dốc tự nhiên và nền địa chất có lớp vỏ phong hóa dày, yếu về mặt cơ học tạo nên một điều kiện thuận lợi cho sạt lở.

+ Mất lớp phủ thực vật: Việc giải phóng mặt dự án kèm theo việc loại bỏ hoàn toàn thảm thực vật có vai trò neo giữ đất, khiến bề mặt đất trở nên trơ trọi và dễ bị xói mòn, trượt lở.

+ Kích hoạt bởi mưa lớn: Các trận mưa lớn, đặc trưng của khí hậu khu vực, sẽ làm đất nhanh chóng bão hòa nước, làm tăng trọng lượng khối đất và giảm lực liên kết giữa các hạt đất, dẫn đến mất ổn định và gây sạt lở.

+ Hoạt động thi công: Việc thi công trực tiếp tạo ra các yếu tố gây mất ổn định như các mái dốc (taluy) nhân tạo có độ dốc lớn quanh các tuyến đường, các vách dốc đứng quanh hố móng công trình và các rung chấn từ máy móc thi công.

- Phạm vi, quy mô tác động đến ác đối tượng do sự cố sạt lở trong quá trình thi công xây dựng dự án thường tùy thuộc vào từng trường hợp xảy ra sự cố, cụ thể:

+ Sạt lở các mái taluy dọc theo các tuyến đường giao thông nội bộ, gây ách tắc giao thông, vùi lấp phương tiện và nguy hiểm cho người tham gia giao thông.

+ Sạt lở bờ các hố móng sâu, có thể gây sập đổ giàn giáo, kết cấu đang thi công và đe dọa trực tiếp đến tính mạng của công nhân.

+ Trượt lở đất đá quy mô lớn ở các sườn đồi tự nhiên bị tác động bởi hoạt động san gạt. Kịch bản này có thể vùi lấp toàn bộ các khu nhà ở, công trình xây dựng phía dưới, gây thiệt hại lớn về người, tài sản và các tác động đối với môi trường tự nhiên và sinh thái khu vực dự án.

- Nguy cơ sạt lở trong thi công xây dựng dự án bao gồm cả các tác động do tự nhiên (địa hình dốc, nền đất yếu, mưa lớn kéo dài,...) kết hợp với các hoạt động thi công dẫn đến việc thay đổi lớp phủ, địa hình (phá bỏ thảm thực vật, đào đắp, san lấp,...) thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, gây hậu quả nghiêm trọng đối với con người, tài sản và môi trường tự nhiên, sinh thái của khu vực dự án.

(3) - Sự cố sụt lún:

- Sự cố sụt lún trong thi công dự án thường xảy đối với các khu vực thi công xây dựng công trình lớn, cao tầng trong hoặc sau khi thi công. Thời gian có thể xảy ra sụt lún ngay trong quá trình thi công hoặc khi công trình đi vào hoạt động. Nguyên nhân chủ yếu do nền đất yếu, sự sụt giảm mực nước ngầm, hoặc sai về thiết kế xây dựng móng công trình, cụ thể:

+ Nền đất yếu: Sự tồn tại của các lớp phong hóa dày và đất sét có nguồn gốc từ đá bazan là nguyên nhân khiến nền đất có khả năng chịu tải kém và dễ bị biến dạng.

+ Tải trọng công trình tập trung: Các công trình chức năng được xây dựng với tải trọng lớn có khả năng gây ra áp lực tập trung lên nền đất, vượt quá khả năng chịu đựng tự nhiên của nó.

+ Hạ mực nước ngầm: Quá trình thi công các móng sâu có thể yêu cầu bơm hút nước ngầm liên tục, làm giảm áp lực nước lỗ rỗng trong đất và gây ra hiện tượng cố kết, dẫn đến lún sụt trên diện rộng.

- Các tác động chủ yếu do sự cố sụt lún có phạm vi, quy mô và mức độ tác động tùy thuộc vào từng trường hợp xảy ra sự cố, bao gồm:

+ Sụt lún không đều là kịch bản nguy hiểm nhất, có thể gây nứt, nghiêng, thậm chí phá hủy kết cấu chịu lực của công trình.

+ Khi xảy ra sự cố sụt lún thường gây hư hỏng các hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngầm như đường ống cấp thoát nước, cáp điện, viễn thông. Chi phí khắc phục các sự cố liên quan đến sụt lún thường lớn, đòi hỏi các biện pháp kỹ thuật phức tạp và tốn kém như gia cố nền hoặc sửa chữa kết cấu.

- Sự cố sụt lún thường bị đánh giá thấp ở giai đoạn lập kế hoạch nhưng có thể trở thành một gánh nặng tài chính khổng lồ trong giai đoạn xây dựng và vận hành. Chi phí đầu tư cho việc khảo sát địa chất chi tiết và xử lý nền đất yếu một cách triệt để ngay từ đầu sẽ hiệu quả hơn rất nhiều so với chi phí sửa chữa, khắc phục sự cố sau này.

(4) - Sự cố bồi lấp:

- Sự cố bồi lấp dòng chảy thường xảy ra đối với các tuyến kênh mương, hạ lưu hệ thống thoát nước chung của các khu vực dự án. Nguyên nhân chủ yếu của sự cố này thường kể đến hậu quả của quá trình sạt lở, xói mòn hoặc không quản lý tốt các loại phế thải, chất thải gây ra việc chặn, lấp dòng chảy, cụ thể:

+ Xói mòn bề mặt: Khi triển khai dự án kém theo việc phá hủy lớp phủ thực vật hiện trạng, dẫn đến việc đất cát bị rửa trôi theo dòng chảy nước mưa, dẫn đến nguy cơ gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy đối với các khu vực hạ lưu của hệ thống thoát nước chung trong khu vực.

+ Dòng chảy tập trung: Hệ thống đường và cống rãnh tạm thời trên công trường sẽ tập trung dòng chảy, tạo thành các dòng chảy có năng lượng lớn, cuốn theo đất đá, phế thải xây dựng cũng trở thành nguyên nhân gây ra các hiện tượng bồi lấp dòng chảy tạm thời trên công trường và hệ thống tiêu thoát nước chung của khu vực dự án.

- Các tác động chủ yếu do bồi lấp dòng chảy không chỉ gây hại trong phạm vi dự án mà còn trực tiếp tác động tiêu cực đến các khu vực và hệ sinh thái ở hạ lưu, có khả năng gây ra các tranh chấp pháp lý và xã hội về môi trường với các cộng đồng bị ảnh hưởng,... Phạm vi tác động có thể đánh giá cụ thể theo từng trường hợp như:

+ Bồi lấp hệ thống thoát nước của dự án: Bùn đất và rác thải sẽ nhanh chóng làm tắc nghẽn các cống rãnh, kênh mương, làm giảm khả năng thoát nước và làm trầm trọng thêm tình trạng ngập úng cục bộ.

+ Bồi lấp hệ thống thủy văn khu vực: Lượng lớn bùn đất từ công trường trôi xuống hạ lưu làm nông lòng các kênh mương và hệ thống tiêu thoát nước chung của các khu vực dự án dẫn đến việc làm giảm khả năng thoát lũ và dung tích trữ nước của các thủy vực, đồng thời làm suy giảm chất lượng nước, ảnh hưởng tiêu cực đến hệ sinh thái thủy sinh và các hoạt động kinh tế - xã hội phụ thuộc vào nguồn nước.

- Nhìn chung khi để xảy ra các sự cố bồi lấp trong quá trình thi công xây dựng dự án thường đi kèm nguy cơ xảy ra các sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún,...gây ra các tác động tiêu cực đối với môi trường nước, hệ thủy sinh khu vực dự án với cường độ tác động cao, phạm vi rộng và để lại hậu quả lâu dài.

d) Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông:

(1) - Sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

- Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kì một công đoạn thi công xây dựng nào của dự án. Nhiều nguyên nhân dẫn đến các nguy cơ tai nạn lao động, có cả nguyên nhân chủ quan và khách quan, có thể liệt kê một số nguyên nhân dẫn như sau:

+ Sức khỏe người lao động không đảm bảo, có thể bị choáng, ngất khi đang thao tác;

+ Sự bất cẩn của người lao động tại công trường;

+ Sự thiếu hiểu biết về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động;

+ Trang thiết bị bảo hộ lao động không đủ hoặc không đảm bảo theo quy định;

+ Các công nhân thiếu sự hợp tác với nhau trong công việc thi công;

+ Nội quy lao động không nghiêm, không được phổ biến rộng rãi tới mọi công nhân một cách đầy đủ,...

- Tai nạn phổ biến là bị các vật nặng rơi lên người hoặc chèn ép một phần cơ thể (tay, chân,...), bị điện giật do hệ thống đường điện thi công không đảm bảo an toàn, ... Tai nạn lao động sẽ gây ra thiệt hại về người, ảnh hưởng tới tâm lý người lao động, làm giảm hiệu suất làm việc dẫn tới chậm tiến độ thi công dự án,...

- Khi sự cố tai nạn lao động xảy ra thường có những thiệt hại lớn về người và tải sản. Bên cạnh đó là những hệ lụy kéo dài đối với gia đình, cộng đồng và xã hội. Do vậy, chủ dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp kỹ thuật thi công hợp lí, điều động máy móc, phương tiện tham gia thi công một cách khoa học, đảm bảo nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân tham gia thi công trên công trường và các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.5(b-2) dưới đây.

(2) - Sự cố tai nạn giao thông:

(i) - Sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

- Tai nạn giao thông có nguy sơ xảy ra trong quá trình thi công, xây dựng. Nguyên nhân có thể do các phương tiện thi công không đảm bảo an toàn kỹ thuật; người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy tắc an toàn giao thông;...

- Tác động của tai nạn giao thông đối với con người và tài sản là tương đối rõ ràng. Ở mức độ nhẹ là hỏng xe, phương tiện tham gia giao thông, xây xát chân tay,.... Ở mức độ nặng hơn là gãy chân, tay, đa chấn thương các bộ phận trên cơ thể và nghiêm trọng hơn nữa là có thể dẫn tới tử vong.

- Nhìn chung, tai nạn giao thông là vấn đề nghiêm trọng khi xảy ra, do đó dự án đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố đảm bảo tính khả thi, phù hợp với dự án như trình bày tại mục 3.1.2.5(c-2) dưới đây.

(ii) - Sự cố tai nạn giao thông đường thủy:

- Trong thi công dự án có sử chủ yếu các phương tiện thi công và phương tiện giao thông đường thủy ở điều kiện có những hoạt động hiện hữu của các phương tiện giao thông đường thuỷ tại khu vực dự án (tàu cá, tàu hàng, tàu du lịch....) hoạt động chủ yếu tại các tuyến luồng hàng hải và số ít hoạt động bên ngoài các tuyến luồng hàng hải, trên vịnh Cần Giờ.

- Với điều kiện hiện trạng giao thông khu vực dự án, sự cố tai nạn giao thông đường thủy xảy ra do phương tiện thi công khi tham gia lưu thông trong khu vực có khả năng va chạm với một các phương tiện vận tải hiện hũ (tàu hàng, tàu cá, tàu du lịch,...) hoặc giữa các phương tiện thi công với nhau. Sự cố tai nạn giao thông thủy xảy ra là do sự thiếu ý thức trách nhiệm và bất cẩn trong quá trình điều khiển các phương tiện thi công của thuyền trưởng và các thuyền viên hoặc do một số nguyên nhân khác như:

+ Quá trình tập trung các phương tiện tham gia thi công thi công (tàu hút bụng, sà lan, máy đào gầu dây), góp phần gia tăng lưu lượng giao thông đường thuỷ trên các tuyến luồng hiện hữu và mật độ các phương tiện lưu thông trên phạm vi khu vực dự án.

+ Các phương tiện đi lại lưu thông trên tuyến luồng không được trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ an toàn đường thủy; không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn giao

thông đường thủy. Thời tiết không thuận lợi, giông, bão,…

+ Đối với các phương tiện vận tải thi công có thể gặp sự cố tai nạn vận tải đường thủy thường xảy ra do chở quá tải trọng cho phép của tàu, xà lan dẫn đến chìm đắm tàu; Tai nạn giao thông đường thủy khi tàu, xà lan gặp sóng, bão lũ trên biển hoặc va chạm tàu thuyền trên biển.

- Nhìn chung sự cố giao thông đường thuỷ có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công. Khi xảy ra sự cố thường dẫn đến sự không những gây thiệt hại về con người, tài sản, đồng thời gây ra những tác động lớn đối với môi trường, hệ sinh thái và các hoạt động dân sinh, kinh tế trong khu vực dự án. Do đó, nhằm phòng ngừa và ứng cứu sự cố tai nạn giao thông thủy trong xây dựng dự án, chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

e) Rủi ro thiên tai trong quá trình thi công dự án:

- Trong quá trình thi công dự án, các rủi ro thiên tai có thể xảy chủ yếu như: Bão lũ, sét đánh... Việc nhận dạng nguy cơ và các tác động do rủi ro thiên tai trong quá trình thi công dự án dựa theo số liệu thống kê về tần suất xảy ra rủi ro đối với khu vực dự án, bao gồm:

(1) - Rủi ro dông bão:

- Rủi ro khi xảy ra dông bão trong thi công dự án được nhận dạng trên cơ sở các số liệu thống kê về tần suất dông bão của khu vực dự án như trình bày tại mục 2.1.1.3 (b) - Chương 2 của báo cáo, bao gồm:

+ Số liệu thống kê về các cơn bão cho thấy khu vực triển khai dự án nằm trong vùng ven biển Bình Thuận - Cà Mau là vùng hứng chịu số trận bão hàng năm thấp nhất cả nước, số liệu thống kê có tổng 20/283 cơ bão đổ bộ trực tiếp, có xác suất 7,1%. Mùa bão chủ yếu xảy ra từ tháng V ÷ XI hàng năm.

+ Số liệu thống kê số ngày có dông của khu vực dự án được lấy theo số liệu từ trạm khí tượng thủy văn thành phố Vũng Tàu giai đoạn từ 1961 ÷ 2021, trung bình hàng năm số ngày có giông khoảng 51,5 ngày/năm tập trung chủ yếu vào thời gian từ tháng V ÷ XI hàng năm.

- Với các số liệu này cho thấy xác suất xảy ra rủi ro do bão trong quá trình thi công dự án ở mức thấp. Tuy nhiên khi xảy ra nếu không có các biện pháp phòng ngừa và ứng phó phù hợp có khả năng dẫn đến các sự cháy nổ, rò rỉ, tràn dầu và sự cố chìm đắm phương tiện thi công,... kéo theo các tác động tiêu cực đối với môi trường và các tác động liên quan khác như kết quả nhận dạng đối với từng sự cố được trình bày nêu trên.

(2) - Rủi ro sét đánh:

- Căn cứ theo Bản đồ mật độ sét đánh trung bình năm trên lãnh thổ Việt Nam do Viện Vật lý địa cầu lập năm 2005 cho thấy khu vực triển khai dự án thuộc khu vực huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh có mật độ sét đánh trung bình nhiều năm khoảng 8,2 lần/km^2/năm thuộc trong vùng có mật độ trung bình cao so với khoảng giới hạn từ 1,4 ÷ 14,9 và trung bình theo toàn lãnh thổ Việt Nam khoảng 10,1.

- Với các kết quả này cho thấy rủi ro sét đánh đối với giai đoạn thi công dự án có xác suất xảy ra thấp. Tuy nhiên, trong quá trình thi công dự án, với việc sử dụng các phương tiện và máy móc thi công, kèm theo việc triển khai các hoạt động thi công chủ yếu diễn ra trên biển nên khi xảy ra sét đánh thường gây ra các hại lớn đối với người, tài sản và kéo

theo các sự cố rủi ro môi trường khác như sự cố cháy nổ, sự cố tràn dầu, sự cố chìm đắm phương tiện thi công,... và các tác động như nhận dạng và đánh giá tương ứng với các sự cố môi trường đã nêu trên.

- Nhìn chung, không có cơ sơ dự báo trước được khả năng xảy ra và các tác động do các hiện tượng thời tiết cực đoan, nhưng có thể khẳng định các hiện tượng này thường kéo theo những thiệt hại lớn về người, tài sản và môi trường của dự án. Do đó, nhằm giảm thiểu tối đa các tác động khi xảy ra rủi ro môi trường, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu rủi ro thiên tai đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

3.1.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn thi công

3.1.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

Căn cứ theo kết quả đánh giá, dự báo tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(a) nêu trên. Chủ dự án đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh do tập trung công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án nhằm đảm bảo tính khả thi, phù hợp với dự án, bao gồm:

(1) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

- Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường, yêu cầu các nhà thầu tự sắp xếp lưu trú cho công nhân lao động.

- Chủ dự án phân công cán bộ của mình để giám sát các nhà thầu trong hoạt động thi công và việc tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường của dự án.

- Thiết lập nội quy công trường và các quy định về quản lý chất thải tại các công trường và các khu vực thi công, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Yêu cầu nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng.

Biện pháp kỹ thuật thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

- Dự án trang bị nhà vệ sinh di động nhằm thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án, theo đó:

+ Sử dụng loại nhà vệ sinh di động loại 2 ngăn dành riêng cho nam và nữ. Mỗi khu nhà vệ sinh di động được trang bị đầy đủ hệ thống bể nước, vòi xịt rửa chân tay, xí bệt, xí tiểu và bể tự hoại 3 ngăn dung tích 3 ÷ 5m^3.

+ Nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại, không xả ra môi trường. Toàn bộ khối lượng nước thải trong bể được định kỳ hút phốt, vận chuyển xử lý theo quy định. Khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các nhà vệ sinh di động được tháo dỡ, hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực dự án.

+ Việc thu gom và vận chuyển xử lí phân bùn bể tự hoại được thực hiện bằng xe hút phốt đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng với chủ dự án. Tần suất thu gom, vận chuyển: theo khối lượng phát sinh nhưng không quá 01 tuần/lần.

+ Các khu nhà vệ sinh tạm thời được thiết kế và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm và các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957:2008). Dự án đầu tư kinh phí duy trì hoạt động và thường xuyên sửa chữa, thay thế hư hỏng đối với toàn bộ các công trình nhà vệ sinh di động đảm bảo duy trì hoạt động đến hết giai đoạn thi công của dự án. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh sẽ được tháo gỡ và được hút hết bùn trong bể tự hoại, sau đó được lấp hoàn nguyên mặt bằng.

- Khối lượng, quy mô lắp đặt các khu nhà vệ sinh di động trên công trường thi công dự án, theo đó:

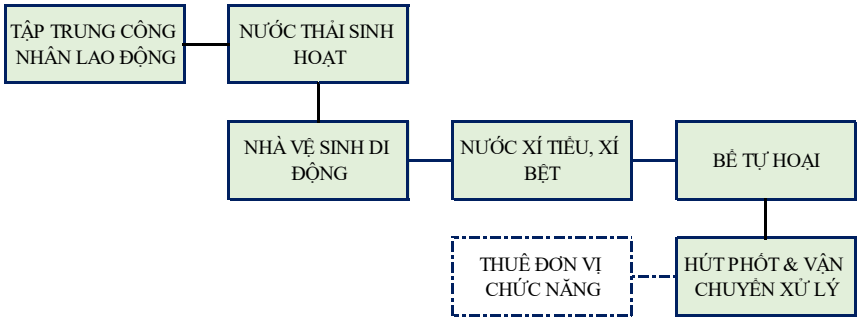
+ Quy mô lắp đặt được xác định theo với thời điểm tập trung đông công nhân thi công nhất, tại công trường có khoảng 8.000 công nhân.

+ Với định mức sử dụng là 25 công nhân/1 nhà vệ sinh di động.

- Kết quả tính số lượng nhà vệ sinh di động tối đa bố trí tại công trường là 320 nhà vệ sinh, được tập trung thành 40 cụm, mỗi cụm 08 nhà vệ sinh lưu động để thuận lợi cho sinh hoạt của công nhân.

✓ Mô tả nguyên tắc vận hành của nhà vệ sinh di động trên công trường:

- Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án được thể hiện trên hình sau:



Hình 3.2. Mô tả biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công

- Trên sơ đồ nguyên lý:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động trên công trường được thu gom bằng bể tự hoại lắp đặt kèm theo các khu nhà vệ sinh di động để xử lí loại bỏ cặn và các chất dinh dưỡng có trong nước thải trước khi xả vào môi trường.

+ Phân bùn trong bể tự hoại được hút phốt và vận chuyển xử lý theo quy định, không xả nước trực tiếp nước thải sinh hoạt loại này vào môi trường.

→ Một số hình ảnh minh họa công trình nhà vệ sinh di động trạng bị trên công trường thi công:

Hình 3.3. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh tạm bố trí trên công trường

(2) - Đối với khu vực trạm bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

- Thực hiện công tác tuyển dụng và tổ chức lao động tuân thủ theo đề xuất chung cho toàn bộ dự án như trình bày nêu trên.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân. Đưa ra các quy định về quản lý chất thải tại khu vực cụm thiết bị trộn nói riêng và toàn bộ khu vực dự án nói chung, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

Biện pháp kỹ thuật thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

- Đầu tư, lắp đặt đầy đủ các công trình nhà vệ sinh di động phục vụ sinh hoạt của công nhân lao động tham gia vận hành cụm thiết bị trộn bê tông đáp ứng nhu cầu sử dụng của 150 cộng nhân lao động với định mức 25 ngườ/nvs, do đó:

+ Dự án trang bị 02 cụm nhà vệ sinh di động, mỗi cụm gồm 04 nhà vệ sinh, mỗ nhà vệ sinh có 2 ngăn dành riêng cho nam và nữ.

+ Các khu nhà vệ sinh di động được thiết kế và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm và các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957:2008), được trang bị đầy đủ hệ thống bể nước, vòi xịt rửa chân tay, xí bệt, xí tiểu và bể tự hoại 3 ngăn dung tích 3 ÷ 5m^3.

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu nhà vệ sinh được thu gom, lưu chứa trong bể chứa, hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể. Không xả nước thải sinh hoạt ra môi trường.

- Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh lưu động → Đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.

- Mô tả nguyên tắc và quy trình vận hành nhà vệ sinh di động tại khu vực trạm bê tông tương tự đối với các khu vực thi công xây dựng công trình của dự án như trình bày nêu trên.

(3) - Đối với khu vực thi công nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công:

✓ Biện pháp quản lý:

- Yêu cầu các nhà thầu tự sắp xếp lưu trú cho công nhân lao động. Không tổ chức lưu

trú cho công nhân lao động trên các phương tiện, thiết bị thi công.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng. Thiết lập nội qui công trường và các quy định về quản lý chất thải tại các công trường và các khu vực thi công, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án phân công cán bộ giám sát các nhà thầu trong hoạt động thi công và việc tuân thủ các qui định về bảo vệ môi trường đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Yêu cầu nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lí nước thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân lao động trên các phương tiện thi công dưới nước:

- Trang bị đầy đủ nhà vệ sinh theo đúng tiêu chuẩn trên phương tiện thi công thủy nội địa theo quy định của QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa - Phần nước thải, theo đó:

+ Các trang thiết bị được đưa vào thi công được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm định đã bao gồm đầy đủ các hạng mục thiết bị thu gom, lưu chứa chất thải (chất thải rắn, nước thải, dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu).

+ Trong trường hợp phương tiện không được trang bị đầu đủ theo QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ2:2016, Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công trang bị nhà vệ sinh di động trên tàu. Mỗi phương tiện được trang bị 01 nhà vệ sinh kèm theo bể lưu giữ nước thải có dung tích tối thiểu 1,5 m^3 tùy thuộc vào số lượng cán bộ công nhân trên các phương tiện, sau khi có ý kiến chấp thuận của cơ quan đăng kiểm.

- Bể chứa nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trên tàu được định kỳ thu gom vận chuyển xử lý bởi các đơn vị chức năng khi tàu cập bờ.

b) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng dự án:

Căn cứ theo kết quả đánh giá dự báo tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(b) nêu trên, Chủ dự án đề xuất đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công phát sinh từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình trong suốt giai đoạn thi công, nhằm đảm bảo tính khả thi, hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm và phù hợp với dự án, bao gồm:

Biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý nước thải thi công:

- Nhằm hạn chế nước thải xây dựng, nhà thầu sẽ sử dụng máy móc, cụm thiết bị phối trộn hiện đại, làm tới đâu trộn xi măng tới đó.

- Không thải trực tiếp nước thải thi công có chứa hàm lượng bùn đất lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giám sát, kiểm soát ô nhiễm đối với hoạt động xả nước thải thi công vào môi trường và đưa ra những điều chỉnh cụ thể theo kết quả giám sát.

Biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lý nước thải thi công:

- Nước thải thi công được xử lí lắng loại bỏ bùn cặn trước khi xả vào môi trường bằng bể lắng cặn hoặc hố lắng:

+ Toàn bộ nước thải thi công có chứa hàm lượng cặn lơ lửng cao được dẫn vào các bồn chứa loại 1 ÷ 2 m^3 theo nguyên tắc tự chảy hoặc bơm cưỡng bức để xử lý lắng cặn loại bỏ bùn cặn trước khi xả vào hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường hoặc tái sử dụng cho mục đích tưới ẩm chống bụi.

+ Bùn cặn trong bể lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

- Khối lượng, quy mô dự kiến trang bị hệ thống thùng lắng cặn nước thải thi công trên công trường thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.79. Trang thiết bị thu gom, xử lý nước thải thi công

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng				
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D	Tổng
1	Bể lắng cặn thải thi công (loại bằng nhựa hoặc thép có dung tích 1 ÷ 2 m^3/bể)	bể	4	4	4	4	16
2	Máy bơm nước đào đắp hố móng	Bơm	2	2	2	2	8
Ghi chú: Vị trí, số lượng lắp đặt thiết bị được điều chỉnh cụ thể theo từng giai đoạn thi công dự án.							

- Trong quá trình triển khai thi công xây dựng, dự án thường xuyên sửa chữa, thay thế hư hỏng đối với toàn bộ hệ thống thiết bị này đảm bảo duy trì hoạt động đến hết các giai đoạn thi công của dự án.

Thu gom, xử lý nước thải vệ sinh phương tiện, máy móc thiết bị thi công trên công trường:

- Nước thải rửa xe, máy trên công trường được thu gom vào 08 hố lắng tại khu vực 08 cầu rửa xe (dung tích mỗi hố 20 m^3, có bố trí gối thấm dầu) để lắng cặn chất rắn lơ lửng như bùn, đất bám dính vào xe (tại mỗi phân khu A, B, C, D bố trí 02 hố lắng); kích thước bể lắng là 02 m x 02 m x 05 m, gồm 01 ngăn chứa và 01 ngăn lắng. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng để rửa các phương tiện phục vụ thi công, trộn bê tông hoặc phun nước giảm bụi, không xả thải ra môi trường. Gối thấm dầu được thu gom xử lý cùng với chất thải nguy hại.

- Quy trình xử lý: Nước thải thi công/nước thải rửa xe → rãnh thoát nước → hố lắng tạm (bố trí gối thấm dầu) → tuần hoàn để rửa xe, trộn bê tông hoặc phun nước giảm bụi, không xả ra ngoài môi trường.

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

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

+ Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa sụt lún trên đường thoát nước thải.

+ Thực hiện hết vật liệu thi công đến đâu tập kết đến đấy để hạn chế ảnh hưởng tới dòng chảy.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông không để phế thải xây dựng xâm nhập vào đường thoát nước gây tắc nghẽn (trung bình 1 tháng/lần).

c) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ khu vực trạm bê tông:

Căn cứ theo kết quả đánh giá dự báo tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(c) nêu trên, Chủ dự án đề xuất đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động trạm trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án trong suốt giai đoạn hoạt động của trạm nhằm đảm bảo hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm, tính khả thi và phù hợp với dự án, bao gồm:

(1) - Đối với nước rửa xe ra vào khu vực trạm bê tông:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do nước thải rửa xe:

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng các trang thiết bị máy móc trên công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí cổng ra vào trạm bê tông.

- Không xả trực tiếp nước rửa xe, máy vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước rửa phát sinh được sử dụng tuần hoàn sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ. Nước bổ cập cho rửa xe được sử dụng từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

Biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lý nước thải từ cầu rửa xe:

- Bố trí cầu rửa xe cho công trường thi công và hệ thống thu gom, xử lý bùn cặn, dầu mỡ và tái sử dụng toàn bộ lưu lượng nước rửa phát sinh.

- Thông qua hợp đồng trách nhiệm, Chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng 02 khu rửa xe tại cổng ra vào công trường, theo đó:

+ Khu rửa xe gồm: 01 cầu rửa xe; 01 bể lắng cặn, tách dầu mỡ loại 3 ngăn đào trên nền đất, lót vải địa kỹ thuật (bể lắng có cấu tạo gồm 03 ngăn, ngăn thứ nhất và ngăn thứ 2 dùng để lắng cặn và ngăn thứ 3 dùng để chứa nước rửa sau khi được lắng cặn).

+ Nước rửa sau khi lắng sẽ được dùng làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy trên công trường.

- Quy trình thu gom xử lý: Nước rửa xe → Bể lắng cặn và tách dầu mỡ → Thu gom và tái sử dụng rửa xe.

- Bùn đất và cát tại bể lắng được nạo vét và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

Khối lượng, quy mô đầu tư công trình:

- Dự án đầu tư xây dựng công trình cầu rửa xe theo đúng đề xuất tại mục các hạng mục chủ yếu được trình bày tại mục 1.3.1.2(b) - Chương 1 của báo cáo với khối lượng, quy mô và các trang thiết bị chủ yếu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.80. Quy mô lắp đặt hệ thống thu gom, xử lý nước rửa xe

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Công trình cầu rửa xe, diện tích	m^2	

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	Số lượng	CT	02
	Diện tích xây dựng	m^2/CT	200
2	Hệ thống máy bơm, vòi phun nước rửa xe	Hệ thống	4
3	Bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe, dung tích	m^3	
	Số lượng	Bể	02
	Dung tích bể	m^3/bể	75
Ghi chú: Vị trí, quy mô công trình được đầu tư phù hợp theo từng giai đoạn thi công dự án.			

- Đầu tư đầy đủ kinh phí duy trì hoạt động và thường xuyên nạo vét, thu gom bùn thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trong quá trình hoạt động của công trình cầu rửa xe, máy trên công trường.

- Trong quá trình triển khai thi công xây dựng, dự án thường xuyên sửa chữa, thay thế hư hỏng đối với toàn bộ hệ thống thiết bị này đảm bảo duy trì hoạt động đến hết các giai đoạn thi công của dự án.

(2) - Đối với nước thải sản xuất từ hoạt động trạm trộn bê tông:

- Theo đặc trưng ô nhiễm, các tác động môi trường do nước thải từ khu vực cụm thiết bị trộn bê tông chủ yếu bao gồm các chất rắn lơ lửng, do đó nhằm giảm thiểu tác động đối với môi trường, Chủ dự án thực hiện:

+ Nghiêm túc thực hiện tuân thủ các biện pháp thu gom và xử lý bùn cặn đối với nước mưa chảy tràn trong thi công, nước rửa xe,... theo các nội dung được đề xuất tại mục 3.1.2.2(b-4) nêu trên.

+ Không thải trực tiếp nước thải từ rửa xe, lô trộn và trống chuyển trộn có chứa hàm lượng cặn lơ lửng, pH lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực. Toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động rửa, vệ sinh thiết bị và xe bồn được thu gom bằng hố ga thu và bơm vào trống trộn để tái sử dụng cho mục đích trộn bê tông.

+ Đối với nước thải từ việc rửa sàn công tác, vệ sinh khu vực cụm thiết bị được thu gom và xử lý bùn cặn bằng bể lắng hoặc hố ga lắng cặn trước khi tái sử dụng cho mục đích trộn bê tông. Bùn cặn từ bể lắng được nạo vét và vận chuyển đổ thải theo quy định cùng chất thải rắn xây dựng.

- Trong thực tế, lắng tạm thời, loại bỏ cặn bẩn trong nước thải từ các hoạt động của cụm thiết bị trộn bê tông trước khi tái sử dụng là biện pháp khả thi nhất và có hiệu quả cao cho việc giảm thiểu các tác động môi trường do nước thải này gây ra. Do đó các biện pháp này được thực hiện ngay từ khi lắp đặt công trình cụm thiết bị trộn và được duy trì đến hết giai đoạn thi công xây dựng dự án.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước do hoạt động thi công xây dựng tuyến kè, nạo vét lòng hồ, tuyến luồng tạm và tận dụng vật chất nạo vét cho mục đích san nền:

Căn cứ theo kết quả đánh giá dự báo tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(d) nêu trên, Chủ dự án đề xuất đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước do nước do hoạt động thi công xây dựng tuyến kè, nạo vét lòng hồ, tuyến luồng tạm và tận dụng vật chất nạo vét cho mục đích san nền. Các biện pháp được đề xuất nhằm đảm bảo hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm, tính khả thi và phù hợp với dự án, bao gồm:

(1) - Đối với hoạt động nạo vét trong thi công xây dựng dự án:

Biện pháp quản lý:

- Tuân thủ theo quy định, quy trình công nghệ thi công trên cơ sở bản vẽ thiết kế thi công và biện pháp tổ chức thi công sau khi được cơ quan chức năng chấp thuận.

- Sử dụng đúng chủng loại, số lượng, công suất các phương tiện, thiết bị thi công và quy trình kỹ thuật thu công đối với toàn bộ dự án nhằm đảm bảo giảm thiểu khả năng phát tán bùn đất trong quá trình thi công.

- Thực hiện ghi nhật ký thi công và người giám sát thi công có trách nhiệm kí vào nhật ký và chịu hoàn toàn trách nhiệm trong quá trình thi công khi để xảy ra sai sót về mặt kỹ thuật và việc tuân thủ quy trình thi công.

- Trang bị hệ thống định vị, giám sát: Toàn bộ các phương tiện, thiết bị vận chuyển chất nạo vét đều trang bị hệ thống AIS trên tàu định vị GPS vị trí, hình ảnh, video khoang chứa vận chuyển chất nạo vét đến vị trí tận dụng san nền, đồng thời theo dõi, giám sát chặt chẽ quá trình vận chuyển chất nạo vét của từng chuyến thông qua hệ thống định vị này.

Biện pháp kỹ thuật:

- Thực hiện thi công nạo vét và tận dụng chất nạo vét đúng theo phương án được đề cập trong thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công; thực hiện đổ thải đúng phạm vi và ranh giới được cấp phép, đúng cao độ, khối lượng thiết kế đã được duyệt.

- Thường xuyên bảo trì các trang thiết bị máy móc tránh tình trạng hỏng hóc dẫn đến sự cố trong quá trình thi công. Tuân thủ quy trình kiểm tra, vận hành các phương tiện, thiết bị thi công:

+ Đối với tàu xén thổi: Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống từ tàu xén thổi đến vị trí tận dụng san nền tận dụng nhằm hạn chế tối đa rò rỉ vật liệu nạo vét ra môi trường.

+ Đối với tàu hút bụng: Kiểm tra sự đóng mở cánh cửa xả của khoang chứa chất nạo vét trên tàu hút bụng và sà lan tự hành, đảm bảo kín, an toàn khi vận hành.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do nước tràn từ khoang chứa của phương tiện thi công:

+ Sử dụng máy đào gầu dây và sà lan mở đáy tự hành, tàu hút bụng tự hành đúng số lượng, chủng loại, công suất được phê duyệt.

+ Lắp lưới lọc tại cửa tràn của phương tiện chuyên chở chất nạo vét (sà lan, tàu hút bụng tự hành); thường xuyên kiểm tra bảo đảm hiệu quả lọc của lưới lọc.

+ Trang bị khoang lắng và lưới lọc đối với toàn bộ tàu hút bụng và xà lan xả đáy nhằm phòng ngừa sự rò rỉ chất nạo vét ra môi trường, theo đó:

○ Trong thực tế khi thi công các dự án nạo vét cho thấy lượng CNV chứa trong bụng chứa của tàu hút bụng khoảng 80 ÷ 90% thể tích thật của các phương tiện này để đảm bảo CNV không bị tràn ra môi trường.

○ Phương án lắp đặt lưới lọc tại cửa tràn là phương án mang tính phòng ngừa, có hiệu quả cao, hạn chế thấp nhất sự thất thoát chất nạo vét ra môi trường.

+ Thường xuyên kiểm tra các phương tiện chuyên chở chất nạo vét, đề phòng hư hỏng gây rò rỉ, rơi vãi bùn xuống nước gây vẩn đục dòng nước.

- Thực hiện quy trình giám sát để đảm bảo chất nạo vét được đổ đúng khu vực được chấp thuận, ngoài việc giám sát thi công theo quy định. Giám sát, kiểm soát đảm bảo toàn bộ các phương tiện sử dụng trong thi công và vận chuyển từ vị trí nạo vét đến vị trí thi công san nền của dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, đảm bảo chở đúng trọng tải theo quy định, di chuyển đúng lộ trình.

- Thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm do lan truyền bùn cát trong quá trình thi công nạo vét, bơm tận dụng vật liệu san nền:

+ Theo dõi các tác động trực tiếp của hoạt động thi công đến các đối tượng theo hướng dòng chảy thường xuyên qua khu vực dự án và Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ.

+ Kiểm soát lan truyền bùn cát trong thi công, bơm và lưu chứa bùn tại một số vị trí để theo dõi, đánh giá chất lượng nước biển trong khu vực. Trường hợp có thông số vượt quá giới hạn cho phép, triển khai thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế các tác động đến các khu vực này và các đối tượng liên quan khác.

(2) - Đối với nước róc từ quá trình tận dung vật chất nạo vét cho mục đích san nền:

Biện pháp quản lý:

- Dự án không đổ thải hoặc nhận chìm đối với bùn đất phát sinh từ hoạt động nạo vét.

- Toàn bộ khối lượng phát sinh được bơm bằng tàu xén thổi theo đường ống mềm đến vị trí tận dụng san nền của dự án.

Biện pháp kỹ thuật:

- Theo phương án thi công, sẽ xây dựng tuyến kè trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được vận chuyển đến bằng sà lan, bơm vào khu vực cần san lấp. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp. Khi bơm cát vào khu vực đang san lấp, nước rút qua vải địa sẽ hạn chế được tình trạng rửa trôi vật liệu san lấp theo dòng chảy gây đục.

- Thực hiện biện pháp xử lý bùn trong bãi chứa sau khi thi công bằng biện pháp cố kết nền bùn, theo đó:

+ Không xả trực tiếp nước róc từ quá trình bơm tận san nền vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước cùng bùn bơm đến bãi chứa từ quá trình này được lưu chứa trong bãi, chờ lắng cặn trước khi xả vào khu vực biển ven bờ vịnh Cần Giờ qua cửa xả tràn.

+ Bùn tại bãi chứa sau khi thi công được thực hiện gia cố bằng biện pháp cố kết nền sử dụng kết hợp cát được khai thác từ các mỏ khai thác hoặc do các nhà thầu cung ứng.

+ Tiến hành lấp phủ bề mặt bãi chứa khi thi công bằng việc sử dụng cát, đất hoặc vật liệu san nền phù hợp để gia cố bề mặt nền.

- Xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động bơm cát san nền:

+ Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.

+ Nước thải từ hoạt động bơm cát cho chảy vào khu vực quy hoạch làm mặt nước trung tâm lắng cặn đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) trước khi thoát ra biển qua 03 cửa phai.

+ Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động bơm cát san nền → khu vực quy hoạch làm mặt nước trung tâm có diện tích khoảng 452 ha, sâu 12 m → lắng cặn → xả ra biển qua 03 cửa phai.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường đối với khu vực chịu tác động từ hoạt động san nền:

+ Giám sát chất lượng nước trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (đây là 2 cửa dẫn nước chính từ khu vực dự án vào rừng ngập mặn Cần Giờ), theo đó:

○ Trên 02 nhánh sông này đã lắp 02 trạm quan trắc chất lượng nước mặt tự động và liên tục với các thông số như sau: Vận tốc dòng chảy, lưu lượng, pH, độ mặn, COD để theo dõi chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ.

○ Thiết kế, lắp đặt bổ sung thêm chỉ tiêu quan trắc độ đục vào 02 trạm quan trắc này để đảm bảo chất lượng nguồn nước nuôi rừng được kiểm soát và điều chỉnh phương án thi công kịp thời trong trường hợp gây ô nhiễm nguồn nước này.

+ Trường hợp xảy ra sự cố, gây tác động lớn đến hệ sinh thái và môi trường phải dừng ngay các hoạt động xả thải, thi công của dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường.

- Chủ dự án phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ, theo đó sẽ hỗ trợ kinh phí cho các hoạt động nghiên cứu, giám sát về đa dạng sinh học chung cho toàn Huyện Cần Giờ và được phép chia sẻ thông tin dữ liệu cũng như được quảng bá thương hiệu.

3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Căn cứ theo kết quả đánh giá dự báo tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.2(a) nêu trên, Chủ dự án đề xuất đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt dộng được triển khai trong thi công xây dựng dự án. Các biện pháp được đề xuất nhằm đảm bảo hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm, tính khả thi và phù hợp với dự án, bao gồm:

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động trong khu vực thi công xây dựng công trình của dự án:

(1) - Đối với bụi khuếch tán phát sinh từ các hoạt động đào đắp, xúc bốc, vận chuyển trong phạm vi công trường thi công:

Biện pháp quản lý giảm thiểu bụi khuếch tán:

- Đối với hoạt động phá dỡ, di dời hiện trạng: Sử dụng tối đa biện pháp phá dỡ thủ công kết hợp cơ giới trong công tác phá dỡ nhà cửa. Thực hiện đúng kỹ thuật phá dỡ các hạng mục công trình kiến trúc, tiến hành phá dỡ từ trên xuống dưới các ngôi nhà nhằm hạn chế phát tán bụi, tiếng ồn, rung động và đảm bảo an toàn trong phá dỡ.

- Đối với thi công xây dựng cơ bản: Thi công dứt điểm từng công đoạn, từng hạng mục công trình. Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá trong vận hành và tối ưu hoá quá trình thi công.

Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán:

- Che phủ bạt giảm bụi khuếch tán:

+ Đối với các công trình xây dựng: Tiến hành che phủ bạt tạo thành tường bao khu vực phá dỡ nhà cửa, xây dựng tầng cao của các công trình kiến trúc nhằm hạn chế sự khuếch tán bụi phát sinh từ quá trình này.

+ Đối với các phương tiện vận tải: Ưu tiên sử dụng các phương tiện có thùng kín hoặc yêu cầu che phủ bạt đối với toàn bộ các phương tiện vận tải phục vụ thi công khi di chuyển trong và ngoài phạm vi dự án.

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán:

+ Đối tượng áp dụng: Tưới ẩm được thực hiện với các loại đất cát, vật liệu rời và chất thải rắn xây dựng phát sinh trước khi xúc bốc, vận chuyển và toàn bộ các tuyến đường nội bộ trong phạm vi dự án.

+ Kỹ thuật thực hiện:

○ Đối với vật liệu, chất thải rắn xây dựng: Việc tưới ẩm được được thực hiện trước khi đào đắp, xúc bốc và vận chuyển trong phạm vi dự án với quy mô tưới đảm bảo độ ẩm trung bình các loại đất cát, phế thải đạt 5 ÷ 10% trước khi tiến hành xúc bốc, vận chuyển.

○ Đối với các tuyến giao thông nội bộ: Sử dụng xe phun nước rửa đường loại xe téc 5m^3. Mật độ tưới đảm từ 3 ÷ 5 lít/m^2. Tần suất tưới tối thiểu 2 ÷ 4 h/lần tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và mức độ bụi quan sát được tại hiện trường hoặc yêu cầu của đơn vị tư vấn giám sát.

+ Trang thiết bị chủ yếu: Sử dụng các loại bơm lưu động, vòi phun nước và các bể chứa nước loại 3 ÷ 5m^3. Xe phun nước tưới ẩm loại 5 m^3 (Sử dụng chung cho tưới ẩm giao thông công vụ ngoài dự án).

Đầu tư, trang bị các công trình, thiết bị phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán:

- Khối lượng, quy mô đầu tư trang thiết bị giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán như trong bảng sau:

Bảng 3.81. Danh mục thiết bị giảm thiểu ô nhiễm do bụi khuếch tán

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng				
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D&E	Tổng
1	Bạt che phủ chống bụi khuếch tán	Toàn bộ	1	1	1	1	4
2	Xe chở nước rửa đường	Xe	1	1	1	1	4
3	Máy bơm, ống dẫn, vòi phun nước tưới ẩm	Bộ	2	2	2	2	8
Ghi chú: Số lượng thiết bị có thể được điều chỉnh phù hợp với từng giai đoạn thi công xây dựng dự án							

- Trong quá trình triển khai thi công xây dựng, dự án thường xuyên sửa chữa, thay thế hư hỏng đối với toàn bộ hệ thống trang thiết bị này đảm bảo duy trì hoạt động đến hết

giai đoạn thi công của dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong quá trình thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp tưới ẩm vật liệu, tưới ẩm đường công vụ và che phủ bạt khi vận chuyển có hiệu quả giảm thiểu tối đa khả năng phát sinh bụi khuếch tán gây ô nhiễm môi trường đối với khu vực thi công xây dựng dự án và các tuyến đường kết nối dự án.

(2) - Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ hoạt động máy thi công:

- Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị để hạn chế tối đa khối lượng khí thải phát sinh gây tác động môi trường.

- Không sử dụng các loại máy móc, phương tiện thi công quá cũ. Các loại phương tiện, máy móc thiết bị thi công chuyên dụng có đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và điều kiện về khí thải trước khi đưa vào công trường thi công.

- Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Trang bị đầy đủ các tài liệu hướng dẫn và thường xuyên kiểm tra các tham số kỹ thuật đối với các loại trang thiết bị, máy móc chuyên dùng trong thi công dự án. Quy định đối với tốc độ vận chuyển trên phạm vi công trường thi công ≤ 10km/h.

- Thực hiện chương trình giám sát định kỳ đối với môi trường không khí, tiếng ồn tại khu vực triển khai các hoạt động giải phóng mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công dự án. Trên cơ sở các kết quả giám sát, bổ sung áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí khi cần thiết.

(3) - Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động hàn cắt:

- Trang bị bảo hộ lao động:

+ Toàn bộ công nhân lao động trên công trường được trang bị bảo hộ lao động và yêu cầu thực hiện các biện pháp an toàn trong thi công.

+ Chủ dự án thường xuyên kiểm tra công tác an toàn lao động, tuyên truyền về các tác động tiêu cực do khí thải từ các công tác hàn, đốt nóng chảy trong giai đoạn thi công.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khuếch tán từ hoạt động máy cắt:

+ Lựa chọn máy cưa, cắt phù hợp với từng loại vật liệu. Các loại máy được sử dụng đảm bảo chất lượng tốt, an toàn trong vận hành.

+ Thực hiện tối đa các biện pháp cắt ướt hoặc tưới ẩm vật liệu trước khi cắt nhằm hạn chế phát tán bụi khuếch tán vào môi trường.

- Thực hiện công tác kiểm tra công tác an toàn trong công tác hàn, đốt nóng chảy:

+ Kiểm tra điều kiện an toàn điện và phòng chống cháy nổ trước khi tổ chức hàn thi công. Hạn chế thi công hàn, đốt nóng trong các khu vực có độ thoáng khí thấp hoặc trang bị quạt thông gió đối với các công tác hàn thi công.

+ Kiểm tra cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai thi công thi công hàn cắt. Cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai thi công thi công hàn cắt.

(4) - Biện pháp giảm thiểu tác động do hơi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công lớp bê tông nhựa mặt đường giao thông:

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bảo quản và vận chuyển bê tông nhựa:

- Kiểm soát chặt chẽ nhiệt độ: Đây là biện pháp kỹ thuật quan trọng nhất tại hiện trường nhằm duy trì nhiệt độ của hỗn hợp bê tông nhựa ở mức thấp nhất có thể mà vẫn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về độ dẻo, khả năng thi công và độ đầm chặt. Sử dụng các hệ thống gia nhiệt có kiểm soát, theo dõi nhiệt độ liên tục để tránh tình trạng quá nhiệt không cần thiết. Nhiệt độ lu lèn hiệu quả nhất được khuyến nghị là trong khoảng 120°C đến 140°C.

- Tối ưu hóa công tác vận chuyển: Các xe ô tô vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa nóng phải là xe chuyên dụng, có thùng kín, sạch sẽ và phải được phủ bạt kín để giữ nhiệt, ngăn phát tán bụi và mùi ra môi trường xung quanh. Trước khi rời khỏi công trường, bánh xe cần được vệ sinh để không kéo theo bùn đất ra đường công cộng, gây bụi bẩn và mất an toàn giao thông.

- Kiểm soát hoạt động các phương tiện thi công: Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các loại các máy móc, thiết bị thi công (máy rải, lu, máy xúc, xe tải...) như trình bày tại mục 3.1.2.2(a-3) nêu trên.

Giảm thiểu ô nhiễm trong quy trình thi công (rải và lu lèn):

- Lựa chọn thời điểm thi công: Nên tránh thi công vào các giờ cao điểm giao thông để giảm thiểu ùn tắc và ảnh hưởng đến cộng đồng. Tuyệt đối không thi công khi trời mưa, có sương mù dày đặc hoặc dự báo có mưa lớn, vì điều này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng công trình mà còn có thể tạo ra các dòng chảy cuốn theo chất ô nhiễm.

- Các biện pháp giảm thiểu bụi: Thường xuyên phun tưới ẩm tại các khu vực thi công, đường công vụ vào những ngày thời tiết khô, hanh để hạn chế bụi bay lên. Trước khi thi công lớp nhựa, bề mặt đường cũ cần được làm sạch bằng phương pháp tưới ẩm trước khi quét hoặc sử dụng các thiết bị thu gom bụi chuyên dụng.

- Thực hiện các thao tác chuẩn: Áp dụng phương pháp thi công cuốn chiếu, làm gọn từng đoạn để hạn chế diện tích bề mặt thi công bị phơi bày cùng lúc. Hướng dẫn công nhân thực hiện đúng kỹ thuật, chẳng hạn như khi san gạt thủ công phải đổ hỗn hợp thấp tay, không được hất từ xa để tránh hiện tượng phân tầng vật liệu, ảnh hưởng đến chất lượng và gây phát tán bụi.

Đối với các phương tiện vận chuyển:

+ Các phương tiện tham gia phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo TCVN 6438-2018 về phương tiện giao thông đường bộ - giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

+ Các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép với từng loại xe.

+ Quy định khu vực di chuyển và thời gian vận chuyển nguyên vật liệu là từ 6 giờ đến 22 giờ hàng ngày, không vận chuyển vào giờ nghỉ trưa.

+ Hạn chế vận chuyển vào thời gian nắng to và gió lớn để tránh phát tán nhiều bụi vào môi trường. Điều tiết số lượng xe, mật độ xe hoạt động phù hợp với thời gian, tiến độ công việc.

+ Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ và độ ồn thấp, có đầy đủ giấy kiểm định về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm.

+ Không nổ máy xe trong thời gian chờ đậu xe.

b) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ khu vực trạm bê tông:

(1) - Đối với do bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển trong khu vực trạm trộn bê tông:

- Tuân thủ thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu bụi khuếch tán đã đề xuất trong báo cáo ĐTM của dự án được phê duyệt tại Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025.

- Không tập kết nguyên phụ liệu phục vụ cấp phối bê tông ngoài trời. Toàn bộ vật liệu được chứa trong Silô hoặc kho chứa có mái che theo đúng đề xuất thiết kế, quy trình vận hành cụm thiết bị trộn bê tông được trình bày tại mục 1.3.1.3(b) - Chương 1 của báo cáo.

- Đường giao thông kết nối và giao thông nội bộ khu vực cụm thiết bị trộn được dải cấp phối, đá dăm hoặc thảm bê tông dày 20cm, đồng thời tưới ẩm thường xuyên nhằm đảm bảo giảm thiểu phát tán bụi từ quá trình di chuyển dòng xe ra vào cụm thiết bị.

- Bố trí công trình cầu rửa xe ra vào khu vực cụm thiết bị trộn theo đúng thiết kế với quy mô diện tích khoảng 200 m^2/trạm, có hệ thống thu gom nước rửa về bể lắng cặn, dầu mỡ trước khi tái sử dụng rửa xe hoặc sử dụng cho mục đích tưới ẩm vật liệu, theo đó:

+ Bể lắng cặn, tách dầu mỡ loại 3 ngăn đào trên nền đất, lót vải địa kỹ thuật (bể lắng có cấu tạo gồm 03 ngăn, ngăn thứ nhất và ngăn thứ 2 dùng để lắng cặn và ngăn thứ 3 dùng để chứa nước rửa sau khi được lắng cặn).

+ Nước rửa sau khi lắng sẽ được dùng làm ẩm vật liệu đất thải khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công và tuần hoàn rửa bánh xe, máy trên công trường.

- Bùn đất và cát tại bể lắng được nạo vét và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

-Quy trình thu gom xử lý: Nước rửa xe → Bể lắng cặn và tách dầu mỡ → Thu gom và tái sử dụng rửa xe.

- Lắp dựng tường chắn bằng tôn cao từ 2 ÷ 2,5m xung quanh lô đất bố trí công trình cụm thiết bị trộn bê tông nhằm hạn chế bụi từ quá trình xúc bốc nguyên vật liệu phát tán ra môi trường xung quanh.

- Điều phối xe vận chuyển hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông tại Cụm thiết bị sản xuất cùng thời điểm. Tưới ẩm mặt đường các tuyến đường công vụ trong phạm vi khu vực cụm thiết bị trộn.

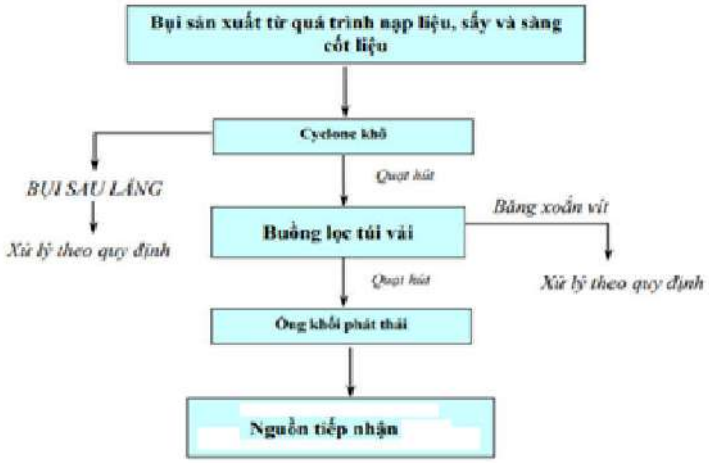
- Trang bị bảo hộ lao động, giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường.

(2) - Đối với bụi phát sinh từ cụm thiết bị trạm trộn bê tông xi măng:

- Đầu tư lắp đặt đầy đủ tại hệ thống trộn bê tông xi măng 01 hệ thống thiết bị thu gom xử lý bụi từ các công đoạn nạp liệu, sấy và sàng trong quy trình vận hành hệ thống trộn dẫn về hệ thống xử lý bụi có công suất 60.000m^3/h sử dụng công nghệ kết hợp Cyclon khô

và lọc bụi túi vải đảm bảo xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột C trước khi thải vào môi trường.

- Sơ đồ nguyên lý công nghệ vận hành hệ thống thu gom xử lý bụi được lắp đồng bộ trong hệ thống trộn bê tông xi măng được trình bày trên hình sau:



Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý công nghệ vận hành hệ thống xử lý bụi

- Thuyết minh quy trình công nghệ: Trong quá trình vận hành hệ thống trộn bê tông, sử dụng hệ thống gia nhiệt bằng điện, bụi phát sinh chủ yếu từ các công đoạn nạp liệu, sấy vật liệu, sàng phân loại,... Toàn bộ lượng bụi phát sinh được thu gom bằng hệ thống chụp hút, ống dẫn khí đưa đến hệ thống thiết bị xử lý bụi cyclone và bụi túi lọc được tích hợp trong dây chuyền sản xuất, theo đó:

+ Tại Cyclon khô: Bụi từ phễu chứa liệu, tang sấy và hệ thống sàng nhờ chụp hút được dẫn theo đường ống vào Cyclon lắng bụi khô. Tại Cyclon, bụi có kích thước lớn tách khỏi dòng thải khí do quá trình lắng dưới tác dụng của trọng lực và lực ly tâm. Các hạt bụi có kích thước nhỏ, có quán tính lớn khó lắng đi ra khỏi Cyclon được dẫn vào hệ thống lọc bụi túi vải để tiếp tục xử lý. Bụi thu hồi từ quá trình tách trọng lực trong Cyclon được chuyển trở lại buồng trộn để tái sử dụng cho quá trình trộn sản phẩm bê tông.

+ Tại thiết bị lọc bụi túi: Bụi có kích thước nhỏ sau khi dẫn vào thiết bị lọc bụi túi được tách khỏi dòng thải. Thiết bị gồm các túi vải hình tay áo được lồng vào khung cố định đầu trên. Khí cần lọc được đưa vào phễu chứa bụi rồi theo các ống túi vải đi từ ngoài vào trong để đi vào ống góp khí sạch và thoát ra ngoài. Khi bụi đã bám nhiều trên mặt ngoài của ống tay áo làm cho sức cản của chúng tăng cao ảnh hưởng đến năng suất lọc của thiết bị, khi đó hệ thống tự động giũ bụi bằng bơm phụt không khí nén kiểu xung lực để không khí đi từ trong ra ngoài ống tay áo. Bụi thu hồi trong tháp xử lý được định kỳ (01 tháng/lần) tiến hành thu gom, chuyển vào tháp trộn để tái sử dụng cho mục đích trộn bê tông.

+ Khí thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột C đối với bụi thải vào môi trường qua ống thải khí (H = 15m; D = 0,6m).

- Quy mô thông số kỹ thuật và các trang thiết bị chính của hệ thống thu gom xử lý bụi lắp đặt đồng bộ trong hệ thống hệ thống trộn bê tông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.82. Quy mô thông số kỹ thuật các thiết bị chính hệ thống xử lý bụi

Stt	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	
		Đơn vị	Giá trị
1	Cyclon (đường kính x số Cyclon)	mm	Φ-2100 x H-l5300
	- Loại:		Lọc bụi khô dạng kép ly tâm
	- Vật liệu Cyclon:		Thép CT3
3	Hộp thu bụi (Lx D x H)	mm	2300x1500x3300
4	Chiều cao xả bụi (H)	mm	1000
5	Vật liệu túi thu bụi		Vải sợi thủy tinh
	Kích thước		700 x 3000
	- Số lượng túi lọc:		260 ÷ 270 túi/01 hệ thống
	- Kích thước túi lọc:		Ø165 x H3500
	- Khoảng cách giữa các túi	mm	50
	- Cửa xả bụi:	mm	D220
	- Chất liệu:		Noven chịu nhiệt (150-400^{0}C) và chịu lực lớn.
6	Khả năng lọc của hệ thống lọc bụi	Nm^3/h	28.000
7	Túi thu bụi (đường kính x dài)		
8	Quạt hút:		Mô tơ 75 Kw
	- Loại:		Quạt ly tâm
	- Công suất	m^3/h	60.000
	- Áp suất khí	mmAQ	350

- Chế độ vận hành: Liên tục trong thời gian vận hành hệ thống

- Yêu cầu chất lượng: Khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột C đối với bụi tổng số (TSP) trước khi thải vào môi trường.

- Hình ảnh minh họa hệ thống xử lý bụi phát sinh từ hệ thống bê tông:

Hình 3.5. Ảnh minh họa hệ thống xử lý bụi lắp đặt đồng bộ tại hệ thống trộn bê tông xi măng

(3) - Đối với bụi, khí thải từ hoạt động trạm bê tông nhựa:

Biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động do bụi, khí thải:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán được đề xuất chung đối với hoạt động xúc bốc, vận chuyển nguyên vật liệu trong phạm vi dự án như đề xuất nêu trên.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong lựa chọn, bố trí các công trình trạm bê tông, bao gồm:

+ Lựa chọn và bố trí đặt cơ sở trộn phù hợp với vị trí các khu phụ trợ, vị trí đặt hệ thống được xác định cuối hướng gió.

+ Tính toán phù hợp chế độ vận hành và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán đối với hoạt động xúc bốc, vận chuyển vật liệu của hệ thống trộn.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lí và giám sát môi trường khu cụm thiết bị trộn bê tông của dự án.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong quá trình vận hành công trình cụm thiết bị trộn và quá trình triển khai các hoạt động thi công, bao gồm:

+ Trang bị bảo hộ lao động: Toàn bộ công nhân lao động trên công trường được trang bị bảo hộ lao động và yêu cầu thực hiện các biện pháp an toàn trong thi công. Chủ dự án thường xuyên kiểm tra công tác an toàn lao động, tuyên truyền về các tác động tiêu cực do khí thải từ hoạt động sản xuất và sử dụng bê tông nhựa trong quá trình thi công dự án.

+ Kiểm tra sức khỏe định kỳ đối với các công nhân tham gia thi công. Việc kiểm tra sức khỏe được Chủ dự án phối hợp cùng với cơ sở y tế địa phương hoặc thuê đơn vị chuyên môn thực hiện định kì 3 tháng/lần.

+ Dự án duy trì chế độ làm việc của công nhân lao động trên công trường 1 ca/ngày. Đồng thời kiểm tra, giám sát, đảm bảo chế độ nghỉ dưỡng hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với sức khỏe của công nhân lao động.

Đầu tư trang bị hệ thống thu gom và xử lý xử lý bụi từ hệ thống trộn bê tông nhựa nóng:

- Đầu tư lắp đặt đầy đủ tại hệ thống trộn bê tông nhựa 01 hệ thống thiết bị thu gom xử lý bụi từ các công đoạn nạp liệu, sấy trong quy trình vận hành hệ thống trộn dẫn về hệ thống xử lý bụi có công suất 60.000m^3/h sử dụng công nghệ kết hợp Cyclon khô và lọc bụi

túi vải đảm bảo xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp - cột C trước khi thải vào môi trường.

- Mô tả chi tiết về quy trình côn nghệ và quy mô thông số kỹ thuật của hệ thống xử lý được trình bày như đối với hệ thống xử lý bụi của hệ thống bê tông nhựa tại mục 4.2.2 nêu trên.

c) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị tham gia thi công dự án:

- Thực hiện các biện pháp tổ chức thi công hợp lý.

- Quản lý phương tiện thi công: Các biện pháp quản lý phương tiện vận chuyển được ghi cụ thể trong điều khoản hợp đồng giữa chủ dự án hoặc nhà thầu thi công với nhà thầu cung ứng. Việc thực hiện các biện pháp này áp dụng đối với toàn bộ các phương tiện, thiết bị tham gia thi công dự án, bao gồm:

+ Tính toán đủ số lượng và sử dụng hợp lý các phương tiện có tải trọng phù hợp. Không sử dụng các phương tiện không đảm bảo, không được đăng kiểm theo quy định.

+ Toàn bộ các phương tiện thi công được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm định chất lượng. Bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa máy, thiết bị kịp thời.

+ Tuân thủ các qui định về an toàn giao thông trong quá trình thi công dự án, đồng thời tuân thủ các quy định đối với tuyến luồng hàng hải Soài Rạp và Gành Rái và các quy định liên quan.

- Chủ dự án chịu trách nhiệm hoặc thuê đơn vị tư vấn giám sát thay mặt chủ dự án giám sát việc thực hiện và xử lý các vi phạm theo quy định trong hợp đồng.

(2) - Giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi từ bãi chứa bùn phát sinh từ hoạt động thi công của dự án:

- Tuân thủ quy trình lưu chứa bùn, gia cố nền bùn và san nền hoàn thiện bề mặt bãi chứa trước khi kết thúc giai đoạn thi công dự án như trình bày tại mục 1.2.1.2 - Chương 1 của báo cáo.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước róc từ quá trình bơm bùn đến bãi chứa như trình bày tại mục 3.1.2.1(c) nêu trên.

- Thực hiện các biện pháp xử lý mùi hôi bằng việc sử dụng vôi bột (CaO) hoặc chế phẩm khử mùi phun lên bề mặt khu vực tận dụng san nền để hạn chế sinh khí H_2S. Liều lượng vôi khoảng 10 ÷ 20 kg/m³ bùn tùy độ pH, nhằm trung hòa axit và ức chế vi sinh phân hủy yếm khí.

- Thực hiện kỹ thuật san nền giảm thiểu mùi hôi: Tiến hành san nền theo từng lớp. Khi bùn trải ra bãi, nhanh chóng san gạt mỏng để tăng diện tích thoát khí và khô ráo, giảm thời gian bùn yếm khí bốc mùi.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát tán mùi từ các lô đất san nền: Trồng cây xanh chắn gió xung quanh khu vực san lấp hoặc dựng hàng rào tôn cao để cản bớt mùi lan vào khu dân cư.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, khẩu trang chống mùi đối với toàn bộ công nhân lao động trên phạm vi khu vực thi công san nền.

- Định kỳ đo đạc nồng độ bụi PM_10, PM_2.5 và các khí SO_2, NO_2 tại khu vực dân cư gần nhất mỗi tháng 1 lần trong thời gian thi công. Giám sát mùi bằng cảm quan kết hợp thiết bị đo H_2S tại hiện trường. Nếu các chỉ tiêu vượt QCVN giới hạn, cần tăng tần suất phun nước, bổ sung biện pháp (ví dụ tăng lượng vôi khử mùi) và thông báo cho cơ quan quản lý.

d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải phục vụ thi công:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải đường bộ phục vụ thi công xây dựng dự án:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải:

- Tính toán hợp lý về chủng loại, số lượng các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án. Không sử dụng các phương tiện, máy móc thi công quá cũ, đã quá thời gian đăng kiểm.

- Tuân thủ các quy định về vận tốc xe chạy, cụ thể: Vận tốc xe chạy ≤ 10Km/h trong phạm vi công trường thi công; Vận tốc ≤ 40km trên các tuyến đường ngoài phạm vi dự án hoặc theo tốc độ khống chế nhỏ hơn đối với một số tuyến khi có quy định riêng.

Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động giao thông vận tải trong thi công xây dựng dự án:

- Vận chuyển đúng tải trọng danh định, ưu tiên các loại xe có thùng kín hoặc tiến hành che phủ bạt trên tất cả các tuyến vận chuyển nhằm hạn chế rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển. Khi xảy ra rơi vãi, tràn đổ vật liệu dọc tuyến, lái xe có trách nhiệm dừng xe và tiến hành xử lí, dọn dẹp toàn bộ vật liệu rơi vãi và chỉ tiếp tục di chuyển sau khi hoàn trả mặt bằng.

- Đầu tư xây dựng, lắp đặt các công trình cầu rửa xe ra vào công trường với quy mô thiết kế, lắp đặt như trình bày tại mục 3.1.2.1(b) nêu trên và yêu cầu toàn bộ các phương tiện vận tải được rửa sạch bánh lốp hoặc rửa toàn bộ xe trước khi ra khỏi công trường.

- Hợp đồng thuê đơn vị tư vấn giám sát thay mặt chủ dự án giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong vận tải thi công đối với toàn bộ các nhà thầu thi công và nhà thầu cung ứng vật liệu xây dựng theo đúng hợp đồng. Yêu cầu các nhà thầu thi công bổ sung các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khi cần thiết.

3.1.2.3. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

(i) - Biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt:

Biện pháp quản lý:

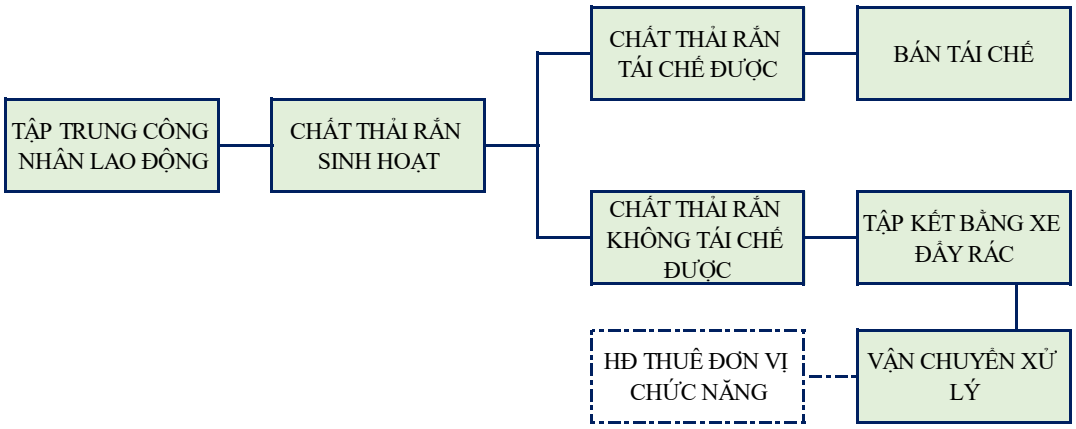
- Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư xung quanh dự án.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng. Đưa ra các quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại các công trường và các khu vực thi công, trong đó nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Phân công cán bộ giám sát thường xuyên việc quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cộng đồng dân cư, đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

Biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại, vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt:

- Thực hiện quy trình thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày theo sơ đồ nguyên lý được trình bày trên hình sau:



Hình 3.6. Sơ đồ mô tả quy trình thu gom, phân loại, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

- Trên sơ đồ nguyên lý:

+ Các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng được thu gom, phân loại tại nguồn thành các loại chất thải rắn:

○ Chất thải rắn tái chế được gồm: Chai lọ, thùng chứa, bìa carton, …

○ Chất thải không tái chế được: Thực phẩm dư thừa, rau củ quả, bao bì nylon, …

+ Các loại chất thải rắn sau phân loại được thu gom bằng các thùng rác, sau đó tập kết hàng ngày bằng xe đẩy rác về khu vực cổng công trường, chờ vận xe chở rác vận chuyển xử lý theo quy định. Công tác thu gom được thực hiện bởi tổ vệ sinh do chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng thực hiện.

+ Chất thải rắn sau khi thu gom từ các khu vực trên công trường thi công được vận chuyển xử lý bởi đơn vị chức năng theo hợp đồng với chủ dự án.

(ii) - Đầu tư trang bị hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt:

Đối với khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

- Dự án đầu tư, trang bị hệ thống thu gom rác thải gồm các thùng rác, xe đẩy rác nhằm đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu vực của dự án, theo đó:

+ Lắp đặt đầy đủ các thùng rác tại khu nhà điều hành, khu nhà vệ sinh và các khu vực

công trường thi công tập trung. Sử dụng loại thùng chứa sử dụng loại có nắp đậy, dung tích 10 ÷ 50 lít trang bị cho các khu vực phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

+ Trang bị xe đẩy rác loại 0,65 ÷ 1,0m^3 nhằm thu gom, tập kết rác thải hàng ngày từ các khu vực phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng dự án.

- Khối lượng và quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt dự kiến trong giai đoạn thi công xây dựng đối với từng khu vực dự án, bao gồm:

+ Đối với khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

Bảng 3.83. Khối lượng, quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng theo phân khu				
			A	B	C	D&E	Tổng
1	Thùng rác các loại (dung tích: 10 - 50L)	thùng	20	16	17	15	68
	Khu nhà điều hành công trường	thùng	4	4	4	4	16
	Khu nhà vệ sinh di động	thùng	12	8	8	8	36
	Khu vực thi công tập trung	thùng	4	4	5	3	16
2	Đầu tư trang bị xe đẩy rác:						
	Số lượng xe đẩy rác	xe	2	2	2	2	8
	Dung tích chứa rác	m^3/xe	0,65 ÷ 1,2	0,65 ÷ 1,2	0,65 ÷ 1,2	0,65 ÷ 1,2	-
Ghi chú: Số lượng thùng rác, xe đẩy rác có thể thay đổi theo từng giai đoạn thi công xây dựng của dự án							

- Hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt: Chủ dự án ký kết hợp đồng thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt thực hiện. Đảm bảo toàn bộ rác thải sinh hoạt được thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

Đối với khu vực trạm bê tông:

- Dự án đầu tư, trang bị hệ thống thu gom rác thải gồm các thùng rác, xe đẩy rác nhằm đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu vực của dự án, theo đó:

+ Lắp đặt đầy đủ các thùng rác tại khu nhà điều hành, khu nhà vệ sinh và các khu vực công trường thi công tập trung. Sử dụng loại thùng chứa sử dụng loại có nắp đậy, dung tích 10 ÷ 50 lít trang bị cho các khu vực phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

+ Trang bị xe đẩy rác loại 0,65 ÷ 1,0m^3 nhằm thu gom, tập kết rác thải hàng ngày từ các khu vực phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng dự án.

- Khối lượng và quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt dự kiến trong giai đoạn thi công xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.84. Quy mô lắp đặt hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt từ khu vực trạm trộn

bê tông

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Lắp đặt thùng rác các loại (loại 10 ÷ 50L)	thùng	12
2	Đầu tư trang bị xe đẩy rác loại 1,2 m^3	xe	1
Ghi chú: Số lượng thùng rác, xe đẩy rác có thể thay đổi theo từng giai đoạn thi công xây dựng của dự án			

Đối với khu vực nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên các phương tiện, giao thông và thi công đường thủy đảm bảo tuân theo Thông tư 41/2017/TT-BGTVT quy định về quản lý, thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng cảng biển, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, bao gồm:

+ Quy định cán bộ, công nhân tham gia thi công có trách nhiệm phân loại, thu gom chất thải rắn sinh hoạt vào thùng đựng trên phương tiện; không xả chất thải rắn sinh hoạt ra môi trường xung quanh.

+ Trang bị đầy đủ hệ thống thu gom, lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trên các phương tiện thi công đường thủy đảm bảo tuân thủ theo quy định của QCVN 17:2011/BGTVT: SĐ2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa, phần chất thái rắn, cụ thể:

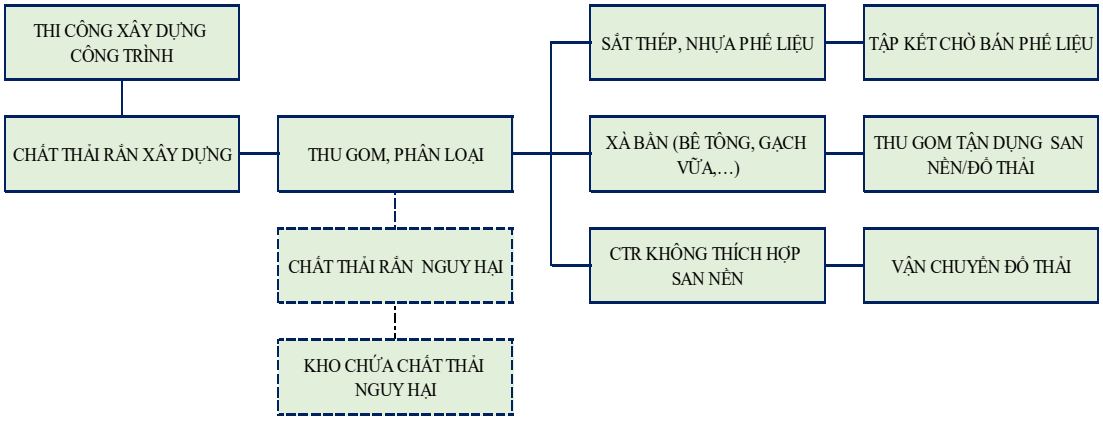
○ Trang bị tối thiểu 01 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng dung tích 60L - 90L trên mỗi phương tiện thủy tham gia thi công.

○ Lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt trên phương tiện thi công; định kỳ 02 - 03 ngày/lần thực hiện chuyển giao, lập biên bản bàn giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có chức năng tại địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp với quy định.

○ Vận chuyển và xử lý: Khi tàu cập bến, CTR sinh hoạt sẽ được đơn vị có chức năng tại địa phương đã được hợp đồng từ trước đến vận chuyển và xử lý theo quy định.

(2) - Đối với chất thải rắn phát sinh từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

- Thực hiện quy trình thu gom, phân loại và xử lý đối với từng loại chất thải rắn phát sinh trong thi công xây dựng cơ bản theo quy trình:



Hình 3.7. Quy trình thu gom, phân loại, vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng

- Trên sơ đồ nguyên lý, các chất thải rắn xây dựng được phân loại, thu gom và vận chuyển xử lý ngay khi phát sinh theo các nhóm:

+ Các loại phế thải thích hợp san nền (bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá…), được thu gom, vận chuyển đến vị trí tận dụng san nền dự án.

+ Các loại phế thải tái chế được (sắt thép, nhôm, nhựa, gỗ, …) được thu gom, tập kết chờ bán cho các đơn vị thu mua, tái chế.

+ Các loại phế thải khác không có khả năng tái chế hoặc tận dụng (túi nilon, chai lọ thủy tinh và rác hữu cơ…), được thu gom, tập kết tại công trường, chờ vận chuyển xử lý theo quy định.

+ Các chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng được thu gom, phân loại và chuyển đến kho lưu chứa chất thải nguy hại theo quy trình quản lý và kỹ thuật được trình bày chi tiết dưới đây.

- Tổ chức thực hiện:

+ Việc phân loại, thu gom chất thải rắn xây dựng do công nhân lao động tham gia thi công xây dựng thực hiện.

+ Vận chuyển tận dụng chất thải rắn xây dựng cho mục đích san nền do chủ dự án hoặc nhà thầu thi công xây dựng thực hiện, kèm theo việc thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do vận chuyển, tận dụng san nền.

+ Vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải, ...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

(3) - Đối với chất thải rắn phát sinh từ khu vực trạm trộn bê tông:

- Thực hiện quy trình thu gom, phân loại và xử lý đối với từng loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình hoạt động cụm thiết bị trộn bê tông

+ Các loại phế thải thích hợp san nền (bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá…), được thu gom, vận chuyển đến vị trí tận dụng san nền dự án.

+ Các loại phế thải tái chế được (sắt thép, nhôm, nhựa, gỗ, …) được thu gom, tập kết chờ bán cho các đơn vị thu mua, tái chế.

+ Các loại phế thải khác không có khả năng tái chế hoặc tận dụng (túi nilon, chai lọ thủy tinh và rác hữu cơ…), được thu gom, tập kết tại công trường, chờ vận chuyển xử lý

theo quy định.

- Tổ chức thực hiện:

+ Việc phân loại, thu gom chất thải rắn xây dựng do công nhân lao động thực hiện.

+ Vận chuyển tận dụng chất thải rắn xây dựng cho mục đích san nền do chủ dự án hoặc nhà thầu thi công xây dựng thực hiện, kèm theo việc thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do vận chuyển, tận dụng san nền theo báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025.

+ Vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải, ...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

(4) - Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động tận dụng vật liệu nạo vét cho mục đích san nền:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước róc từ quá trình bơm bùn đến bãi chứa như trình bày tại mục 3.1.2.1(c) nêu trên.

- Tuân thủ quy trình tận dụng vật chất nạo vét phục vụ mục đích san nền (bao gồm: Quá trình bơm bùn, gia cố nền, san nền hoàn thiện,...) và các biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình san nền của dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, bao gồm:

+ Phân loại và xử lý bùn nạo vét trước khi dùng: Trước khi nạo vét, dự án lấy mẫu khảo sát và phân tích mẫu bùn theo tầng (mẫu đại diện cho lớp trên, lớp giữa, lớp đáy) để đánh giá độ hạt (cát hay sét), độ ẩm, độ mặn, pH, kim loại nặng, chất hữu cơ. Căn cứ kết quả, phân loại vật liệu: phần chủ yếu là hạt thô (cát, sạn) có thể dùng trực tiếp cho san nền không chịu tải trọng lớn; phần chủ yếu hạt mịn, độ ẩm cao sẽ được xử lý cải thiện trước khi san nền. Nếu phần bùn nào có thông số ô nhiễm vượt quy chuẩn (Ví dụ: tổng dầu > 1000 mg/kg, kim loại nặng vượt ngưỡng QCVN 03:2008 đối với đất công nghiệp), thì không sử dụng để san nền khu thông thường. Phần bùn "bẩn" này sẽ được tách riêng để xử lý an toàn (có thể cố định hóa rắn hoặc chôn lấp tại bãi thải chuyên dụng).

+ Khử mặn và cải tạo độ chua: Với bùn có dấu hiệu nhiễm phèn chua (pH <5,5), sử dụng vôi hoặc phốt pho (phân lân nung chảy) trộn vào bùn để trung hòa axit. Tỷ lệ vôi tùy thuộc độ pH, thường 10 ÷ 15 kg vôi/1 m^3 bùn chua. Việc trung hòa này giúp ngăn axit hình thành sau khi san lấp, bảo vệ đất nền và nước ngầm.

- Bảo vệ đất xung quanh và nước ngầm: Thi công đê bao đáy và thành khu san lấp bằng đất sét hoặc vật liệu chống thấm để ngăn nước rò mang theo muối và chất ô nhiễm thấm xuống đất và nước ngầm xung quanh. Nếu có khu dân cư gần, đào mương thoát nước bao quanh dự án để hứng nước mặt chảy tràn, không cho lan ra vườn tược ruộng đồng. Sau khi hoàn tất san lấp, tiến hành phủ lớp đất mặt sạch (đất màu) lên bề mặt bùn đã khô, độ dày 0,3–0,5 m, nhằm cô lập lớp bùn bên dưới với môi trường, cho phép trồng cây xanh trên lớp phủ này. Việc phủ đất sạch cũng cải thiện độ pH, độ phì cho bề mặt và giảm phát tán tồn dư muối.

- Theo dõi lún và chất lượng đất: Thiết lập các móc lún trong khu vực san nền để quan trắc độ lún theo thời gian (3 tháng/lần trong năm đầu). Lấy mẫu đất san lấp định kỳ (6 tháng/lần) để kiểm tra lại độ mặn, pH và kim loại nặng, so sánh với nền ban đầu và quy

chuẩn đất. Nếu phát hiện bất thường (ví dụ: lan truyền mặn ra đất xung quanh), cần có biện pháp bổ sung (như tưới thau rửa, bón vôi cho đất xung quanh).

- Thực hiện đầy đủ biện pháp gia cố nền, thi công lớp bảo vệ bề mặt, bổ sung đất hữu cơ trồng cây xanh nhằm đảm bảo sự ổn định nền trước khi tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, cụ thể:

+ Cải thiện tính chất cơ lý của bùn làm vật liệu san nền nhằm đảm bảo yêu cầu tận dụng cho mục đích san nền bằng việc áp dụng công nghệ cứng hóa bùn bằng chất kết dính, theo đó: Bùn khi đổ vào bãi được bơm bổ sung xi măng, tro bay hoặc xỉ than và phụ gia (ví dụ MgO) theo tỷ lệ thích hợp, nhằm tăng cường độ chịu lực và ổn định thể tích. Thí nghiệm của Viện Thủy công cho thấy hỗn hợp bùn sau khi cứng hóa đạt tiêu chuẩn TCVN 8217:2009 (đất đắp nền đường) với góc ma sát lớn và độ bền cao. Do vậy, tùy theo yêu cầu chịu tải của khu san lấp, có thể quyết định trộn phụ gia để biến bùn thành vật liệu tương đương đất xây dựng, giảm độ sệt và độ lún.

+ Cố kết nền bằng việc sử dụng đệm cát, vải địa kỹ thuật trong kết cấu san nền. Trải một lớp cát hoặc vải địa kỹ thuật giữa các lớp bùn để tăng ổn định, tránh trồi bùn. Trong đó chủ yếu sử dụng đệm cát từ các mỏ khai thác hoặc do nhà thầu cung ứng. Theo đó vật liệu cố kết nền được sử dụng là cát mịn, được bơm vào lô đất san nền bằng vật chất nạo vét theo từng lớp, đảm bảo toàn bộ khối lượng cát này lắng dần vào lớp bùn tạo ra khối nền ổn định.

- Toàn bộ diện tích mặt bằng sau khi bơm chất nạo vét, được tiến hành gia cố bề mặt bằng san nền cấp phối hoặc phủ đất trồng cây xanh phù hợp với từng phân khu chức năng theo quy hoạch được phê duyệt, cụ thể:

+ Đối với các vị trí san nền có bố trí các công trình xây dựng: Sau khi lấp cát, sử dụng cọc đóng để nén dần, cố kết nền đất và lớp đất nền được đổ trên cơ sở lớp cát đã được gia cố. Tiến hành lấp phủ trên bề mặt nền bằng đất cấp phối, đá dăm hoặc các loại vật liệu san nền có kích thước hạt lớn, tạo khả năng nén và bảo vệ bề mặt, hạn chế rửa trôi bùn cát theo nước mưa chảy tràn bề mặt. Chiều dày lớn phủ tối thiểu khoảng 50cm từ bề mặt vật liệu san nền.

+ Đối với vị trí diện tích cây xanh: San nền hoàn thiện bằng đất đồi và bổ sung đất hữu cơ, phân bón và các chất dinh dưỡng cần thiết. Tiến hành trồng cỏ và cây xanh trên bề mặt đảm bảo giảm thiểu khả năng phát tán bùn đất theo gió và mùi hôi từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong bùn khi lưu chứa tại bãi.

- Bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa: Dựa trên điều kiện địa hình, tiến hành đào rãnh thoát nước tạm gồm các rãnh dọc và rãnh ngang bề mặt san nền đảm bảo thoát nước tạm thời trong giai đoạn thi công. Tiến hành thi công hệ thống thoát nước theo thiết kế để thay thế hệ thống thoát nước tạm thời ngay sau khi san nền hoàn thiện.

b) Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

(i) - Đối với dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:

✓ Thực hiện các biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:

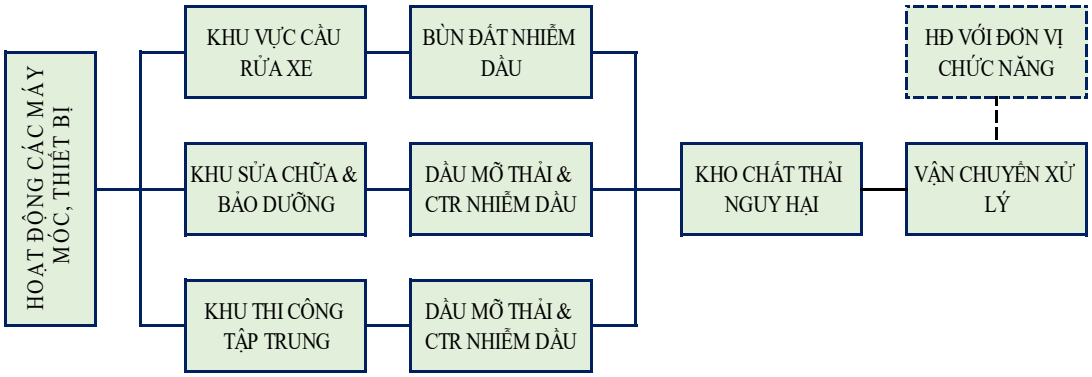
- Hạn chế hoạt động sửa chữa thiết bị, phương tiện vận tải và máy thi công tại công trường. Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường thi công.

- Đối với các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng khi cần thiết được bố trí trong phạm vi bãi tập kết các phương tiện, máy móc trên công trường tại khu vực bố trí công trường thi công. Tại các khu vực bảo dưỡng có bố trí thùng phuy chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh trước khi chuyển đến lưu chứa trong kho chất thải nguy hại.

- Toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ các khu vực thi công xây dựng dự án được thu gom và vận chuyển xử lý triệt để cùng các chất thải rắn nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, xử lý đối dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:

- Toàn bộ dầu mỡ thải, chất thải rắn nhiễm dầu được thu gom vào thùng phuy chứa, chuyển đến lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại theo quy trình:



Hình 3.8. Quy trình thu gom, xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu

- Trên sơ đồ nguyên lý:

+ Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh chủ yếu từ các khu vực thi công tập trung, khu vực cầu rửa xe và khu sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công được thu gom trực tiếp bằng phuy chứa hoặc các loại thùng chứa có nắp đậy.

+ Toàn bộ dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu sau khi thu gom vào phuy chứa được chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, chờ vận chuyển xử lý theo quy định.

- Ký hợp đồng vận chuyển xử lý: Chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng ký kết hợp đồng thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển xử lý cùng chất thải nguy hại. Đảm bảo toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng dự án được xử lý theo quy định.

✓ Quy mô hệ thống thu gom, lưu chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:

- Dự án đầu tư đầy đủ các thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh từ các khu vực thi công trước khi chuyển đến lưu chứa trong kho chất thải nguy hại, theo đó:

+ Thùng chứa dầu mỡ thải: Sử dụng loại phuy chứa dầu chuyên dụng có dung tích 200 lít/thùng.

+ Thùng chứa chất thải rắn nhiễm dầu: Sử dụng loại thùng chứa bằng nhựa, sắt hoặc phuy chứa có dung tích 50 ÷ 200 lít.

- Số lượng thùng chứa dự kiến trang bị đảm bảo lưu chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường tối thiểu 06 tháng, chi tiết trong bảng sau:

Bảng 3.85. Quy mô đầu tư trang bị thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng theo phân khu vực				
			A	B	C	D&E	Tổng
1	Thùng chứa dầu mỡ thải						
	Số lượng	Thùng	4	4	4	4	16
	Dung tích	Lít/thùng	100 ÷ 200	100 ÷ 200	100 ÷ 200	100 ÷ 200	-
2	Thùng chứa chất thải rắn nhiễm dầu:						
	Số lượng	Thùng	4	4	4	4	16
	Dung tích chứa	Lít/thùng	50 ÷ 200	50 ÷ 200	50 ÷ 200	50 ÷ 200	-
Ghi chú: Số lượng thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu có thể thay đổi tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công.							

(ii) - Đối với chất thải rắn nguy hại:

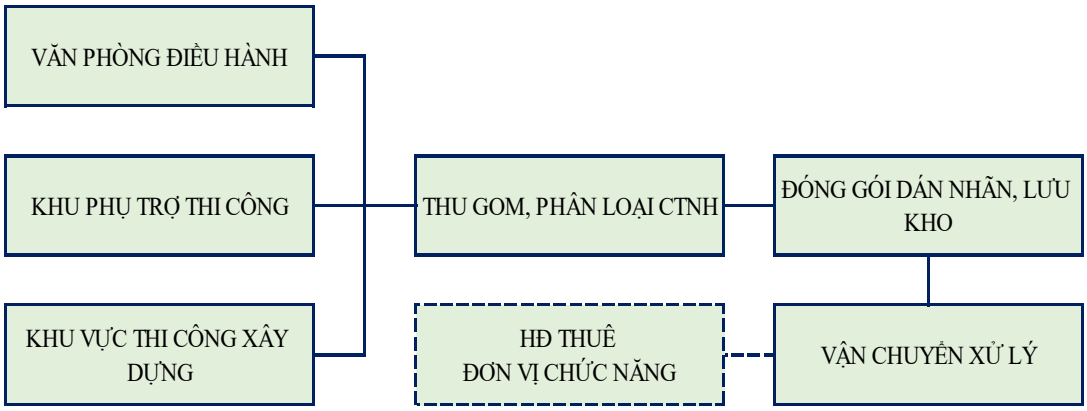
Biện pháp quản lý chất thải rắn nguy hại trên công trường thi công:

- Nghiêm cấm việc chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và chất thải nguy hại trên công trường hoặc các khu vực xung quanh.

- Thu gom, phân loại, lưu giữ tạm thời toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường theo quy định của Luật môi trường, các văn bản hướng dẫn thi hành luật và các quy định liên quan.

Biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường:

- Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường được trình bày trên hình sau:



Hình 3.9. Quy trình thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại

- Mô tả quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải rắn nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

+ Toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công (Khu nhà văn phòng; Khu vực thi công tập trung; Khu phụ trợ thi công, ...) được thu gom phân loại và thu gom theo từng loại ngay tại nguồn phát sinh. Thành phần chủ yếu của chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng được dự báo như trong bảng sau:

Bảng 3.86. Danh sách các loại chất thải nguy hại chính trong giai đoạn thi công

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái
1	Chất thải nhiễm dầu	18 02 01	Bùn, rắn
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	Rắn
3	Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn, ...)	18 01 02	Rắn
4	Pin, acquy thải	19 06 01	Rắn
5	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	Rắn
6	Chất thải có thành phần nguy hại khác	-	Rắn, lỏng
Ghi chú: Mã chất thải rắn nguy hại được xác định theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.			

+ Chất thải sau khi thu gom theo từng loại từ các khu vực phát sinh, được đóng gói và chuyển về lưu chứa trong các thùng chứa chất thải nguy hại tương ứng tại kho lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại.

+ Các thùng chứa chất thải nguy hại được lựa chọn đảm bảo phù hợp với từng loại chất thải nguy hại, đáp ứng được các yêu cầu như: thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; chịu sự rung động, bền và không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại (tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu – Material Safety Data Sheet – MSDS của chất thải).

+ Dán nhãn chất thải nguy hại: Các loại chất thải nguy hại sau khi đóng gói, lưu chứa trong các thùng chứa có dán nhãn chất thải nguy hại theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN

6707:2009 - Chất thải nguy hại, dấu hiệu cảnh báo như mô tả trong bảng sau:

Bảng 3.87. Quy định về dán nhãn chất thải nguy hại

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 1 - Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy: + Nhóm 1.1 - Chất thải lỏng dễ cháy: Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy dưới 60°C; + Nhóm 1.2 - Chất thải dễ cháy: Chất thải không là chất lỏng, dễ bốc cháy khi ma sát trong điều kiện vận chuyển, khi bị ẩm ướt thì tự xảy ra phản ứng và bốc cháy ở nhiệt độ và áp suất khí quyển (khí quyển); + Nhóm 1.3: chất thải có thể tự cháy + Nhóm 1.4: chất thải tạo ra khí dễ cháy	
Loại 2 - Chất thải gây ăn mòn: + Nhóm 2.1: chất thải có tính axít + Nhóm 2.2: chất thải là chất ăn mòn	
Loại 3 - Chất thải dễ nổ	
Loại 4 - Chất thải dễ bị oxy hoá + Nhóm 4.1: chất thải chứa các tác nhân oxy hoá vô cơ + Nhóm 4.2: chất thải chứa peroxyt hữu cơ	
Loại 5 - Chất thải gây độc cho người, sinh vật + Nhóm 5.1: chất thải gây độc cấp tính + Nhóm 5.2: chất thải gây độc chậm hoặc mãn tính + Nhóm 5.3: chất thải sinh ra khí độc	
Loại 6 - Chất thải độc hại cho hệ sinh thái	
Loại 7 - Chất thải gây nhiễm bệnh	

+ Các chất thải sau dán nhãn được chuyển đến lưu chứa trong các thùng chứa có nhãn tương ứng trong kho lưu chứa tạm thời chất thải trên công trường, chờ vận chuyển xử lý theo quy định.

- Lưu giữ chất thải nguy hại trong kho chứa:

+ Kho lưu giữ chất thải nguy hại được bố trí riêng tại khu vực nhà kỹ thuật của dự án với quy mô diện tích phù hợp.

+ Kho được thiết kế phù hợp với phương án phòng cháy, rò rỉ, tràn đổ và bảo đảm tách riêng các chất không tương thích theo đúng hướng dẫn của TCVN 3890:2023 - Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí và TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

- Hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý:

+ Toàn bộ các loại chất thải nguy hại từ kho chứa chất thải nguy hại được chuyển giao cho đơn vị có chức năng được lựa chọn ký kết hợp đồng với chủ dự án để vận chuyển xử lý theo quy định.

+ Công tác bàn giao chất thải nguy hại giữa chủ dự án và đơn vị vận chuyển xử lý được thực hiện theo đúng quy trình quản lý, kỹ thuật có kèm theo chứng từ và hóa đơn giao nhận chất thải nguy hại theo quy định.

✓ Các công trình, trang thiết bị chủ yếu được đầu tư:

- Dự án đầu tư đầy đủ hệ thống thùng chứa chất thải nguy hại, kho chất thải nguy hại và các trang bị phụ trợ với quy mô, khối lượng dự kiến được duy trì đảm bảo cho thi công dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.88. Quy mô đầu tư hệ thống thu gom, lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng theo phân khu vực				
			A	B	C	D&E	Tổng
1	Thùng chứa chất thải nguy hại						
	Số lượng	Thùng	7	7	7	7	28
	Dung tích	L/thùng	50 ÷ 100	50 ÷ 100	50 ÷ 100	50 ÷ 100	-
2	Kho chứa chất thải nguy hại:						
	Số lượng	Kho	1	1	1	1	4
	Diện tích kho chứa	m^2/Kho	30	30	30	30	120
Ghi chú: Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại có thể thay đổi tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công.							

✓ Mô tả giải pháp thiết kế, xây dựng và vận hành công trình kho chứa chất thải nguy hại:

- Vị trí xây dựng: Dự kiến bố trí tại khu vực kho chứa nguyên phụ liệu phục vụ thi công xây dựng dự án và được xây dựng cùng quá trình lắp dựng công trường thi công.

- Kết cấu: Nền bê tông, tường xây gạch kín có hệ thống thông gió đảm bảo điều kiện lưu giữ chất thải nguy hại, cụ thể:

+ Mặt sàn được đổ bê tông dày 15cm, bảo đảm kín khít, không bị thẩm thấu và tránh

nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH Khu lưu giữ CTNH được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Thực hiện các yêu cầu chung về vận hành các thiết bị, kho chứa chất thải nguy hại:

+ Công tác lưu chứa chất thải nguy hại trong kho chứa đảm bảo các quy định về quản lý vận hành kho chứa chất thải nguy hại dựa trên đặc tính của các loại chất thải phát sinh, xác định tính tương thích của chất thải (khả năng tương tác) để lựa chọn khu vực lưu giữ trong kho theo các khoang chứa riêng biệt.

+ Chất thải nguy hại được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong ngăn chứa chất thải riêng biệt.

+ Trong từng ngăn chứa hoặc bộ phận của khu vực lưu giữ tạm thời và trên từng thiết bị lưu chứa được dán nhãn cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009.

- Các trang thiết bị chủ yếu: Kho chứa được lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị PCCC theo hướng dẫn của TCVN 3890:2023 - Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình, bao gồm:

+ Trang bị đầy đủ các vật tư khác như vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

+ Tại cửa vào kho chứa có biển cảnh báo kho chất thải nguy hại, bảng số điện thoại lãnh đạo đơn vị thi công, chủ đầu tư và cơ quan ứng cứu sự cố, sơ đồ rút gọn quy trình ứng cứu sự cố và các hướng dẫn an toàn về cháy nổ, sự cố đỗ tràn nhằm phòng ngừa xảy ra sự cố.

(2) - Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực trạm trộn bê tông:

- Thực hiện công tác thu gom, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại từ khu vực trạm trộn bê tông cùng với chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công xây dựng công trình của dự án như đề xuất nêu trên.

(3) - Công trình, biện pháp thu gom, xử lý và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực thi công tuyến luồng tạm phục vụ thi công xây dự án:

✓ Thực hiện công tác quản lý giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại: đối với hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công:

- Thực hiện công tác quản lý giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại đối với hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công:

+ Hạn chế hoạt động sửa chữa thiết bị, phương tiện vận tải và máy thi công tại công trường.

+ Đối với các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng khi cần thiết được bố trí trong phạm vi bãi tập kết các phương tiện, máy móc trên công trường tại khu vực bố trí công trường thi công.

- Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường thi công.

✓ Thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa và vận chuyển xử lý:

- Với mục đích là ngăn ngừa nguy cơ thâm nhập dầu thải, chất thải rắn và nước thải chứa dầu từ hoạt động thi công, Dự án thực hiện đầu đủ các biện pháp kỹ thuật được đề xuất, bao gồm:

+ Ngăn ngừa tràn đổ dầu: Khu vực để nhiên liệu và lưu giữ dầu thải, chất thải chứa dầu chờ chuyển đi được bố trí thích hợp trên tàu để tránh tràn đổ dầu.

+ Thu gom và lưu giữ đúng quy cách:

○ Đối với dầu thải, nước lẫn dầu: Phương tiện đường thủy tham gia thi công được bố trí thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng và được kiểm tra, chứng nhận về phòng ngừa ô nhiễm môi trường theo quy định QCVN 17:201 l/BGTVT/SĐ2:2016. Các thùng chứa được dán nhãn, ghi mã chất thải nguy hại theo quy định.

+ Đối với giẻ lau dính dầu: Trên mỗi phương tiện thủy tham gia thi công được trang bị 01 thùng chứa chuyên dụng dung tích 60 - 90 lít có nắp đậy, dán nhãn cảnh báo tiêu chuẩn theo quy định.

+ Quy định cán bộ, công nhân tham gia thi công có trách nhiệm lưu giữ chất thải nguy hại trong thùng chứa, két chứa trên phương tiện; không thải chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh.

+ Giám sát, kiểm tra chặt chẽ việc phân loại, thu gom, lưu giữ, quản lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh trên từng phương tiện trong quá trình triển khai dự án;

- Ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng. Thực hiện quy trình chuyển giao chất thải nguy hại theo quy định của của Thông tư 41/2017/TT-BGTVT quy định về quản lý, thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng cảng biển, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

- Đăng ký, vận chuyển và xử lý tiếp theo: Chất thải nguy hại sẽ được Chủ dự án/Nhà thầu thi công thay mặt Chủ dự án liên hệ với đơn vị chức năng tại địa phương để tiếp nhận, xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 41/2017/TT-BGTVT quy định về quản lý quàn lý, thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng cảng biển, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Thùng chứa dầu thải

Thùng chứa giẻ lau dính dầu

Hình 3.10. Hình ảnh (minh họa) các thùng chứa chất thải nguy hại được trang bị trên các phương tiện đường thủy.

- Ký hợp đồng vận chuyển xử lý: Chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng ký kết hợp đồng thuê đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu

cùng chất thải nguy hại theo quy định. Đơn vị vận chuyển xử lý được lựa chọn cụ thể trong giai đoạn thi công dự án.

3.1.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Dự án đề xuất thực hiện các công trình, biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong thi công xây dựng dự án trên cơ sở các kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.4 nêu trên, nhằm đảm bảo hiệu quả, tính khả thi và phù hợp với dự án, bao gồm:

a) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh từ khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tiếng ồn, rung từ khu vực thi công:

- Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công như trình bày tại mục 3.1.2.2(b) nêu trên.

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất. Tránh vận hành các trang thiết bị, máy móc gây ồn lớn vào các giờ cao điểm, nghỉ trưa như khoảng từ 12h ÷ 13h30; 21h ÷ 6h.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn, rung cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

- Thực hiện chương trình kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn, rung từ các khu vực thi công đảm bảo tuân thủ theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (trung bình 1h). Thực hiện bổ sung các biện pháp hạn chế tiếng ồn bổ sung khi mức ồn tại các vị trí này lớn hơn giới hạn cho phép.

Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung từ khu vực thi công:

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn từ hoạt động của các phương tiện, trang thiết bị, máy móc thi công:

+ Các thiết bị, máy móc đặt cố định hoặc di chuyển trong một phạm vi ngắn để thi công một hạng mục liên tục trong nhiều giờ sẽ lựa chọn chủng loại có mức ồn, rung nguồn thấp hoặc bố trí xa các khu dân cư tập trung xung quanh dự án.

+ Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn cho các máy móc có mức ồn cao như máy đóng cọc, máy khoan dẫn, máy nén khí, ... Trường hợp không thể giảm ồn bằng khoảng cách thì bố trí màn chắn ồn xung quanh thiết bị.

+ Yêu cầu giảm thanh đối với các máy móc thiết bị sử dụng như máy ủi, máy san, máy đào, máy nén, cần cẩu …và các máy phát điện khi đưa vào sử dụng là những loại có phát âm thanh ở mức cho phép (nhỏ hơn 75dBA).

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động do rung động từ vận hành các loại máy móc thi công:

+ Thực hiện kỹ thuật giảm thiểu tác động do rung tại nguồn bằng sử dụng kết cấu giảm chấn, cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động đối với các trang thiết bị, máy móc thi công có độ chấn động cao, bao gồm:

○ Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế, bao gồm: Hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su v.v.

○ Sử dụng các loại đệm giảm chấn được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy (gồm: Ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung, …) hoặc độc lập và nằm ngoài máy (gồm: Sàn cách rung, tay kẹp giảm rung, ...).

○ Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc, ...

+ Tính toán và bố trí khoảng cách phù hợp việc sử dụng các thiết bị thi công có mức rung lớn so với các công trình xây dựng hiện hữu và các điểm có nguy cơ sạt lở cao xung quanh các vị trí thi công đóng cọc, đào đắp, lu lèn, …

+ Đối với các vị trí thi công gần các công trình xây dựng không bố trí được khoảng cách phù hợp, sử dụng hào cách rung. Hào được đào trên nền đất ngăn cách giữa vị trí thi công và công trình bị tác động nhằm giảm thiểu lan truyền rung đến các công trình. Quy mô kích thước hào được xác định phù hợp và cụ thể cho từng vị trí thi công và công trình bị tác động.

(2) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh từ khu vực trạm trộn bê tông:

Biện pháp quản lý nguồn ồn trong vận hành cụm thiết bị bê tông:

- Ưu tiên các thiết bị có tài liệu chứng minh phát thải tiếng ồn thấp. Một số nhà sản xuất tuyên bố các thiết kế "tiếng ồn thấp" cho các bộ phận như đầu đốt, máy trộn và máy sấy/sàng được cách âm.

- Thực hiện lịch trình bảo trì nghiêm ngặt cho tất cả máy móc để giải quyết tình trạng hao mòn làm tăng tiếng ồn (ví dụ: ổ lăn bị mòn, các bộ phận lỏng lẻo, các bộ phận không cân bằng).

- Bôi trơn thường xuyên các bộ phận chuyển động. Đảm bảo hệ thống hút bụi được bảo trì tốt để tránh tắc nghẽn, có thể làm tăng tiếng ồn của quạt (đối với máy lọc không khí, nhưng nguyên tắc tương tự).

Biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị thi công:

- Lắp bộ giảm thanh/Ống xả giảm thanh: Lắp đặt trên ống xả động cơ (xe cộ, máy phát điện), cửa hút/thoát khí của quạt, máy thổi và máy nén khí.

- Cách âm/Bọc cách âm: Áp dụng cho các bộ phận máy móc phát sinh tiếng ồn lớn, đường ống và ống dẫn (cách nhiệt máy sấy) (bọc cách âm cho thiết bị).

- Lắp đặt vỏ cách âm: Xây dựng, lắp đặt vỏ cách âm xung quanh các thiết bị gây ồn như máy nén khí, máy bơm và trống trộn bê tông,... Khi áp dụng các biện pháp này có thể giảm thiểu tiếng ồn từ 8 ÷ 30 dB tùy thuộc vào cấu trúc sử dụng.

- Sử dụng đệm cao su, lò xo hoặc các giá đỡ chống rung khác cho máy móc để giảm tiếng ồn truyền qua kết cấu (cao su, nhựa, mút,...).

- Lót phễu và máng bằng cao su hoặc các vật liệu giảm chấn khác có thể giảm tiếng ồn va đập trong quá trình nạp/chuyển vật liệu (bao che các bộ phận của máng trút hoặc các két chứa bằng thép, ngụ ý cần giảm chấn); cho các ứng dụng cao su nói chung.

(3) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn phát sinh từ khu vực thi công nạo vét tuyến luồng tạm phục vụ thi công dự án:

Biện pháp quản lý vận hành máy móc, thiết bị thi công:

- Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công như trình bày tại mục 3.1.2.1(b) nêu trên.

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn, rung cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

Thực hiện chương trình kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn:

- Thực hiện chương trình giám sát tuân thủ đối với tiếng ồn từ các khu vực thi công dự án đến các khu dân cư khu vực dự án. Đảm bảo tiếng ồn lan truyền từ dự án đến các khu, cụm dân cư trong khu vực dự án đáp ứng QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h).

- Dựa trên các kết quả giám sát tiếng ồn, Chủ dự án chủ động điều chỉnh và chịu trách nhiệm về việc điều chỉnh biện pháp tổ chức thi công đảm bảo giảm thiểu tác động do tiếng ồn đối với các khu, cụm dân cư xung quanh khu vực dự án đạt QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (trung bình 1h).

(4) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng dự án:

Thực hiện quản lý giảm thiểu tiếng ồn từ hoạt động vận tải thi công:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động ô nhiễm do bụi, khí thải đối với hoạt động vận tải thi công trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi dự án như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.3(b) nêu trên.

- Tuân thủ các quy định về tốc độ di chuyển trong công trường ≤ 10Km; Ngoài công trường ≤ 40Km. Nghiêm cấm sử dụng còi hơi đối với các phương tiện vận chuyển trong và ngoài phạm vi dự án. Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có khi điều khiển phương tiện.

- Nghiêm cấm sử dụng còi hơi đối với các phương tiện vận chuyển trong và ngoài phạm vi dự án. Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có khi điều khiển phương tiện.

- Thông báo công khai cho những người bị ảnh hưởng về khoảng thời gian và lịch hoạt động để họ có thái độ chấp nhận những tình huống nhất thời phát sinh ồn, rung và ủng hộ Dự án.

Thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm:

- Dự án đề xuất và thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn,

rung đối với các tuyến đường giao thông kết nối dự án.

- Thông qua kết quả của hoạt động giám sát ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn, rung đối với hoạt động vận tải thi công, chủ dự án điều chỉnh, bổ sung các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu nếu thấy cần thiết để duy trì ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn, rung ở mức chấp nhận được.

b) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn và các hiện tượng xói lở, bồi lắng trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động trong quá trình triển khai thi công:

- Biện pháp quản lý đối với thi công san nền:

+ Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra. Không thực hiện đào đắp khi trời mưa.

+ Không lưu chứa vật liệu san nền với khối lượng lớn trên công trường, các loại vật liệu san nền được thi công ngay khi tập kết về công trường. Các loại đất cát đào nền được chuyển đến vị trí san lấp tận dụng ngay khi phát sinh.

+ Thực hiện thi công san nền, đầm nén ngay sau khi tập kết vật liệu hoặc che phủ vật liệu thi công nhằm tránh sự rửa trôi gây mất mát nguyên vật liệu thi công và ô nhiễm môi trường khi trời có mưa.

- Biện pháp quản lý đối với các hoạt động thi công xây dựng cơ bản:

+ Không lưu chứa khối lượng lớn các loại vật liệu xây dựng trên công trường. Toàn bộ vật liệu phục vụ thi công xây dựng cơ bản (cát sỏi, gạch ngói, …) khi được tập kết về công trường, chưa kịp thi công được che phủ bạt trước các trận mưa nhằm hạn chế rửa trôi vật liệu và hạn chế các tác động môi trường.

+ Thu gom vận chuyển đổ thải hoặc tận dụng san nền đối với toàn bộ phế thải xây dựng sau khi phát sinh và đủ khối lượng để vận chuyển nhằm tránh bị cuốn trôi theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

+ Nghiêm cấm việc vệ sinh các phương tiện, máy móc chuyên dụng tại bất kỳ nguồn nước hoặc các vị trí chảy trực tiếp xuống hệ thống thoát nước khu vực. Không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy.

+ Tuân thủ theo thiết kế, tạo độ dốc thoát nước toàn khu đồng bộ nhằm tránh gây ngập úng cục bộ vào mùa mưa với giải pháp san lấp đồng bộ, mặt nền được nâng lên trung bình 2,8m so với mặt đất tự nhiên, các hầm ga được bố trí với khoảng cách 20 - 30 m, đảm bảo không ngập nước cho khu vực.

- Quản lý các phương tiện thi công:

+ 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.

+ Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.

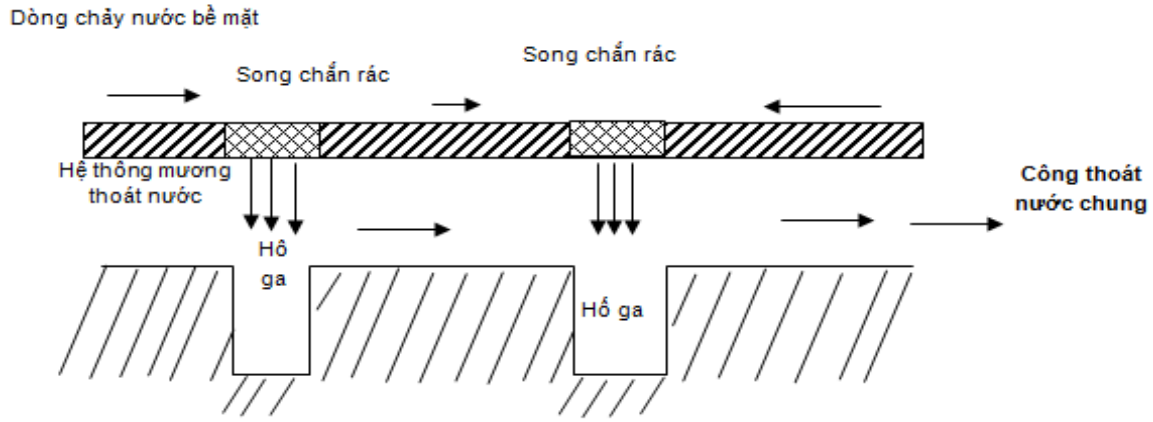
- Bố trí người vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải.

Biện pháp kỹ thuật thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bề mặt công trường thi công:

- Thi công và vận hành hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời:

+ Xây dựng và vận hành hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời theo từng khu vực thi công của dự án theo hướng thoát nước mưa của các lưu vực thoát nước được xây dựng theo phương án thiết kế các lưu vực thoát nước của dự án phù hợp với hệ thống thoát nước chung của khu vực. Công trình này được sử dụng trong giai đoạn thi công san nền và kết thúc khi hoàn thành hệ thống thu gom, thoát nước mưa theo thiết kế của dự án.

+ Trên tuyến thoát nước mưa tạm thời được bố trí các hố lắng cặn dung tích dung tích 2 ÷ 3 m^3/hố với khoảng cách 100m/hố có bố trí song chắn rác theo sơ đồ trên hình sau:



Hình 3.11. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn

+ Nước mưa sau hố lắng được thoát vào cống thoát chung. Bùn đất tại hố ga được nạo vét và vận chuyển tận dụng san nền hoặc xử lý cùng chất thải thi công.

- Thi công xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa theo thiết kế với khối lượng, quy mô thiết kế được trình bày tại mục 1.2.3.1 - Chương 1 của báo cáo và tuân thủ trình tự, biện pháp công nghệ thi công san nền các khu vực dự án như trình bày chi tiết tại mục 1.5.2.2 - Chương 1 của báo cáo.

- Thực hiện các biện pháp quản lý vận hành an toàn đối với hệ thống thoát nước mưa trong suốt quá trình xây dựng dự án, bao gồm:

+ Tiến hành kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống thoát nước mưa nhằm loại bỏ các loại vật liệu tràn đổ, vùi lấp vào hệ thống này. Tần suất kiểm tra nạo vét trung bình 01 lần/ngày. Thời điểm kiểm tra thông thường trước khi kết thúc ngày thi công.

+ Việc kiểm tra được tăng cường trước các trận mưa nhằm hạn chế các nguy cơ sói lở, bồi lấp, ngập úng cục bộ gây tác động tiêu cực đối với môi trường do nước mưa chảy tràn.

- Chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ và nhân lực ứng cứu sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy khi xảy ra theo đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

(2) - Giảm thiểu tác động do các hiện tượng xói lở, bồi lắng

- Thi công hệ thống kè biển bao quanh khu vực Dự án tiếp giáp biển với tổng chiều dài 22.383 m và hệ thống kè hồ với tổng chiều dài 118.301,69 m trước khi thi công san lấp tại Dự án.

- Phối hợp với các cơ quan quản lý tuyến luồng Soài Rạp, Lòng Tàu và chính quyền địa phương có liên quan theo dõi và đánh giá diễn biến bồi tụ tại các luồng tàu chính để có những giải pháp nạo vét định kỳ nhằm ổn định luồng tàu đảm bảo cho giao thông thủy và tiêu thoát lũ; theo dõi và đánh giá diễn biến xói lở, bồi lắng khu vực xung quanh Dự án để có giải pháp khắc phục kịp thời khi có xói lở xảy ra.

- Giải pháp ứng phó sự cố khi thi công trúng túi bùn:

+ Tập huấn cho công nhân thi công kiến thức để nhận biết trong trường hợp thi công trúng túi bùn và các có các phương án ứng phó khi xảy ra sự cố.

+ Thông báo với đơn vị quản lý thi công, quản lý công trường về sự cố

+ Phối hợp với các cơ quan chuyên môn phù hợp để tiến hành đo đạc và xác định kích thước túi bùn.

+ Nếu túi bùn có độ sâu nhỏ hơn -3m, tiến hành bơm vét túi bùn. Nếu túi bùn có độ sâu lớn hơn -3m, tiến hành bơm bê tông lạnh để ổn định túi bùn.

(3) - Giảm thiểu tác động đến khả năng tiêu thoát nước cho khu vực:

- Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh, Rạch Lở bên ngoài ranh Dự án chưa được xây dựng hoàn thiện:

+ Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh chưa hoàn thiện, có kích thước từ 06 m x 1,2 m đến 10 m x 1,8 m với tổng chiều dài 5.293 m.

+ Hệ thống kênh bù, mương hở thoát nước mưa tạm bố trí trên đường Đại lộ Cần Thạnh - Long Hòa trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn Rạch Lở chưa hoàn thiện, có kích thước từ 08 m x 1,5 m đến 1,5 m x 02 m với tổng chiều dài 5.736 m.

- Đảm bảo các công trình thu gom và tiêu thoát nước mưa của từng hạng mục luôn được thông thoáng.

- Mực nước tại các hồ cảnh quan được khống chế và vận hành đảm bảo có thể điều tiết lượng nước tối đa trong mùa mưa. Hàng năm lập kế hoạch vận hành hồ cảnh quan để đảm bảo có thể phát huy tối đa hiệu quả điều tiết nước của hệ thống hồ cảnh quan tại Dự án.

- Sử dụng bơm thoát nước mưa cưỡng bức trong trường hợp có mưa lớn gây nguy cơ ngập úng tại khu vực.

- Trong trường hợp xảy ra ngập úng do mưa lớn bất thường hoặc thiên tai, tiến hành sử dụng bơm cưỡng bức để bơm ra biển.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội:

- Sử dụng tối đa lao động tại địa phương với các công việc phù hợp. Không tổ chức công nhân lưu trú tại công trường thi công, trừ bảo vệ và quản lý công trường.

- Phối hợp với chính quyền cùng thực hiện khai báo tạm trú, tạm vắng và quản lý công nhân lao động của dự án nhằm phòng ngừa, ngăn chặn và nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân và các tệ nạn xã hội khác, …

- Niêm yết công khai các quy định, chế tài quản lý hành vi của công nhân trong thời gian lao động tại công trường và thời gian lưu trú tại địa phương.

- Tổ chức giao lưu văn hóa, tuyên truyền giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

(2) - Biện pháp giảm thiểu các tác động đến sức khỏe cộng đồng:

- Tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động trong suốt quá trình thi công dự án:

+ Quá trình thi công xây dựng của dự án được xây dựng dựa trên những quy định về vệ sinh và an toàn lao động: Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT), an toàn điện (TCVN 4086-1995); Phòng chống cháy, nổ (TCVN 3254-1989, TCVN 3255-1986).

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức các hoạt động thi công như: bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm thời, phòng chống sét, …

- Nghiêm túc thực hiện đối với các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động. Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ lao động, mũ, khẩu trang, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, nút tai chống ồn, thi công xây dựng. Lắp giàn giáo, trang bị dây neo móc an toàn đối với thi công trên cao, gần mép nước.

- Thực hiện chế độ nghỉ ngơi, khám chữa bệnh định kì đối với toàn bộ công nhân lao động trên công trường. Đảm bảo chế độ tạm dừng thi công trong những ngày có mưa lớn, nắng to, khi nhiệt độ không khí từ 40^0C trở lên.

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về việc kiểm tra, kiểm soát bệnh dịch và thực hiện các chương trình nâng cao nhận thức và phòng chống dịch bệnh.

- Thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị thi công và bảo quản nguyên vật liệu như: An toàn trong vận hành máy móc, thiết bị; cách ly khu vực thi công nguy hiểm; cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị thi công trong trường hợp nguy hiểm; Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như khu chứa vật liệu dễ cháy nổ đồng thời lắp đặt các biển báo cấm lửa trên toàn bộ công trường thi công.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh. Thành lập và giao trách nhiệm đối với tổ vệ sinh công trường thực hiện vệ sinh và đôn đốc công nhân lao động và các nhà thầu thi công đảm bảo thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong thi công. Thực hiện đầy đủ các quy định về phòng chống dịch bệnh và tự theo dõi sức khỏe.

- Thực hiện các biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe công nhân trong quá trình thi công xây dựng và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án. Không để nước tù đọng ở các thiết bị thoát nước tạm thời để tránh muỗi sinh sôi nảy nở.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Giảm thiểu tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái ven biển Cần Giờ:

- Một số biện pháp cần thực hiện nhằm giảm thiểu tác động từ quá trình thi công, san lấp mặt bằng cụ thể như sau:

+ Áp dụng biện pháp thi công kè bằng ống vải địa chất để hạn chế ảnh hưởng của độ đục đến khu vực.

+ Thông báo đến các hộ dân nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án về kế hoạch thi công để chủ động về việc lấy nước, quây giữ lồng bè.

+ Xây dựng tuyến kè biển, kè hồ trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được bơm về khu vực Dự án. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp.

+ Vận hành 02 trạm quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và Lòng Tàu các thông số: Vận tốc dòng chảy, lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục. Nếu có bất kỳ thay đổi bất lợi nào, Chủ dự án phải điều chỉnh phù hợp nhằm bảo vệ chất lượng nước và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.

+ Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát đa dạng sinh học khu vực.

+ Lựa chọn vật liệu san lấp có tính chất và thành phần tương tự vật liệu nền đáy tại khu vực để giảm thiểu ảnh hưởng đến tính chất lý hóa của nước biển tại khu vực.

+ Phục hồi và tái lập các bãi bồi sau san lấp, có thể tạo các bãi bồi nhân tạo phía ngoài kè biển để giảm độ sâu phía ngoài kè, một mặt giúp cho kè bền vững, mặt khác tạo điều kiện cho các loài thủy sinh ven bờ cần có bãi triều để sinh trưởng phát triển.

- Tuy nhiên, các bãi bồi nhân tạo phía ngoài kè biển nằm ngoài ranh giới dự án và không thuộc phạm vi báo cáo ĐTM này. Do đó, biện pháp thi công ở khu vực ngoài dự án sẽ có phương án cụ thể ở giai đoạn sau, khi có chủ trương và đơn vị thực hiện hạng mục này.

(2) - Giảm thiểu tác động đối với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ

- Hỗ trợ, tạo điều kiện cho các hộ dân bị mất diện tích khai thác và nuôi trồng thủy sản trong khu vực dự án có công ăn việc làm mới, tạo thu nhập ổn định, nhằm ngăn chặn sự chuyển dịch địa bàn khai thác canh tác thủy sản trong Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Hoạt động san lấp có thể làm gia tăng độ đục và các chất ô nhiễm khác (BOD, COD, amoni, TSS, giảm độ mặn) làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước nuôi rừng, gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái. Để hạn chế tác động này, chủ đầu tư sẽ thực hiện công tác san lấp theo đúng phương án kỹ thuật đã đề ra nhằm tránh ảnh hưởng đến dòng chảy tại khu vực cũng như hạn chế lan truyền độ đục và các chất ô nhiễm khác, tránh làm giảm chất lượng nguồn nước nuôi Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, cụ thể:

+ Theo phương án thi công, sẽ xây dựng tuyến kè trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được vận chuyển đến bằng sà lan, bơm vào khu vực cần san lấp. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp. Khi bơm cát vào khu vực đang san lấp, nước rút qua vải địa sẽ hạn chế được tình trạng rửa trôi vật liệu san lấp theo dòng chảy gây đục.

+ Lập và thực hiện kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.

+ Giám sát chất lượng nước trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (đây là 02 cửa dẫn nước chính từ khu vực dự án vào rừng ngập mặn Cần Giờ). Trên 02 nhánh sông này đã lắp 02 trạm quan trắc chất lượng nước mặt tự động và liên tục với các thông số

như sau: Vận tốc dòng chảy, lưu lượng, pH, độ mặn, COD để theo dõi chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ. Dự án sẽ bổ sung thêm chỉ tiêu quan trắc độ đục vào 02 trạm quan trắc này để đảm bảo chất lượng nguồn nước nuôi rừng được kiểm soát và điều chỉnh phương án thi công kịp thời trong trường hợp gây ô nhiễm nguồn nước này. Trường hợp xảy ra sự cố, gây tác động lớn đến hệ sinh thái và môi trường phải dừng ngay các hoạt động xả thải, thi công của dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường.

+ Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ cho các hoạt động nghiên cứu, giám sát về đa dạng sinh học chung cho toàn Huyện Cần Giờ và được phép chia sẻ thông tin dữ liệu cũng như được quảng bá thương hiệu.

- Ngoài ra, chủ dự án sẽ thực hiện thêm các biện pháp sau:

+ Lựa chọn vật liệu san lấp có tính chất và thành phần tương tự vật liệu nền đáy tại khu vực để giảm thiểu ảnh hưởng đến tính chất lý hóa của nước biển tại khu vực.

+ Phục hồi và tái lập các bãi bồi sau san lấp, có thể tạo các bãi bồi nhân tạo phía ngoài kè biển để giảm độ sâu phía ngoài kè, một mặt giúp cho kè bền vững, mặt khác tạo điều kiện cho các loài thủy sinh ven bờ cần có bãi triều để sinh trưởng phát triển.

(3) - Giảm thiểu tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu:

- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.

- Giám sát chất lượng nước sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.

- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

e) Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông, hạ tầng kỹ thuật và các tác động khác trong giai đoạn thi công dự án:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông trong giai đoạn thi công dự án:

(i) - Giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông đường bộ khu vực dự án:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải tại mục 3.1.2.3(b) và tác động do tiếng ồn tại mục 3.1.2.4(a-2) đối với hoạt động giao thông vận tải ngoài phạm vi dự án.

- Bố trí các công trình bảo đảm an toàn giao thông như: biển báo công trường, hạn chế tốc độ, bố trí các rào chắn ... Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại. Bố trí đèn chiếu sáng vào ban đêm hoặc các biển báo dễ nhận biết từ xa tại các vị trí đang thi công, v.v...

- Đối với những đoạn tuyến vận chuyển khi gặp trời mưa lớn, loại bỏ hoàn toàn đất cát rơi vãi trên mặt đường khi vận chuyển, khi xảy ra các hiện tượng bị lầy hóa mặt đường

trong khu vực thi công được xử lý ngay khi phát sinh, đảm bảo lưu thông xe bằng các biện pháp đổ đầy, san lấp đá dăm, nạo vét bề mặt lầy hóa, …

- Phối hợp với chính quyền địa phương có kế hoạch phân luồng giao thông hợp lý để đảm bảo an toàn giao thông trong thời gian thi công dự án. Tuyên truyền, chỉ đạo các lái xe chạy đúng phần đường quy định, không lạng lách đánh võng trên đường gây nguy hiểm cho người và các phương tiện tham gia giao thông khác.

- Quy định các xe phải phủ bạt khi vận chuyển đất đá, đảm bảo hạn chế tối đa việc phát tán bụi, gây mất mỹ quan trên tuyến đường vận chuyển, giảm tầm nhìn. Quy định hạn chế vận chuyển nguyên liệu vào giờ cao điểm để tránh gây ùn tắc giao thông và tai nạn.

- Yêu cầu lái xe phải có bằng lái theo đúng quy định của pháp luật, trong quá trình lái xe phải tuân thủ đúng luật giao thông đường bộ. Định kỳ bảo dưỡng xe, máy móc. Ban hành các nội quy đối với công nhân xây dựng khi ra vào khu vực dự án và phân bố người điều khiển giao thông để tránh tình trạng mất trật tự giao thông.

(ii) - Đối với hoạt động lưu thông đường thủy:

- Do dự án thực hiện ở khu vực ven biển và gần các cửa sông, vì vậy,để đáp ứng an toàn giao thông đường thủy trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công, và hoạt động giao thông thủy của các phương tiện khác chủ đầu tư phối hợp với các đơn vị vận chuyển, nhà thầu thực hiện các biện pháp sau:

+ Vạch tuyến đường vận chuyển cát san lấp, vật liệu thi công cho các tàu/sà lan.Tất cả các nhân viên trên tàu/sà lan phải được đào tạo chuyên môn, sát hạch và cấp giấy chứng nhận.

+ Cắm tiêu phân luồng giao thông thủy. Treo biển thông báo cho các phương tiện qua lại trong khu vực. Kết hợp với bộ phận quản lý các công trình đường thủy để bố trí phân luồng và điều quá trình triển khai thực hiện dự án. Tập huấn cho công nhân an toàn lao động và các tình huống để ứng phó khi có sự cố xảy ra.

- Tuân thủ các quy định về an toàn giao thông đường thủy:

+ Tuân thủ các qui định của pháp luật về an toàn giao thông đường thủy: Tiêu chuẩn TCVN 5664-1992; TCVN 5664-2009; Tiêu chuẩn ngành 22TCN-269-2000; Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT về công tác điều tiết khống chế bảo đảm an toàn giao thông, chống va trôi và hạn chế giao thông đường thủy nội địa.

+ Khi bố trí các thiết bị thi công phải cắm phao tiêu, đèn hiệu, phao dẫn luồng giao thông thủy theo Thông tư số 08/2020/TT-BGTVT của Bộ Giao thông vận tải về quy định các loại báo hiệu được lắp đặt trên các tuyến đường thủy nội địa về hình dáng, màu sắc, tín hiệu ban đêm.

+ Tất cả các công nhân vận hành thiết bị đều được đào tạo chính quy có tay nghề bậc thợ phù hợp với thiết bị điều khiển. Phải có chứng chỉ hành nghề cần thiết như: bằng thuyền trưởng, bằng tài công …theo các quy định hiện hành.

+ Thực hiện các biện pháp hạn chế tai nạn giao thông đường thủy theo hướng dẫn của ngành hàng hải.

+ Thông báo các thông tin về khu vực thi công cho chính quyền địa phương và công an đường thủy trước khi triển khai thực hiện.

+ Thiết lập hệ thống phao nổi, đèn, biển báo hiệu dọc khu vực thi công để thông báo phạm vi công trường thi công. Tất cả các loại đèn gắn trên phao dùng đèn báo hiệu được sử dụng đèn năng lượng mặt trời và được cài đặt chế độ đèn phù hợp theo quy cách báo hiệu đường thủy nội địa.

+ Giám sát tình trạng bồi lắng luồng hàng hải thường xuyên và phối hợp với đơn vị có chức năng nạo vét luồng bị bồi lắng do hoạt động thi công dự án.

- Phương án điều tiết giao thông thủy: Tổ chức phân luồng tuyến cho các tàu thuyền ngang qua khu vực và tiến hành thả phao giới hạn vùng nước nhằm tránh va chạm với các phương tiện thi công. Điều phối và bố trí thời gian vận chuyển phù hợp, tránh không gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy của khu vực.

(2) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng khu vực dự án:

- Liên hệ với đơn vị quản lý hạ tầng để ký thỏa thuận cấp điện, cấp nước,... đảm bảo điều kiện thi công dự án.

- Thực hiện tuân thủ phương án thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật tạm thời (cấp điện, cấp thoát nước,...) phục vụ giai đoạn thi công xây dựng dự án sau khi được các cơ quan chức năng chấp thuận.

- Ưu tiên xây dựng, lắp đặt hệ thống hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp thoát nước,...) theo quy mô thiết kế được phê duyệt nhằm thay thế hệ thống tạm thời, đảm bảo hoạt động ổn định của hệ thống trong giai đoạn thi công dự án.

3.1.2.5. Công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong thi công xây dựng dự án

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ đối với khu vực thi công xây dựng công trình và khu trạm bê tông:

(i) - Biện pháp phòng ngừa sự cố:

Chủ dự án lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu vực chứa xăng dầu, kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp, …), quy định các nội quy ra - vào, làm việc, sử dụng thiết bị, nội quy về an toàn điện tại từng công trường xây dựng và phổ biến cho người lao động thực hiện theo quy định, bao gồm:

Các yêu cầu phòng chống cháy nổ đối với các nhà thầu thi công:

- Đối với các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao phải có hồ sơ lý lịch rõ ràng và thực hiện nghiêm ngặt các chế độ kiểm tra định kỳ. Các thiết bị làm việc trong điều kiện áp suất cao phải được trang bị đầy đủ các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất và các thiết bị an toàn khác, ...

- Các thiết bị điện phải được duy trì ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát tia lửa điện của các thiết bị, dụng cụ điện ở các khu vực gây nguy hiểm. Thiết kế hệ thống phòng ngừa cháy nổ đối với quá trình thi công:

+ Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy.

+ Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hoả, bình oxy thường xuyên tại công trường. Các

phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên và thay thế khi có dấu hiệu hỏng hóc.

+ Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Lắp đặt các hệ thống báo cháy, hệ thống báo động.

- Thiết lập và thực hiện phương án PCCC và tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC theo sự hướng dẫn của Công an tỉnh trong suốt quá trình thi công dự án.

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét, nối đất an toàn cho toàn bộ các công trình xây dựng và các trang thiết bị, máy móc thi công và các biện pháp phòng chống sét.

Các biện pháp quản lý, kỹ thuật do dự án chủ động triển khai:

- Tuân thủ đầy đủ các yêu cầu đối với hệ thống phương tiện chữa cháy ban đầu:

+ Tất cả các khu vực, hạng mục thi công xây dựng của dự án có nguy hiểm về cháy kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy được trang bị bình chữa cháy xách tay, bình chữa cháy có bánh xe và các trang thiết bị khác theo hướng dẫn của Phòng cảnh sát CN&CH.

+ Các phương tiện PCCC được kiểm tra thường xuyên và luôn trong điều kiện sẵn sàng hoạt động như: mạng lưới cấp nước phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy, hệ thống đường ống dẫn, bình chữa cháy, …

+ Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để yêu cầu sự giúp đỡ của lực lượng ứng cứu sự cố trong trường hợp cần thiết.

+ Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và lắp đặt đầy đủ các bảng chỉ dẫn, quy trình ứng cứu sự cố rút gọn tại các vị trí xác định có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ cao trên công trường.

Bảng 3.89. Khối lượng, quy mô trang bị hệ thống phòng ngừa ứng cứu sự cố cháy nổ

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng				
			Khu A	Khu B	Khu C	Khu D	Tổng
1	Bình chữa cháy CO_2 loại 35 ÷ 54kg	Bình	12	12	12	12	48
2	Bình chữa cháy bột loại 4 ÷ 12kg	Bình	24	24	24	24	96
3	Hệ thống bể chứa, bơm, vòi bơm nước PCCC (cs: 60 m^3/h)	Hệ thống	2	2	2	2	8
4	Vật tư, trang thiết bị hỗ trợ ứng cứu sự cố cháy nổ	Hệ thống	1	1	1	1	4
5	Xe chữa cháy chuyên dụng (10T)	Xe	1	1	1	1	4
Ghi chú: Các trang thiết bị có thể được điều chỉnh cụ thể theo từng giai đoạn, tương ứng với từng khu vực thi công xây dựng dự án.							

Tổ chức kế hoạch PCCC:

- Chủ dự án thành lập đội quản lý kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố trực thuộc phòng kỹ thuật – ban quản lý dự án, trong đó:

+ Lực lượng chữa cháy gồm: lực lượng bảo vệ, kiểm soát người và thiết bị ra vào làm việc tại công trình; Đội PCCC và ứng cứu sự cố phân công người ứng trực thường xuyên 24/24h trên công trường, chịu trách nhiệm kiểm tra, đôn đốc các nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.

+ Tại công trường bố trí bảng nội quy đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy, biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn, sơ đồ thoát hiểm và điểm tập kết khi có báo động về ứng cứu sự cố.

- Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.

(ii) - Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố cháy nổ:

- Thực hiện các nguyên tắc chung trong PCCC đối với các khu vực thi công, bao gồm các bước:

+ Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

+ Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

+ Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

+ Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

+ Đảm bảo các biện pháp an toàn, đề phòng khói khí độc, sử dụng lăng B có khoá, dùng bộ đàm duy trì liên lạc giữa các khu vực với ban chỉ huy chữa cháy.

- Thực hiện kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy: Thành phần chính của lực lượng PCCC dự kiến, phương tiện phòng cháy chữa cháy được huy động tùy thuộc vào cấp độ cháy và hậu quả của các đám cháy trên công trường.

- Nhiệm vụ cụ thể của lực lượng chữa cháy tại chỗ:

+ Báo cháy: Khi xảy ra cháy nhanh chóng báo động toàn công trường và báo cáo Lãnh đạo công ty để tổ chức chữa cháy ban đầu. Gọi điện báo cháy yêu cầu sự giúp đỡ từ các lực lượng bên ngoài.

+ Tổ chức các hoạt động chữa cháy ban đầu: Thành lập Ban chỉ huy chữa cháy ban đầu do đồng chí lãnh đạo có chức vụ cao nhất có mặt tại công trường khi xảy ra cháy làm Trưởng ban. Triển khai thực hiện các bước chữa cháy: Báo cháy → Ngừng các hoạt động thi công → Cắt điện khu vực bị cháy và các khu vực xung quanh → Huy động lực lượng phương tiện tại chỗ để tổ chức chữa cháy, thành lập các tổ thực hiện các nhiệm vụ:

+ Tổ chức phối hợp chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp: Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì chỉ huy chữa cháy ban đầu (lãnh đạo công trường) giao quyền chỉ huy chữa cháy cho chỉ huy chữa cháy của lực lượng Cảnh sát PCCC và báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy, kết quả chữa cháy ban đầu, giao thông nguồn nước gần khu vực cháy cho chỉ huy chữa cháy nắm được sau đó tiếp tục tham gia và ban chỉ huy chữa cháy. Lực lượng chữa cháy tại chỗ lúc này có nhiệm vụ phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ chữa theo lệnh của chỉ huy chữa cháy.

+ Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ đối với các phương tiện thi công nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm:

(i) - Các biện pháp phòng ngừa sự cố:

- Trang bị đầy đủ dụng cụ phòng cháy chữa cháy: Bình cứu hỏa, bao tải, mặt nạ chống hơi độc,… dán nội quy PCCC, các cảnh báo PCCC trên các phương tiện thi công nạo vét trong công trường. Thiết bị PCCC bố trí ở những nơi dễ quan sát và dễ lấy khi sử dụng. Các thùng nhiên liệu trên tàu để xa khu vực nguồn diện hoặc nguồn dễ cháy.

- Để ngăn ngừa sự hình thành các nguồn gây cháy trong môi trường dễ cháy nhà thầu đặc biệt chú ý đến việc vận hành, sử dụng máy móc, thiết bị, vật liệu và các sản phẩm có thể là nguồn gây cháy trong môi trường dễ cháy.

- Có biện pháp chống sét; không sử dụng các dụng cụ phát ra tia lửa điện khi làm việc với các chất dễ cháy; tránh những khả năng có thể dẫn đến tự cháy do nhiệt. Cấm dùng ngọn lửa trần trong môi trường dễ cháy.

- Các nguyên liệu lỏng và dễ cháy như xăng, dầu, mỡ... phải được bảo quản trong kho riêng theo đúng các quy định phòng chống cháy hiện hành. Có những quy định chặt chẽ đối với các công việc làm có liên quan đến lửa hoặc nguồn nhiệt;

- Sử dụng các vật liệu khi va đập và ma sát không phát sinh tia lửa có khả năng kích nổ trong môi trường nguy hiểm nổ; sử dụng các thiết bị phòng nổ; sử dụng các thiết bị bảo vệ tác động nhanh để ngắt các nguồn điện có khả năng kích nổ;

- Tất cả cán bộ, công nhân trên công trường được học tập về nội quy PCCC và tập huấn về công tác PCCC. Nghiêm cấm hút thuốc hay làm việc gì có khả năng gây ra tia lửa khu vực có chứa nguyên liệu dầu mỡ, chứa chất dễ gây cháy nổ.

(ii) - Biện pháp ứng phó sự cố:

- Khi phát hiện sự cố cháy nổ, sử dụng các trang thiết bị hiện có để dập lửa.

- Sơ tán người an toàn và phối hợp với đơn vị chữa cháy để xử lý sự cố, khắc phục hậu quả.

- Đồng thời thông báo đến Phòng Cảnh sát PCCC và cứu hộ cứu nạn huyện Cần Giờ, thành phố HCM để phối hợp khắc phục sự cố.

b) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu:

(1) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với khu vực thi công xây dựng công trình của dự án:

(i) - Biện pháp phòng ngừa sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Trước khi triển khai các hoạt động thi công xây dựng, Chủ dự án lập và trình phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu trong quá trình thi công xây dựng dự án theo quy định, bao gồm:

+ Bố trí đủ nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật theo Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được duyệt. Hàng năm có kế hoạch tổ chức tập huấn nâng cao kỹ năng ứng phó sự cố tràn dầu cho cán bộ, nhân viên; Định kỳ 6 tháng một lần tổ chức thực hành huấn luyện ứng phó sự cố tràn dầu tại hiện trường.

+ Lưu giữ, niêm yết Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu: Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được lưu giữ tại cơ sở và có trách nhiệm phổ biến và niêm yết bản tóm tắt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và phổ biến tới các cán bộ công nhân viên của đơn vị theo quy định.

- Thường xuyên kiểm tra quy trình xuất nhập dầu mỡ, tình trạng phương tiện, máy móc, trang thiết bị đảm bảo vận hành theo đúng quy định:

+ Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

+ Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

- Thực hiện công tác báo cáo định kỳ: Định kỳ 6 tháng hoặc hàng năm báo cáo tình hình, kết quả thực hiện Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đến các cơ quan chức năng theo quy định.

(ii) - Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo trình tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra, trong đó:

+ Khi phát hiện có sự cố tràn dầu xảy ra tại nhanh chóng tổ chức, huy động lực lượng phương tiện theo phương châm 4 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, nhân lực tại chỗ, phương tiện vật tư tại chỗ và hậu cần tại chỗ", để triển khai ứng phó kịp thời theo kế hoạch được phê duyệt;

+ Khẩn trương báo cáo về ủy viên Ban chỉ đạo Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, Sở Tài nguyên và Môi trường và các đơn vị có liên quan.

- Khi xảy ra sự cố, chủ dự án thực hiện trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với các ngành chức năng có liên quan xác định nguyên nhân gây ra sự cố tràn dầu, mức độ thiệt hại đến các hoạt động kinh tế xã hội và môi trường; giám định thiệt hại, tính toán chi phí và giải quyết bồi thường thiệt hại theo quy định.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với các phương tiện, thiết bị tham gia thi công nạo vét lòng hồ và tuyến luồng tạm:

Biện pháp phòng ngừa sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Trước khi triển khai các hoạt động thi công, Chủ dự án lập và trình phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu trong quá trình thi công dự án theo quy định, bao gồm:

+ Bố trí đủ nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật theo Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được duyệt. Hàng năm có kế hoạch tổ chức tập huấn nâng cao kỹ năng ứng phó sự cố tràn dầu cho cán bộ, nhân viên; Tổ chức thực hành huấn luyện ứng phó sự cố tràn dầu tại hiện trường.

+ Lưu giữ, niêm yết Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu: Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được lưu giữ tại cơ sở và có trách nhiệm phổ biến và niêm yết bản tóm tắt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và phổ biến tới các cán bộ công nhân viên của đơn vị theo quy định.

- Thường xuyên kiểm tra quy trình xuất nhập dầu mỡ, tình trạng phương tiện, máy móc, trang thiết bị đảm bảo vận hành theo đúng quy định:

+ Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

+ Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

- Tuân thủ phương án bảo đảm an toàn giao thông đường thủy được Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt trong thi công công trình. Các phương tiện thi công phải thông báo lịch thi công cụ thể hàng ngày để thông báo với Cảng vụ hàng hải thành phố Hồ Chí Minh.

- Phương tiện thủy tham gia thi công bố trí gờ quây gom dầu cho két chứa, máy, thiết bị, khu vực bảo dưỡng,... có sử dụng/phát sinh dầu trên mặt boong tàu. Trang bị đầy đủ các phương tiện tối thiểu sẵn sàng ứng phó với sự cố tràn dầu, trang bị hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm dầu của tàu, bố trí thiết bị thấm dầu theo quy định trong đăng kiểm của thiết bị để hạn chế dầu đổ tràn theo Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg về quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

- Điều khiển các phương tiện khi di chuyển phải tuân thủ đúng luồng lạch, biển báo hiệu để đề phòng va chạm. Khi thực hiện nạo vét, các tàu xén thổi được neo đậu chắc chắn không để tự trôi.

- Kiểm tra định kỳ các bồn chứa xăng dầu, kiểm soát chặt chẽ nơi chứa xăng dầu, các phương tiện xuất nhập để kịp thời phát hiện sự cố rò rỉ dầu. Đe hạn chế sự cố rò rỉ dầu, thường xuyên kiểm tra các máy móc thiết bị, đảm bảo không để rò rỉ dầu.

- Đối với dầu rơi vãi, không được xối rửa trực tiếp mà phải thấm hút bằng giẻ lau và dự trữ vào các thùng chứa.

- Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thi trong trường hợp tai nạn xảy ra. Các thành viên của đội được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào.

- Chủ dự án cùng nhà thầu thi công liên hệ với đơn vị có chức năng trên địa bàn trước khi thi công để sẵn sàng ứng phó sự cố tràn dầu khi xảy ra (dưới dạng hợp đồng), để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và các hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án.

- Chủ dự án phối hợp với các bên liên quan lập phương án ứng phó sự cố tràn dầu, có tham khảo và dẫn chiếu kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu của thành phố Hồ Chí Minh.

- Thực hiện công tác báo cáo: Báo cáo tình hình, kết quả thực hiện Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đến các cơ quan chức năng theo quy định.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố tràn dầu:

- Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra: Khi phát hiện có sự cố tràn dầu xảy ra tại nhanh chóng tổ chức, huy động lực lượng phương tiện theo phương châm 4 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, nhân lực tại chỗ, phương tiện vật tư tại chỗ và hậu cần tại chỗ", để triển khai ứng phó kịp thời theo kế hoạch được phê duyệt, bao gồm: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra, trong đó:

+ Nhận diện nguồn dầu thải, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn. Sau đó, thông báo ngay cho lãnh đạo và thông báo cho đơn vị ứng phó sự cố tràn dầu để có hướng dẫn kịp thời.

+ Giám sát chặt chẽ nguy cơ lan tỏa dầu tràn vào đường bờ để xác định thứ tự ưu tiên và tiến hành các biện pháp bảo vệ các khu vực ưu tiên bảo vệ.

+ Khẩn trương báo cáo về ủy viên Ban chỉ đạo Phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, Sở Tài nguyên và Môi trường và các đơn vị có liên quan.

+ Huy động mọi nguồn lực tự ứng phó, ưu tiên các hoạt động để cứu người bị nạn và

bảo vệ môi trường. Chủ động ngăn chặn nguồn dầu tràn để hạn chế dầu tràn ra môi trường. Huy động kịp thời phương tiện, trang thiết bị, vật tư triển khai hoạt động ứng phó khi xảy ra sự cố tràn dầu dưới 20 tấn phải triển khai quây chặn dầu trong vòng 1 giờ, phối hợp ứng phó, khắc phục sự cố tràn dầu theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền, sẵn sàng huy động phương tiện, trang thiết bị, vật tư tham gia.

- Phối hợp với các cơ quan chức năng trong ứng phó sự cố:

+ Khi xảy ra sự cố, chủ dự án thực hiện trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với các ngành chức năng có liên quan xác định nguyên nhân gây ra sự cố tràn dầu, mức độ thiệt hại đến các hoạt động kinh tế xã hội và môi trường; giám định thiệt hại, tính toán chi phí và giải quyết bồi thường thiệt hại theo quy định.

+ Trường hợp sự cố tràn dầu vượt quá khả năng tự ứng phó của Chủ dự án và nhà thầu thi liên hệ với cơ quan chức năng tại địa phương: Trung tâm ƯPSCTD tràn dầu khu vực Miền Nam, Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh (đơn vị quản lý hoạt động hàng hải), Tổng công ty đảm bảo an toàn hàng hải miền Nam; Ban chỉ huy phòng chông thiên tai, tìm kiêm cứu nạn thành phố Hồ Chí Minh (cơ quan chi huy) và BCH Bộ đội biên phòng thành phố Hồ Chí Minh (cơ quan thường trực), các cơ quan chức năng thành phố Hồ Chí Minh để được các đơn vị này hỗ trợ và tìm cách khắc phục sự cố trong thời gian nhanh nhất, hiệu quả nhất.

+ Phối hợp với Trung tâm tìm kiếm cứu nạn hàng hải khu vực để tiến hành đồng thời các hoạt động cứu hộ, cứu nạn người và tàu gặp nạn.

+ Phối hợp với Cảng vụ hàng hải nhanh chóng điều động tàu, phương tiện tham gia cứu hộ, cứu nạn, ứng phó sự cố tràn dầu, đồng thời phối hợp với các cơ quan liên quan giám sát hoạt động cứu hộ, cứu nạn, ứng phó sự cổ tràn dầu trên biển.

- Nguyên tắc thực hiện:

+ Đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ trong ứng phó sự cố tràn dầu.

+ Chỉ huy thống nhất, phối hợp, hợp đồng chặt chẽ các lực lượng, phương tiện, thiết bị tham gia hoạt động ứng phó.

+ Chủ động, tích cực tham gia khắc phục hậu quá, nhà thầu chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại do tràn dầu gây ra theo quy định của pháp luật.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy trong thi công xây dựng dự án:

- Phòng ngừa sự cố ngập úng:

+ Xây dựng, quản lý vận hành hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời và các biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt như trình bày tại mục 3.1.2.5(b-2) nêu trên.

+ Thiết kế, thi công san nền tuân thủ theo quy hoạch chung, phù hợp với cao độ hiện trạng khu vực xung quanh, đường giao thông khu vực và quy hoạch chung của địa phương. Đồng thời đảm bảo cao độ nền tối thiểu phải được xác định dựa vào kết quả mô hình thủy văn, cao hơn mức ngập lụt lịch sử và mức ngập dự báo theo kịch bản xấu nhất, kết hợp mưa lớn cực đoan, ... với quy mô thông số kỹ thuật theo phương án thiết kế được trình bày chi tiết tại mục 1.2.2.1 - Chương 1 của báo cáo.

+ Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa theo đúng phương án thiết kế được phê duyệt, đảm bảo đáp ứng yêu cầu cảu hệ thống thoát nước đô thị bền vững, kết hợp các giải pháp tổ chức hệ thống thoát nước cứng (cống, kênh, ...) với các giải pháp mềm (hồ điều hòa, mương thấm, vỉa hè thấm nước, mái nhà xanh, ...) và đảm bảo diện tích cây xanh theo thiết kế nhằm tăng cường khả năng thấm, giảm hệ số dòng chảy nước mưa bề mặt của dự án.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa. Định kỳ thực hiện giám sát các hiện tượng xói lở, bồi lắng, tính ổn định, chất lượng công trình trong suốt quá trình thi công, vận hành Dự án nhằm phát hiện và xử lý kịp thời.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sụt lún, bồi lắng dòng chảy:

+ Thực hiện khảo sát địa chất công trình chi tiết trên toàn bộ diện tích dự án, với mật độ các hố khoan và điểm thí nghiệm được bố trí đảm bảo đánh giá đầy đủ về điều kiện địa chất công trình thuộc phạm vi dự án, đặc biệt tại các vị trí xây dựng công trình cao tầng, có tải trọng lớn.

+ Thực hiện các biện pháp xử lý nền móng phù hợp với từng điều kiện địa chất cụ thể: cọc bê tông ly tâm, cọc khoan nhồi, gia cố nền bằng cọc xi măng đất, đệm cát, bấc thấm kết hợp gia tải trước đối với các công trình xây dựng.

+ Lập kế hoạch thi công khoa học, hạn chế tối đa các hoạt động đào đắp quy mô lớn vào mùa mưa bão (thường từ tháng 9 đến tháng 12). Phân chia giai đoạn thi công theo từng khu vực nhỏ để giảm thiểu diện tích đất bị bóc trần cùng một lúc.

+ Thiết kế các mái taluy với độ dốc an toàn và áp dụng các biện pháp gia cố kết hợp: tường chắn trọng lực, tường chắn có neo, lưới địa kỹ thuật, neo trong đất và các giải pháp sinh học như trồng cỏ vetiver và các loài cây bản địa có bộ rễ sâu để bảo vệ bề mặt.

+ Thiết kế và xây dựng hệ thống hố ga lắng cặn, đập kiểm tra dọc theo các tuyến thoát nước tạm thời và vĩnh viễn để giữ lại bùn đất trước khi dòng chảy đổ ra môi trường bên ngoài. Thực hiện nghiêm ngặt việc che phủ bề mặt đất (bằng bạt, lưới hoặc trồng cây phủ) ngay sau khi hoàn thành san lấp một khu vực để giảm thiểu xói mòn do mưa và gió.

+ Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công. Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

(2) - Biện pháp ứng phó sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy:

- Phối hợp với Ban quản lý công trình thuỷ lợi và các cơ quan chức năng, xây dựng và thực hiện các phương án ứng phó với tình huống khẩn cấp theo quy định, bao gồm:

+ Thành lập và huấn luyện định kỳ đội ứng phó khẩn cấp tại công trường. Chuẩn bị sẵn sàng các trang thiết bị thiết yếu như máy bơm công suất lớn, bao cát, phương tiện cơ giới, và xây dựng các kịch bản ứng phó chi tiết cho từng loại sự cố.

+ Thực hiện chương trình giám sát, lắp đặt các mốc quan trắc chuyển vị, biến dạng tại các mái dốc lớn, các công trình quan trọng nhằm giám sát và phát hiện sớm các nguy cơ xảy sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy, ...

- Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố, thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố. Trang bị đầy đủ các thiết bị, vật tư ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ, như: trang bị hệ thống máy bơm lưu động và các thiết bị ứng cứu sự cố khi xảy ra (gồm: cuốc xẻng; bao cát; máy bơm nước chạy dầu; các trang thiết bị khác; …) với khối lượng dự kiến trong bảng sau:

Bảng 3.90. Quy mô trang bị hệ thống ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng theo khu vực				
			A	B	C	D&E	Tổng
1	Máy bơm nước chống ngập:						
	Số lượng	Máy	4	4	4	4	16
	Quy mô công suất	m^3/h	90	90	90	90	÷
2	Vật tư, trang thiết bị ứng cứu sự cố	Hệ thống	1	1	1	1	4
Ghi chú: Các trang thiết bị có thể được điều chỉnh cụ thể theo từng giai đoạn, tương ứng với từng khu vực thi công xây dựng dự án.							

- Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: Tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân và triển khai các biện pháp ứng cứu sự cố nhằm giảm thiểu các tác động do ngập úng cục bộ gây ra. Huy động lực lượng ứng cứu sự cố tại chỗ, tổ chức ứng cứu sự cố theo quy trình: Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

- Trường hợp xảy ra sự cố hoặc tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến các công trình xung quanh thực hiện việc dừng mọi hoạt động có liên quan, phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng triển khai các biện pháp ứng phó, khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

d) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động:

(1) - Biện pháp phòng ngừa sự cố tai nạn lao động:

- Nghiêm chỉnh chấp hành mọi nội quy về an toàn lao động, vệ sinh lao động và các quy định khác thuộc về công tác bảo hộ lao động và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với sức khỏe công nhân lao động như trình bày tại mục 3.1.2.4(c-2) nêu trên.:

- Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án: Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động, đặc biệt đối với các hoạt động phá dỡ nhà cửa, các công trình hiện có của dự án. Đào tạo một số kiến thức cơ bản về sơ cứu và cứu giúp người bị nạn cho công nhân làm việc tại công trường. Lưu giữ địa chỉ, điện thoại của tổ chức y tế gần nhất. Các địa chỉ, số điện thoại này cần được bố trí tại nhiều nơi để kịp thời phục vụ khi có sự cố.

- Phối hợp với trạm y tế địa phương để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống. Các nhân viên y tế thường xuyên được tập luyện, diễn tập và đảm bảo thành thạo các quy trình này.

- Tuyệt đối đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công. Thường xuyên kiểm tra máy móc và thiết bị trước ca làm việc để kịp

thời khắc phục các sự cố, đảm bảo an toàn và tiến độ thi công. Nếu máy móc có hiện tượng bất thường cho dừng ngay và kiểm tra kỹ đảm bảo an toàn mới cho phép thi công tiếp.

- Công tác tuyên truyền, giáo dục: Thiết lập hệ thống biển báo, biển cấm và biển chỉ dẫn thoát hiểm ở những khu vực nguy hiểm đang thi công. Thông báo rộng rãi các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho mọi người được biết. Quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường cho cán bộ và công nhân.

- Ban hành quy định những điều nghiêm cấm khi công nhân làm việc tại công trường: Không được ném dụng cụ, thiết bị từ trên cao xuống; Không được uống rượu bia, chất kích thích lúc làm việc; Không đi lại lộn xộn ngoài phạm vi làm việc của mình; Khi nghỉ giữa ca không được ngồi dưới hố móng.

(2) - Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố tai nạn lao động:

- Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo khu vực xảy ra sự cố tai nạn lao động.

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người. Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn lao động,…

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

e) Biện pháp ứng phó khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

✓ Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông đường bộ:

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý hoạt động vận tải thi công và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh do vận tải thi công như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.2(b) và mục 3.1.2.4(a-2) nêu trên.

- Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.

- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra đối với toàn bộ các lái xe của dự án.

✓ Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người. Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông. Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông. Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

f) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro thiên tai:

(1) - Biện pháp ứng cứu rủi ro bão lũ:

Biện pháp phòng ngừa rủi ro bão lũ:

- Thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về khả năng chịu tải gió bão, khả năng chống thấm, khả năng tiêu thoát nước, …

- Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo tình trạng ở mức độ tốt.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được các hình thái thời tiết bất thường có thể xảy ra.

Biện pháp ứng cứu khi xảy ra bão lũ:

- Khi có dự báo về lốc xoáy, bão, gió mạnh, mưa lớn kéo dài: Lập tức chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra kết cấu mái, thực hiện gia cố nếu cần thiết. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Kiểm tra, xử lý thực tế tình trạng tiêu thoát nước của dự án.

- Khi xảy ra tình trạng ngập úng: Tùy tình trạng ngập úng bố trí công nhân trực 24/24h để có biện pháp ứng phó khi cần thiết. Huy động lực lượng và trang thiết bị ứng cứu sự cố. Xử lý hóa chất khử trùng vệ sinh toàn bộ khu vực dự án sau khi hết ngập úng.

(2) - Biện pháp phòng chống sét:

Biện pháp phòng chống sét đánh thẳng:

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống chống sét đánh thẳng bằng việc sử dụng cột thu sét bằng kim loại (cột thu lôi) đối với các công trình cao tầng, các thiết bị thi công có chiều cao từ 10 ÷ 15m (như xe cẩu, vận thăng, ...). Thiết bị chống sét đánh thẳng bao gồm các bộ phận chính:

+ Bộ phận thu sét kim thép mạ kẽm, được cố định chắc chắn trên cột hay trên công trình, đảm bảo chịu được tải trọng gió. Kích thước của kim thép Φ12 - Φ16.

+ Bộ phận dẫn sét dùng thép Φ10 - Φ12, nối bộ phận thu sét với bộ phận nối đất và đặt cách xa lối đi. Dây dẫn sét được cố định chắc chắn với công trình.

+ Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

- Trang bị hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị thi công độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD.

Biện pháp phòng chống sét gián tiếp:

- Đối với các trang thiết bị điện, điện tử của dự án được lắp đặt thiết bị cắt sét cho mạch điện. Các hệ thống này được định kỳ kiểm tra và đo điện trở tiếp đất bởi đơn vị có đủ năng lực.

- Trang bị, lắp đặt hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD. Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

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

3.2.1. Đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành dự án, các hoạt động chủ yếu được triển khai gồm: Sinh hoạt của cộng đồng dân cư khu vực ở; Chăm sóc cây xanh cảnh quan khu đô thị; Vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật; … Kèm theo các hoạt động này là khả năng phát sinh các tác động do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và kinh tế - xã hội khu vực dự án. Chi tiết đánh giá các tác động, bao gồm:

3.2.1.1. Đánh giá dự báo tác động môi trường do nước thải phát sinh trong giai đoạn

vận hành dự án

a) Nguồn gốc, khối lượng phát sinh nước thải trong vận hành dự án:

Nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt: 58.294,06 m^3/ngđ.
+ Nước thải y tế: 1.025,75 m^3/ngđ
+ Nước thải từ khu vực nhà dịch vụ sân Golf: 93,1 m^3/ngđ.

- Lưu lượng nước thải cực đại ngày (với K_{max} = 1,2): 58.294,06 x 1,2 = 69.955,26 m^3/ngđ.

- Chi tiết khối lượng nước thải phát sinh của dự án trong giai đoạn vận hành tại các phân khu được trình bày như sau:

Bảng 3. 2 Lưu lượng nước thải phát sinh tại các phân khu trong giai đoạn vận hành

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Nước thải (m^3/ngđ)
1	Khu A (A1-A8)	59.027	18.926
	Đơn vị ở A1	9.890	1.915
	Khu chức năng A2	-	761,4
	Đơn vị ở A3	19.048	6.565,7
	Đơn vị ở A4	13.893	2.710,8
	Khu chức năng A5	-	1.016
	Đơn vị ở A6	16.196	3.124,2
	Khu chức năng A7	-	1.063,2
	Khu chức năng A8	-	1.769,7
2	Khu B (B1-B5)	75.000	18.301
	Đơn vị ở B1	19.823	4.790,7
	Đơn vị ở B2	19.652	3.838,8
	Đơn vị ở B3	19.797	3.838
	Đơn vị ở B4	15.728	2.980,8
	Khu chức năng B5	-	2.852,8
3	Khu C (C1-C6)	41.364	9.982,8
	Đơn vị ở C1	4.272	947,6
	Đơn vị ở C2	6.951	1.383,3
	Đơn vị ở C3	10.013	3.595,9
	Đơn vị ở C4	3.961	944,1
	Đơn vị ở C5	9.378	1.798,9

Stt	Chức năng sử dụng đất	Dân số (người)/khách du lịch/học sinh	Nước thải (m^3/ngđ)
	Đơn vị ở C6	6.789	1.313,1
4	Khu D (D1-D5)	53.115	11.204,7
	Đơn vị ở D1	7.675	1.496,3
	Khu chức năng D2	1.215	568,6
	Đơn vị ở D3	10.525	2.212,9
	Đơn vị ở D4	19.225	4.199,7
	Đơn vị ở D5	14.475	2.727,2
5	Khu E	-	-
	TỔNG	228.506	58.294,06
	$Q_{ngày\ max}$		69.955,26

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch 1/500 Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, 2024

b) Đánh giá dự báo tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Tác động do nước thải sinh hoạt:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nguồn phát sinh:

+ Nước thải sinh hoạt từ khu vực dân cư, nhà ở.

+ Nước thải sinh hoạt từ khu vực công cộng và dịch vụ, gồm:

○ Nước thải sinh hoạt từ khu trường học.

○ Nước thải sinh hoạt từ trung tâm thương mại,…

○ Nước thải từ các khu nghỉ dưỡng, khách sạn,…

- Lưu lượng: 69.955,26 m^3/ngđ.

- Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

Bảng 3.91. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 - 54
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	70 - 145
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	75 - 100
4	Amoni (tính theo N)	3,6 - 7,2
5	Nitrat (tính theo N)	0,3 - 0,6

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
6	Photphat (tính theo P)	0,42 - 3,15
7	Dầu mỡ	10 - 30
8	Coliform (MPN/100ml)	10^6 - 10^9

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

- Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính dựa vào khối lượng chất ô nhiễm, số lượng công nhân, lưu lượng nước thải, kết quả được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 3.92. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (*) (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT, Cột A
1	BOD_5	10.283 - 12.339	178 - 213	30
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	15.995 - 33.133	276 - 572	50
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	17.138 - 22.851	296 - 395	500
4	Amoni (tính theo N)	823 - 1.645	14 - 28	5
5	Nitrat (tính theo N)	69 - 137	1.184 - 2.369	30
6	Photphat (tính theo P)	96 - 720	2 - 12	6
7	Dầu mỡ	2.285 - 6.855	39 - 118	10
8	Coliform (MPN/100ml)	$22,8x10^7$ - $22,8x10^{10}$	$3,9x10^6$ - $3,9x10^9$	3.000

Ghi chú: (*) Dân số tối đa khoảng 228.506 người.

Nhận xét: Qua kết quả tính toán, các thông số BOD_5, TSS, TDS, Amoni, Photphat, dầu mỡ và Coliform khi chưa được xử lý đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột A.

+ Nước thải sinh hoạt chứa nhiều cặn lơ lửng và bốc mùi khó chịu. Trong nước thải có các chất rắn lơ lửng như phân người, các mảnh vụn của thức ăn và các chất thải khác sau khi phục vụ cho ăn uống sinh hoạt của con người. Loại nước thải này gây ô nhiễm chủ yếu bởi chất cặn bã, dầu mỡ (từ nhà bếp), các chất hữu cơ (từ nhà vệ sinh), các chất dinh dưỡng và vi sinh,…

+ Để đảm bảo lượng nước thải phát sinh từ dự án được xử lý triệt để chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng 05 trạm XLNT sinh hoạt với tổng công suất 70.600 m^3/ngày (đã tính đến hệ số ngày dùng nước cực đại K_{max}=1,2), nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn môi trường hiện hành theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột A trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

(2) - Tác động do nước thải y tế:

- Lưu lượng: 1.025,75 m^3/ngđ

- Lượng nước thải từ trạm y tế bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải từ hoạt động khám chữa bệnh. Trong đó lượng nước thải từ bệnh viện ngoài các đặc trưng của nước thải sinh hoạt như BOD_5, COD, chất rắn lơ lửng,… còn chứa một lượng lớn vi khuẩn gây bệnh và các chất độc hại, chất kháng sinh, chất khử trùng, tẩy rửa… chứa nhiều mầm bệnh truyền nhiễm, nếu không được xử lý mà xả trực tiếp ra môi trường sẽ gây tác động xấu đến chất lượng nguồn tiếp nhận và ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Thành phần và tính chất nước thải từ hoạt động y tế:

Bảng 3.93. Thành phần và tính chất của nước thải y tế chưa xử lý

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 28:2010/BTNMT cột A
			NT1	NT2	NT3	
1	pH	-	7,2	7,1	7,09	6,5 - 8,5
2	BOD_5 (20^0C)	mg/l	118	150	364	30
3	COD	mg/l	192	220	626,24	50
4	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/l	216	210	1.262	50
5	Sunfua (tính theo H_2S)	mg/l	-	-	0,8	1,0
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	-	-	14,17	5
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	-	-	0,46	30
8	Phosphat (tính theo P)	mg/l	3,8	3,5	0,44	6
9	Dầu mỡ ĐTV	mg/l	-	-	207,5	10
10	Coliforms	MPN/ 100ml	24×10^5	34×10^5	$2,4\times10^5$	3.000

Nguồn: NT1: Nước thải của Bệnh viện Chợ Rẫy; NT2: nước thải Bệnh viện Long Thành; NT3: nước thải Bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang

Nhận xét: Qua tài liệu tham khảo chất lượng nước thải từ các bệnh viện khác, có thể thấy các chỉ tiêu BOD_5, COD, TDS, Amoni, Dầu mỡ động thực vật và Coliform là những chỉ tiêu vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 28:2010/BTNMT, Cột A. Do đó, cần phải có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả để hạn chế các tác động đến nguồn tiếp nhận. Chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng 02 trạm XLNT y tế với tổng công suất 2.000 m^3/ngày để đảm nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

(3) - *Tác động do nước thải sân golf:*

- Lưu lượng: 93,1 m^3/ngđ

- Thành phần và tính chất nước thải từ hoạt động của sân golf: nước thải phát sinh từ hoạt động của sân golf chủ yếu là nước thải sinh hoạt.

- Tuy nhiên hoạt động của sân golf có sử dụng các loại phân hóa học và thuốc trừ sâu phục vụ chăm sóc cỏ cây. Đa số các loại phân hóa học và thuốc trừ sâu dùng cho sân golf đều có chứa các hợp chất nitrogen và phosphorus gây tổn hại môi trường. Nếu trời mưa hoặc sân golf được tưới nước sau khi bón phân hóa học và thuốc trừ sâu, các hóa chất này sẽ hòa tan và trôi theo dòng nước đến nguồn nước xung quanh, gây tác động xấu đến hệ sinh thái. Về phân bón hóa học, đạm dư thừa bị chuyển thành dạng nitrat (NO3-) hoặc nitrit (NO2-) là những dạng gây độc trực tiếp cho các động vật thủy sinh, gián tiếp cho các động vật trên cạn khi sử dụng nguồn nước. Đặc biệt gây hại cho sức khỏe những người trực tiếp sử dụng các nguồn nước hoặc sử dụng các sản phẩm trồng trọt, nhất là các loại rau quả ăn tươi.

- Tác động của nước thải đến môi trường:

+ Tác động do nồng độ chất hữu cơ cao (thể hiện qua hàm lượng BOD):

Các hợp chất hữu cơ trong nước có nồng độ cao sẽ làm cho khả năng tự làm sạch nguồn nước bị quá tải vì vi sinh không phân hủy hết lượng chất dư thừa nhiều gấp hàng chục lần nhu cầu thức ăn. Điều đó dẫn đến tăng sinh nhanh một số loại vi khuẩn làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, gây suy thoái các thủy vực và tiêu diệt vi sinh vật cũng như hệ động thực vật trong lưu vực nước. Nếu lượng oxy hòa tan trong nước không đảm bảo ở mức 6 mg/lít sẽ làm cho động thực vật trong nước bị ảnh hưởng, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển. Bên cạnh đó, các chất hữu cơ trong nước qua quá trình lắng đọng trong hệ thống cống thoát nước của khu vực sẽ gây ra hiện tượng đóng rêu, lâu ngày làm suy giảm chất lượng hoạt động của hệ thống ống này.

+ Tác động do các chất rắn lơ lửng:

Chất rắn lơ lửng là các chất rắn có bản chất vô cơ hay hữu cơ, kích thước nhỏ tồn tại ở dạng lơ lửng trong nước - không lắng được. Chúng làm giảm độ trong của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thuỷ sinh, gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.

+ Tác động do các chất dinh dưỡng cao trong nước thải (hàm lượng N, P cao):

Các chất N, P là các chất dinh dưỡng cần thiết cho các sinh vật, nhưng nếu nồng độ các chất này trong môi trường nước quá cao sẽ gây nên hiện tượng phú dưỡng hóa. Khi hiện tượng này xảy ra các loài thực vật trong nước nhất là tảo sẽ phát triển rất mạnh, cạnh tranh ôxi với các động vật trong nước. Tiếp đó, khi nồng độ ôxi trong nước giảm, chính các loài tảo này cũng bị chết, sinh khối bị phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước, làm chết hàng loạt các động vật trong nước.

Bên cạnh đó, nước thải sinh hoạt chứa một hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy bốc mùi hôi thối, tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vi trùng, ruồi muỗi phát triển nhanh chóng và hậu quả là rất dễ dẫn đến các dịch bệnh lan truyền.

c) Đánh giá ảnh hưởng của việc xả nước thải sau xử lý ra môi trường:

(Nguồn: Đánh giá lan truyền ô nhiễm nước thải khi dự án đi vào hoạt động - PTN Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số và Kỹ thuật hệ thống)

- PTN Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số và Kỹ thuật hệ thống đã tính toán, chạy các mô hình để đánh giá lan truyền chất lượng nước thải sau xử lý: Mô hình MIKE 21; chất lượng nước; Mô hình Mike11; Mô hình WRE.

Bảng 3. 3 Chất lượng và lưu lượng xả thải

Stt	Điểm xả	Lưu lượng Q(m^3/ngđ)	Lưu lượng Q(m^3/s)	BOD (mg/l)	TSS (mg/l)	Amoni (mg/l)	Độ mặn
1	Trạm XLNTSH 1	22.000	0,231	30	50	3	-
2	Trạm XLNTSH 2	22.500	0,208	30	50	3	-
3	Trạm XLNTSH 3	12.000	0,116	30	50	3	-
4	Trạm XLNTSH 4	6.500	0,092	30	50	3	-
5	Trạm XLNTSH 5	7.600	0,116	30	50	3	-
6	Trạm XLNTYT 1	1.000	0,012	30	50	5	-
7	Trạm XLNTYT 2	1.000	0,012	30	50	5	-
8	Trạm XLNT sân golf	100	0,0012	30	50	5	-

Kịch bản 1: mô phỏng nguồn thải vào mùa khô

Kịch bản 2: mô phỏng nguồn thải vào mùa mưa.

➢ ***Kết quả:***

- *Amoni:*
  + Mùa khô: Amoni đã vượt quá QCVN quy định, phần lớn chất ô nhiễm có xu hướng lan truyền vào bờ nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân lân cận.
  + Mùa mưa: Amoni nằm trong quy chuẩn, các chất có xu hướng lan truyền vào bờ nhưng nồng độ thấp và giảm so với mùa khô.
- *Độ mặn:* Càng gần khu vực xả thải thì nồng độ SS càng thấp. Theo hướng hàm lượng SS ngoài biển có xu hướng lan vào bờ dẫn đến nồng độ SS gần điểm xả thải trung hòa với tự nhiên. Độ mặn hệ thống sông Đồng Tranh thấp hơn so với hệ thống sông Lòng Tàu. Độ mặn tại vị trí trạm Nhà Bè 4‰ và cửa sông 19‰.
- *SS:* Chỉ tiêu SS rất cao do khu vực khảo sát là vùng biển có lượng phù sa nhiều.
- *BOD:* Nồng độ BOD sau khi thải ra nguồn tiếp nhận biến động theo hướng tập trung càng xa nguồn thải thì nồng độ BOD càng giảm, nhờ vào hướng gió nên nồng độ chất ô nhiễm BOD có dấu hiệu khuếch tán khá nhanh và dễ pha loãng, trung hòa với tự nhiên.

➢ **Kết luận:**

Theo kết quả chạy mô hình về lan truyền ô nhiễm nước thải trong giai đoạn hoạt động: khi xả nước thải đã xử lý ra môi trường, hàm lượng các chỉ tiêu chất lượng nước hầu như không chênh lệch nhiều so với hiện trạng; phần lớn chất ô nhiễm có xu hướng lan truyền vào bờ nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân lân cận, không ảnh hưởng đến chất lượng 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ (sông Đồng Tranh và Lòng Tàu). Riêng chỉ tiêu Amoni, nhận định khi xả ra môi trường sẽ vượt quá quy định về amoni trong nước mặt, chủ đầu tư đã điều chỉnh quy trình công nghệ các hệ thống xử lý nước thải nhằm giảm giá trị amoni trong nước thải sau xử lý, đảm bảo không gây ô nhiễm đến chất lượng nguồn nước cấp cho rừng ngập mặn Cần Giờ.

3.2.1.2. Đánh giá dự báo tác động do khí thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

a) Khí thải từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào khu đô thị:

Trong quá trình hoạt động hàng ngày tại khu vực dự án sẽ có hoạt động của các phương tiện giao thông chở hàng hóa và phương tiện đi lại của người dân, ước tính cụ thể như sau:

+ Xe của người dân trong khu đô thị:

○ Xe máy: 57.127 xe/ngày (2 người/xe; 50% số dân).

○ Xe ô tô: 4.570 xe/ngày (40 xe hơi/1.000 người; 50% số dân)

+ Phương tiện giao thông công cộng: xe bus phục vụ nội khu; xe khách; xe bus từ trung tâm thành phố và các khu vực lân cận:

○ Lượng khách du lịch 8.887.200 người/năm ~ 25.000 người/ngày. Trong đó 30% khách di chuyển bằng đường thuỷ đến cảng Cần Giờ tương đương 7.500 người/ngày - 70% di chuyển bằng đường bộ tương đương 17.500 người/ngày.

○ Xe bus kết nối với TP. Hồ Chí Minh và các khu vực lân cận: 50 xe/ngày, 3 tuyến ngày (50% số người di chuyển bằng đường bộ tương đương 8.750 người/ngày)

○ Xe ô tô cá nhân: 438 xe/ngày (15% số người di chuyển bằng đường bộ tương đương 2.625 người/ngày, 6 người/xe).

○ Xe khách: 88 xe/ngày (30% số người di chuyển bằng đường bộ tương đương 5.250 người/ngày, 60 người/xe).

○ Xe máy cá nhân: 438 xe/ngày (5% số người di chuyển bằng đường bộ tương đương 875 người/ngày, 2 người/xe).

⇨ Vậy tổng lượng xe ra vào khu đô thị là:

+ Xe máy: 57.564 xe/ngày

+ Xe ô tô: 5.581 xe/ngày

⇨ Ước tính khoảng cách di chuyển của mỗi xe trong phạm vi dự án khoảng 10km. Vậy, tổng quãng được di chuyển của các xe là:

+ Xe máy: 575.640 km

+ Xe ô tô: 55.810 km

Tải lượng chất ô nhiễm được tính toán trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO thiết lập như sau:

Bảng 3. 4 Hệ số ô nhiễm không khí của các phương tiện giao thông

Stt	Loại phương tiện	Hệ số ô nhiễm (g/km)				
		Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
1	Xe máy	0,12	0,6.S	0,08	22	15
2	Xe ô tô	0,07	2,05.S	1,13	6,46	0,6

Nguồn: WHO, Rapid Environmental Assessment, 1993

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%

- Tải lượng ô nhiễm không khí được tính theo công thức:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số phát thải x Quãng đường di chuyển/ngày

- Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ các phương tiện

giao thông ra vào khu đô thị được trình bày như sau:

Bảng 3. 5 Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị

Stt	Loại phương tiện	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)				
		Bụi	SO_2	NO_x	CO	VOC
1	Xe máy	6,908	0,017	4,605	1.266,408	863,460
2	Xe ô tô	0,391	0,006	6,307	37,059	3,349
	Tổng tải lượng phát thải	**7,30**	**0,02**	**10,91**	**1.303,47**	**866,81**

- Nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn đường dựa trên định mức thải của Tổ chức Y tế thế giới WHO đối với các phương tiện dùng xăng dầu theo công thức Sutton:

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

(Công thức Sutton)

Nguồn: Theo Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

Trong đó:

$\partial z = 0{,}53\ x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);

E: Lưu lượng nguồn thải (mg/m.s)

z: Độ cao điểm tính (m);

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với nguồn đường (m/s);

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Chọn điều kiện tính:

h là độ cao mặt đường so với mặt đất: 0,3 m

u là tốc độ gió trung bình: 2,18 m/s

Hệ số khuếch tán: $\partial z = 0{,}53\ x^{0,73}$

Độ cao điểm tính được lấy là độ cao con người chịu tác động trực tiếp của bụi, khí thải chưa bị khí quyển pha loãng; x là khoảng cách từ điểm tính toán đến nguồn thải của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi. Để đơn giản cho việc tính toán, ta lấy biến thiên mỗi khoảng tọa độ ngang và tọa độ thẳng đứng là như nhau hay x = z = 1,5 m.

Bảng 3. 6 Nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị

STT	Chỉ tiêu	Lưu lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
1	CO	45,259	6,604	30
2	SO_2	0,001	0,00012	0,35

STT	Chỉ tiêu	Lưu lượng E (mg/m.s)	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
3	NO_x	0,379	0,055	0,2
4	Bụi	0,253	0,037	0,3

Theo kết quả tính toán trên, các chỉ tiêu bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ra vào khu đô thị đều nằm trong giới hạn cho phép khi so với QCVN 05:2013/BTNMT. Do vậy, hoạt động di chuyển ra vào khu đô thị tác động không đáng kể đến môi trường không khí.

b) Khí thải và mùi phát sinh từ hoạt động của trung tâm y tế

Trong khu vực dự án, các trung tâm y tế được xây dựng có chức năng chủ yếu là sơ cứu, cấp cứu khi cần thiết và các tai nạn nhỏ, tiêm chủng cho trẻ em,… và khám bệnh, không thực hiện các ca phẫu thuật tại đây. Theo quy hoạch các 18 trạm y tế được bố trí tại vị trí ô đất A1-16, A3-13, A4-20, A6-41, B1-15, B2-35, B3-37, B4-43, C1-18, C2-25, C3-24, C4-19, C5-24, C6-16, D1-16, D3-25, D4-33, D5-16.

Theo quy hoạch có 02 bệnh viện đa khoa được bố trí tại vị trí B1-27, C4-24. Bệnh viện có các chức năng khám chữa bệnh đa khoa, hộ sinh, phòng dịch, nhà thuốc,…

Các nguồn khí thải phát sinh từ khu vực bệnh viện/ trung tâm y tế chủ yếu:

+ Khí Cl_2 phát sinh từ khâu vệ sinh, rửa thiết bị dụng cụ y tế
+ Hơi alcohol phát sinh từ khâu sát trùng vết thương từ các phòng khám, chữa bệnh
+ Hơi eter, dung môi từ các phòng vô trùng, nhà hộ sinh, khu vực phòng dịch,....

Tuy nhiên, phạm vi tác động của các khí này chỉ mang tính chất cục bộ trong khu vực đất dành riêng cho công trình y tế nên mức độ gây tác động không cao, và hoàn toàn có thể kiểm soát được.

c) 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 (CO2, CO; NO_x…) hầu như không có. Mặc dù vậy, việc nấu nướng trong cùng thời điểm làm tăng nồng độ các hơi khí độc trong tòa nhà, gây ảnh hưởng sức khỏe của người dân. Tuy nhiên, với việc thiết kế không gian hợp lý cùng với biện pháp thông gió tự nhiên thì tác động của khí thải loại này đến môi trường là không đáng kể.

d) 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 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,...

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). Tỉ lệ thành phần phần trăm thể tích khô các khí phát sinh như sau:

Bảng 3. 7 Thành phần các loại khí phát sinh ra tại khu lưu giữ rác

STT	Thành phần	% thể tích khô	
		Theo Ham.R.K (1984)	Theo hocks.J (1983)
1	Metan (CH_4)	47,5	55,5
2	Carbon dioxide (CO_2)	47,0	41,2
3	Nitơ (N_2)	3,7	2,1
4	Oxy (O_2)	0,8	1,1
5	Hydrogen (H_2)	0,1	0,01

(Nguồn: Trích dẫn từ Ham.R.K (1984) trong Robinson (1986) và hocks.J (1983) trong Van den Broek (1985))

Trong điều kiện bình thường thì các khí thải này sẽ phát tán vào môi trường không khí, khi đó sẽ ít nhiều gây những tác động xấu tới môi trường. Tuy nhiên, rác được tập trung trong các thùng chứa có nắp đậy, bố trí trong nhà trung chuyển CTR sinh hoạt và vận chuyển đi xử lý trong ngày. Do đó, tác động đến môi trường không khí xung quanh được đánh giá ở mức thấp.

e) Tác động của trạm XLNT tập trung tới môi trường không khí

(1) - 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.

(2) - Phát tán sol khí:

Hệ thống xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các Sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong Sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc… và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp.

Sự hình thành các Sol khí sinh học ảnh hưởng đến chất lượng không khí ung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải.

Đối với trạm XLNT tập trung của dự án, nguồn phát thải sol khí sinh học chủ yếu tại các bể điều hòa và bể aerotank kết hợp sử dụng đệm vi sinh.

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống xử lý nước thải nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa

Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi khu vực của hệ thống xử lý nước thải, mức độ thấp, dài hạn và không thể tránh khỏi.

Đánh giá tổng hợp tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn hoạt động:

- Bụi:

  Nguồn gây ô nhiễm bụi trong giai đoạn hoạt động thuộc loại nguồn mặt, có tính biến động cao, thay đổi theo hướng và tốc độ gió trong khu vực, độ ẩm của đất và nhiệt độ không khí trong ngày. Thông thường bụi phát sinh ban ngày nhiều hơn ban đêm, với đặc trưng là rất khó kiểm soát, khó xử lý và khó xác định theo định lượng nồng độ và tải lượng ô nhiễm.

  Bụi tác động đến con người và động vật chủ yếu qua đường hô hấp như viêm phổi, hen suyễn, lao phổi.

  Bụi góp phần chính vào ô nhiễm do hạt lơ lửng và các sol khí, có tác dụng hấp phụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Các nghiên cứu cho thấy mối liên kết chặt chẽ giữa ô nhiễm không khí và tử vong, chúng gây tác hại đối với thiết bị và mối hàn điện, làm giảm năng suất cây trồng, gây nguy hiểm cho giao thông đường bộ.

- Khí SO_x

  Do tính chất dễ tan trong nước nên sau khí hít thở SO_x vào cơ thể sẽ phân tán trong máu, gây rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B, C, ức chế enzyme oxydaze và gây bệnh tạo huyết, tạo ra methemoglobin tăng cường quá trình oxy hóa Fe^{2+} thành Fe^{3+}.

Bảng 3. 8 Tác hại của SO_2 đối với con người và động vật

Nồng độ SO_2 (mg/m^3)	**Mức gây độc**
20 - 30	Giới hạn của độc tính
50	Kích thích đường hô hấp, ho
130 - 160	Liều nguy hiểm sau khi hít thở (30-60 phút)
1.000 - 1.300	Liều gây chết nhanh (30-60 phút)

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

Ngoài ra, SO_x còn có tác hại đến sự sinh trưởng của rau quả do tạo ra mưa axít. Mưa axít làm tổn thương lá cây, vỏ cây, gây trở ngại quá trình quang hợp, làm cho lá cây bị vàng úa và rụng, phá hoại các tổ chức bên trong khiến cho cây trồng mọc rất khó khăn. Mưa axít còn cản trở sự sinh trưởng của bộ rễ làm suy giảm khả năng chống bệnh và sâu hại của cây, làm axít hóa đất gây độc hại cho thực vật.

Bảng 3. 9 Tác hại của SO_2 đối với thực vật

Nồng độ SO_2 (mg/m^3)	**Mức gây độc**
0,03	Gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của rau quả
0,15 - 0,3	Gây độc kinh niên
1 - 2	Gây chấn thương cho lá cây, vàng úa và rụng lá

Nồng độ SO_2 (mg/m^3)	Mức gây độc
>2	Gây bệnh chết hoại đối với thực vật

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

Sự có mặt của SO_x trong không khí còn là tác nhân gây ăn mòn kim loại, bê tông và các công trình kiến trúc,…

- Khí NO_2

NO_2 là khí có màu nâu đỏ có mùi gắt và cay, mùi của nó có thể phát hiện được vào khoảng 0.12 ppm. NO_2 là khí có kích thích mạnh đường hô hấp, nó tác động đến hệ thần kinh và phá hủy mô tế bào phổi, làm chảy nước mũi, viêm họng.

Khi NO_2với nồng độ 100ppm có thể gây ung thư tử vong cho người và động vật sau ít phút. Với nồng độ 5ppm có thể gây ảnh hưởng xấu đến đường hô hấp. Con người tiếp xúc lâu với NO_2 khoảng 0.06 ppm có thể gây các bệnh trầm trọng về phổi.

Một số thực vật nhạy cảm cũng bị tác hại bởi NO_2 khi ở nồng độ khoảng 1 ppm. NO_2 cũng là tác nhân gây ra hiệu ứng nhà kính.

- **Khí CO:**

Khí CO vốn là chất khí không màu, không mùi, rất độc, được tạo ra do sự cháy không hoàn toàn của các nhiên liệu hay vật liệu có chứa carbon. Người và động vật có thể chết đột ngột khi tiếp xúc, hít thở phải khí CO do nó tác dụng mạnh với Hemoglobin (Hb) mạnh gấp 250 lần so với oxy, nó lấy oxy của Hb và tạo thành cacboxyhemoglobin làm mất khả năng vận chuyển oxy của máu đồng thời gây ngạt. Bên cạnh đó, CO còn là chất khí có khả năng gây hiệu ứng nhà kính cao.

Bảng 3. 10 Mức độ gây độc của CO ở những nồng độ khác nhau

Nồng độ CO trong không khí (ppm)	Nồng độ Hb.CO trong máu (phần đơn vị)	Mức gây độc
50	0,07	Nhiễm độc nhẹ
100	0,12	Nhiễm độc vừa và chóng mặt
250	0,25	Nhiễm độc nặng và chóng mặt
500	0,45	Buồn nôn, nôn
1.000	0,6	Hôn mê
10.000	0,95	Tử vong

Nguồn: Độc học môi trường, Lê Huy Bá, 2002

- **Khí CO_2:**

Hàm lượng cacbon điôxít trong không khí trong lành là khoảng 0,04%, và trong không khí bị thải ra từ sự thở là khoảng 4,5%. Khi thở trong không khí với nồng độ cao (khoảng 5% theo thể tích), nó là độc hại đối với con người và các động vật khác.

- **Khí NH_3:**

NH_3 là một chất khí gây kích thích đường hô hấp, có mùi khai đặc trưng, có khả năng gây ngạt. Khi tiếp xúc với NH_3 ở nồng độ 100 mg/m^3 trong một khoảng thời gian ngắn sẽ không bị ảnh hưởng nhiều. Tuy nhiên, khi tiếp xúc với NH_3 ở nồng độ 1.500 - 2.000

mg/m^3 trong thời gian 30 phút có thể gây tổn thương vùng mắt, khó thở,… và ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng.

- **Khí H_2S:**

H_2S là một chất khí độc hại, không màu sắc nhưng có mùi trứng thối rất khó chịu. Khí này xuất hiện trong khí thải của các quá trình phân hủy chất hữu cơ dưới tác dụng của vi khuẩn. Ở nồng độ thấp (5 ppm), H_2S gây nhức đầu, khó chịu. nồng độ cao (> 150 ppm) có thể gây tổn thương màng nhầy của cơ quan hô hấp. Đối với thực vật, H_2S làm tổn thương lá cây, làm rụng lá và giảm sinh trưởng.

3.2.1.3. Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

Chất thải rắn phát sinh giai đoạn hoạt động của dự án gồm có chất thải rắn sinh hoạt, chất thải từ hoạt động chăm sóc cây xanh, sân golf, bùn thải từ các trạm XLNT, bùn và cát phát sinh từ các tuyến cống thu gom.

a) Tác động do chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của mỗi khu vực sẽ khác nhau, tùy theo hoạt động của từng khu vực. Chất thải rắn phát sinh từ quá trình hoạt động của dân cư khu nhà ở được tính toán dựa trên dân số và lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 1,3 kg/người.ngày.

Bảng 3. 11 Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án

STT	Hạng mục	Quy mô	Chỉ tiêu	Khối lượng (tấn/ngđ)
1	CTR sinh hoạt	228.506 người	1,3	297,06
2	CTR công cộng		10% CTR sinh hoạt	29,71
3	CTR du lịch	183,68 ha	0,2 tấn/ha	36,74
4	**Tổng cộng**			**363,50**

- CTR sinh hoạt có thành phần chất hữu cơ là chủ yếu và đây là môi trường sống tốt cho các vi trùng gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi, muỗi,… sẽ dễ dàng truyền bệnh cho người và có thể phát triển thành dịch bệnh. Hơn nữa, chất hữu cơ trong CTR sinh hoạt lâu ngày bị phân hủy sinh ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân hủy bốc mùi hôi thối rất khó chịu cho con người.

- Ngoài ra, CTR sinh hoạt của dự án còn sinh ra các chất khí như: CO, CO_2, CH_4, H_2S, NH_3,….làm ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh. Các thành phần khó phân hủy như nhựa, nylon sẽ ảnh hưởng đến môi trường đất. Cụ thể thành phần CTR sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 12 Thành phần chất thải rắn sinh hoạt

Stt	Thành phần	Tỷ lệ phần trăm (%)
1	Rác nhà bếp	73,40
2	Giấy	3,77
3	Vải	1,78

Stt	Thành phần	Tỷ lệ phần trăm (%)
4	Gỗ	3,96
5	Nhựa	11,07
6	Da và cao su	0,81
7	Kim loại	0,68
8	Kính	0,51
9	Sành sứ	0,18
10	Đất và cát	0,35
11	Xỉ than	0.69
12	Nguy hại	0,11
13	Bùn	2,55
14	Các loại khác	0,14
	Tổng	**100**
Nguồn: Thành phần CTR sinh hoạt tại TP. Hồ Chí Minh, Cơ quan hợp tác Quốc Tế Nhật Bản (JICA) (2011)		

(2) - Chất thải phát sinh từ hoạt động chăm sóc cây xanh, thảm cỏ

- Chất thải từ cắt tỉa cành cây phát sinh tối đa khoảng 05 tấn/ngđ. Thành phần chủ yếu là lá, cỏ, cành cây trong quá trình trồng dặm và cắt tỉa cây.
- Cỏ thải từ chăm sóc cỏ sân golf phát sinh khoảng 0,5 tấn/ngđ. Thành phần là lượng cỏ thải bỏ sau thời gian sử dụng hoặc bị chết.

(3) - Bùn thải từ các trạm XLNT của dự án

Theo tính toán thiết kế công trình xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai (NXB Xây dựng, 2000), lượng bùn dư phát sinh từ hệ thống XLNT của dự án được tính theo công thức sau:

$Q_{bùn} = Q \times (0,8 \times mSS + 0,3 \times mBOD_5)$

Bảng 3. 13 Lượng bùn phát sinh từ các trạm XLNT của dự án

STT	**Trạm XLNT**	**Lưu lượng nước thải (m^3/ngày)**	**Lượng bùn phát sinh (kg/ngày)**
1	Trạm XLNT 1	22.000	5.324
2	Trạm XLNT 2	22.500	5.445
3	Trạm XLNT 3	12.000	2.904
4	Trạm XLNT 4	6.500	1.573
5	Trạm XLNT 5	7.600	1.839
6	02 trạm XLNT y tế	2.000	484
Tổng		**72.600**	**17.569**

Vậy, tổng lượng bùn thải phát sinh từ các trạm XLNT của dự án khoảng 17.569

kg/ngày.

Bùn dư từ các trạm XLNT sinh hoạt của dự án không phải chất thải nguy hại, sẽ được xử lý ép bùn và chuyển giao cho đơn vị xử lý theo quy định.

Bùn dư từ các trạm XLNT y tế ngoài thành phần chất hữu cơ cao còn chứa mầm bệnh, bùn chưa ổn định, còn phân hủy tự nhiên là nguồn nguy hại đến sức khỏe và môi trường. Do đó, chủ dự án định kỳ sẽ lấy mẫu, kiểm tra chất lượng, nếu có chứa thành phần nguy hại, sẽ được quản lý theo đúng quy định của nhà nước về quản lý chất thải nguy hại, tránh gây ô nhiễm môi trường.

(4) - d) Bùn phát sinh từ tuyến cống thu gom

Bùn từ các hố ga thu nước, các tuyến cống thu gom nước thải, nước mưa có chứa mầm bệnh, đồng thời bùn chưa ổn định còn khả năng phân hủy tự nhiên. Lâu ngày lượng bùn này sẽ gây cản trở dòng chảy của nước thải và gây tắc nghẽn cống. Do đó, lượng bùn này sẽ được định kỳ nạo vét và đưa đi xử lý theo định kỳ.

Theo thống kê của Công ty Thoát nước đô thị và các Công Ty công ích Quận Tp.HCM, hàng năm bùn trên tuyến cống thu gom nước thải phát sinh khoảng 30,6 m^3/km tuyến cống. Thành phần bùn phát sinh trong tuyến cống bao tương tự thành phần bùn được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 14 Thành phần bùn cống rãnh TP.HCM

Địa điểm	**Độ ẩm (%)**	**Chất vô cơ (%)**	**Chất hữu cơ (%)**	**Tổng N mg/kg**	**Tổng P mg/kg**	**Kim loại nặng (mg/kg trọng lượng khô)**				
						Cd	**Ni**	**Zn**	**Pb**	**Cu**
Chu Văn An, Q.Bình Thạnh	26,7	68,5	4,8	1618	1415	0,38	23,1	1,4	1,8	41,2
Võ Thị Sáu, Q.3	38,8	57,2	4	498	536	0,14	18,2	0,8	0,9	23,1
Cao Thắng, Q.3	22,4	71,7	5,9	445	803	0,05	16,4	2,3	1,2	85,0
Tô Hiến Thành, Q.10	20,8	74,3	4,9	532	653	0,08	16,4	0,3	0,7	12,3
Mức có khả năng tác động (PEL)	-	-	-	-	-	3,53	50	315	91,3	197

Nguồn: CENTEMA, 2007

Theo đó, bùn cặn phát sinh từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa khoảng 100 tấn/năm.

(5) - Chất thải rắn y tế

Theo báo cáo Bảo vệ Môi trường trong các cơ sở y tế tại Việt Nam năm 2004 của Bộ Y tế, hệ số phát sinh chất thải y tế 1 (kg/giường bệnh/ngày); hệ số phát sinh chất thải y tế nguy hại là 0,14 (kg/giường bệnh/ngày).

Với 18 trạm y tế và 02 bệnh viện đa khoa, ước tính lượng chất thải y tế và lượng chất thải y tế nguy hại phát sinh như sau:

Bảng 3. 15 Lượng chất thải y tế và chất thải y tế nguy hại phát sinh từ khu vực bệnh viện, trạm y tế

Chất thải y tế	**Số giường bệnh (giường)**	**Chất thải y tế (kg/ ngày)**	**Chất thải y tế nguy hại (kg/ ngày)**
Hệ số phát sinh		1 (kg/giường bệnh/ngày)	0,14 (kg/giường bệnh/ngày)
Trạm y tế	180	180	25,2
Bệnh viện đa khoa	1.818	1.818	254,52
Tổng		**1.998**	**279,72**

Tổng lượng chất thải y tế phát sinh trong giai đoạn khu đô thị đi vào vận hành là 1.998 kg/ngày đối với CTR y tế thông thường và 279,72 kg/ngày đối với CTR y tế nguy hại.

Thành phần CTR y tế gồm có 3 nhóm như sau:

- CTR y tế thông thường
- CTR y tế lây nhiễm:
  + Chất thải lây nhiễm sắc nhọn (kim tiêm, dao kéo,…)
  + Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (găng tay, vỏ chai lọ đựng hóa chất…)
  + Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (bông băng dính máu, bệnh phẩm…)
  + Chất thải giải phẫu
- CTR y tế nguy hại không lây nhiễm (CTNH):
  + Dược phẩm thải bỏ thuộc nhóm gây độc tế bào hoặc có cảnh báo nguy hại từ nhà sản xuất
  + Thiết bị y tế bị vỡ, hỏng, đã qua sử dụng thải bỏ có chứa thủy ngân và các kim loại nặng
  + Chất hàn răng amalgam thải bỏ
  + Chất thải nguy hại khác

Con người là đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ CTR y tế. Việc tiếp xúc với các CTR y tế có thể gây nên bệnh tật hoặc tổn thương. Tất cả các cá nhân tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với CTR y tế nguy hại ở bên trong hay bên ngoài khuôn viên bệnh viện, bao gồm: Y bác sĩ, nhân viên, bệnh nhân và người nhà bệnh nhân đều chịu tác động xấu đến sức khỏe, nếu CTR y tế không được quản lý đúng cách an toàn và không được xử lý đúng quy định. Đặc biệt, đối với chất thải lây nhiễm do trong thành phần của chất thải lây nhiễm có thể chứa đựng một lượng rất lớn các tác nhân vi sinh vật gây bệnh truyền nhiễm như tụ cầu, HIV, viêm gan B, Samonella, Shigella, Vibrocholera, trứng giun,.. Các tác nhân truyền nhiễm có thể xâm nhập vào cơ thể người thông qua nhiều hình thức (da, niêm mạc, hô hấp,

tiêu hóa).

Với các tác động của CTR y tế, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định về thành phần và tính chất của các nhóm chất thải.

b) Tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

- Chất thải nguy hại từ hoạt động của khu đô thị khoảng 240 kg/tháng: CTNH chủ yếu phát sinh từ các thiết bị điện tử tại các hộ dân, khối lượng không lớn và một phần từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải và mùi hôi trạm XLNT, CTNH từ hoạt động của trạm y tế và bệnh viện. Trong giai đoạn vận hành phát sinh các loại CTNH chủ yếu như sau:

Bảng 3. 16 Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của khu đô thị

STT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)	Tính chất nguy hại
1	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện	Rắn	16 01 13	70	Đ, ĐS
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	30	Đ, ĐS, AM
3	Hộp chứa mực in thải	Rắn	08 02 04	30	Đ, ĐS
4	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	30	Đ, ĐS
5	Các loại dầu mỡ thải	Rắn/lỏng	16 01 08	80	Đ, ĐS,C
Tổng				**240**	

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải y tế phát sinh tối đa khoảng 61,25 kg/ngđ. Thành phần chủ yếu: Chất hữu cơ, Nitơ, Phốt pho, vi sinh vật, mầm bệnh.

Vậy tổng khối lượng CTNH phát sinh ước tính khoảng 240 kg/tháng và khoảng 279,72 kg/tháng CTR y tế nguy hại không lây nhiễm từ hoạt động khám chữa bệnh.

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

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

Với những đặc tính của CTNH, việc lan truyền ô nhiễm, ảnh hưởng của các thành phần nguy hại đến con người, động vật, thực vật và môi trường là khó tránh khỏi. Vì vậy cần

phải có biện pháp thu gom, quản lý, xử lý theo đúng quy định và đảm bảo hiệu quả.

3.2.1.4. Đánh giá dự báo tác động môi trường do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án

a) Tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

- Nguồn phát sinh tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động đi lại của người dân. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện như ô tô, xe máy,... sinh ra do sự di chuyển của các phương tiện giao thông trên đường. Mức độ tiếng ồn gây ra do các yếu tố sau:

+ Lưu lượng xe
+ Tốc độ
+ Thành phần loại phương tiện
+ Độ dốc của đường
+ Loại mặt đường và kết cấu mặt đường
+ Điều kiện thuận lợi cho giao thông
+ Mức gây ồn của từng loại phương tiện gây ra.

Mà trong đó, mức độ tiếng ồn của từng loại phương tiện là yếu tố quan trọng nhất, là kết quả của sự tổng hợp và tương tác nhiều tiếng ồn khác nhau được gây ra bởi:

+ Động cơ
+ Sự truyền động
+ Hệ thống phanh
+ Sự tương tác của lốp xe và bề mặt đường
+ Các thành phần trên khung xe, thân xe

Tiếp xúc với tiếng ồn cao, thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến thính giác của con người, thậm chí có thể gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu chóng mặt. Tiếng ồn do xe cộ gây ra thường gây cho con người sự bực 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.

Bảng 3. 17 Mức ồn phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA)	QCVN26:2010/BTNMT
1	**Phương tiện giao thông**		
	Xe 2 bánh	60 - 70	70
	Xe 4 chỗ, 7 chỗ	60 - 62	
	Xe bus, xe 50 chỗ	**75 - 88**	
2	**Thiết bị**		

STT	Hạng mục	Mức ồn (dBA)	QCVN26:2010/BTNMT
	Máy phát điện dự phòng (nếu có)	**100 - 110**	70
	Máy cắt cỏ	**83**	

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

- 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. 18 Mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn đến con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến con người
20 - 35	Dễ chịu (phục hồi sức nghe, sức khỏe)
40 - 50	Thích hợp (thoải mái để làm việc)
60 - 80	Chịu được (trong thời gian có hạn)
>80	Gây hại đến sức nghe, sức khỏe
130	Gây đau
140	Gây chấn thương (điếc, chảy máu)

Nguồn: Bệnh viện tai mũi họng Thành phố Hồ Chí Minh

b) Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt, các hiện tượng xói lở sụt lún, bồi lắng trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt:

Nước mưa được xem là nguồn nước tương đối sạch, bản thân nước mưa không gây ô nhiễm môi trường nhưng trong quá trình nước mưa chảy tràn trên diện tích đường giao thông … nước mưa sẽ cuốn theo các thành phần cặn bã, rác, hóa chất rơi vãi làm gia tăng hàm lượng TSS và gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận ở khu vực dự án, cho nên cần được hạn chế và kiểm soát tốt.

Ước tính lượng nước mưa chảy tràn cao nhất ở khu vực dự án là:

Q = (C x I x A)/1.000 (m^3/s - ứng với trận mưa kéo dài 3 giờ trong ngày)

Trong đó:

Q - lưu lượng nước mưa chảy tràn cực đại (m^3/ngày)

C - Hệ số chảy tràn, lấy C= 0,4 (qua mương thoát nước bằng đá, độ dốc <2%)

I - Lượng mưa lớn nhất theo ngày (mm/ngày); hoặc tháng (500,4mm/tháng)

A - Diện tích thoát nước

Theo kết quả tính toán, lượng nước mưa chảy tràn cực đại tại khu vực dự án là: $Q_{cđ}$ = 0,058 m^3/s.

Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm

trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng:

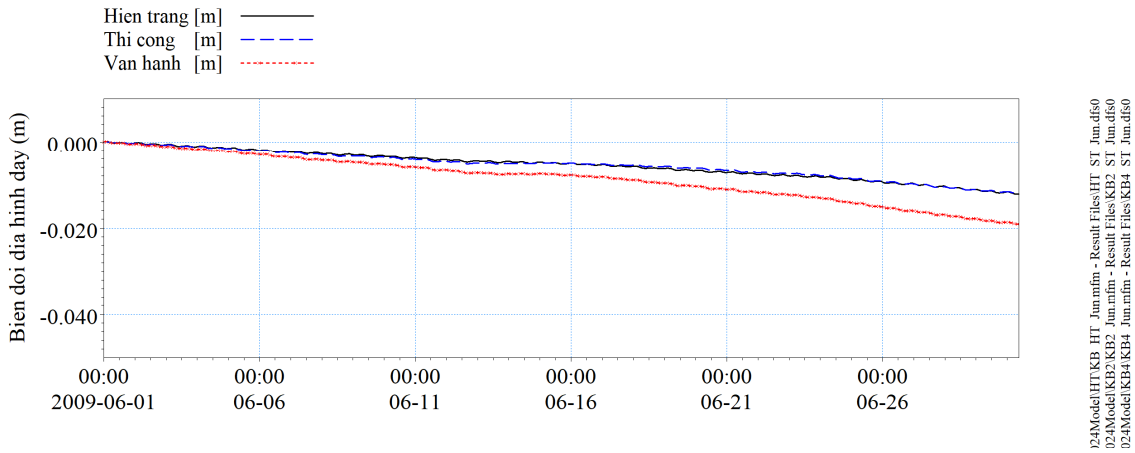
+ Tổng Nitơ: 0,5 - 1,5 mg/l
+ Phopho: 0,004 - 0,03 mg/l
+ COD: 10 - 20 mg/l
+ Tổng chất rắn lơ lửng: 10 - 20 mg/l

Thành phần của nước mưa chảy tràn khi khu đô thị đi vào vận hành là tương đối sạch và chỉ chứa một thành phần nhỏ chủ yếu là các tạp chất vô cơ khó tan, có kích thước lớn như: bụi đường, bụi trên mái các công trình, các loại rác như cành, lá rễ cây,…. Các thành phần này sẽ bị cuốn theo dòng chảy tự nhiên vào mương thoát nước mưa gây tắc nghẽn và có thể sẽ ảnh hưởng đến sự lưu thông dòng nước trong hệ thống thoát nước mưa.

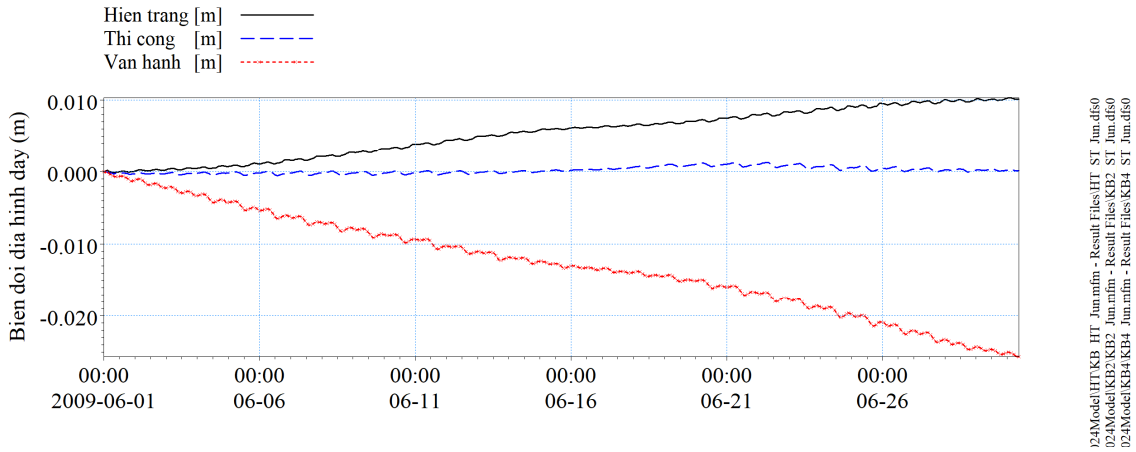
(2) - Diễn biến bồi lắng, xói lở khi có Dự án:

- Về xu thế bồi lắng, xói lở khi có Dự án diễn biến theo hình thái hiện trạng, không có sự khác biệt rõ rệt, xu thế bồi - xói bị khuếch đại lên, những khu vực bồi có xu thế bồi mạnh hơn và những khu vực xói có xu thế xói mạnh hơn.

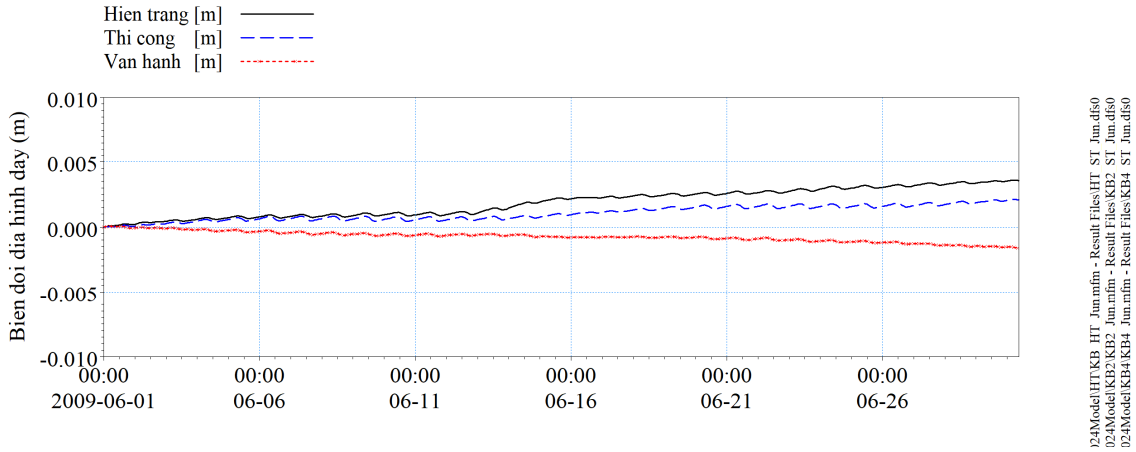
Hình 3. 10 đến Hình 3. 13 so sánh kết quả tính toán mô phỏng diễn biến xói lở - bồi tụ tại các khu vực lân cận dự án (Vũng Tàu, sông Soài Rạp, sông Lòng Tàu và bãi biển Tân Thành, tỉnh Tiền Giang). Kết quả cho thấy, sau khi có công trình, khu vực Vũng Tàu, Gò Công bị xói lở nhẹ với tốc độ khoảng 6 - 12 cm/năm. Khu vực Soài Rạp bị xói với tốc độ > 15 cm / năm. Bên cạnh đó, kết quả mô phỏng cho thấy, hiện tượng xói lở - bồi tụ xảy ra đan xen nhau do sự thay đổi của địa hình đáy, kết quả này tương tự như xu hướng xói - lở bồi tụ hiện hữu tại khu vực (xem Hình 3. 14).



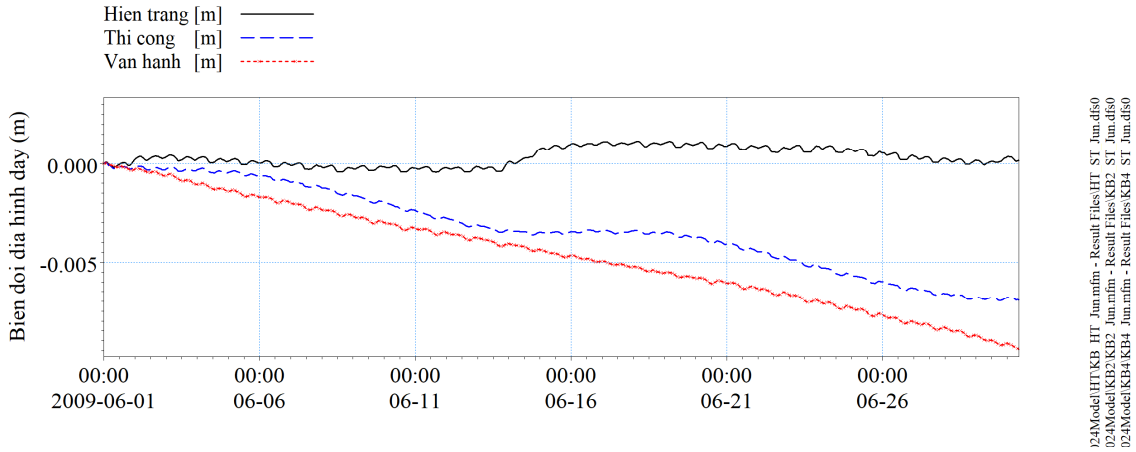
Hình 3. 10: So sánh tốc độ xói lở bồi lắng trước (hiện trạng) và sau khi có công trình tại Vũng Tàu



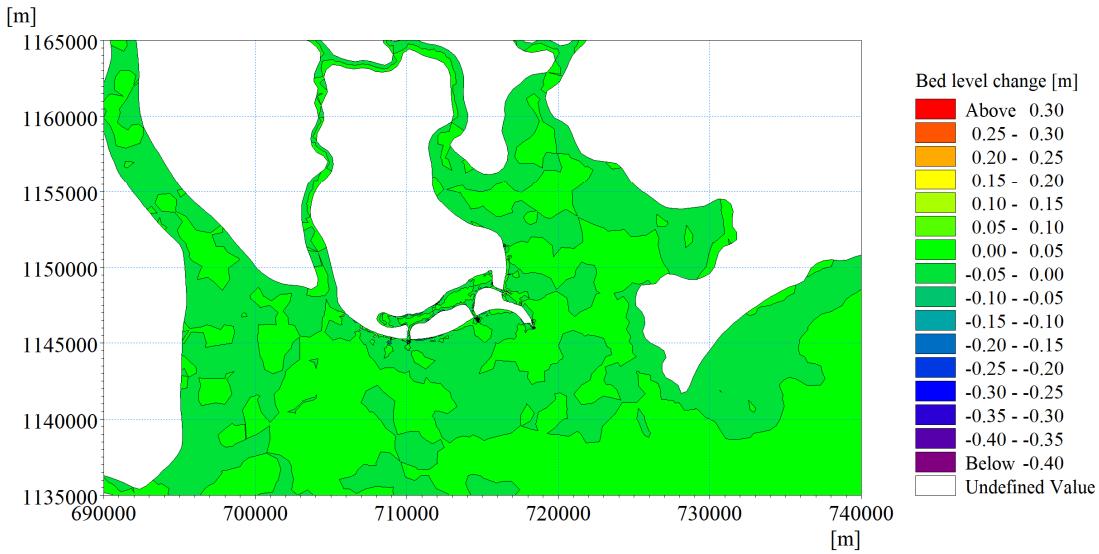
Hình 3. 11: So sánh tốc độ xói lở bồi lắng trước (hiện trạng) và sau khi có công trình tại Sông Soài Rạp



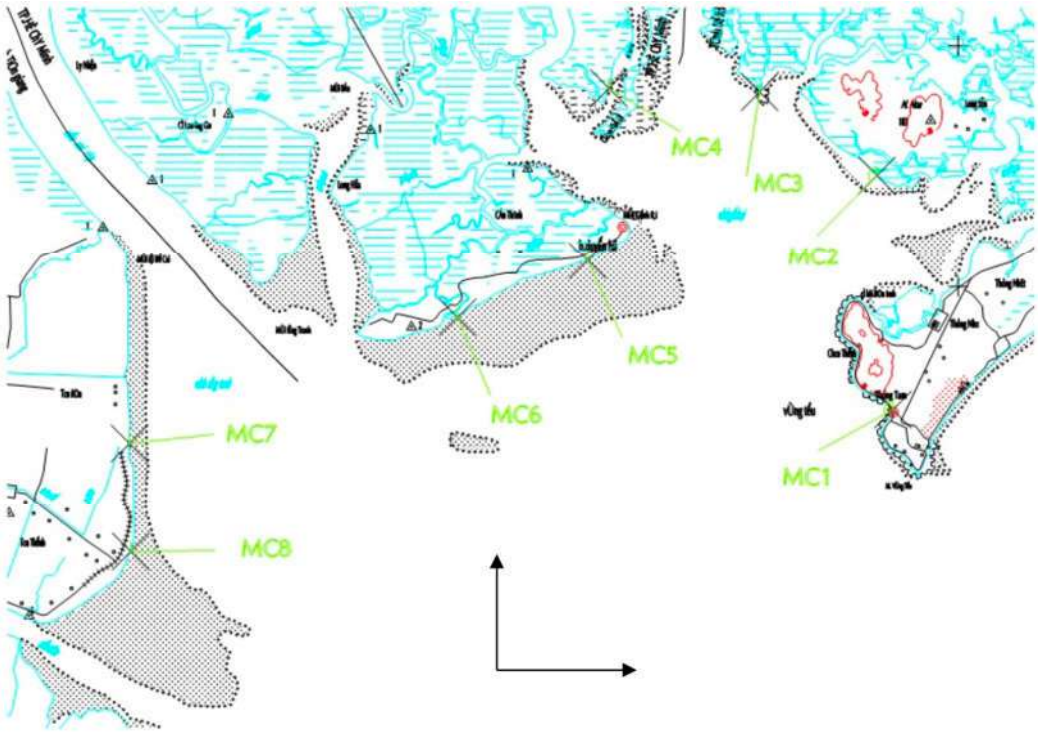
Hình 3. 12: So sánh tốc độ xói lở bồi lắng trước (hiện trạng) và sau khi có công trình tại Sông Lòng Tàu



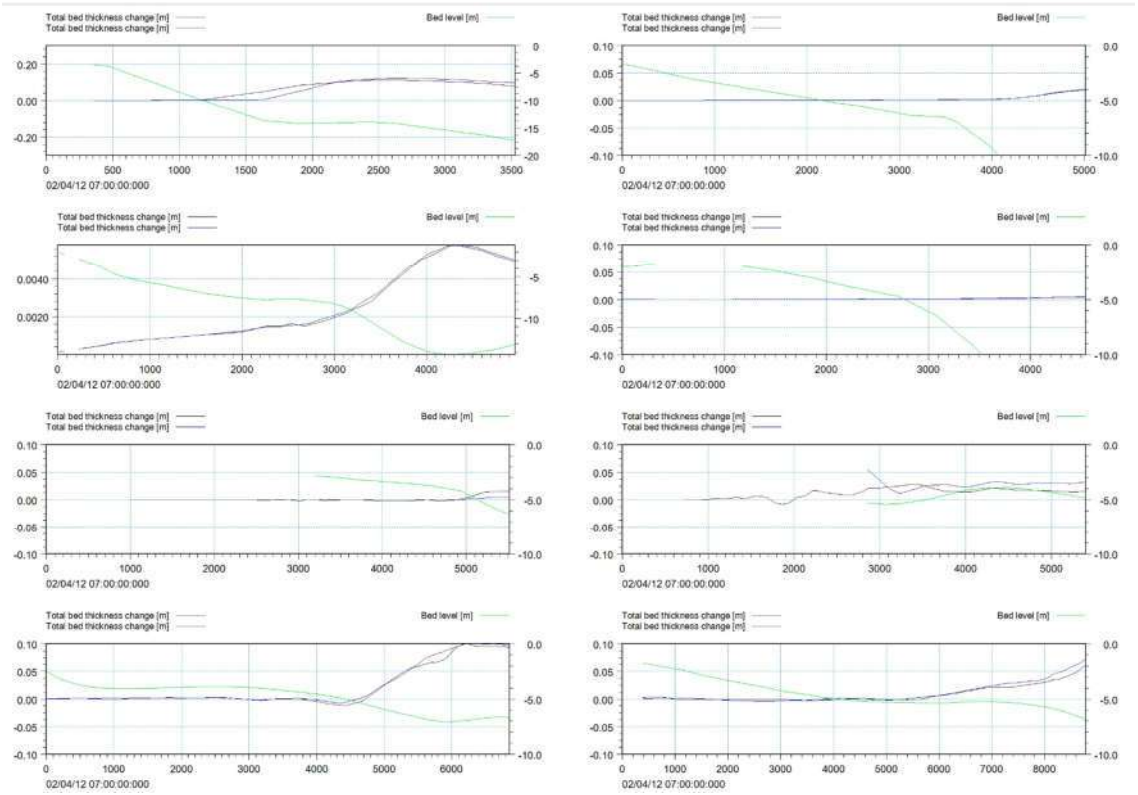
Hình 3. 13: So sánh tốc độ xói lở bồi lắng trước (hiện trạng) và sau khi có công trình tại khu vực Tân Thành, thị xã Gò Công tỉnh Tiền Giang



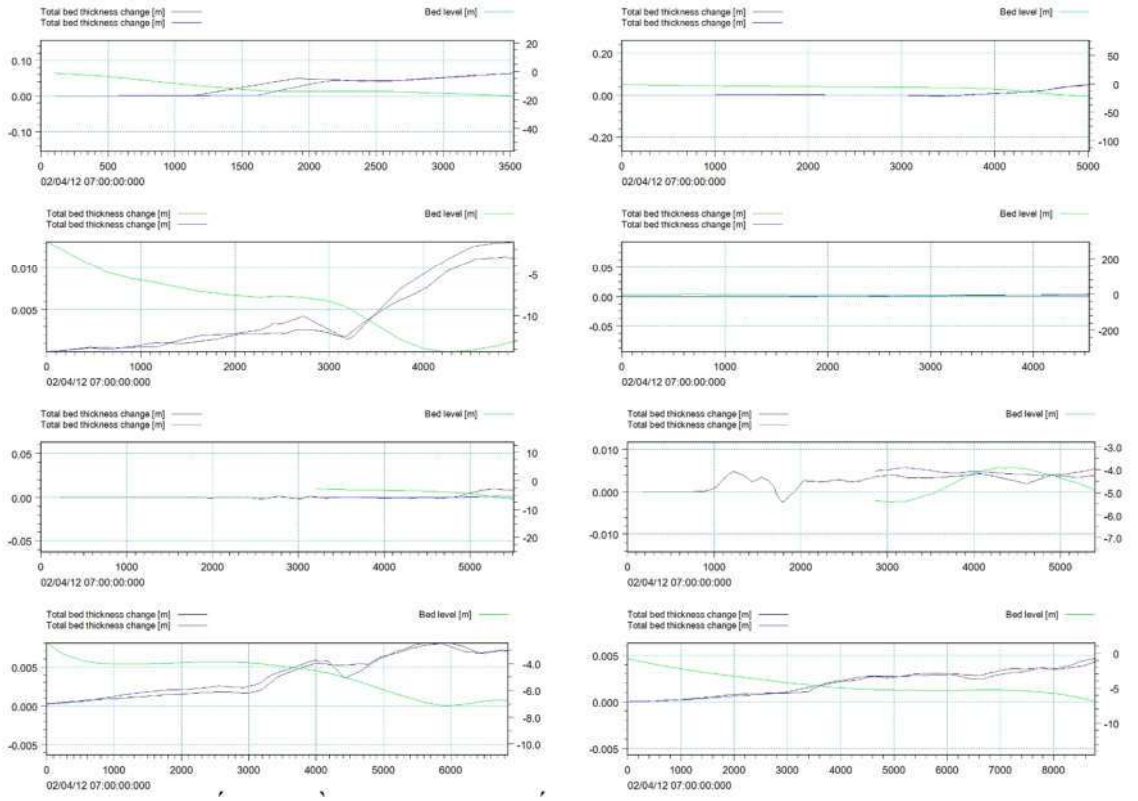
Hình 3. 14: Biến đổi địa hình đáy sau khi có công trình



Hình 3. 15: Các mặt cắt đánh giá bồi xói (8 mặt cắt)



Hình 3. 16: So sánh biến động bồi xói đáy tại 8 mặt cắt trong mùa gió Đông Bắc, trước và sau khi có công trình



Hình 3. 17: So sánh biến động bồi xói đáy tại 8 mặt cắt trong mùa gió Tây Nam, trước và sau khi có công trình

Nhận xét: Kết quả mô phỏng quá trình xói lở - bồi tụ tại các khu vực lân cận dự án cho

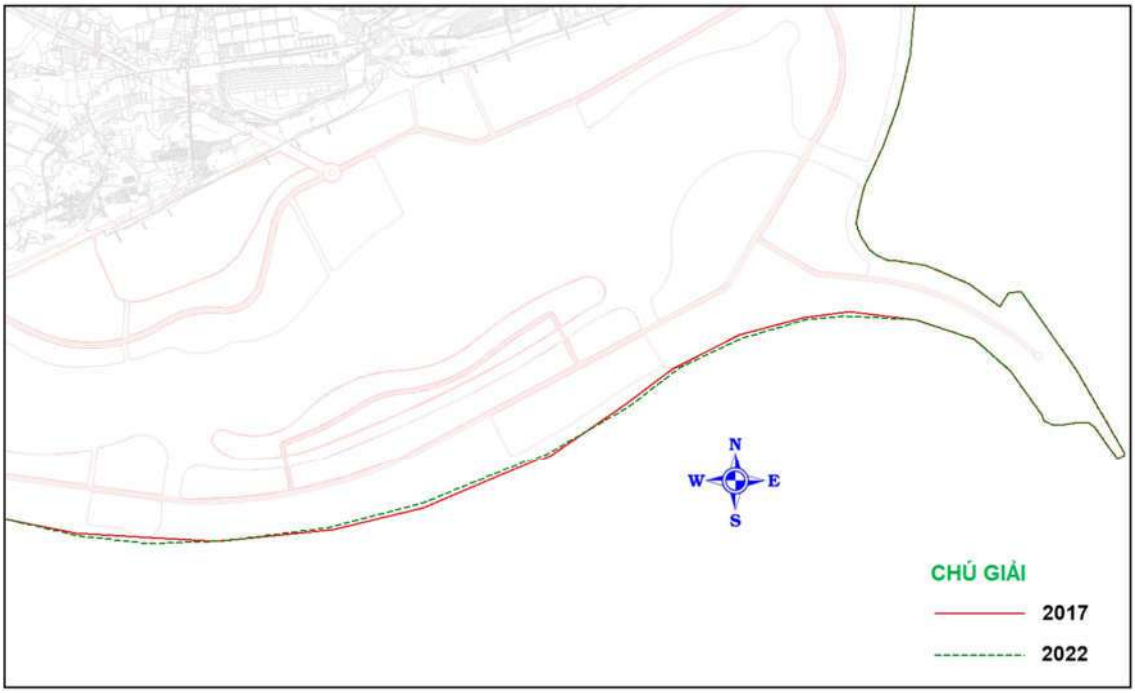
thấy, sau khi có công trình, hiện tượng xói lở và bồi tụ xảy ra xen kẽ nhau tại các khu vực khác nhau do biến đổi quá trình vận chuyển trầm tích, cụ thể như sau:

- Khu vực Vũng Tàu: xuất hiện hiện tượng xói lở với tốc độ khoảng 6 cm/năm. Tuy nhiên, đường bờ khu vực chịu ảnh hưởng (bãi trước) được cấu tạo chủ yếu bởi đá gốc và kè cứng nên tác động xói lở đường bờ tại bãi trước sau khi có công trình là không đáng kể.
- Khu vực sông Lòng Tàu: sau khi có công trình, một số đoạn thuộc khu vực sông Lòng Tàu sẽ bị xói lở với tốc độ thấp (<10 cm/năm). Tuy nhiên, do ảnh hưởng của công trình, hiện tượng bồi tụ mạnh xuất hiện tại khu vực thị trấn Cần Thạnh.
- Khu vực sông Soài Rạp: sau khi có công trình, hiện tượng bồi tụ xuất hiện tại khu vực giữa sông, tạo thành các doi cát tại cửa sông.
- Khu vực Gò Công: kết quả mô phỏng cho thấy, hiện tượng xói lở xuất hiện tại khu vực bãi biển Tân Thành và Vàm Kênh với tốc độ khoảng 10 - 12 cm/năm. Tuy nhiên, dự án tuyến đê biển Gò Công giai đoạn 2 sẽ được hoàn thành trong giai đoạn 2023 - 2025, nên sau khi hoàn thành, bờ biển Tân Thành - Vàm Kênh *sẽ được bảo vệ*.

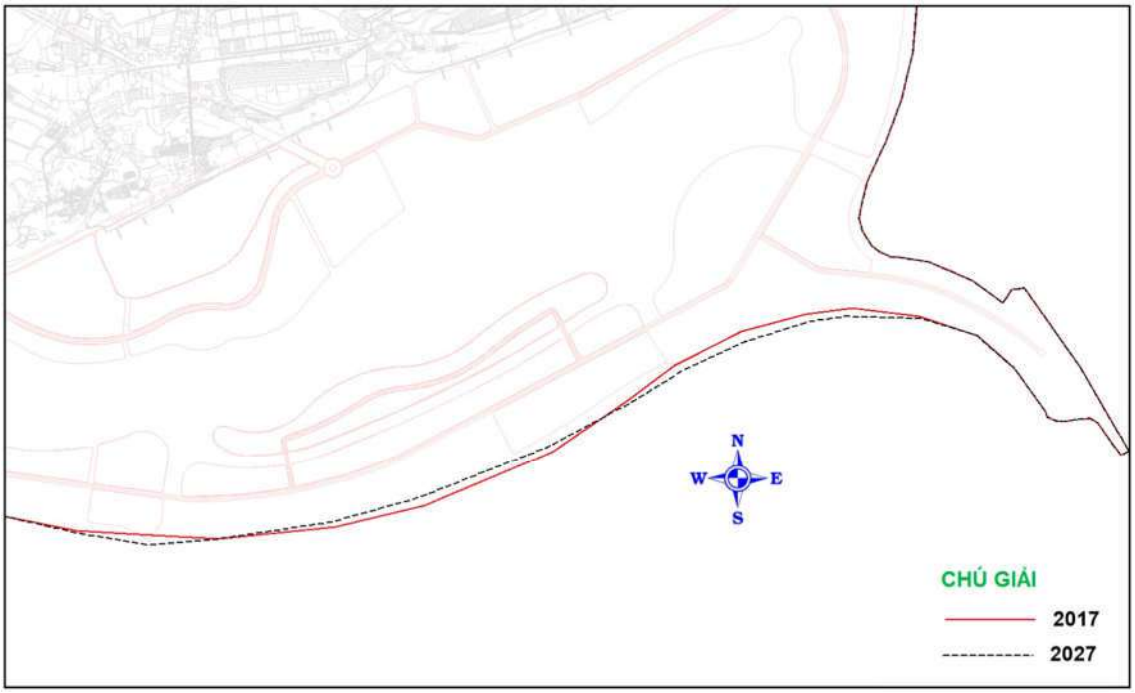
(3) - Tính toán diễn biến đường bờ dài hạn

- Để đánh giá diễn biến đường bờ trong tương lai, mô hình dự báo diễn biến đường bờ được thực hiện bởi Phòng thí nghiệm trọng điểm Quốc gia động lực học sông biển thuộc Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn thực hiện. Theo kết quả mô hình, đường bờ biển mới sau khi có công trình sẽ xuất hiện hiện tượng bồi xói xen kẽ, trong đó có 2 vùng bồi xen giữa là một vùng xói mức độ xói lớn nhất khoảng 40 m/5 năm. Vùng bồi là vùng phía Nam và phần dưới vùng 3 do vùng 3 có tác dụng như một mỏ hàn biển chắn bùn cát dọc bờ giá trị bồi lớn nhất thu được khoảng 30.5 m/5 năm.

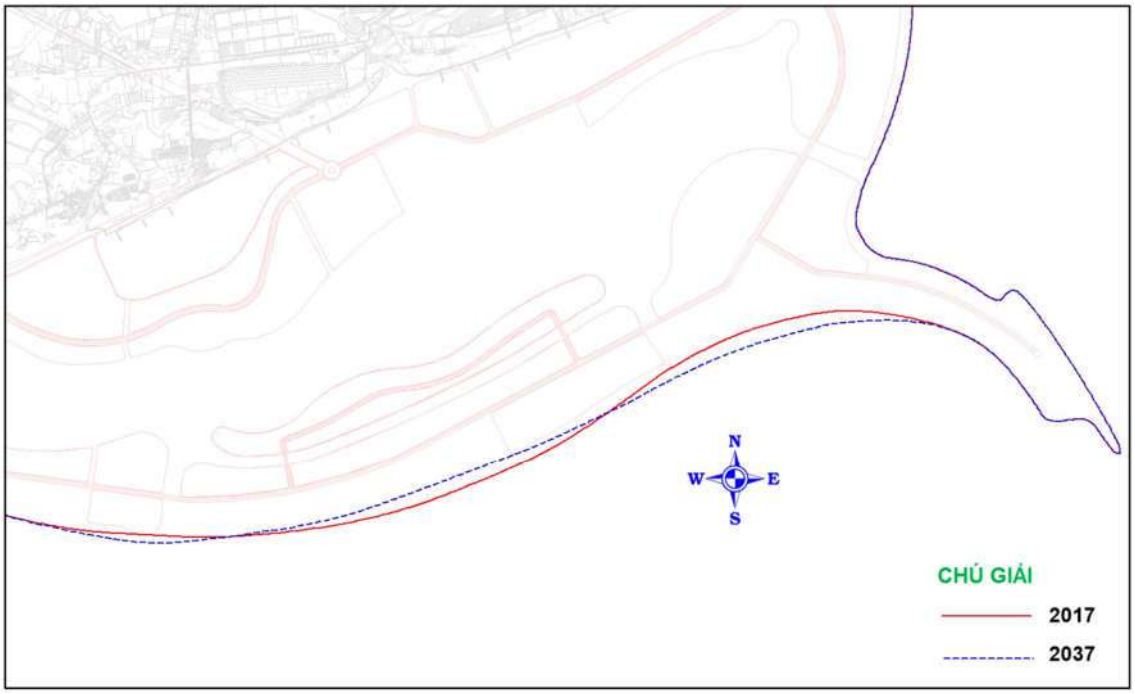
Hình 3. 19 và Hình 3. 20 thể hiện kết quả dự báo đường bờ biển sau 10 và 20 năm. Kết quả cho thấy, tốc độ xói lở đối đa là 60 m/10 năm và 100 m/20 năm.



Hình 3. 18: Kết quả tính toán diễn biến bờ công trình lấn biển sau 5 năm



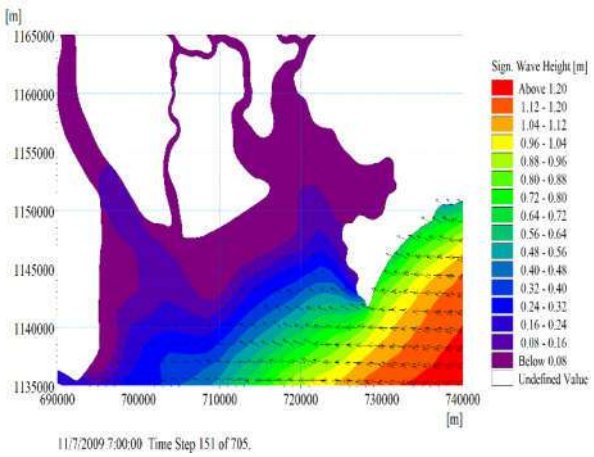
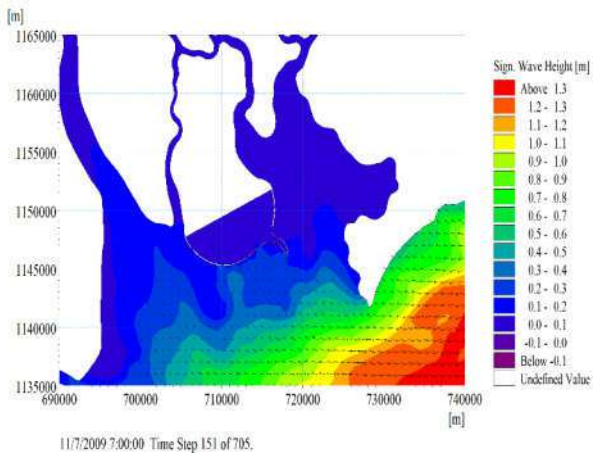
Hình 3. 19: Kết quả tính toán diễn biến bờ công trình lấn biển sau 10 năm

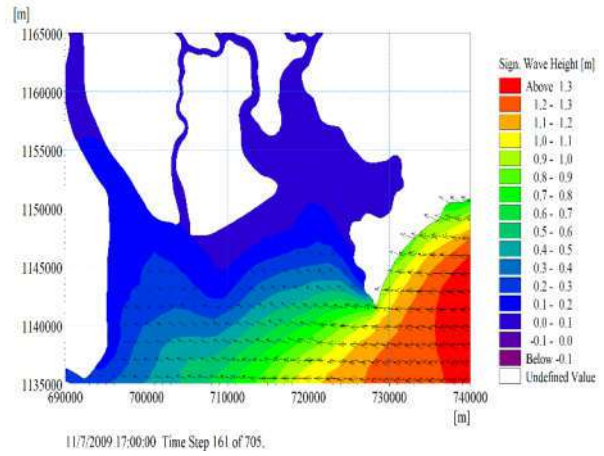
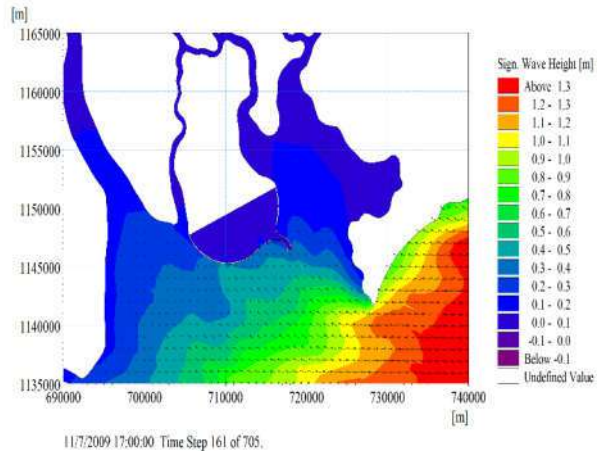
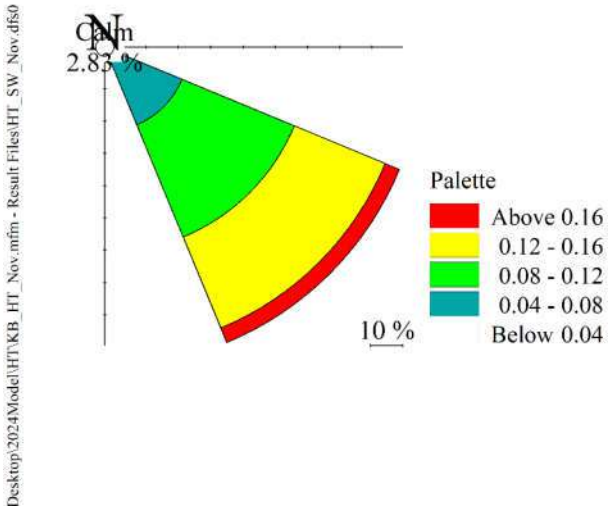
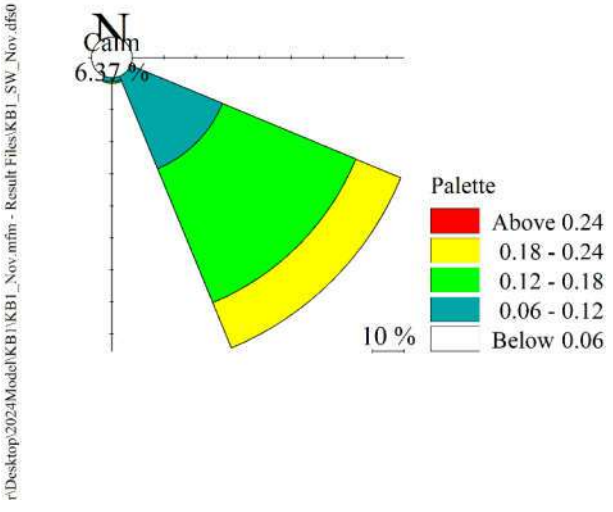


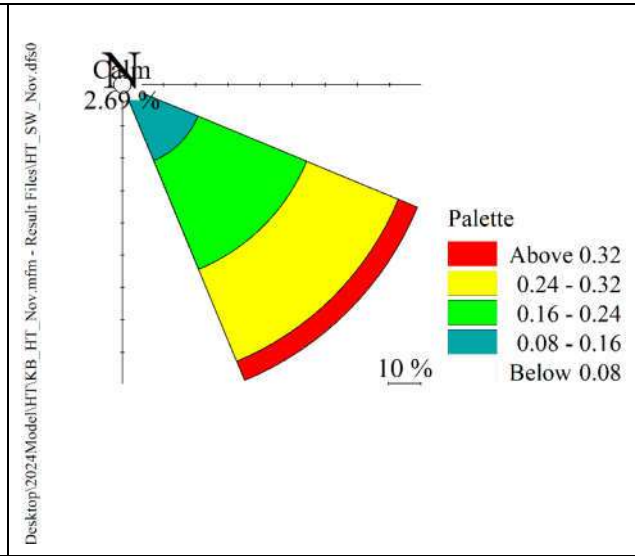
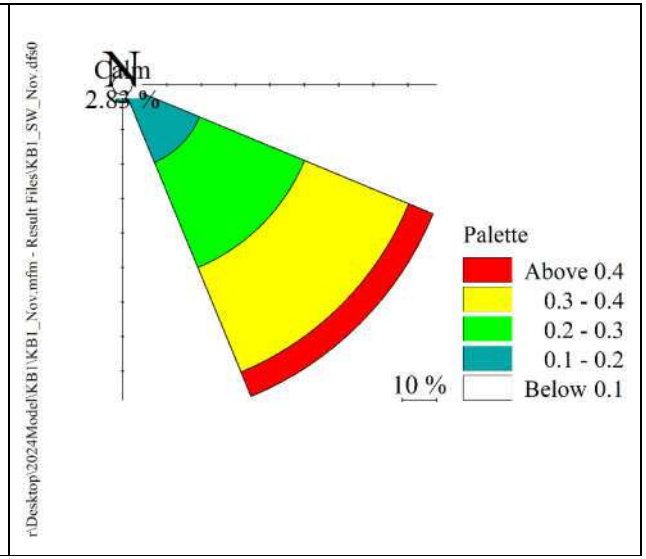
Hình 3. 20: Kết quả tính toán diễn biến bờ công trình lấn biển sau 20 năm

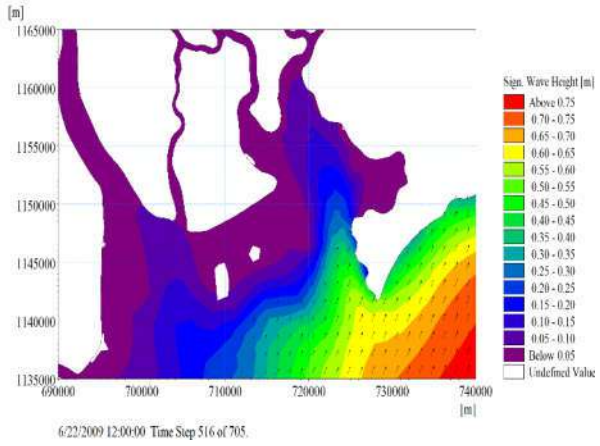
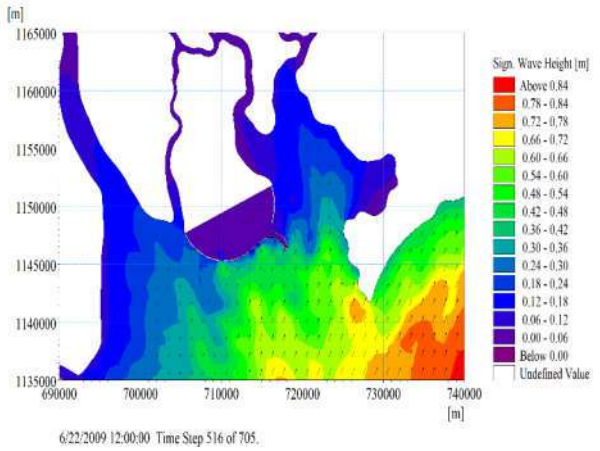
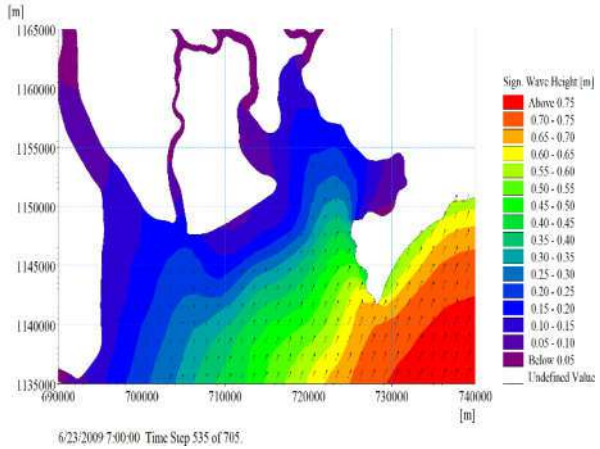
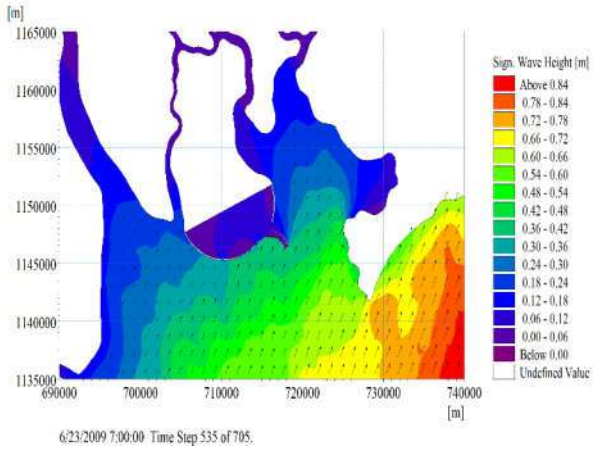
(A) <u>Kết quả chạy mô hình đánh giá tác động của Dự án đến khu vực Cần Giờ</u>

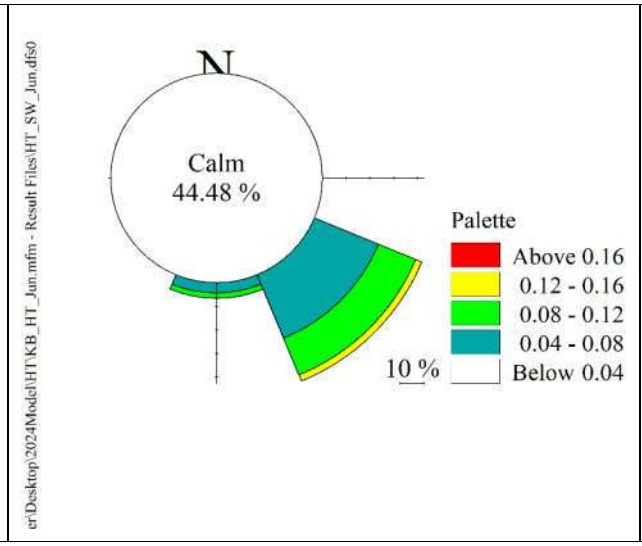
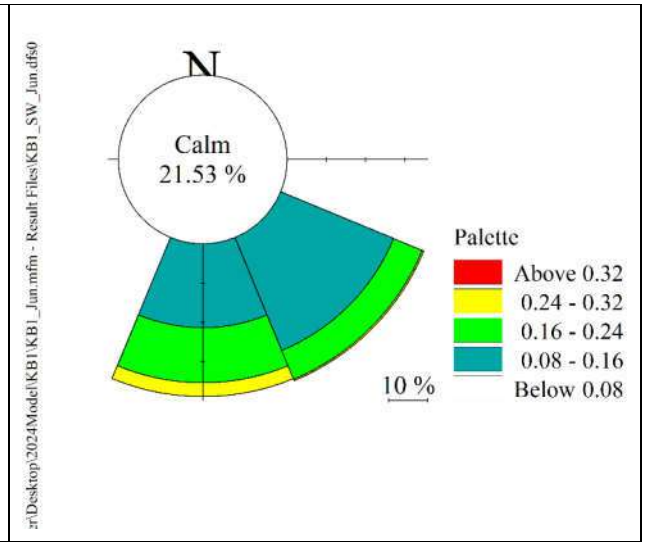
A.1. Phân tích sóng

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
A.1.1	- Lúc triều xuống: Sóng có hướng Đông Bắc với chiều cao từ 0,5 đến 1, 5 m tác động bào đường bờ - Khu vực Cần Giờ được che chắn hoàn toàn bởi công trình.		

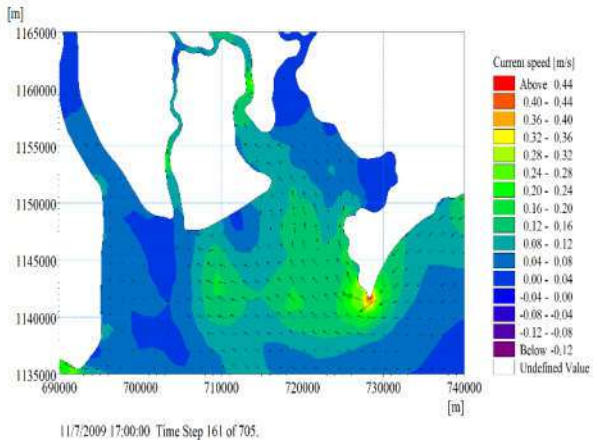
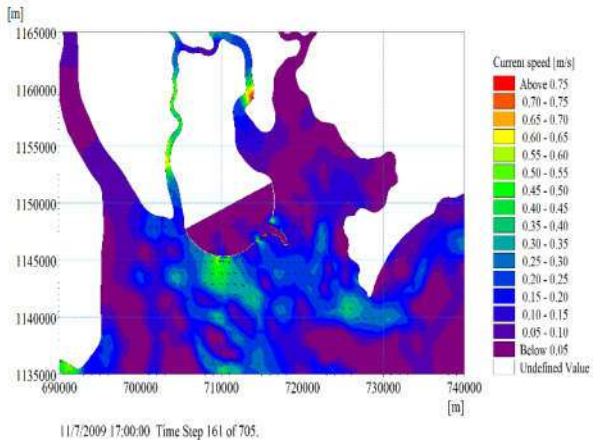
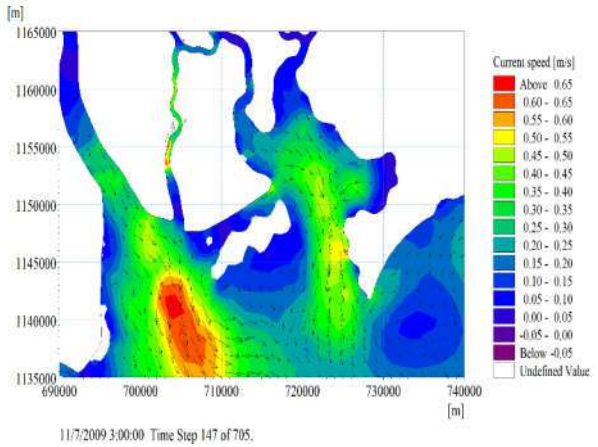
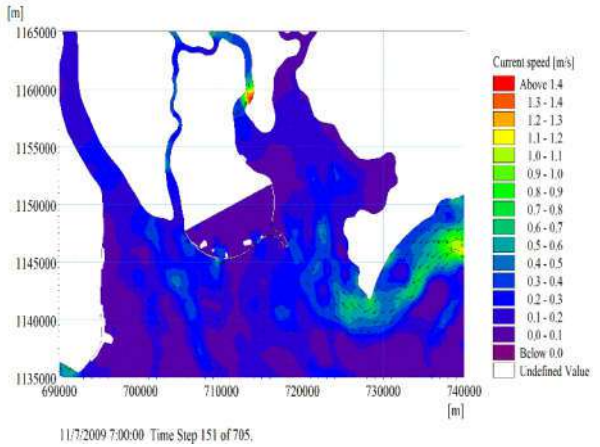
A.1.2	- Lúc triều lên: Trường sóng có độ cao > 1,5 m đi sâu vào trong bờ, khả năng gây phá bờ cao. - Sau khi có công trình, khu vực Cần Giờ được che chắn hoàn toàn, khu vực Soài Rạp có dấu hiệu chiều cao sóng tăng.		
A.1.3	- Chiều cao sóng tại cửa Soài Rạp dự báo tăng khoảng 0.08 - 0.16 m. - Gia tăng: > 0,08 m		

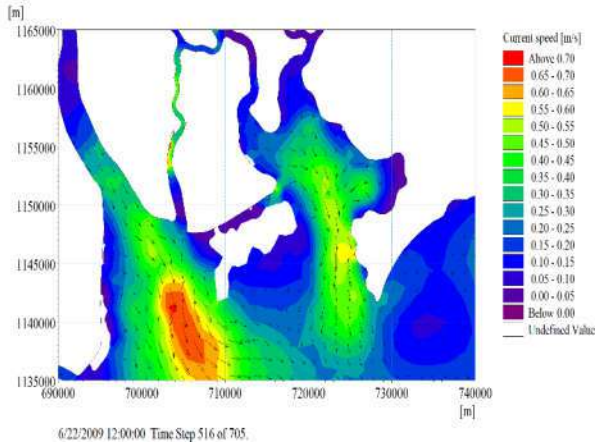
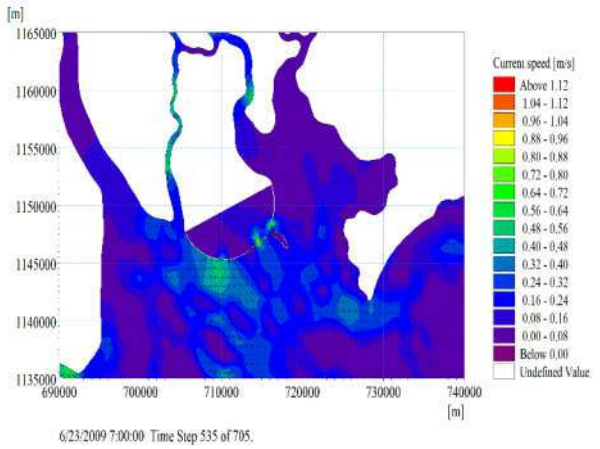
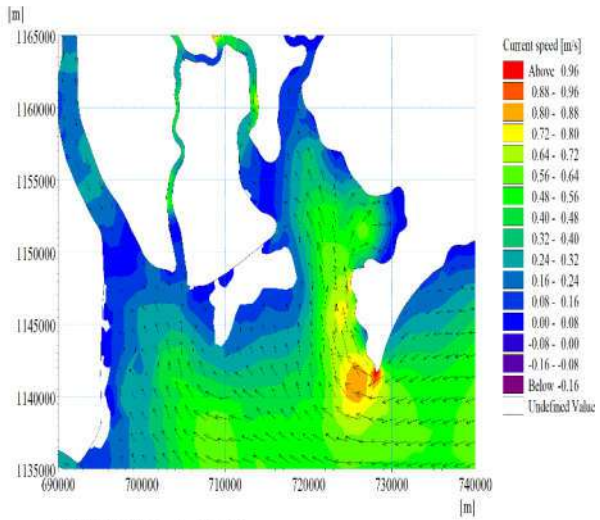
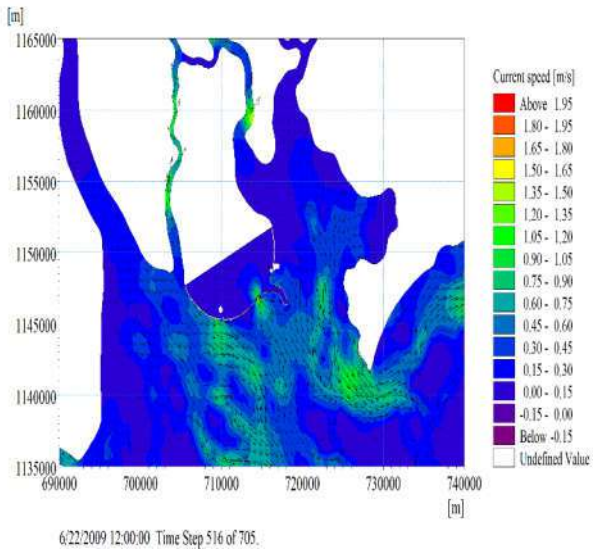
A.1.4	- Chiều cao sóng cực đại tại cửa Soài Rạp > 0, 5 m - Gia tăng: > 0,08 m		

	Vào mùa gió Tây Nam		
A.1.5	- Lúc triều xuống: Sóng chính theo hướng Tây Nam tác động lên đường bờ có độ cao từ 0,3 - 0,5 m. Khả năng gây xói lở bờ thấp. - Khi có công trình, chiều cao sóng gia tăng không đáng kể		
A.1.6	- Lúc triều lên: Khi triều lên, sóng có chiều cao khoảng 0,5 m tiến sâu vào bờ, có khả năng gây xói lở bờ khi kết hợp với triều cường. - Đánh giá ảnh hưởng: Không đáng kể		

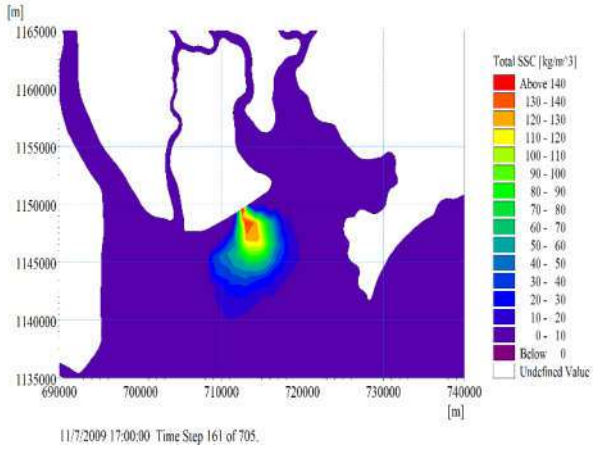
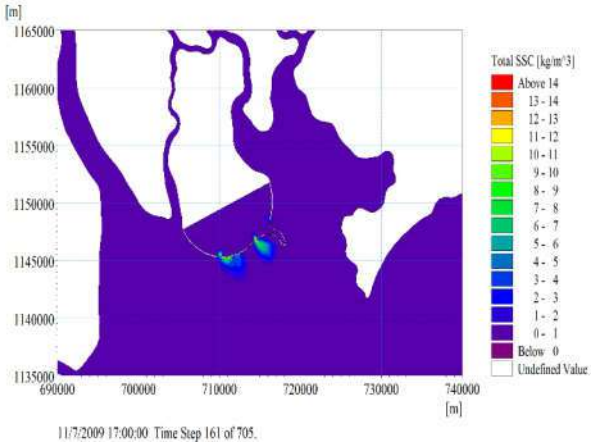
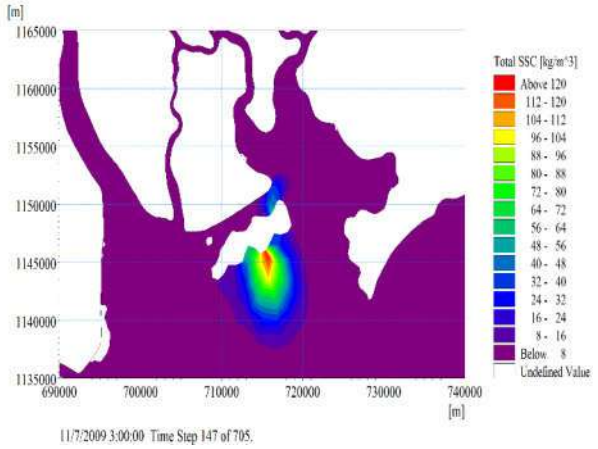
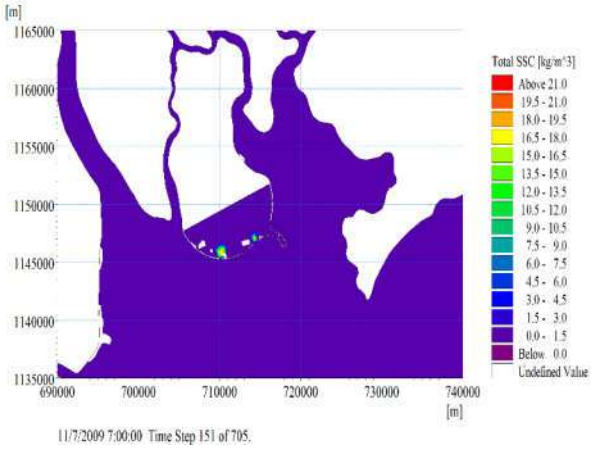
A.1.7	- Chiều cao sóng có nghĩa tại cửa Soài Rạp tăng từ 0,1 - 0,2 m do hiện tượng dồn sóng bởi công trình. - Đánh giá ảnh hưởng: Trung bình		

A.2. Phân tích dòng chảy

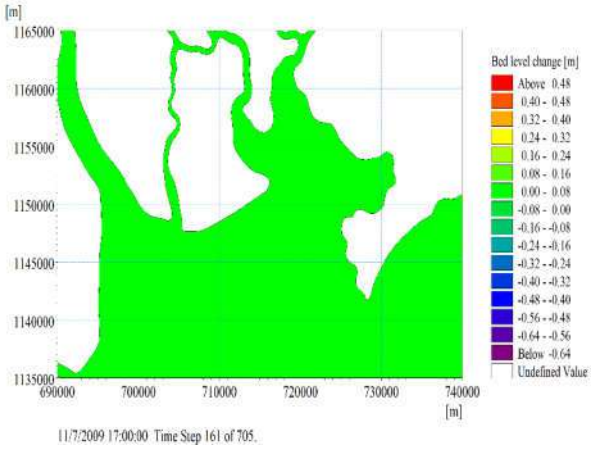
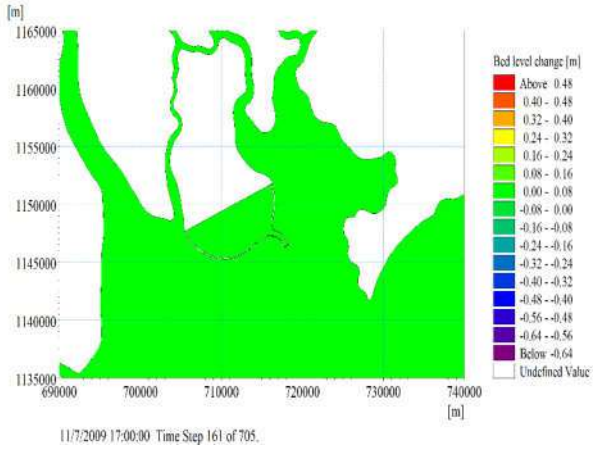
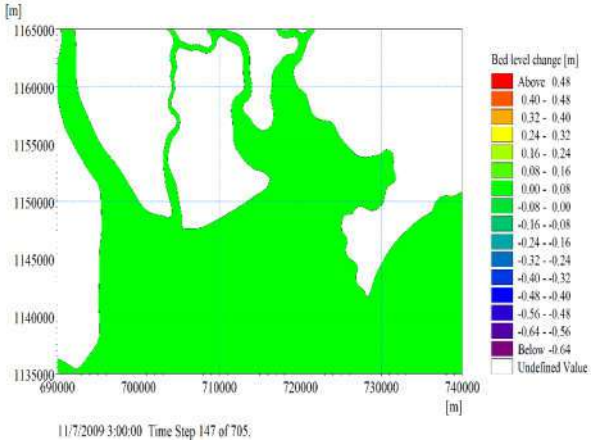
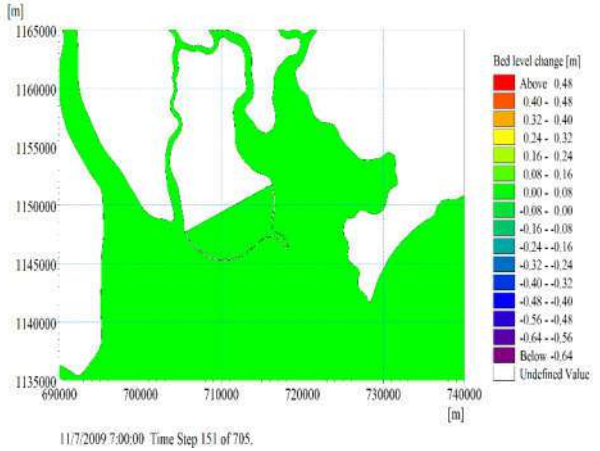
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
A.2.1	- Lúc triều lên: Dòng chảy gia tăng mạnh do ảnh hưởng của tường vây. Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 0,5 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Trung Bình		
A.2.2	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra, dòng chảy cực đại đạt 1,4 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Trung Bình		

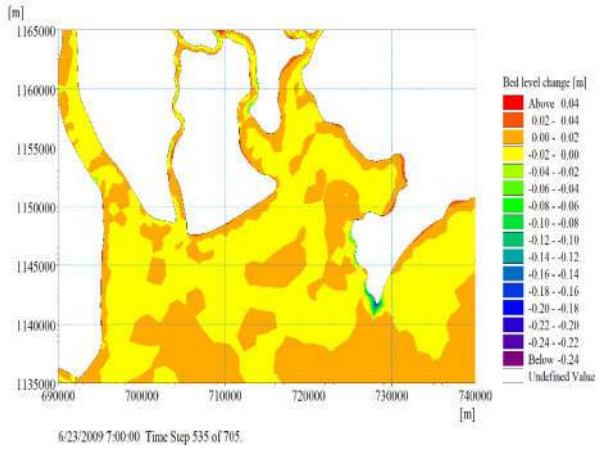
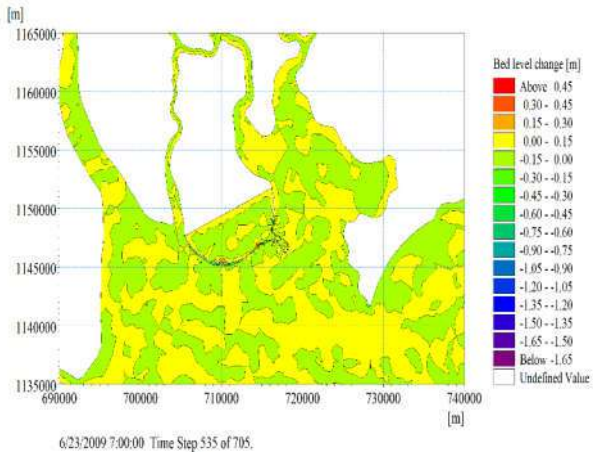
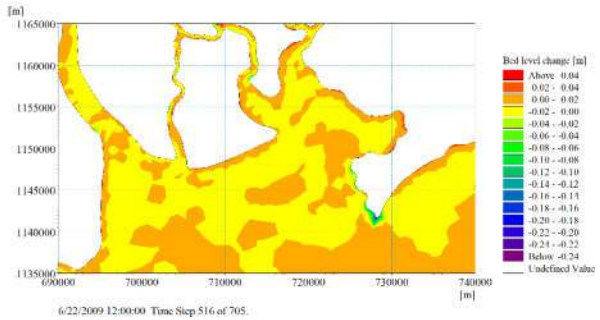
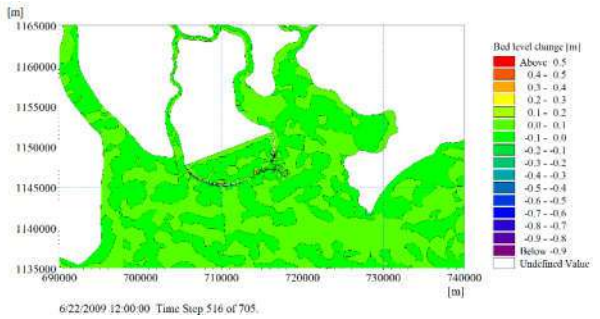
	Vào mùa gió Tây Nam		
A.2.3	- Lúc triều lên: Dòng chảy gia tăng mạnh do ảnh hưởng của tường vây. Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 0,7 m/s. Vận tốc cực đại sau khi có công trình đạt 1,12 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Cao		
A.2.4	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra tăng mạnh tại phía rìa ngoài tường vây, dòng chảy cực đại đạt 1,5 - 2 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Cao		

A.3. Phân tích bùn cát lơ lửng

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
A.3.1	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 15 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		
A.3.2	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 20 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		

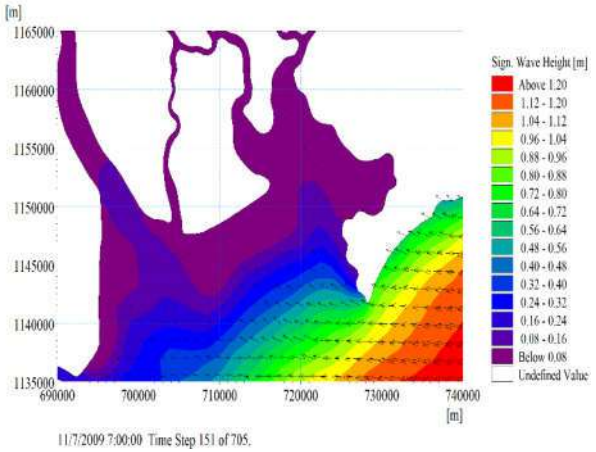
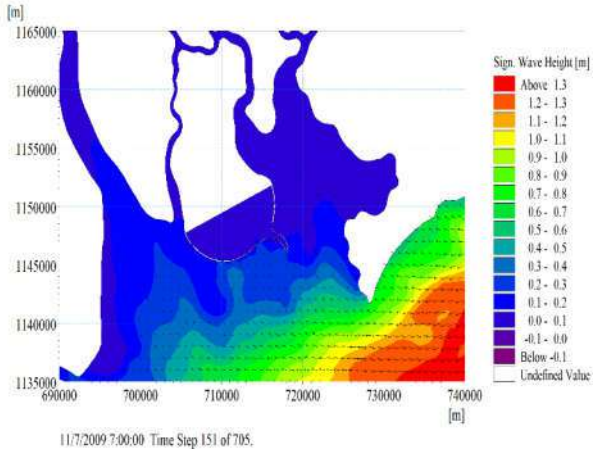
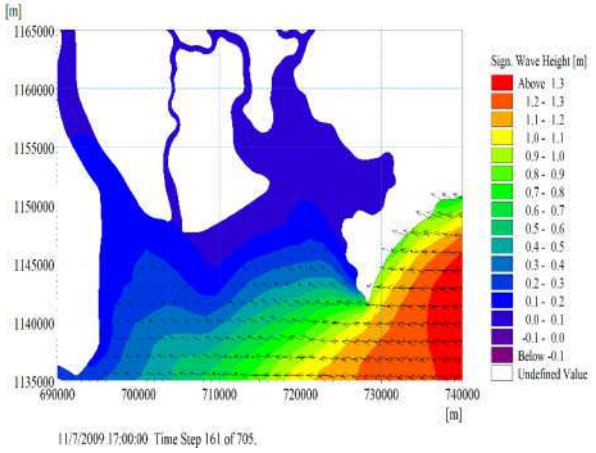
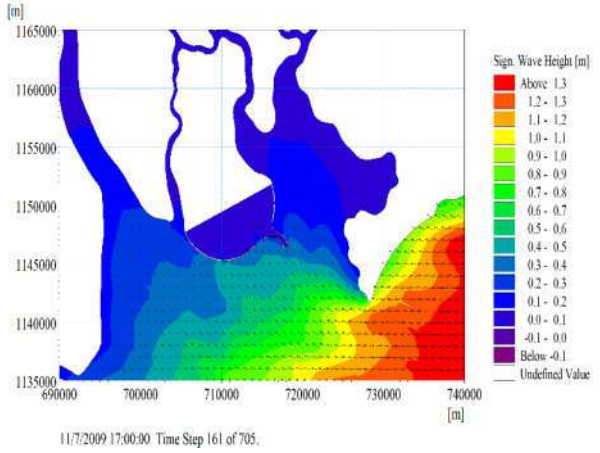
A.4. Phân tích tác động bồi - xói

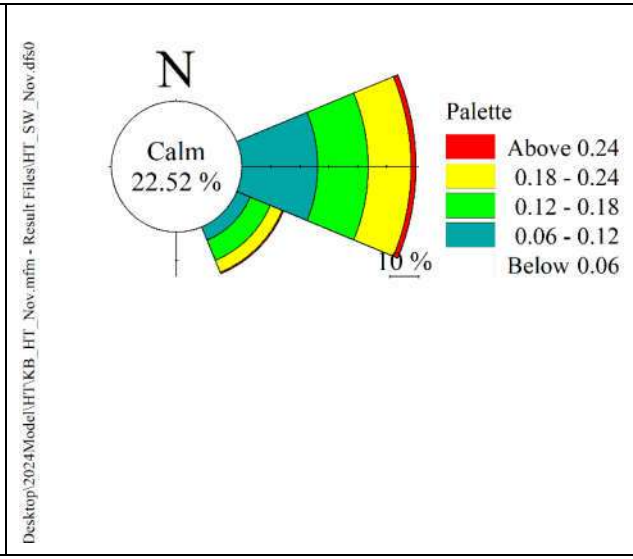
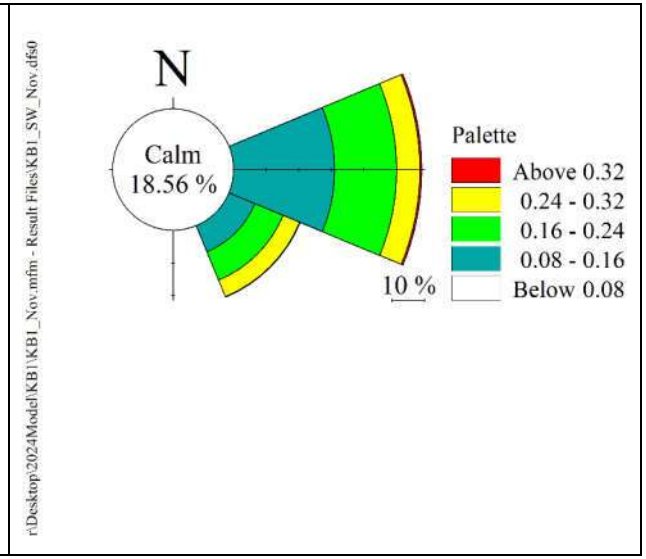
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
A.4.1	- Lúc triều lên: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
A.4.2	- Lúc triều xuống: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

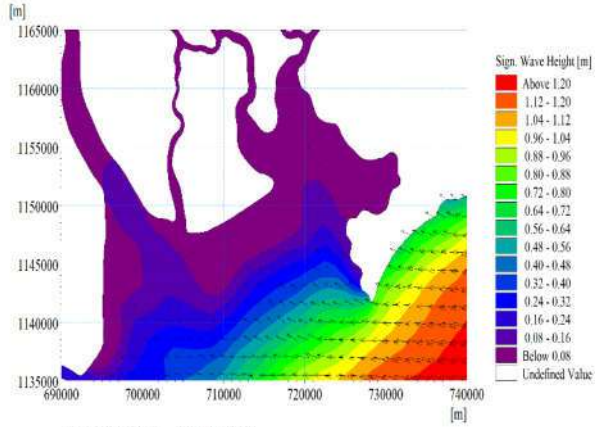
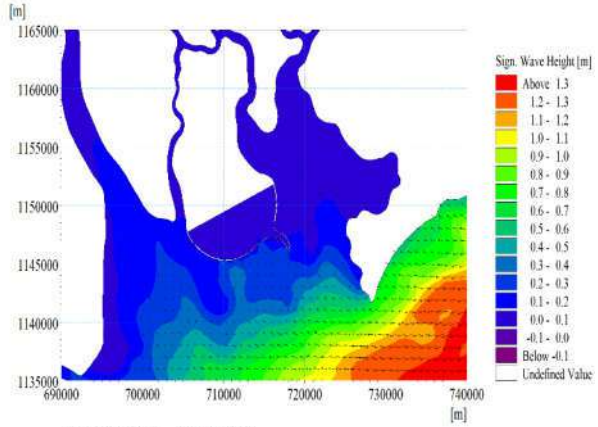
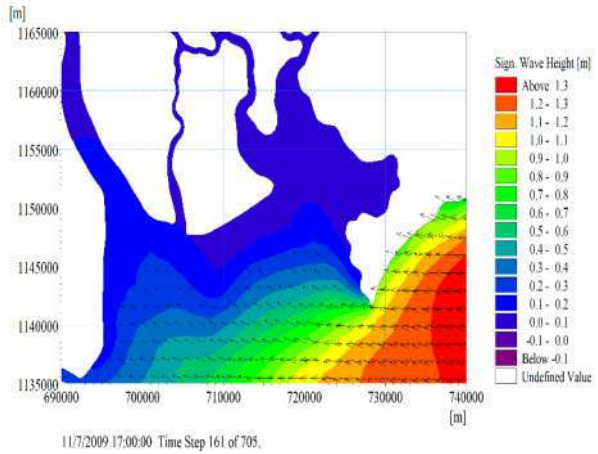
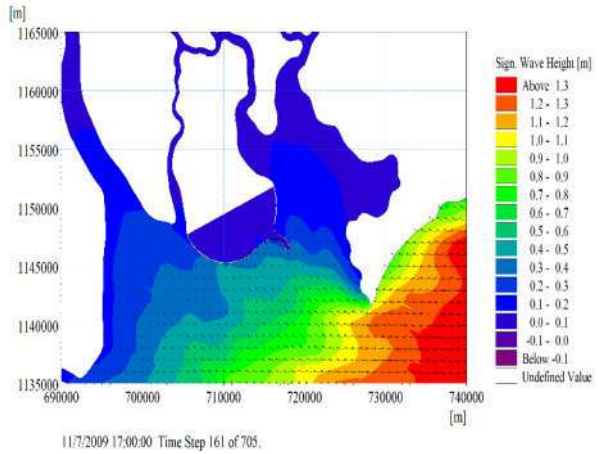
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Tây Nam		
A.4.3	- Lúc triều lên: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
A.4.4	- Lúc triều xuống: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

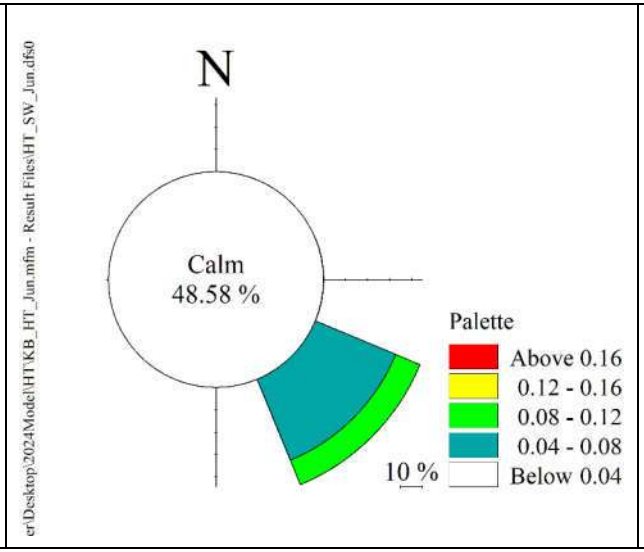
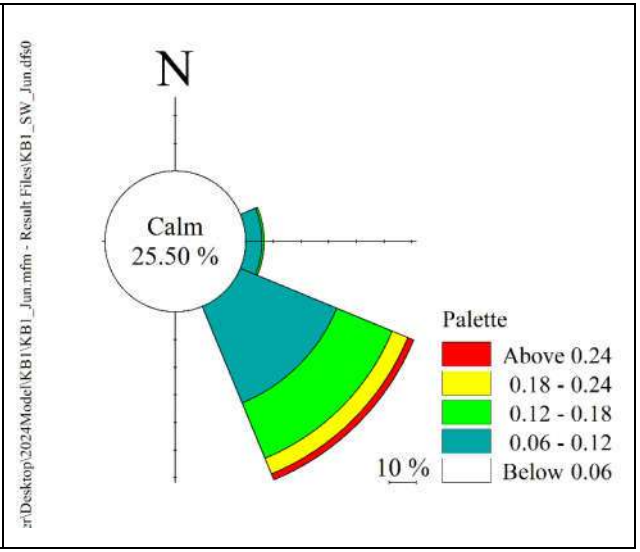
(B) Kết quả chạy mô hình ảnh hưởng tác động đến Dự án đến khu vực Gò Công (Tiền Giang)

B.1. Phân tích sóng

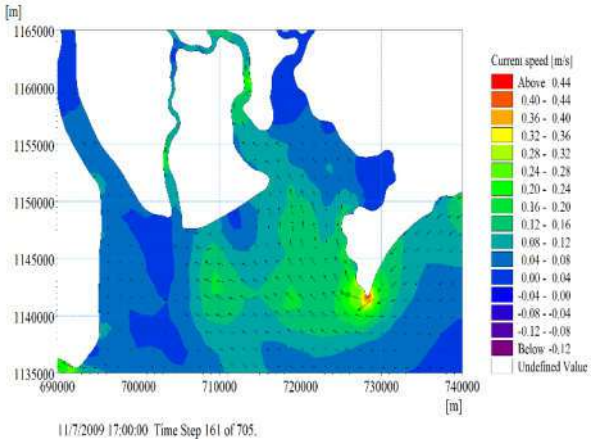
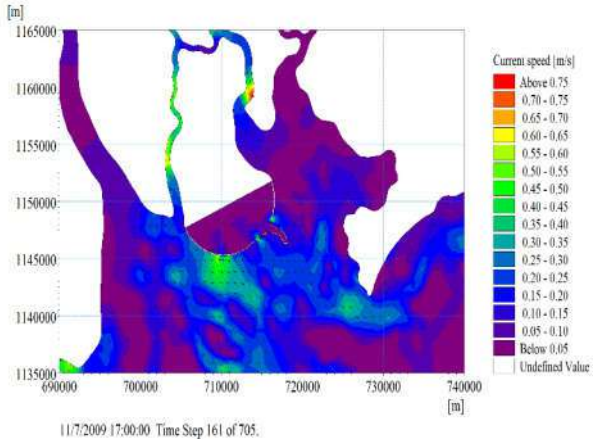
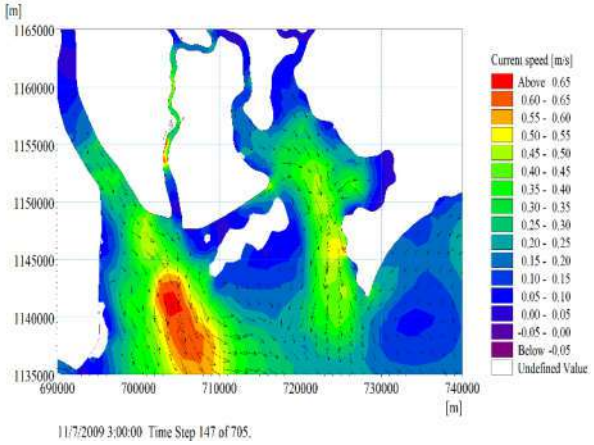
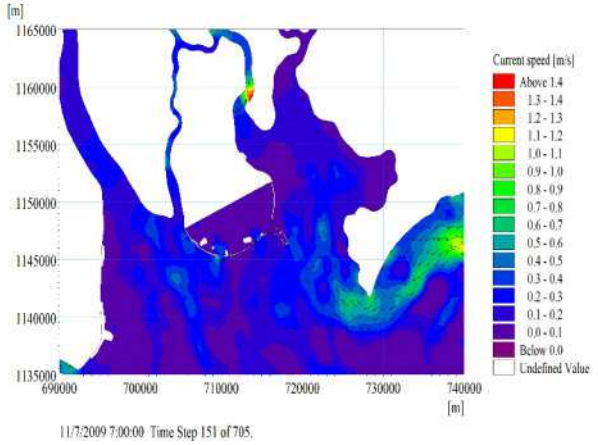
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.1.1	- Lúc triều xuống: Sóng có hướng Đông Bắc chiều cao từ 0,5 đến 1, 5 m tác động vào đường bờ. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		
B.1.2	- Lúc triều lên: Trường sóng có độ cao > 1,5 m đi sâu vào trong bờ, khả năng gây phá bờ cao. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		

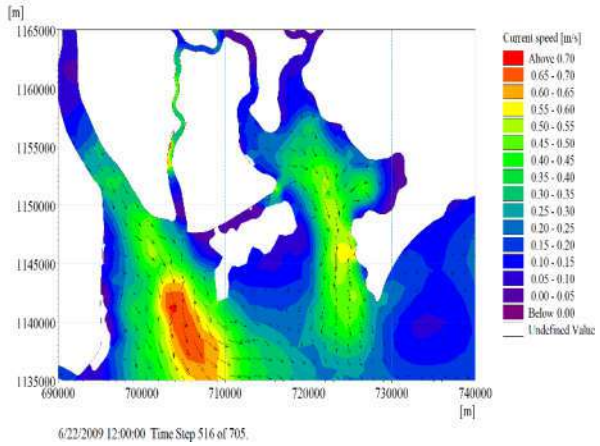
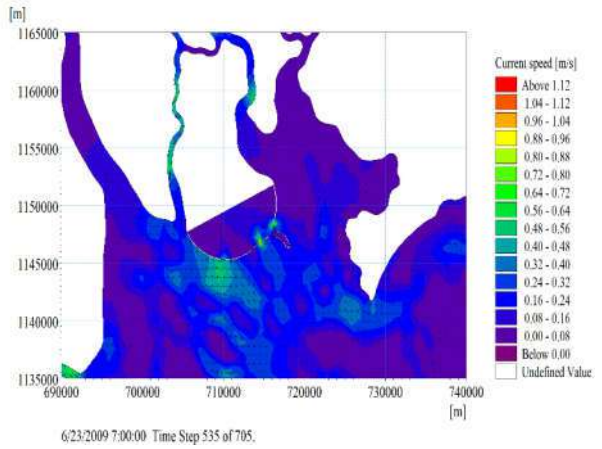
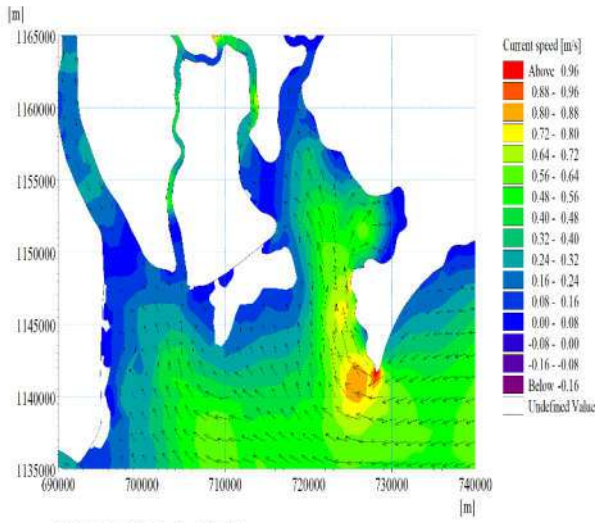
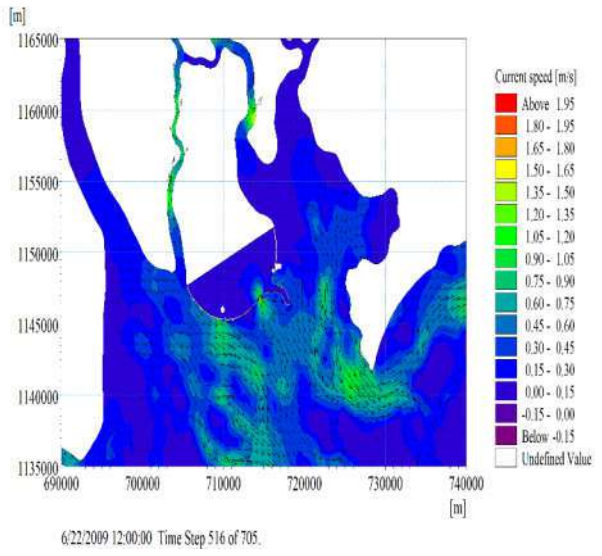
B.1.3	- Chiều cao sóng tại Gò Công dự báo tăng khoảng 0.1 - 0.3 m. - Gia tăng: > 0,2 m - Đánh giá tác động: Trung bình		

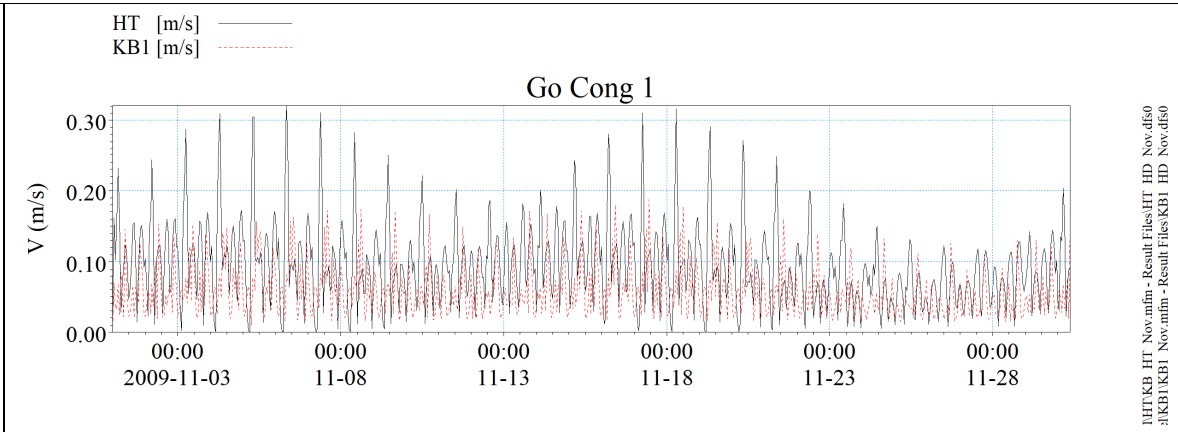
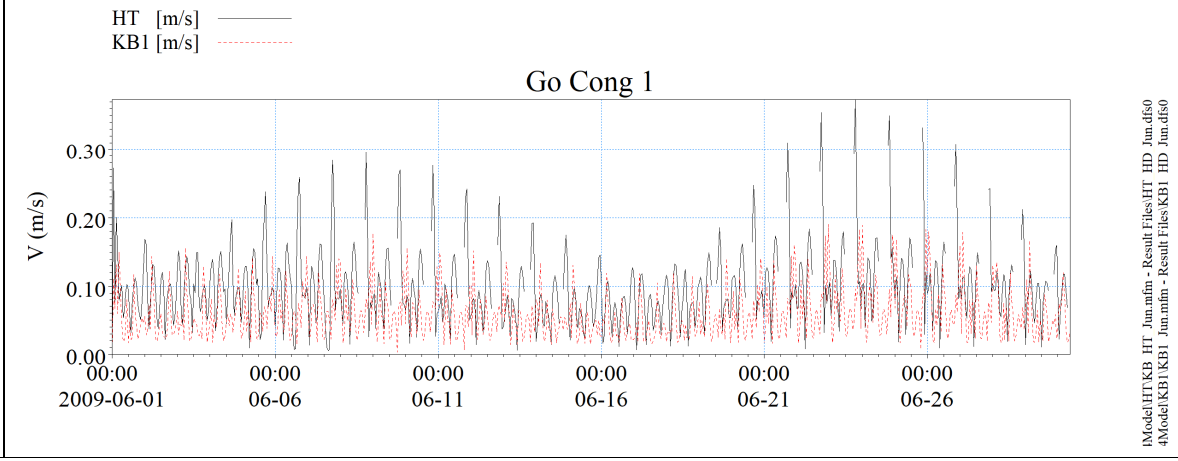
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.1.5	- Lúc triều xuống: Sóng có hướng Đông Bắc chiều cao từ 0,5 đến 1, 5 m tác động vào đường bờ. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		
B.1.6	- Lúc triều lên: Trường sóng có độ cao > 1,5 m đi sâu vào trong bờ, khả năng gây phá bờ cao. - Sau khi có công trình, khu vực Gò Công tăng chiều cao sóng tăng. - Đánh giá tác động: Trung bình		

B.1.7	- Chiều cao sóng có nghĩa tại cửa Soài Rạp tăng từ 0,1 - 0,2 m do hiện tượng dồn sóng bởi công trình. - Đánh giá ảnh hưởng: Trung bình		

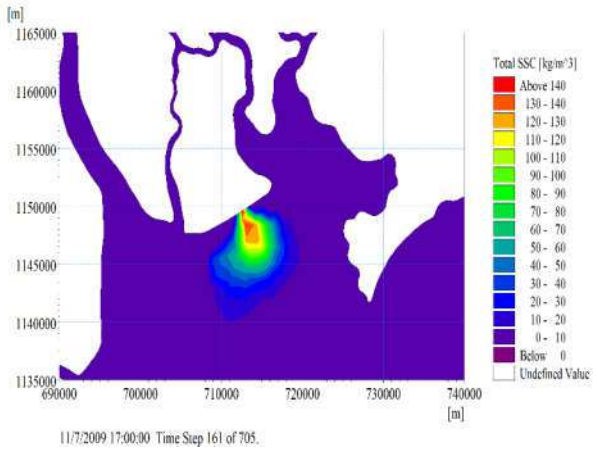
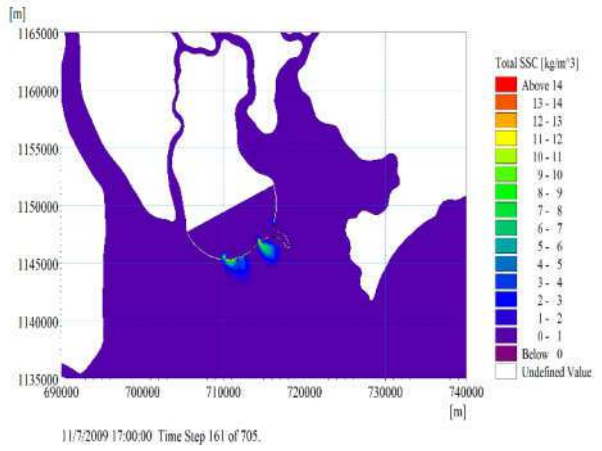
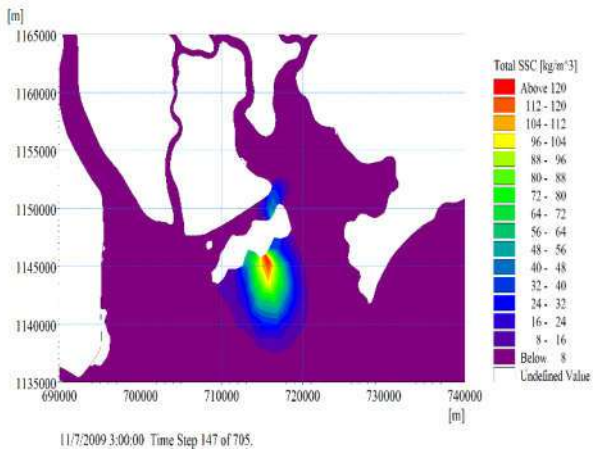
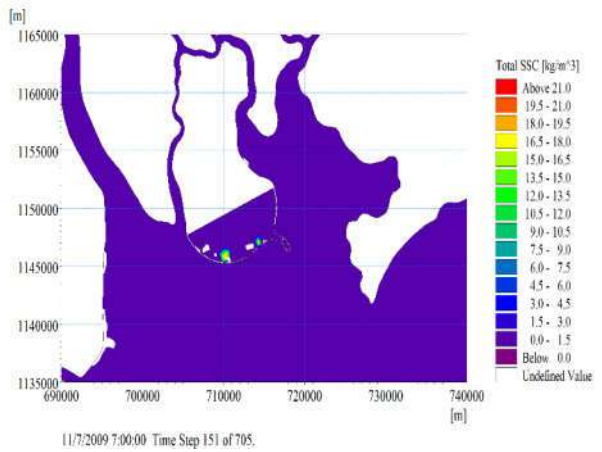
B.2. Phân tích dòng chảy

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.2.1	- Lúc triều lên: Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ trong khi Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 0,5 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		
B.2.2	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra, dòng chảy cực đại đạt 1,4 m/s. Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		

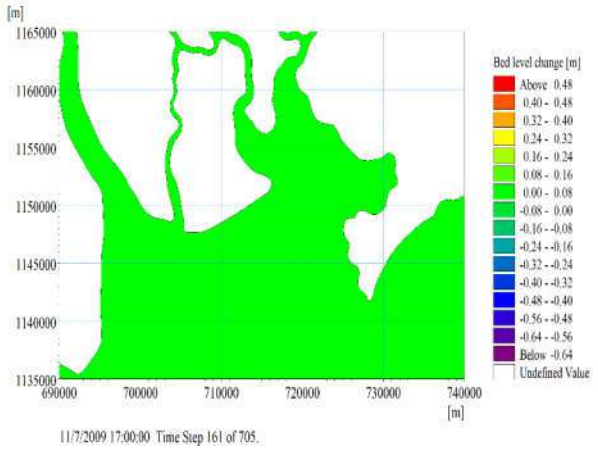
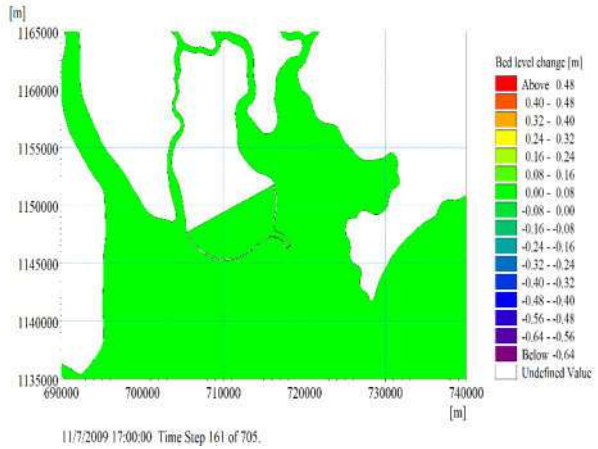
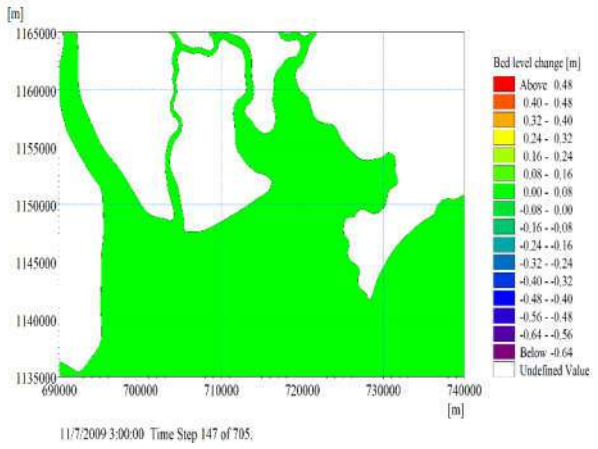
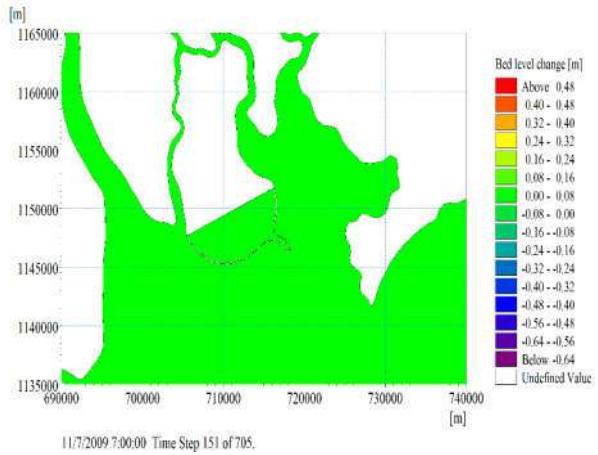
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.2.3	- Lúc triều lên: Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ trong khi Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 1,2 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		
B.2.4	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra, dòng chảy cực đại đạt 1,5 - 2 m/s. Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công tăng nhẹ - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		

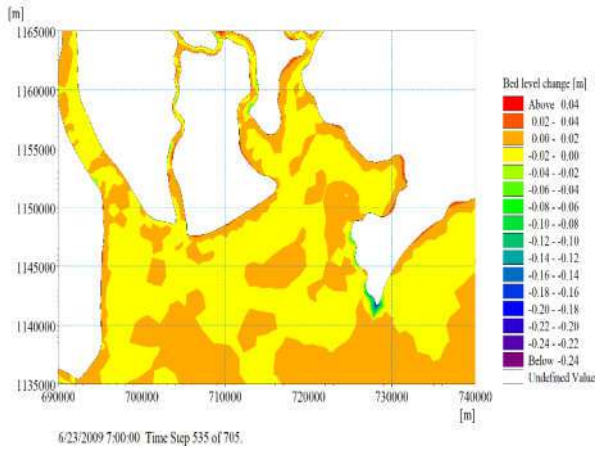
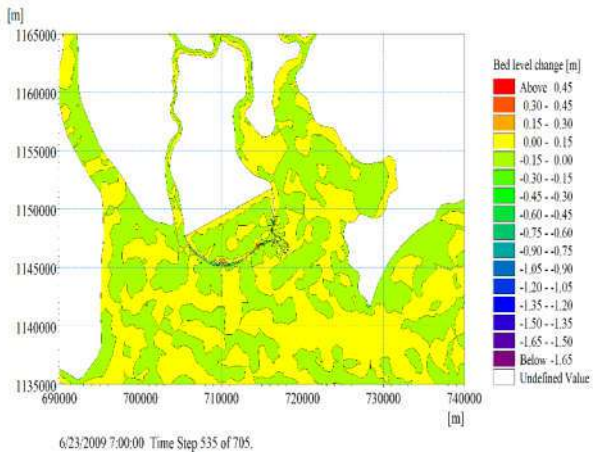
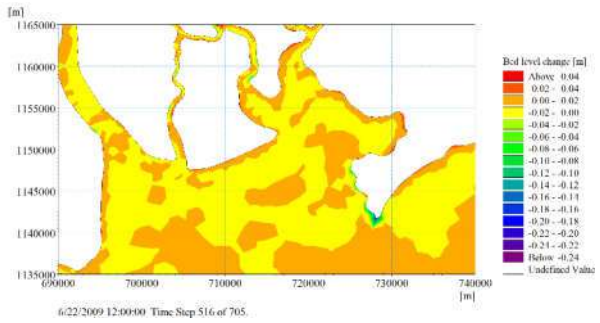
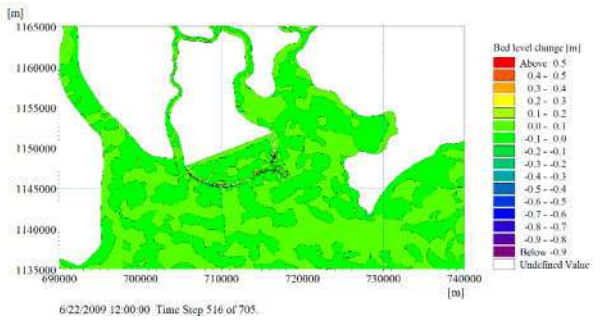
B.2.5	So sánh dòng chảy trong mùa gió Đông Bắc	
B.2.6	So sánh dòng chảy trong mùa gió Tây Nam	

B.3. Phân tích bùn cát lơ lửng

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
B.3.1	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 15 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		
B.3.2	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 20 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		

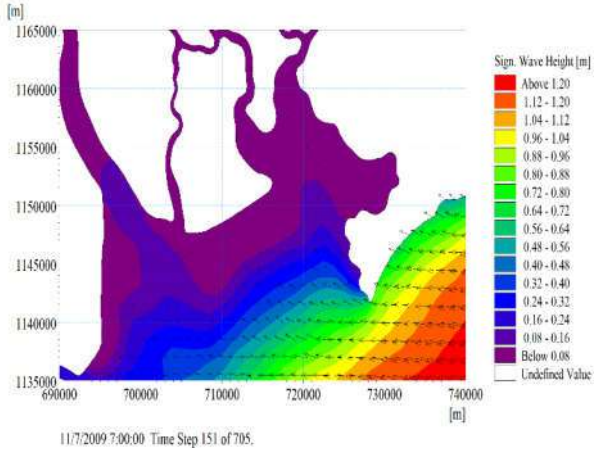
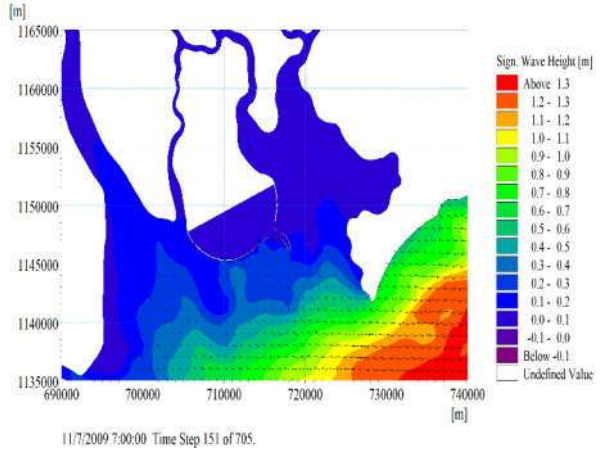
B.4. Phân tích tác động bồi - xói

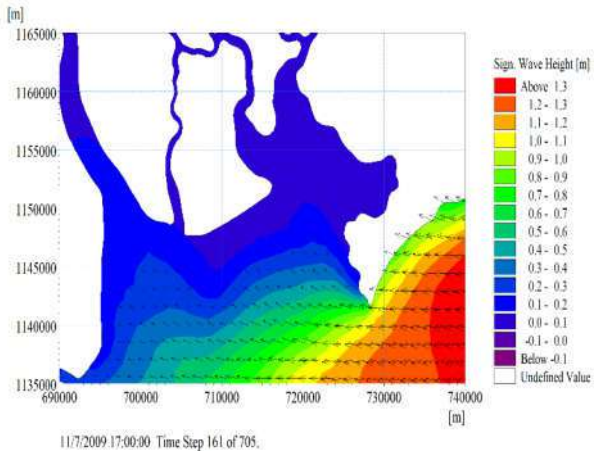
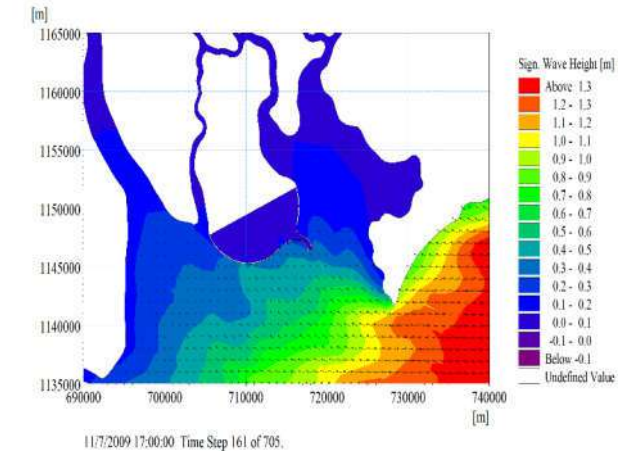
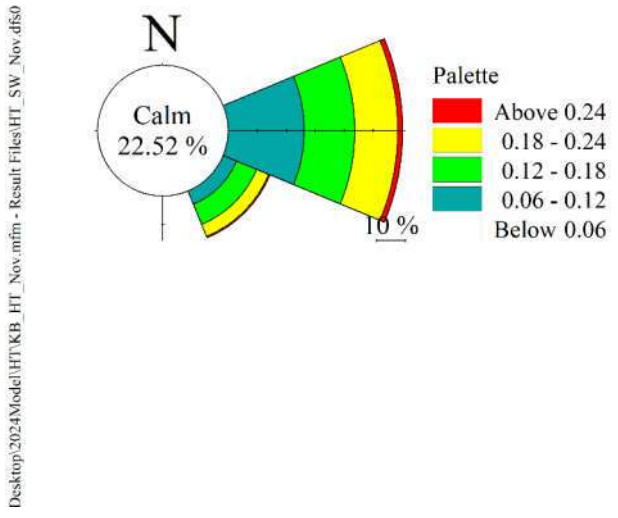
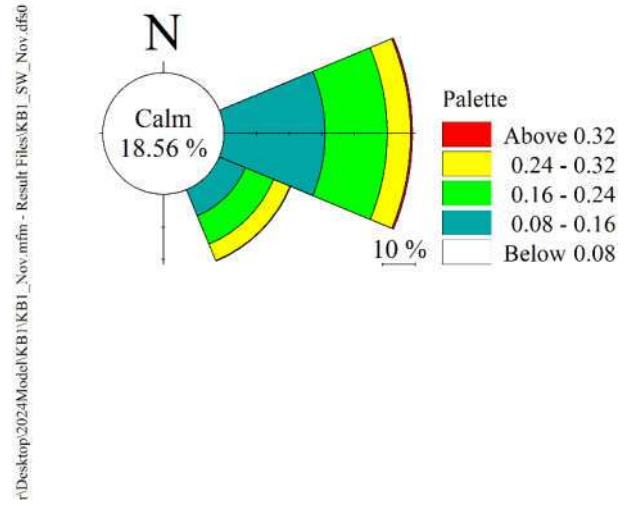
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.4.1	- Lúc triều lên: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
B.4.2	- Lúc triều xuống: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

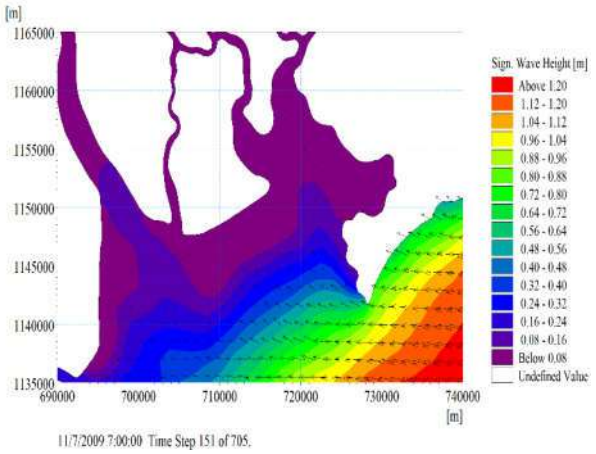
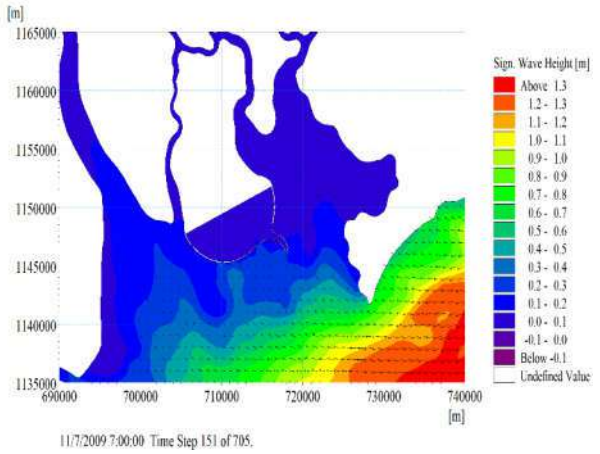
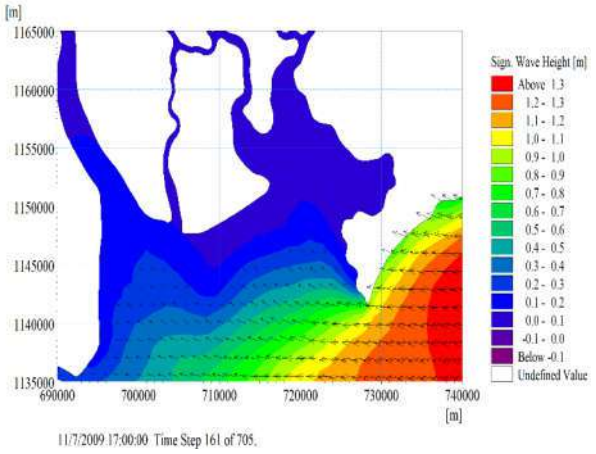
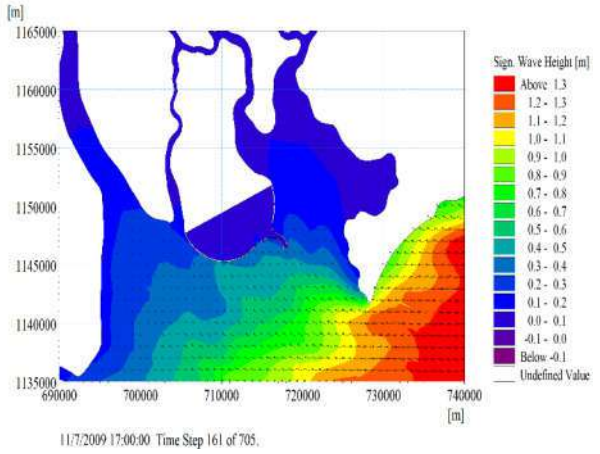
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.4.3	- Lúc triều lên: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
B.4.4	- Lúc triều xuống: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

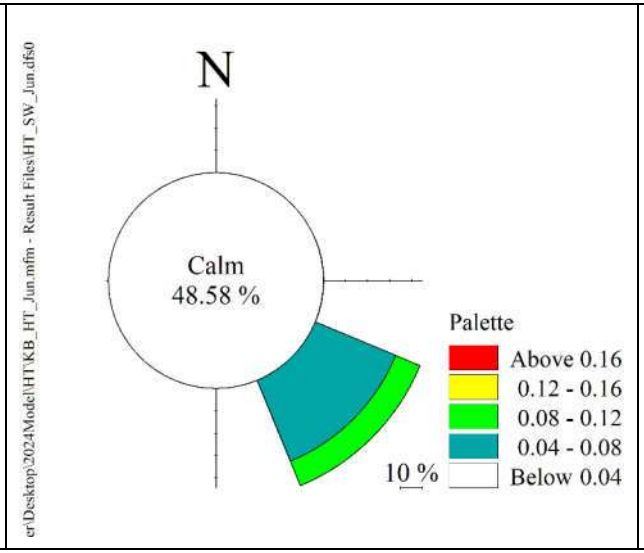
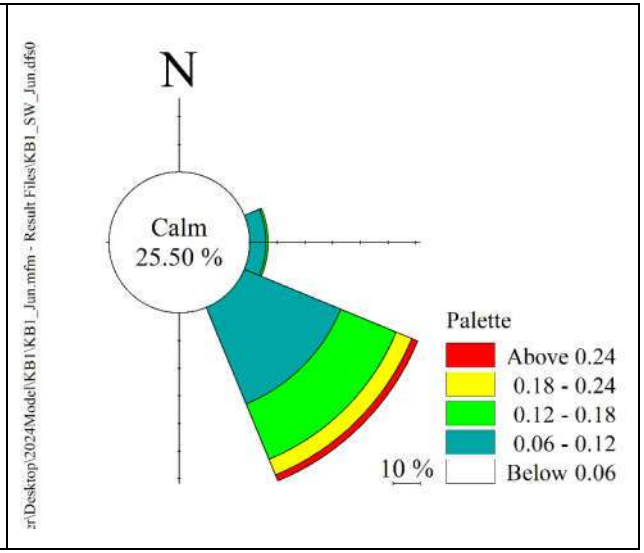
(3) <u>Kết quả chạy mô hình ảnh hưởng tác động đến Dự án đến khu vực Vũng Tàu</u>

B.1. Phân tích sóng

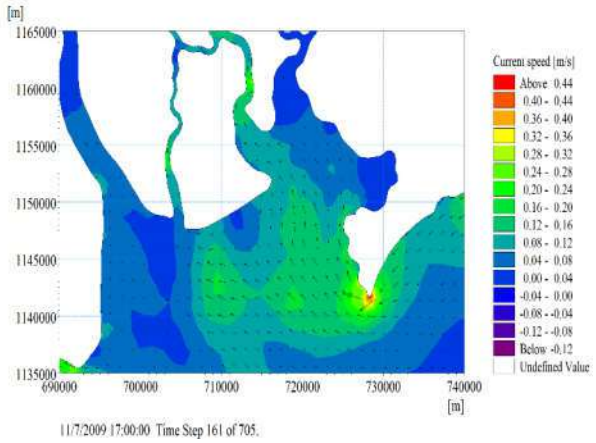
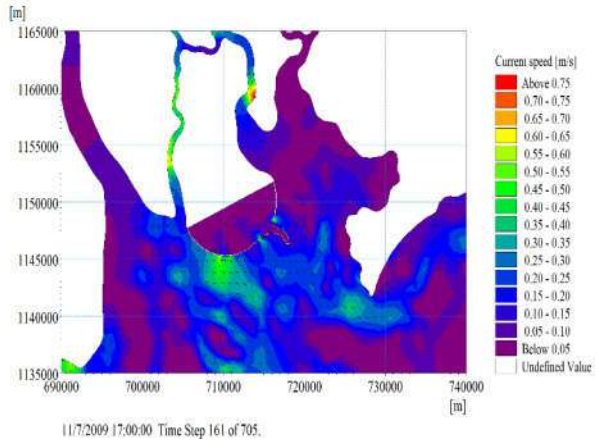
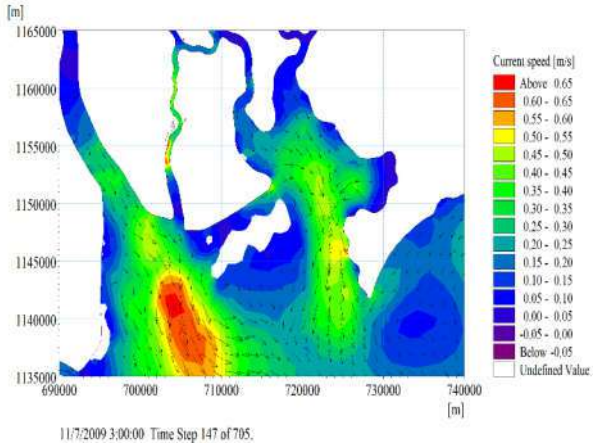
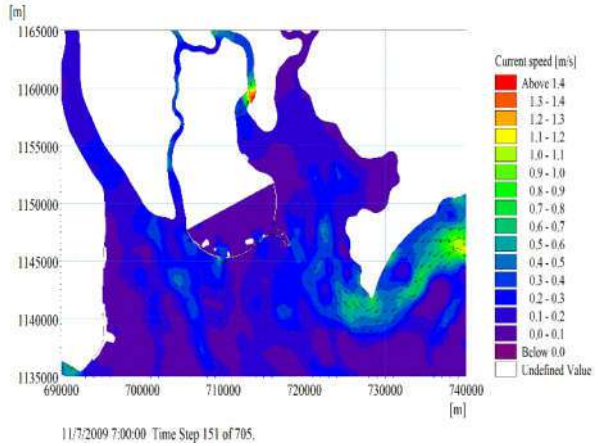
Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.1.1	- Lúc triều xuống: Sóng có hướng Đông Bắc chiều cao từ 0,5 đến 1, 5 m tác động vào đường bờ. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		

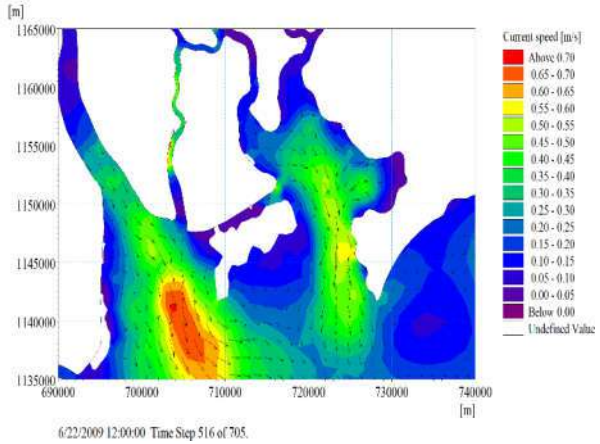
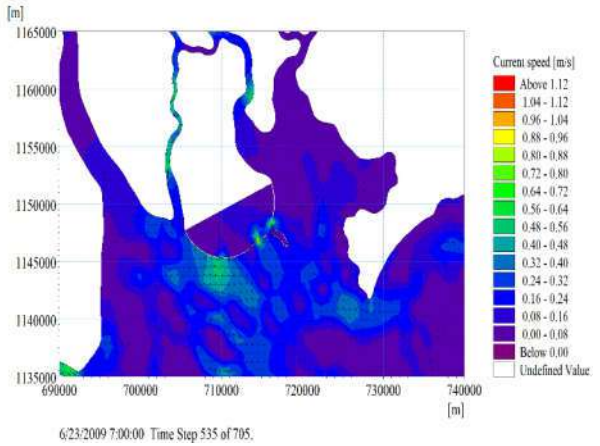
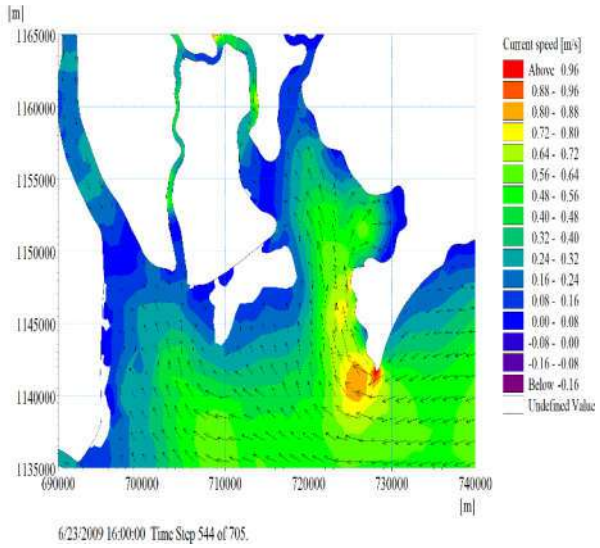
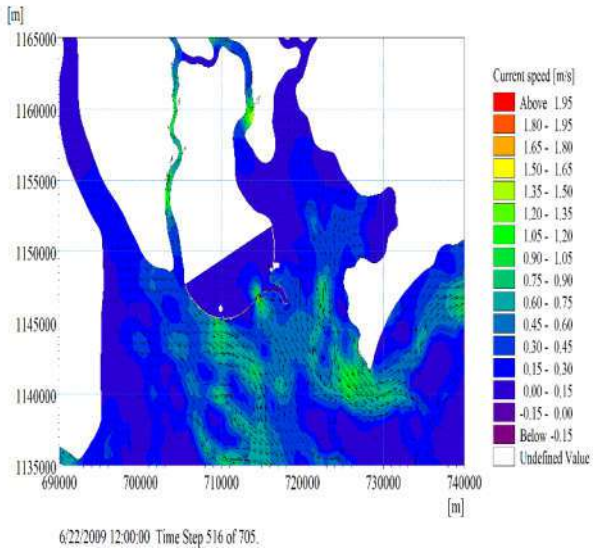
B.1.2	- Lúc triều lên: Trường sóng có độ cao > 1,5 m đi sâu vào trong bờ, khả năng gây phá bờ cao. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		
B.1.3	- Chiều cao sóng tại Gò Công dự báo tăng khoảng 0.1 - 0.3 m. - Gia tăng: > 0,2 m - Đánh giá tác động: Trung bình		

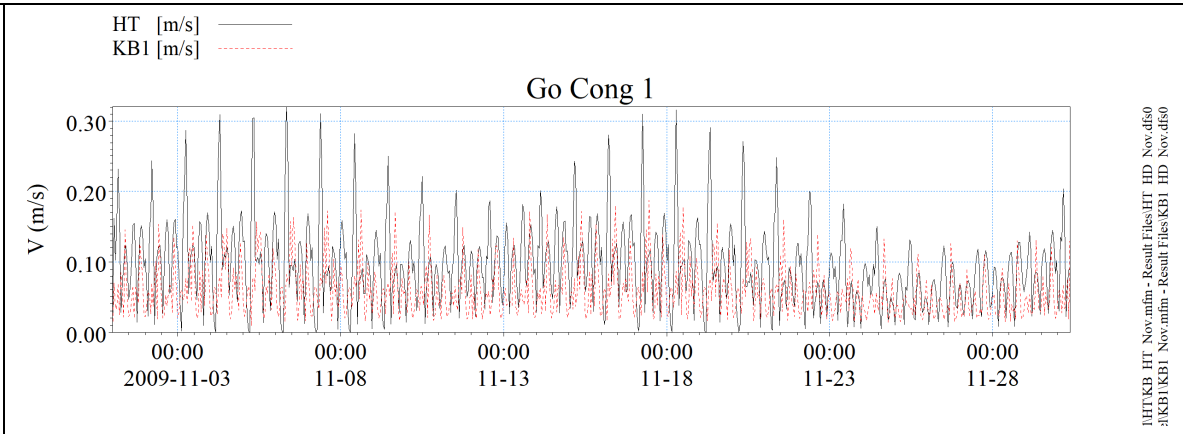
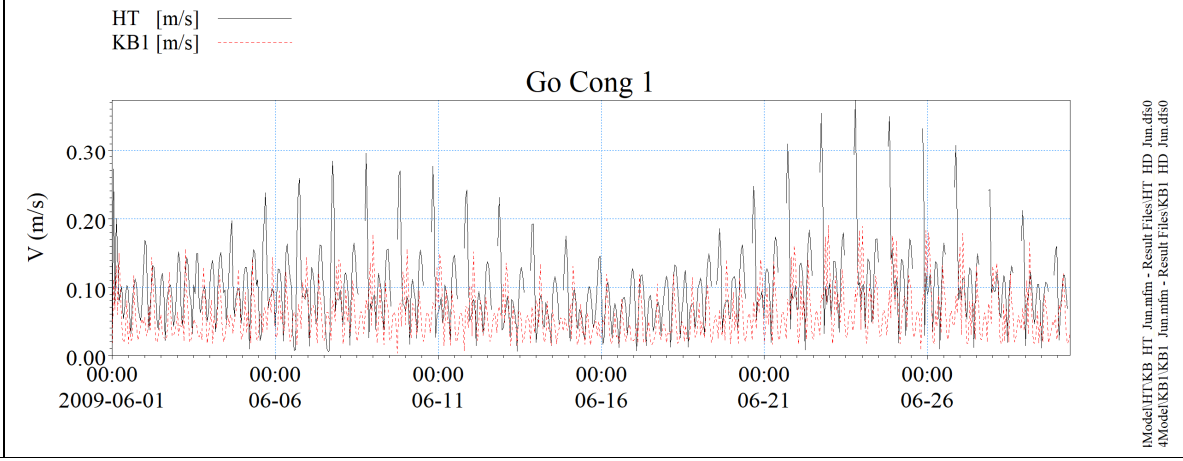
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.1.5	- Lúc triều xuống: Sóng có hướng Đông Bắc chiều cao từ 0,5 đến 1, 5 m tác động vào đường bờ. - Khu vực Gò Công bị ảnh hưởng do hiện tượng tán xạ sóng từ tường vây. - Đánh giá tác động: Trung bình		
B.1.6	- Lúc triều lên: Trường sóng có độ cao > 1,5 m đi sâu vào trong bờ, khả năng gây phá bờ cao. - Sau khi có công trình, khu vực Gò Công tăng chiều cao sóng tăng. - Đánh giá tác động: Trung bình		

B.1.7	- Chiều cao sóng có nghĩa tại cửa Soài Rạp tăng từ 0,1 - 0,2 m do hiện tượng dồn sóng bởi công trình. - Đánh giá ảnh hưởng: Trung bình		

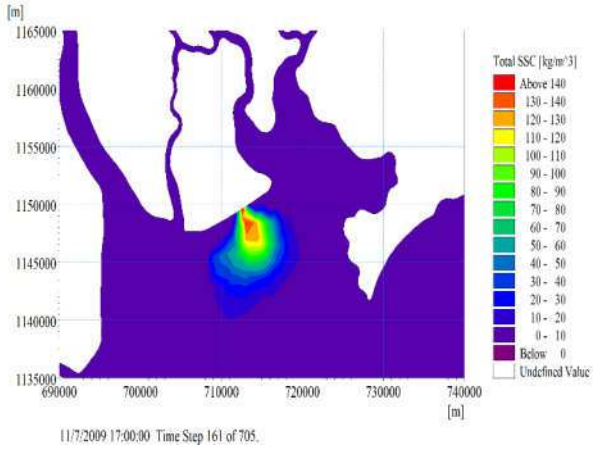
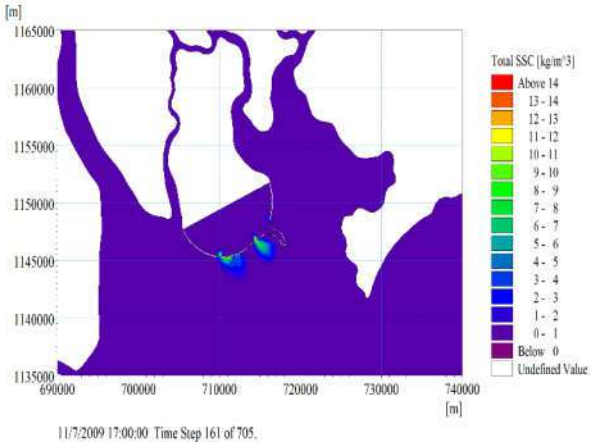
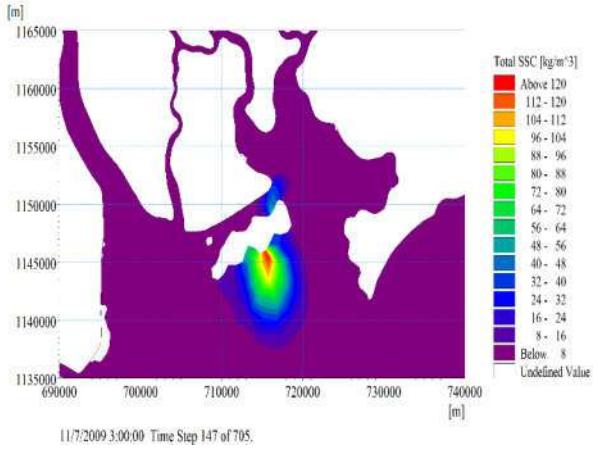
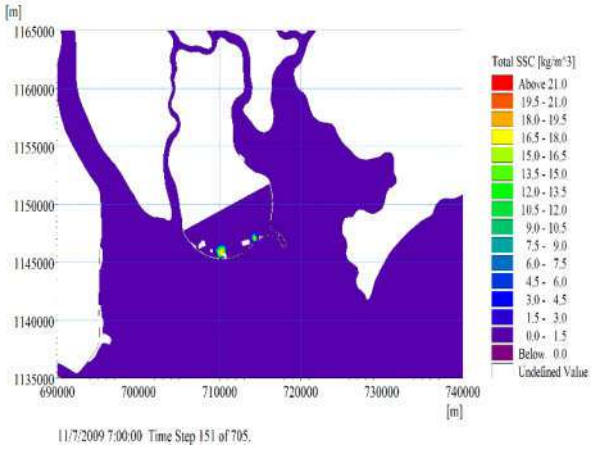
B.2. Phân tích dòng chảy

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.2.1	- Lúc triều lên: Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ trong khi Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 0,5 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		
B.2.2	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra, dòng chảy cực đại đạt 1,4 m/s. Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		

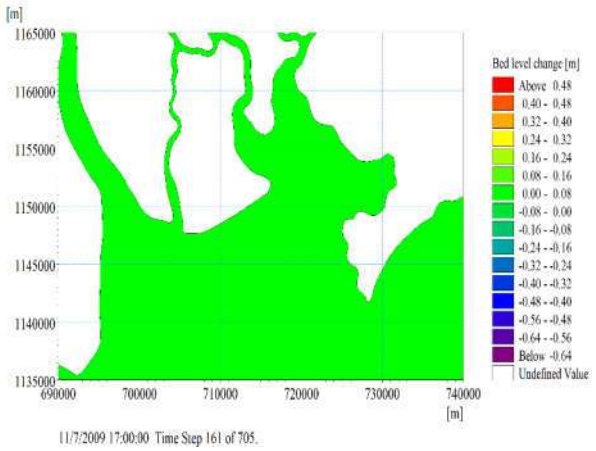
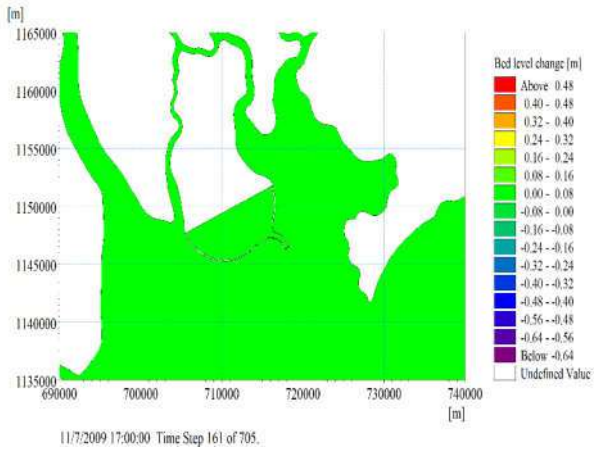
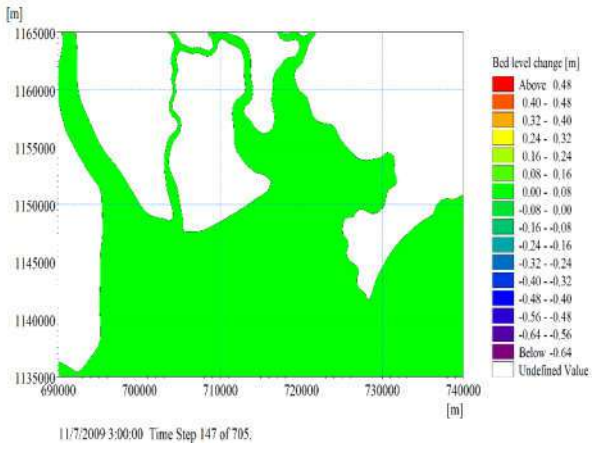
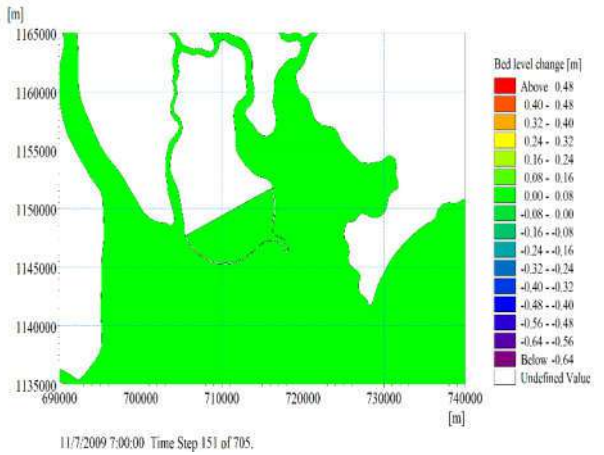
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.2.3	- Lúc triều lên: Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công giảm nhẹ trong khi Khu vực cửa Soài Rạp đạt khoảng 1,2 m/s. - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		
B.2.4	- Lúc triều xuống: khi triều xuống, dòng chảy từ sông Lòng Tàu và Soài Rạp đổ ra, dòng chảy cực đại đạt 1,5 - 2 m/s. Dòng chảy ven bờ khu vực Gò Công tăng nhẹ - Đánh giá ảnh hưởng: Thấp		

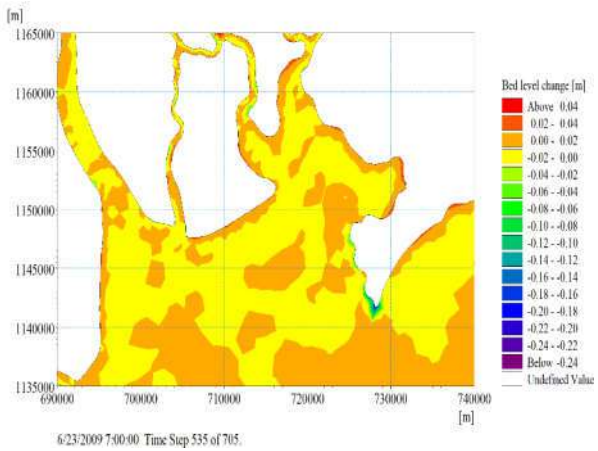
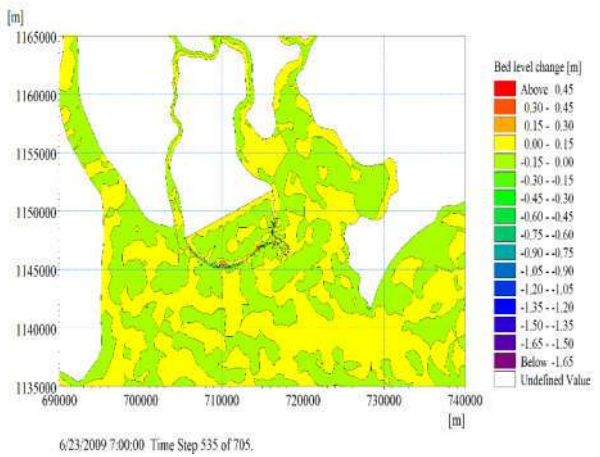
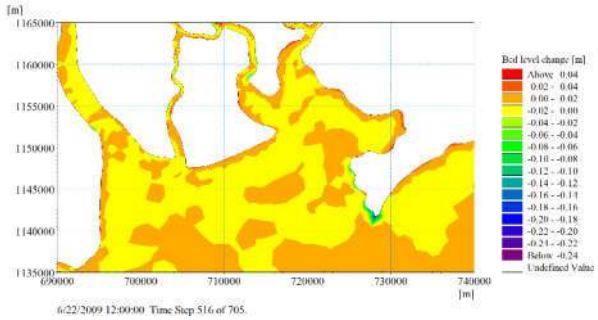
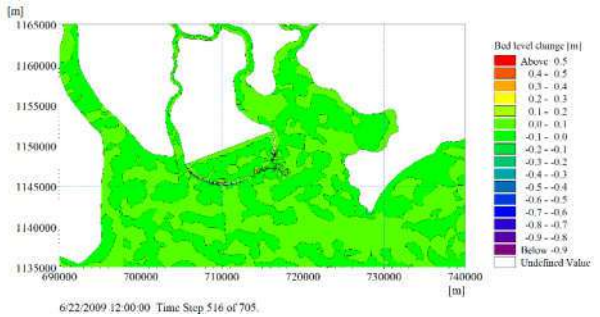
B.2.5	So sánh dòng chảy trong mùa gió Đông Bắc	
B.2.6	So sánh dòng chảy trong mùa gió Tây Nam	

B.3. Phân tích bùn cát lơ lửng

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
B.3.1	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 15 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		
B.3.2	- Khi có tường vây, phân bố bùn cát lơ lửng giảm thiểu rõ rệt, nồng độ bùn cát > 20 kg/m^3 phân bố tại các cửa lấy nước của công trình. - Đánh giá tác động: Thấp		

B.4. Phân tích tác động bồi - xói

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Đông Bắc		
B.4.1	- Lúc triều lên: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
B.4.2	- Lúc triều xuống: - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

Stt	Mô tả / Nhận xét	Trước khi có công trình	Sau khi có công trình
	Vào mùa gió Tây Nam		
B.4.3	- Lúc triều lên: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		
B.4.4	- Lúc triều xuống: Do ảnh hưởng của tường vây, bùn cát có xu hướng bồi tụ tại phía rìa ngoài chân tường - Đánh giá tác động: Thấp (hoặc ảnh hưởng không đáng kể)		

c) Tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái khu vực ven biển Cần Giờ:

(Nguồn: Báo cáo tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ và tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ (tháng 1/2025)).

Ảnh hưởng của dự án đến hệ sinh thái tại khu vực Dự án chủ yếu diễn ra trong giai đoạn san lấp. Khi đi dự án vào hoạt động sẽ tái lập đường bờ mới có xu hướng và diễn thế tương tự đường bờ hiện trạng, tạo môi trường sống và khu vực kiếm ăn mới cho các loài cá, chim, đảm bảo khả năng tái tạo các loài bị ảnh hưởng trong quá trình san lấp (nghêu, hệ cá, hệ chim). Do đó, mức độ tác động của dự án tới việc mất mát sinh cảnh, tổn thất đa dạng sinh học tại khu vực là không lớn, khi có Dự án, tại khu vực vẫn đảm bảo thành phần số lượng loài so với hiện trạng, không ảnh hưởng đến bất kỳ loài đặc hữu nào.

Giai đoạn hoạt động của dự án bắt đầu khi các khu dân cư, khu đô thị, dịch vụ hình thành… nguồn tác động chính là rác và chất thải lỏng sinh hoạt. Nếu kiểm soát tốt nguồn này thì môi trường thủy sinh không bị ảnh hưởng nhiều. Tuy vậy, các hoạt động vui chơi dưới nước ven bờ của du khách sẽ làm ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống các loài trong khu vực, hoạt động đào bới, giẫm đạp của du khách làm cho các loài hai mảnh sống trong cát gặp bất lợi, chưa kể nguồn thải từ sinh hoạt của du khách dưới nước có thể làm gia tăng và bùng nổ các phiêu sinh thực vật. Do vậy, các hoạt động vui chơi dưới nước có tác động không tốt đến môi trường sống thủy sinh.

Bảng 3. 19 Các loài có nguy cơ bị ảnh hưởng cao nhất do tác động của dự án

Stt	Tên thường gọi	Tên khoa học	Mức độ ảnh hưởng		
			Trung bình	Nghiêm trọng	Rất nghiêm trọng
1	Sò dương	*Anadara antiquate*		*X*	
2	Sò lông	*Anadara antiquata (Linnaeus, 1758)*		*X*	
3	Sò	*Anadara globosa (Reeve, 1844)*		*X*	
4	Sò lông	*Anadara subcrenata (Lichke, 1869)*		*X*	
5	Ốc Hương	*Babylonia areolata (Link, 1807)*	*X*		
6	Ốc vằn	*Cantharus panamicus*	*X*		
7	Ốc Len	*Cerithidea obtusa Lamarck, 1822*	*X*		
8	Hàu	*Crassostrea belcheri (Sowerby, 1871)*	*X*		
9	Ngao vân	*Meretrix lusoria (Ro"ding, 1798)*			*X*
10	Ngao dầu	*Meretrix meretrix (Linnaeus, 1758)*			*X*
11	Dòm nâu	*Modiolus phillippynarum (Hanley, 1843)*			*X*
12	Dòm	*Modiolus vaginus (Lamarck, 1819)*			*X*
13	Ốc mỡ	*Nerita albicilla (Linne, 1758)*	*X*		

Stt	Tên thường gọi	Tên khoa học	Mức độ ảnh hưởng		
			Trung bình	Nghiêm trọng	Rất nghiêm trọng
14	Ốc dừa	*Nerita violacea (Gmelin, 1791)*	*X*		
15	Ốc vằn	*Neritina undata (Linne, 1758)*			*X*
16	Sò lụa	*Paphia undulate*			*X*
17	Vẹm xanh	*Perna viridis (Linnaeus, 1758)*			*X*
18	Điệp quạt	*Solen grandis Dunker, 1862 Móng tay lớn*			*X*
19	Sò huyết	*Tegillaria granosa (Linnaeus, 1758)*			*X*
20	Ốc Đinh	*Turritella terebra (Linne, 1758)*	*X*		

Lưu ý: Các loài ít bị ảnh hưởng do đã được nuôi, và môi trường nuôi không nằm tại khu vực dự án, hoặc có tại khu vực dự án nhưng diện tích không đáng kể. Còn lại các loài thủy sản khác cũng có khả năng chịu ảnh hưởng từ hoạt động của Dự án nhưng không đáng kể.

- Ngoài ra, trong quá trình thực hiện dự án, có thiết kế lòng hồ nằm giữa khu vực Dự án. Tuy nhiên, đây là vực nước được thiết kế để cho tàu thuyền du lịch neo đậu và tạo cảnh quan cho khu đô thị. Tác động đến đa dạng sinh học của khu vực như sau:

+ Trong giai đoạn vận hành đầm, hàm lượng DO, Nitơ được đánh giá là ổn định so với điều kiện hiện trạng; Nồng độ N cao chủ yếu tập trung ở khu vực lòng Biển Hồ và vị trí các cửa xả, nồng độ N trong mùa khô cao hơn so với mùa mưa khoảng 2%; Hàm lượng P trong nước biển tại hầu hết các vị trí tính toán dao động trong khoảng 0,008 - 0,02 mg/l. Nồng độ các thông số trên trong nước biển tại các vị trí tính toán nằm trong giới hạn cho phép đối với các vùng bãi tắm, thể thao dưới nước theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT.Về nhiệt độ nước biển:Trong kịch bản nhiệt độ mực nước biển ấm lên toàn cầu, mô hình mô phỏng được xây dựng với giả thuyết mực nước biển tăng 75cm và nhiệt độ nước biển tăng 3,5^{o}C so với hiện trạng. Bên cạnh việc ấm lên của mực nước biển toàn cầu, sự phát triển của các thực vật phù du bên trong lòng Biển Hồ cũng là một yếu tố góp phần làm tăng nhiệt độ nước biển. Kết quả dự báo sự gia tăng nhiệt độ nước biển do sự phát triển của các thực vật phù du trong lòng Biển Hồ được xác định là khoảng 1,2^{o}C.

(1) - Đánh giá chất lượng nước hồ và đời sống thủy sinh trong khu vực lòng hồ:

Các kết quả mô phỏng chất lượng nước biển và lan truyền vật chất ô nhiễm cho thấy trong giai đoạn vận hành, nồng độ oxygen trong khối nước biển đầm khá cao, phù hợp cho sự phát triển của các loài thủy sinh vật theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ (QCVN 10-MT: 2015/BTNMT). Nồng độ N và P cao trong lòng đầm và các cửa xả theo báo cáo mô phỏng cảnh báo khả năng ô nhiễm nước trong lòng đầm do hoạt động của khu đô thị này. Do lưu tốc trong lòng đầm thấp, khả năng tự thanh lọc của đầm có thể sẽ giảm đi nếu áp lực ô nhiễm không được kiểm soát, dẫn tới tình trạng phú dưỡng hóa trong lòng đầm. Sự gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng này gây ra sự tăng trưởng mạnh mẽ của các loài vi tảo (nở hoa) có khả năng gây độc cho toàn bộ khối nước

trong đầm và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của những người tiếp cận khối nước. Tình trạng phú dưỡng hóa sẽ xảy ra trong mùa hè, do sự kết hợp giữa sự gia tăng nhiệt độ nước với nồng độ cao của chất ô nhiễm do gia tăng lượng khách du lịch đến khu vực. Trong điều kiện nhiệt độ trung bình toàn cầu không ngừng tăng lên do tác động của biến đổi khí hậu, việc kiểm soát các hoạt động gây ảnh hưởng đến hàm lượng dinh dưỡng nước đầm là rất quan trọng để tránh gây ra hiện tượng tảo nở hoa, đe dọa sức khỏe đầm cũng như khả năng khai thác và sử dụng vùng đầm.

Ngoài ra, việc lưu giữ nước trong lòng đầm với lưu tốc thấp, sự vận động của nước chủ yếu do hoạt động của gió ở mặt thoáng sẽ dẫn đến tình trạng yếm khí ở đáy đầm và do đó, hỗ trợ quá trình sinh methane (CH_4) và hydrosulfur (H_2S) trong đầm. Khí methane là loại khí nhà kính rất nguy hiểm với khả năng bẫy nhiệt cao hơn CO_2 tới 28 lần còn H_2S là loại khí có mùi khó chịu và có khả năng tước oxygen rất cao, có khả năng gây nguy hại cho toàn bộ sinh vật sống trong thủy vực. Vì vậy, trong quá trình vận hành đầm cần có giải pháp duy trì khả năng tự thanh lọc của khối nước đồng thời nạo vét và xử lý bùn đáy trong đầm.

(2) - Các vấn đề môi trường và tiềm năng phát triển thủy sinh vật trong khu vực bãi biển mới:

Dự án sau khi san lấp và làm đầm phía trong sẽ hình thành bãi biển mới phía ngoài, do có sự dịch chuyển đường bờ từ hiện hữu ra bên ngoài cách vị trí đường bờ hiện hữu trung bình 3.400- 4.000m. Bãi mới hình thành sẽ giữ vai trò và chức năng của bãi hiện hữu, nhưng độ dài của bãi sẽ ngắn lại và hình thành độ dốc của bãi mới. Là bãi biển vùng cửa sông nên chịu ảnh hưởng của thủy chế lên xuống theo thủy triều và biến thiên độ mặn theo mùa bởi nước ngọt từ vùng cửa sông mang lại. Do vậy, mô hình chúng tôi cũng đánh giá biến động hóa lý trong nước vùng bãi triều mới, kết quả mô hình đánh giá như sau:

Khả năng phát triển các loài thủy sinh vật tại vùng bão triều mới sẽ phụ thuộc vào năng lượng các cơn sóng biển và dong chảy ven bờ. Các loài phiêu sinh thực vật phụ thuộc vào nguồn dinh dưỡng trong nước biển và độ mặn, độ pH... để phát triển. Các loài sinh vật

vùng cửa sông thường phong phú do pha trộn về độ mặn trong nước không quá cao và cũng không quá thấp. Bãi biển Cần Giờ có được lợi thế này nhờ vào lượng nước ngọt đổ về của lưu vực Sông Đồng Nai-Sài Gòn và Vàm Cỏ Đông. Nên độ mặn khu vực ven biển vào mùa mưa có độ mặn giao động 19-25‰ rất thuận lợi cho nhiều loài sinh vật phát triển. Phiêu sinh động vật (Copepods, Cladocera, giáp xác nhỏ) là nguồn thức ăn chính cho cá con và tôm.

Kết quả cho thấy bãi biển có điểm bồi tụ và điểm sạt lỡ nhẹ, đồng nghĩa với có những bãi có năng lượng sóng giảm làm bùn, cát bồi tụ, thích hợp cho các loài đẻ trứng cần vùng biển tĩnh. Cũng có những bãi có xói lỡ nhẹ, phù hợp trứng các loài cần trôi nổi trên mặt biển. Sự đa dạng về điều kiện ở bãi mới sẽ thuận lợi cho nhu cầu sinh trưởng của nhiều loài khác nhau. Các khu vực có năng lượng sóng thấp và bồi tụ trầm tích sẽ thích hợp cho các loài cá đẻ trứng cần môi trường nước tĩnh, động vật hai mảnh vỏ như nghêu, sò, hến.

Các khu vực có xói lở nhẹ và dòng chảy mạnh sẽ hỗ trợ những loài cần trứng trôi nổi trên mặt biển như cá mòi, cá nục, cá cơm.

Thành phần nền đáy cũng quan trọng: bùn mịn phù hợp với giáp xác như cua biển, trong khi nền cát là môi trường lý tưởng cho động vật hai mảnh vỏ và một số loài cá đáy.

Tuy nhiên, các đánh giá trên chỉ là sơ lược, vì để đánh giá chính xác, cần có những nghiên cứu đủ lâu tại vùng biển này. Các thông số biến động các thành phần lý hóa trong nước theo ngày theo tháng, loài nào cần điều kiện lý hóa nào cũa nước để đẻ, chế độ bãi triêu lên xuống. Từ đó, thiết kế bãi biển mới đáp ứng được các yêu cầu như bãi cũ hoặc đáp ứng các yêu cầu của loài mục tiêu bảo vệ. Sự hạn chế về hiểu biết điều kiện để các loài sinh trưởng phát triển cũng gây khó khăn cho việc đánh giá. Điều kiện môi trường nước biển sạch, đáp ứng các tiêu chuẩn quy chuẩn về nước dành cho nuôi trồng thủy sản, bảo vệ đời sống thủy sinh, chưa hẳn đã đáp ứng yêu cầu điều kiện để phát dục và sinh sản ở nhiều loài.

Dự án lấn biển có thể gây xáo trộn ban đầu cho hệ sinh thái bãi triều, nhưng nếu được quản lý tốt, tác động này có thể giảm thiểu. Kiểm soát chất lượng nước: Đảm bảo không có sự tích lũy kim loại nặng và ô nhiễm hữu cơ trong bùn đáy. Quản lý nước thải và rác thải từ du lịch: Hệ thống xử lý tốt sẽ giúp duy trì môi trường sống cho sinh vật đáy.

Theo dõi dài hạn: Cần thực hiện nghiên cứu kéo dài từ 10 - 20 năm để đánh giá sự phục hồi và phát triển của quần thể sinh vật.

Nhìn chung, kết quả mô hình cho thấy không có nhiều sự khác biệt về điều kiện lý hóa trong nước biển trước và sau khi xây dựng vận hành dự án. Do đó, có thể hy vọng sự tác động đến đời sống thủy sinh chỉ là nhất thời trong giai đoạn san lấp, nạo vét. Trong giai đoạn hoạt động, vấn đề nước thải, rác thải được quản lý xử lý chặt chẻ ít tác động đến đời sống thủy sinh vật.

(3) - Đánh giá khả năng ảnh hưởng của khu lấn biển đối với các hệ sinh thái trong khu vực lân cận:

Các hệ sinh thái trong khu vực lân cận vùng ven biển là có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Chúng có thể tương tác nhau về mặt sóng biển, chất bồi tụ hoặc dòng thuỷ triều. Mỗi sự thay đổi của cấu trúc địa hình của vùng lân cận đều có tác động nhất định đến các khu vực xung quanh, thông qua nhiều nguyên nhân khác nhau. Ở góc độ hệ sinh thái ven biển, thì sự thay đổi này có thể dẫn đến sự thay đổi về thành phần, mật độ các loài thuỷ sản ven biển. Khi có sự di cư gần giữa ở các loài giữa các vùng biển tiếp giáp, như trứng của các

loài trôi nổi từ vùng này sang vùng khác hoặc do các loài đi tìm thức ăn và được thuỷ triều mang đi.

(i) - Khả năng ảnh hưởng của khu lấn biển đối với hệ sinh thái Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ:

Bãi triều của khu lấn biển được đưa ra xa hơn hiện tại và diện tích bãi triều cũng giảm so với quá khứ. Về cơ bản khu lấn biển sẽ có ảnh hưởng nhất định đối với các loài có nơi kiếm ăn hoặc đẻ trứng tại khu vực lấn biển. Các loài như nghiêu, cua biển, tôm, cá đối sẽ bị ảnh hưởng nhiều hơn các loài còn lại. Khu vực bãi bồi ven biển là nơi sinh sống của nhiều loài sinh vật đáy như giun nhiều tơ, động vật thân mềm (ngao, vẹm, hàu), giáp xác (cua, tôm) và vi sinh vật quan trọng cho chuỗi thức ăn. Khi bãi bồi bị san lấp, các loài này sẽ bị mất môi trường sống, làm suy giảm quần thể hoặc thậm chí tuyệt diệt cục bộ. Do phần lớn đây là các loài thường được đánh bắt bằng lưới, rập xếp thả ven bờ. Suy suy giảm các loài này sẽ dẫn đến giảm sản lượng đánh bắt cho ngư dân ven biển và cũng giảm nơi kiếm ăn và nguồn thức ăn cho các loài chim nước tại khu vực xung quanh. Khi dự án hình thành các khu vực bãi biển sẽ có hoạt động du khách và dân sinh nhộn nhịp nên sẽ ảnh hưởng lớn đến các loài chim kiếm ăn trên bãi triều như cò trắng, choắt, nhàn. Tuy nhiên, số chim kiếm ăn tại khu vực này theo hiện trạng khảo sát qua các năm là không nhiều (số lượng quan sát cò <10 cá thể, các loài choắc <30 cá thể trong phạm vi quan sát bãi triều dài 500m). Trong tương lai, dù có dự án hay không có dự án này thì các hoạt động dân sinh tại khu vực có xu hướng gia tăng nên có hoặc không có dự án lấn biển thì các loài chim kiếm ăn tại khu vực bãi triều vẫn sẽ suy giảm. Sự suy giảm này còn do nhiều nguyên nhân khác như các hoạt động du lịch và dân cư đông đúc ở tương lai. Tuy nhiên, khu đầm phá mới trong dự án nếu được quản lý tốt, cấm đánh bắt ở khu vực này sẽ tạo được một khu vực an toàn hơn cho các loài thuỷ sản cư trú, có thể hạn chế được các tác động tiêu cực mà phần đất lấn biển mang lại. Do tính chất đầm phá có trao đổi thuỷ triều mở nên phù hợp môi trường cho nhiều loài thuỷ sản sinh trưởng. Ví dụ: Trường hợp phá Tam Giang đã tạo ra vực nước có sự đa dạng sinh học rất cao, có đến 250 loài cá và 50 loài tôm tại khu vực này. Dĩ nhiên, đây là trường hợp phá tự nhiên và tại 1 vùng rất khác biệt. Nên những, luận chứng đánh giá chỉ là sơ khởi, và có tính suy luận hơn là khẳng định một sự chắc chắn.

(ii) - Khả năng ảnh hưởng của khu lấn biển đối với hệ sinh thái khu vực Bà Rịa Vũng Tàu

Khu vực ven biển Bà Rịa từ đã có hoạt động du lịch rất mạnh, hầu như ít có các phương tiện đánh bắt cá ven bờ ở khu vực này. Ngoài ra, các hoạt động hàng hải nhộn nhịp phía này cũng đã ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực rất lớn. Các loài thuỷ sản ven bờ có nguồn gốc từ các trứng trôi nổi trong nước do các loài ở phía Cần Giờ suy giảm, cũng có thể ảnh hưởng một phần đến sản lượng chung. Tuy nhiên, ảnh hưởng của hoạt động lấn biển của Cần Giờ lại chỉ tác động phần nhỏ so với những hoạt động dân sinh, kinh tế vốn đã hiện hữu ở phía Bà Rịa - Vũng Tàu. Hơn nữa, hoạt động đánh bắt thuỷ sản ven bờ phía Bà Rịa-Vũng Tàu là rất nhỏ, các bãi triều chủ yếu là các hoạt động du lịch, nên sự suy giảm này ảnh hưởng không đáng kể đến sinh kế của người dân Bà Rịa- Vũng Tàu.

(iii) - Khả năng ảnh hưởng của khu lấn biển đối với hệ sinh thái khu vực ven bờ Gò Công- Tiền Giang.

Tiền Giang có vùng bờ kéo dài chịu ảnh hưởng của nước sông Đồng Tranh đổ ra, về tính chất thuỷ hoá sẽ gần giống với phía bờ Cần Giờ. Sự giao lưu trao đổi giữa các loài ở

hai khu vực này chắc chắn có tương tác qua lại. Tuy nhiên, đây cũng là dấu hiệu tốt cho khu lấn biển khi quá trình san lấp xây dựng xong, sự phục hồi hệ sinh thái của vùng ven bờ khu lấn biển sẽ được hỗ trợ từ các loài ven bờ khu vực Gò Công. Giữa hai khu vực không có loài đặc hữu cư trú, nên sự tác động tương hỗ giữa hai khu vực sẽ giúp hệ thuỷ sản ven bờ Cần Giờ sớm phục hồi sau xây dựng.

Đánh giá chung:

Các dự án lấn biển đều có các tác động môi trường sinh thái biển nhất định. Tuy nhiên, trong tự nhiên sự bồi tụ của các vùng đất ven biển cũng đã diễn ra hàng ngàn năm tại các vùng cửa sông. Như trong quá khứ vùng ĐBSCL mỗi năm cũng lấn ra biển khá nhiều để có sự hình thành của vùng đồng bằng này như ngay nay. Trong mức độ lấn biển của dự án này, theo kết quả từ mô hình thuỷ văn dòng chảy, sự tác động đến hệ sinh thái biển khu vực là có, nhưng tác động không đáng kể, và sẽ được phục hồi, nếu có sự kiểm soát đi kèm sau dự án. Ngắn hạn (trong giai đoạn thi công): Xáo trộn nền đáy → Ảnh hưởng đến hệ sinh thái đáy trong một thời gian ngắn. Tăng đục nước → Làm giảm quang hợp của tảo và có thể ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn. Mất tạm thời các loài nhạy cảm → Một số loài di chuyển ra xa vùng thi công, nhưng có thể quay lại khi môi trường ổn định.

Dài hạn (sau khi dự án đi vào hoạt động): Hình thành hệ sinh thái mới → Các loài sinh vật có thể thích nghi và phát triển. Rủi ro từ ô nhiễm dân sinh và công nghiệp → Chất thải sinh hoạt, du lịch, giao thông đường thủy có thể tác động đến chất lượng nước.

Sự tác động lớn nhất và lâu dài không đến từ hoạt động lấn biển mà là nguồn thải và các hoạt động dân sinh tại khu vực ở tương lai.

(4) - Tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu

(Nguồn: Báo cáo tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ và tổng quan hiện trạng đa dạng sinh học Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ (tháng 1/2025)).

Rừng ngập mặn Cần Giờ nằm ở hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai - Sài Gòn, vùng cửa ngõ Đông Nam TP. Hồ Chí Minh, chịu tác động của hệ thống sông Đồng Nai - Sài Gòn và biển Đông. Khu vực Dự án tiếp giáp với 02 cửa sông Đồng Tranh, Lòng Tàu, 02 con sông này dẫn nước ra vào Rừng ngập mặn Cần Giờ.

Chủ đầu tư cũng đã phối hợp cùng Phòng TNTĐQG điều khiển số và kỹ thuật hệ thống chạy mô hình lan truyền chất ô nhiễm từ nước thải khi có Dự án; phối hợp cùng Phòng TNTĐQG về Động lực học sông biển chạy mô hình tính toán chế độ dòng chảy, bồi tụ để đánh giá khả năng tác động của Dự án đến nguồn cung cấp nước cho rừng ngập mặn Cần Giờ. Kết quả như sau:

Theo kết quả chạy mô hình MIKE 21 FM về thủy thạch lực học dự án: về xu hướng dòng chảy, bồi lắng vẫn theo hình thái hiện trạng, tuy nhiên, gia tăng nhẹ bồi lắng tại khu vực 02 cửa sông Lòng Tàu, Đồng Tranh với tỷ lệ tăng bồi khoảng 1%/năm. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị có chức năng nạo vét định kỳ khoảng 3 năm/lần, đảm bảo không làm ảnh hưởng đến lưu lượng dòng chảy của 02 con sông này.

Theo kết quả chạy các mô hình MIKE 21; MIKE11 về lan truyền ô nhiễm nước thải trong giai đoạn hoạt động: khi xả nước thải đã xử lý ra môi trường, hàm lượng các chỉ tiêu chất lượng nước hầu như không chênh lệch nhiều so với hiện trạng, phần lớn chất ô nhiễm có xu hướng lan truyền vào bờ nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân lân

cận. Riêng chỉ tiêu Amoni, nhận định khi xả ra môi trường sẽ vượt quá QCVN quy định về amoni trong nước mặt, chủ đầu tư cũng đã đề xuất giải pháp cụ thể trong chương 4 nhằm tránh gây ô nhiễm đến chất lượng nguồn nước cấp cho rừng ngập mặn Cần Giờ.

d) Tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội và hạ tầng kỹ thuật của khu vực trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội khu vực dự án

- Hoạt động của khu đô thị sẽ dẫn đến sự tập trung một lượng lớn người dân tại khu vực, gây áp lực đến việc quản lý con người và xã hội. Bên cạnh đó, điều này cũng gia tăng tệ nạn xã hội, trật tự an ninh mất ổn định nếu không có biện pháp quản lý phù hợp. Sự tập trung một lượng lớn người tại khu vực dự án cũng sẽ làm tăng giá cả tiêu dùng địa phương và các vùng lân cận, xáo trộn xã hội và gia tăng mật độ giao thông tại địa phương. Ngoài ra, một bộ phận dân cư trên địa bàn xã Long Hoà và thị trấn Cần Thạnh sinh sống bằng nghề khai thác hải sản tự nhiên tại khu vực Dự án sẽ gặp khó khăn nếu chưa chuyển đổi được việc làm khi khu vực thực hiện dự án được triển khai thi công xây dựng và đi vào vận hành.

- Ngoài tác động bất lợi nêu trên, dự án còn có các tác động tích cực đến kinh tế xã hội của địa phương như sau:

- Góp phần ổn định cuộc sống cho một số lượng dân cư lớn, tạo không gian mát mẻ và thân thiện với con người (hình thành mảng cây xanh, khu vui chơi thể thao,…)
- Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân, khu dân cư được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ khác) tạo cơ hội việc làm, chuyển dịch và cải thiện kinh tế.

Việc xây dựng khu đô thị mới với đầy đủ cơ sở hạ tầng góp phần làm thay đổi diện mạo của khu vực sẽ góp phần nâng cấp vẻ mỹ quan trong kiến trúc của địa phương nói riêng và của Thành phố nói chung.

(2) - Tác động đến giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ gia tăng lượng xe máy, xe ôtô và phương tiện đường thủy; đồng thời, đem đến sự tập trung một lượng lớn người dân tại khu vực dự án và gây ảnh hưởng đến chất lượng đường xá và các tuyến đường quy hoạch trong dự án. Điều này có thể gây gia tăng nguy cơ kẹt xe, chất lượng đường mau xuống cấp, tăng khả năng tai nạn giao thông ở khu vực.

- Dự báo nhu cầu giao thông trên tuyến đường Rừng Sác và đường ven biển qua khu vực dự án quy hoạch: Khi cầu Cần Giờ và cầu vượt biển tạo điều kiện thuận tiện cho việc đi lại, hình thành hệ thống giao thông hoàn chỉnh, đáp ứng nhu cầu giao thông, phá thế độc đạo của phà Bình Khánh, đẩy phát triển kinh tế xã hội của Thành phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa - Vũng Tàu.

Bảng 3. 20 Tổng hợp nhu cầu vận tải trên đường Rừng Sác

Năm	Hướng	Xe máy	Xe Con	Xe Khách	Xe tải	Tổng xe	Tổng PCU
2017-2020	cầu Cần Giờ - Đường mới	16028	4073	426	680	**21207**	**11493**
	Đường mới - cầu Cần Giờ	16550	4033	393	710	**21686**	**11606**
2020-	cầu Cần Giờ - Đường mới	28348	8610	783	1394	**39135**	**22261**

Bảng 3. 21 Tổng hợp nhu cầu vận tải đường ven biển

Năm	Hướng	Xe máy	Xe Con	Xe Khách	Xe tải	Tổng xe	Tổng PCU
2017-2020	cầu Cần Giờ - Đường mới	15067	3828	400	639	**19935**	**10803**
	Đường mới - cầu Cần Giờ	15557	3791	369	668	**20385**	**10910**
2020-	cầu Cần Giờ - Đường mới	27352	8554	787	1415	**38107**	**21965**

- Mô phỏng giao thông tại khu vực trước và sau khi có dự án như sau:

Hình 3. 21 Giao thông đường bộ tại khu vực năm 2017

Hình 3. 22 Giao thông đường bộ tại khu vực năm 2020

Hình 3. 23 Giao thông đường bộ tại khu vực năm 2030

Phân tích, đánh giá cho thấy, kết nối giao thông từ khu vực dự án nghiên cứu ra các tuyến đường khu vực xung quanh theo các phương án tổ chức giao thông đề xuất sẽ đảm bảo lưu thông thông suốt.

Với kịch bản về nhu cầu giao thông phát sinh từ dự án và các dự án lân cận, cùng với việc mạng lưới đường được hoàn thiện của khu vực đến năm 2030, tác động giao thông của dự án đối với khu vực ở mức thấp (mức độ phục vụ của tuyến đường và các nút giao thông ở mức độ A, B, C).

Hình 3. 24 Kết nối giao thông đường bộ tại Dự án vào khu vực năm 2030

- Đánh giá ảnh hưởng của dự án đến giao thông đường thủy:

Báo cáo thủy thạch động lực biển khẳng định: xu hướng bồi các luồng đường thủy cơ bản theo xu hướng tự nhiên hiện tại, các biến động không nhiều.

Khoảng cách từ dự án đến luồng tàu vào Cái Mép và Hiệp Phước lớn (khoảng 4km), do đó không ảnh hưởng đến giao thông thủy khu vực.

Hình 3. 25 Khoảng cách từ dự án đến luồng tàu vào Cái Mép và Hiệp Phước

3.2.1.5. Tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

a) Sự cố do thiên tai (lũ lụt, mưa bão,...)

- Lũ lụt hay mưa bão kéo dài sẽ làm tăng nguy cơ ngập lụt và xói lở đất; thay đổi chế độ dòng chảy, thay đổi địa mạo vùng cửa sông. Mức độ ô nhiễm nguồn nước tăng do ngập lụt trên diện rộng và kéo dài, làm cho đất đai bị xói lỡ, sụt lún và có thể gây thiệt hại về tài sản của khu vực.
- Do vậy, trước các tác động của thiên nhiên, bão lũ, khu vực dự án sẽ chịu tác động từ các cơn lốc xoáy, nước biển dâng,... làm ngập nước, gây hư hỏng hạ tầng, ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của khu đô thị trong khu vực dự án. Đồng thời gây hư hại các công trình trên bờ như nhà xe, công viên cây xanh, nhà bảo vệ… do gió cuốn, sét đánh.

b) Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ở các khu vực chứa gas, các ổ điện, trạm biến thế,.. do chập điện, sét, sử dụng lửa. Sự cố cháy nổ sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng đối với sức khỏe, tính mạng của cư dân trong dự án, làm hư hỏng, tổn thất tài sản,… Ảnh hưởng của cháy nổ bao gồm:

+ Khi xảy ra các sự cố cháy nếu không có sự chuẩn bị và đề phòng cẩn thận thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Con người là tài sản quý giá nhất, vì thế thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn đến rất nhiều tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội. Việc ngăn ngừa thiệt hại về người có ý nghĩa xã hội hết sức sâu sắc và cần được quan tâm, chú trọng.
+ Thiệt hại về tài sản: Bất cứ sự cố nào cũng gây thiệt hại về tài sản. Khi xảy ra sự cố cháy nổ, sẽ gây tốn kém về tài chính. 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 trong các căn hộ, mạng đường điện thoại, điện lưới, các hệ đường cấp nước, thoát nước.
+ Ảnh hưởng tới môi trường: Ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi bốc lên làm ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án và khu vực xung quanh, ảnh hưởng gián tiếp là các chất thải do công tác chữa cháy

Với những tác động đến con người, tài sản và môi trường mà sự cố cháy nổ gây ra, chủ

dự án sẽ đưa ra các biện pháp phòng ngừa và ứng phó cụ thể.

c) Sự cố xói lở, vỡ kè

Trong quá trình thi công cũng như khi tuyến kè đưa vào sử dụng sẽ rất dễ xảy ra sự cố sạt lở bờ kè, kè và sự cố vỡ kè. Cụ thể như sau:

- Quá trình đắp thân kè để xây dựng cống qua kè sẽ làm thay đổi dòng chảy, cụ thể là sẽ gây ra hiện tượng nắn dòng, điều này có thể làm xói lở bờ kè, gây nên sự cố sạt lở kè, nghiêm trọng hơn có thể gây ra sự cố vỡ kè.
- Quá trình thi công gia cố nền móng không chặt sẽ rất dễ xẩy ra hiện tượng vỡ kè, đặc biệt là vào mùa mưa bão khi có mưa lớn đất bão hòa nước, áp lực nước ngầm ở lưng kè nằm cao.
- Sự cố sạt lở bờ kè sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng công trình, làm giảm khả năng phòng chống lụt bão và giảm nhẹ thiên tai của tuyến kè. Sự cố sạt lở kè cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng công trình và cảnh quan môi trường khu vực.
- Sự cố vỡ kè sẽ ảnh hưởng đến sự an toàn của người dân trong khu vực dự án, ảnh hưởng đến chất lượng nhà cửa và các công trình vật kiến trúc nằm trong phạm vi bảo vệ của tuyến kè. Sự cố vỡ kè sẽ gây sạt lở, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống kinh tế của người dân và các công trình vật kiến trúc của khu đô thị.
- Tác động khi xảy ra sự cố vỡ kè tác đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ: do đây là dự án lấn biển bằng phương án nâng nền, các tuyến đê kè chủ yếu là để bảo vệ dự án khỏi sạt lở, rửa trôi vật liệu.. vậy nên sự cố vỡ kè chủ yếu gây sạt lở, ảnh hưởng đến tài sản và sự an toàn của người dân trong khu vực dự án, ảnh hưởng đến chất lượng nhà cửa và các công trình vật kiến trúc nằm trong phạm vi bảo vệ của tuyến kè, hầu như không tác động tiêu cực đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

d) Sự cố ngập úng cục bộ

Sự cố ngập úng cục bộ thường xảy ra ở những khu vực có cống thoát nước đi qua kè, hệ thống cống này chủ yếu là cống tiêu nước chung của khu vực dân cư. Đặc điểm khu vực triển khai dự án là có lượng mưa lớn, do vậy trong quá trình thi công cũng như khi tuyến kè đưa vào sử dụng nếu không đảm bảo công suất tiêu nước của hệ thống cống thoát nước thì dễ gây ra hiện tượng ngập úng.

Căn cứ theo kết quả chạy mô hình do Đại học Bách Khoa Tp.HCM - Đại học Quốc gia TP. Hồ chí Minh thực hiện, kết quả mô phỏng cho thấy: Theo kết quả tính toán khả năng ảnh hưởng của dự án khu công trình lấn biển Cần Giờ đến khả năng thoát nước tại khu vực trung tâm thành phố Hồ Chí Minh được thực hiện bởi Trung tâm quản lý nước và biến đổi khí hậu thuộc Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh thực hiện vào tháng 02.2020, dự án có ảnh hưởng nhất định đến khả năng thoát nước, thoát lũ và ngập lụt tại Tp. HCM, nhưng với tác động tương đối nhỏ (<1%)

e) Sự cố của trạm xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành các trạm xử lý nước thải có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng các thiết bị, bị nghẹt/vỡ đường ống dẫn nước thải, vận hành không đúng quy định, không hiệu quả, đường ống dẫn bị ăn mòn, công tác bảo trì kém… Nếu sự cố xảy ra thì hiệu quả xử lý nước thải không đạt yêu cầu, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khu vực dự án. Trong trường hợp các chất ô nhiễm trong nước thải không qua xử lý, thải thẳng ra

biển sẽ là nguồn gây ô nhiễm nước biển ven bờ, ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh.

Tác động khi xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải tác động tiêu cực đến Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ: Trong quá trình vận hành các trạm xử lý nước thải có khả năng xảy ra sự cố như hư hỏng các thiết bị, bị nghẹt/vỡ đường ống dẫn nước thải, vận hành không đúng quy định, không hiệu quả, đường ống dẫn bị ăn mòn, công tác bảo trì kém… Nếu sự cố xảy ra thì hiệu quả xử lý nước thải không đạt yêu cầu, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khu vực dự án. Trong trường hợp các chất ô nhiễm trong nước thải không qua xử lý, thải thẳng ra biển sẽ là nguồn gây ô nhiễm nước biển ven bờ, ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh. Ngoài ra, nguồn nước thải không đạt quy chuẩn về chất lượng có thể theo dòng triều gây ô nhiễm đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn của Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

Sự cố hư bơm

Khi hệ thống bơm hư, nước sẽ thải bị ứ đọng, gây tràn nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường. Nước thải sẽ chảy tràn lên mặt đất gây ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường khu vực, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khỏe của người dân.

Sự cố máy thổi khí

Máy thổi khí giúp điều hòa nồng độ các chất trong nước thải trong bể điều hòa, do vậy khi máy thổi khí ngưng hoạt động sẽ không cung cấp oxy để tạo ra sự xáo trộn hoàn toàn trong bể điều hòa và mất khả năng làm giảm mùi hôi thối do nồng độ các chất ô nhiễm trong nước không ổn định, gây ảnh hưởng sức khỏe của người dân trong khu vực.

Sự cố rò rỉ hóa chất từ khu vực trạm xử lý nước thải tập trung

Nguyên nhân phổ biến gây ra sự cố rò rỉ hóa chất (các thùng chứa hóa chất Clo để khử trùng) từ khu vực trạm xử lý nước thải tập trung và trạm cấp nước có thể kể đến là: các thùng chứa bị rò rỉ do có khiếm khuyết tại nắp đậy hoặc đậy không chặt; không cẩn trọng trong việc vận chuyển, gây dịch chuyển các thùng chứa đổ ra ngoài.

Nếu xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất (các thùng chứa hóa chất Clo để khử trùng) từ khu vực trạm xử lý nước thải tập trung thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân làm việc. Độc tố có thể đi vào cơ thể con người:

- Đường hô hấp: khi hít thở các độc tố dưới dạng hơi
- Hấp thụ qua da: khi độc tố dây dính vào da.

Tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc mà ảnh hưởng của độc tố đối với người tiếp xúc có thể là cấp tính hoặc mãn tính. Hóa chất cũng gây ra các loại tác động như kích thích gây khó chịu, gây dị ứng, gây ngạt và gây mê.

Như vậy, nếu xảy ra sự cố tràn đổ, những người phải tiếp xúc với hóa chất sẽ rất dễ bị ngộ độc vì chúng có thể thâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp, qua da, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe. Nếu xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ thì không những sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân phụ trách trực tiếp phụ trách công việc mà còn gây ra ô Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.1.6. Công trình, biện pháp thu gom xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

a) Công trình thu gom nước thải

(1) - Lưu vực thu gom nước thải:

Dự án có diện tích rộng và để phù hợp với nhu cầu sử dụng đất, hệ thống thoát nước thải sẽ chia thành 5 tiểu lưu vực ứng với 5 trạm XLNT sinh hoạt. Bên cạnh đó, để đảm bảo chất lượng XLNT y tế đạt tiêu chuẩn quy định, dự án bố trí 02 trạm XLNT y tế trong khu vực và 01 trạm XLNT cho sân golf.

- Phân khu A:

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.500 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.625 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,8 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 100 m^3/ngđ phục vụ cho sân gofl được xây dựng trên khu vực có diện tích khoảng 200 m^2. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.

- Phân khu B:

+ 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 22.000 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.500 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,7 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, thoát ra hệ thống thoát nước thải. ≥

- Phân khu C:

+ 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 12.000 m^3/ngđ gồm 03 mô đun công suất 4.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1,33 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000). Cống thoát nước thải sử dụng cống đường kính từ D300-D600mm. Nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A. Nước thải sau xử lý thoát ra hệ thống thoát nước thải.

- Phân khu D_E: Bao gồm 2 trạm xử lý nước thải tập trung:

+ 01 trạm nằm phía Đông phân khu D được thu gom thoát về trạm xử lý nước thải tập trung 4D có công suất 6.500 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.250 m^3/ngđ.

+ 01 trạm nằm phía Tây phân khu D được thu gom thoát về trạm xử lý nước thải tập trung 5D công suất 7.600 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.800 m^3/ngđ.

- Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn 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 (F >20.000 m^3/ngđ), thoát ra biển Đông.

(2) - Hệ thống thu gom nước thải:

Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa, mạng lưới đường ống được bố trí dọc theo các tuyến đường giao thông để thu gom toàn bộ lưu lượng nước thải của khu đô thị. Nước thải từ các khu vực được thu gom rồi thải vào hệ

thống cống thoát nước thải dẫn về trạm xử lý tập trung. Sử dụng cống bê tông cốt thép sản xuất bằng công nghệ rung ép làm hệ thống cống thu gom nước thải, cống được sản xuất theo công nghệ này đảm bảo được độ bền và áp lực cho phép.

+ Nước thải đô thị: Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ sẽ theo đường ống thu gom dẫn về các trạm XLNT sinh hoạt tại từng lưu vực để xử lý. Mỗi trạm XLNT bố trí bể lắng nước sau xử lý đạt chuẩn theo QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000). Nước sau xử lý sẽ được tái sử dụng tối đa để phục vụ cho mục đích dùng nước không cần đảm bảo khắt khe về tiêu chuẩn nước sạch như: rửa đường, … phần còn dư sẽ được dẫn xả ra nguồn tiếp nhận.
+ Nước thải y tế: Nước thải theo đường ống thu gom dẫn về trạm XLNT y tế theo lưu vực đã phân chia. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A. Nước sau xử lý được xả ra nguồn tiếp nhận.
+ Nước thải khu vực sân golf: Tại khu vực sân Golf bố trí trạm xử lý nước thải riêng để xử lý nước thải của khu sân Golf. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn theo QCVN 14:2008/BTMT, cột A và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.
+ Nước thải khu vực công viên chuyên đề: Tại khu vực công viên có trò chơi nước, bố trí trạm xử lý nước thải riêng để xử lý nước thải của khu công viên. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn theo 14:2008/BTNMT, cột A và sẽ tái sử dụng vào việc tưới cây, rửa đường,… trong nội khu.

Bảng 3.22 Thống kê khối lượng hệ thống thu gom và thoát nước thải

Stt	**Các hạng mục**	**Đơn vị**	**Khối lượng**
1	Cống BTCT D300	M	72.500
2	Cống BTCT D400	M	6.000
3	Cống BTCT D600	M	6.500
4	Cống BTCT D800		500
5	Cống áp lực D100	M	1800
6	Cống áp lực D150	M	2.000
7	Cống áp lực D200	M	2.500
8	Cống áp lực D250	M	5.000
9	Cống áp lực D300	M	300
10	Cống áp lực D400	M	2.500
11	Hố ga	Cái	4.500
12	Trạm bơm: 17 trạm.	m^3/ngày đêm	81.000
13	Trạm xử lý nước thải: 08 trạm. *05 trạm XLNT sinh hoạt:* - Trạm XLNTSH số 1: công suất 22.500 m^3/ngày đêm.	m^3/ngày đêm	70.600

Stt	Các hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	- Trạm XLNTSH số 2: công suất 22.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 3: công suất 12.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 4: công suất 6.500 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 5: công suất 7.600 m^3/ngày đêm. *2 trạm XLNT y tế:* - Trạm XLNTYT số 1: công suất 1.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTYT số 2: công suất 1.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNT sân golf: công suất 100 m^3/ngày đêm.		

(3) - *Công trình xử lý nước thải sinh hoạt*

(i) - Trạm xử lý nước thải tập trung

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau khi được thu gom và dẫn về 05 trạm XLNT sinh hoạt tập trung với công suất của như sau:

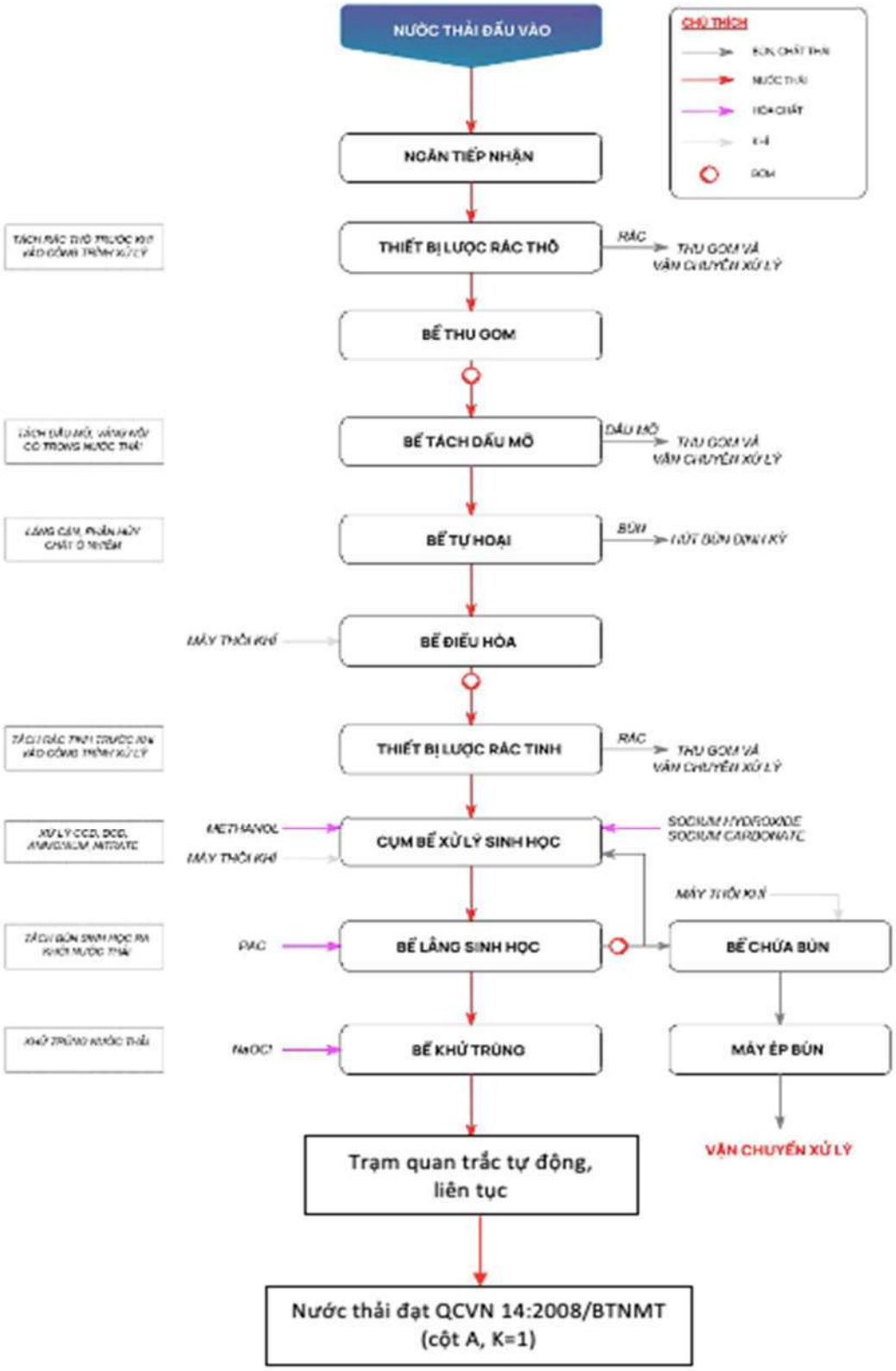
Bảng 3. 23 Tổng hợp các trạm XLNT sinh hoạt tập trung của dự án

STT	Hạng mục	Công suất (m^3/ngđ)
1	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 1A	22.500
2	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 2B	22.000
3	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 3C	12.000
4	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 4D	6.500
5	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 5D	7.600
Tổng lượng nước thải ngày lớn nhất		**70.600**

(Đối các sự kiện lớn với quy mô giả định là sân vận động có sức chứa 40.000 người và sự kiện lớn ngoài trời với quy mô 30.000 người đồng thời cùng diễn ra tại khuôn viên dự án, lắp thêm nhà vệ sinh di động sử dụng tạm thời trong sự kiện).

Các trạm XLNT sinh hoạt tập trung được xây dựng gồm các module công suất phù hợp với tiến độ thi công, đưa dự án vào hoạt động và thuận tiện trong công tác quản lý, vận hành trong giai đoạn hoạt động.

Quy trình công nghệ:



Hình 3. 26 Quy trình công nghệ trạm XLNT của dự án

Các trạm bơm cục bộ nước thải được bố trí dạng bơm chìm với công nghệ hiện đại, đảm bảo kết hợp với hố ga nước thải và có thể bố trí ngầm tại khu vực cây xanh, tại các công trình công cộng.

Thuyết minh quy trình:

- Bể thu gom

Nước thải đã qua bể tự hoại được dẫn về bể thu gom của Trạm xử lý nước thải, sau đó được bơm đến mương thu nước có lắp đặt thiết bị tách rác thô và nhằm loại bỏ các chất rắn có kích thước lớn hơn khe lọc ra khỏi nước thải. Nước thải sau đó sẽ được bơm đến bể tách dầu mỡ

- Bể tách dầu mỡ & Bể tự hoại

Tiếp theo, nước thải được bơm từ bể thu gom sẽ vào tổ hợp bể tách dầu mỡ và bể tự hoại. Tại đây, ở ngăn đầu tiên, dầu mỡ và váng nổi sẽ nổi lên nhờ vào tác dụng của trọng lực, phần cặn sẽ được lắng xuống ở đáy bể. Các ngăn sau là các ngăn xử lý kỵ khí có tác dụng phân hủy chất thải từ dòng nước thải đen và xám, giảm thiểu nguồn ô nhiễm hữu cơ. Nước thải sau xử lý tại bể tách dầu mỡ và tự hoại chảy sang bể điều hòa

- Bể điều hòa

Nước thải sau đó được dẫn sang bể điều hòa mục đích ổn định lưu lượng và nồng độ nước thải.

Bể điều hòa, có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu nước thêm 05 giờ, tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố. Lưu lượng và nồng độ nước thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: thời gian thải, lưu lượng thải cũng như tải trọng chất bẩn có trong nước thải. Cụ thể như khi nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột:

- Các công trình đơn vị hóa lý sẽ làm việc kém hiệu quả đi và nếu muốn ổn định được cần phải thay đổi lượng hóa chất thường xuyên điều này gây khó khăn cho quá trình vận hành.
- Các công trình đơn vị xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng → Đó là lý do của việc cần xây dựng bể điều hòa.
- Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể.

- Xử lý sinh học

Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học là một phương pháp xử lý phổ biến, sử dụng các loại vi sinh vật khác nhau để xử lý và làm sạch nước bị ô nhiễm. Khi tạo ra Bể phản ứng mạng lưới chuyển hóa (Công nghệ xanh), Chúng tôi đã tối ưu hóa hiện tượng tự nhiên này và thông qua thiết kế thông minh, đã phát triển một công nghệ để tối đa hóa hiệu quả của vi sinh vật để làm sạch chất thải hữu cơ.

Toàn bộ quá trình xử lý diễn ra trong một loạt các bể sinh học của Công nghệ xanh. Sự tách biệt này giúp điều chỉnh các điều kiện môi trường trong từng Bể khác nhau, cho phép phát triển các hệ sinh thái riêng biệt, chuyên biệt để phát triển trong các bể khác nhau. Khi nước chảy từ bể sinh học trước đến bể sau, nó liên tục được làm sạch, vì nhiều loài vi sinh khác nhau xử lý các chất gây ô nhiễm khác nhau. Mỗi bậc xử lý sinh học được tính toán tương ứng với các chỉ tiêu dung tích, lưu lượng sục khí, số lượng đệm màng vi sinh

cố định, chủng loại cây khác nhau. Đường dẫn và phân phối nước thải giữa các bể được kiểm soát bởi phần mềm quản lý quy trình và có thể tự động thích ứng với tải thay đổi, từ đó tối ưu hóa quy trình.

Bằng cách tích hợp phân phối nước thải có ảnh hưởng, có thể đạt được tổng nồng độ nitơ thấp hơn so với quá trình nitrat hóa. Việc khử nitơ đảm bảo một cách khác để loại bỏ carbon (được đưa ra trong BOD5), làm giảm tổng nhu cầu oxy của xử lý nước…

- Bể xử lý sinh học thiếu khí 1,4

- Bể thiếu khí 1,4 trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn hoàn toàn bởi máy khuấy chìm, trong bể xảy ra quá trình khử nitrat hóa.

- Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:

NO_3^- + Chất ô nhiễm hữu cơ → $C_5H_7NO_2 + N_2 + HCO_3^-$ (có tính kiềm)

- Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0.04 đến 0.42 gN-NO_3^-/ g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao.

- Sau bể thiếu khí 1 nước thải chảy sang bể hiếu khí 2,3.

- Bể xử lý sinh học hiếu khí 2,3,5,6

- Bể xử lý hiếu khí 2,3,5,6 diễn ra hai quá trình xử lý chính: Khử các hợp chất hữu cơ trong nước thải và Nitrat hóa.

- Quá trình khử các hợp chất hữu cơ trong nước: Các vi sinh vật sống trong môi trường có oxy sẽ sử dụng các chất hữu cơ trong nước thải như là thức ăn để sinh trưởng và phát triển thành vi sinh vật mới. Một phần chất hữu cơ bị oxy hóa thành khí CO2 và các hợp chất đơn giản khác. Nhờ quá trình trên mà nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải (thể hiện qua chỉ tiêu COD, BOD5) sẽ giảm dần đến mức đạt quy chuẩn xả thải. Quá trình này được mô tả bằng các phản ứng sau:

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các chất hữu cơ tan trong nước tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới được mô tả bằng phản ứng:

$C_{18}H_{19}O_9N + 0,74NH_3 + 8,8O_2 \rightarrow 1,74C_5H_7NO_2 + 9,3CO_2\uparrow + 4,52H_2O$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 68)

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO_2) và các thành phần khác được mô tả bằng phản ứng:

$C_{18}H_{19}O_9N + 19,5O_2 \rightarrow 18CO_2\uparrow + 9H_2O + H^+ + NO_3^-$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 66)

- Quá trình nitrat hóa: Nhóm vi sinh vật tự dưỡng trong điều kiện có oxy sẽ thực hiện oxy hóa các hợp chất amoni thành nitrat. Quá trình này gồm 2 bước:

+ Bước 1: Ammoni được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi loài Nitrosomonas

$NH_4^+ + 1,5O_2 \rightarrow NO_2^- + 2H^+ + H_2O$

+ Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter

$NO_2^- + 0,5O_2 \rightarrow NO_3^-$

- Máy thổi khí cung cấp khí tới hệ phân phối khí bọt mịn trong các ngăn bể hiếu khí đảm bảo DO trong bể 2-4 mg/L, giúp cho hệ vi sinh vật hiếu khí trong bể sinh trưởng phát triển.

Nước thải sau xử lý sinh học sẽ được dẫn qua mương phân phối vào bể lắng sinh học để tách bùn và nước thải.

- Bể lắng sinh học

Hỗn hợp bùn và nước thải từ bể sinh học chảy tràn qua bể lắng thứ cấp để thực hiện việc tách sinh khối lơ lửng ra khỏi nước thải.

Tại đây, bùn nước được tách pha nhờ quá trình lắng trọng lực. Bùn (tế bào vi sinh vật) lắng xuống đáy bể, một phần được bơm hồi lưu đến vùng thiếu khí #1 của bể sinh học giúp ổn định nồng độ bùn hoạt tính, một phần bùn dư được bơm sang bể chứa bùn. Nước thu phía trên bể lắng sẽ theo máng tràn tự chảy vào bể khử trùng.

Hóa chất PAC sẽ được châm định lượng vào mương chảy tràn sau sinh học để xử lý tăng cường photpho và tối ưu hóa quá trình tách chất rắn.

- Bể khử trùng

Nước thải từ bể lắng thứ cấp sẽ chảy vào bể khử trùng để tiến hành tiêu diệt Coliform và các thành phần vi sinh gây bệnh khác ra khỏi nước thải nhờ việc châm vào bể hóa chất khử trùng thông qua bơm định lượng.

Nước thải sau xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN14:2025/BTNMT- cột A ($F \geq 20.000$) và được giám sát liên tục bởi hệ thống quan trắc tự động nước thải với các chỉ tiêu: lưu lượng, nhiệt độ/pH, COD, TSS, TN, TP trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Một phần nước thải sau xử lý được tái sử dụng cho một số mục đích trong TXLNT như: rửa máy ép bùn, dập váng …

- Bể chứa bùn & Máy ép bùn

Bùn dư từ bể lắng sinh học sẽ được đưa về bể chứa bùn. Hệ thống phân phối khí được lắp đặt tại đáy bể để xáo trộn đủ cũng như hỗ trợ quá trình phân huỷ bùn.

Tiếp theo, bùn sẽ được bơm đến máy ép bùn giúp tách nước ra khỏi bùn. Polymer cation được thêm vào như chất trợ kết dính, giúp hỗ trợ đáng kể việc giảm thiểu độ ẩm bùn sau khi ép. Bùn sau ép được thu gom trong thùng chứa và được vận chuyển ra khỏi nhà máy để tái sử dụng hoặc xử theo qui định. Nước dư từ máy ép bùn được bơm hồi lưu về bể anoxic để tái xử lý.

- Trạm quan trắc tự động

Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục được lắp đặt để quan trắc các thông số trong nước thải theo các quy định hiện hành về bảo vệ môi trường. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục của trạm xử lý nước thải được thiết kế để giám sát 7 chỉ tiêu, bao gồm: pH, nhiệt độ, COD, TSS, amonia và lưu lượng (đầu vào và ra) bằng các đầu đo điện tử được hiệu chuẩn, kiểm định kết nối với màn hình hiển thị các chỉ số quan trắc.

Sử dụng 02 máy bơm lấy mẫu chạy luân phiên bơm nước thải vào bồn chứa mẫu đặt trong nhà điều hành để đo liên tục các thông số quan trắc. Bên cạnh tủ điều khiển là thiết bị lấy mẫu tự động được niêm phong và quản lý bởi Sở Tài nguyên Môi trường, cho phép Sở Tài nguyên Môi trường điều khiển lấy mẫu tự động từ xa và bảo quản ở nhiệt độ 4oC

khi có bất kỳ chỉ tiêu quan trắc nào vượt ngưỡng đo. Hệ thống truyền nhận dữ liệu kết nối liên tục theo thời gian thực giá trị các chỉ tiêu vào máy tính để quan sát, báo động khi có chỉ tiêu không đạt theo giá trị ngưỡng cài đặt trước

Bảng 3. 24 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TLXNT số 01 - Công suất 22.500 m^3/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	3.3 x 2.85 x 4.2 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	2000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	8.15 x 6.3 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	20 x 14 x 6.2 m
		Thời gian lưu nước	1.64 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	12,892 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	30 x 26 x 6.2 m
		Chiều cao công tác	5.5m
		Thời gian lưu nước	4.57 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	715 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	1,001 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	4 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	6,864 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.6 x 7.0 x 5.0m
		Số lượng bể	4 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	26.8 x 10 x 2.7 m
		Chiều cao công tác	2.0 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	11.45 x 10 x 6.7m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	6.0 m

Bảng 3. 25 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TLXNT số 02 - Công suất 22.000 m³/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.85 x 3.3 x 4.7 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	2000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	8.15 x 6.3 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	20 x 14 x 6.2m
		Thời gian lưu nước	1.68 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	13,571 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	32 x 23.5 x 6.2 m
		Chiều cao công tác	5.5m
		Thời gian lưu nước	4.51 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	715 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	1,001 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	4 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	6,864 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.6 x 7.0 x 5.0m
		Số lượng bể	4 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	26.8 x 10 x 2.7m
		Chiều cao công tác	2.0 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	11.45 x 10 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	6.0 m

Bảng 3. 26 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 03 - Công suất 12,000 m^3/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 2.1 x 4.7 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	>1000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	9.0 x 4.2 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	17.2 x 9.0 x 6.2 m
		Thời gian lưu nước	1.7 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	6,844 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	2,365 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Thời gian lưu nước	4.7 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	1,633 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	2,718 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	3 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	3,811 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.85 x 5.5 x 5.0m
		Số lượng bể	3 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	14.9 x 6.5 x 3.4m
		Chiều cao công tác	2.7 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	14 x 6.0 x 3.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m

Bảng 3. 27 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 04 - Công suất 6,500 m³/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 1.2 x 4.0 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	> 500 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	12 x 4.0 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	2.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	16.8 x 5.3 x 6.3 m
		Thời gian lưu nước	1.92 giờ
		Chiều cao công tác	6.0 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	4,090 m^3
		Chiều cao công tác	5.8 m
		Chiều cao xây dựng	6.3 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	1,231 m^3
		Chiều cao công tác	5.8m
		Thời gian lưu nước	4.54 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	412 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	550 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	2 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	1,925 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	36.6 x 6.0 x 5.0m
		Số lượng bể	2 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	18 x 3.0 x 4.0 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	3.5 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	8.9 x 5.0 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	6.0 m

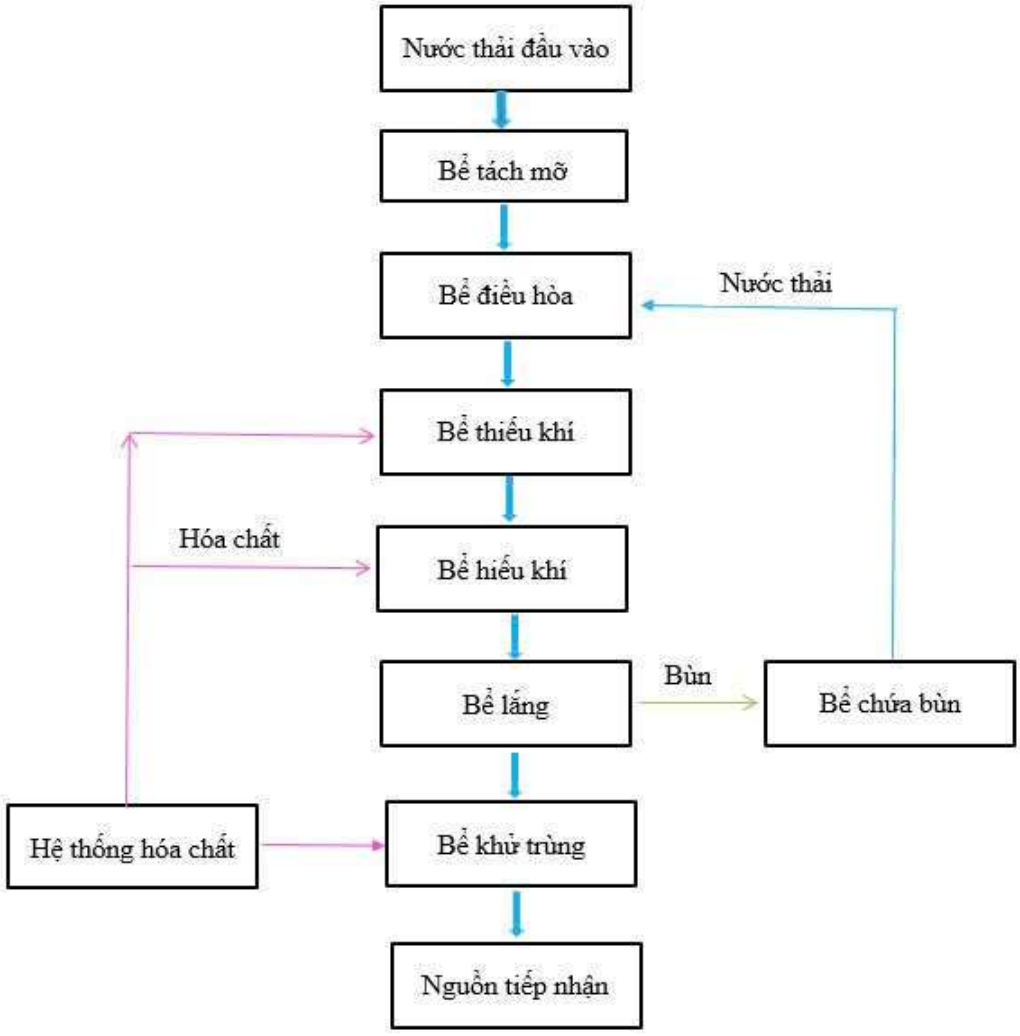
Bảng 3. 28 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 05 - Công suất 7,600 m^3/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 1.5 x 4.0 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	> 500 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	12 x 2.7 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	2.5 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	13.7 x 6.2 x 6.5 m
		Thời gian lưu nước	1.66 giờ
		Chiều cao công tác	6.2 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	4,477 m^3
		Chiều cao công tác	5.8 m
		Chiều cao xây dựng	6.3 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	1,374 m^3
		Chiều cao công tác	5.8m
		Thời gian lưu nước	4.34 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	480 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	660 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	2 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	2,280 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.5 x 6.0 x 5.0m
		Số lượng bể	2 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	13.75 x 4.0 x 4.0 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	3.5 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	13.7 x 5.4 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	6.0 m

(ii) - Công trình xử lý nước thải sân Golf

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sân golf:



Hình 3. 27 Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải sân Golf

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải được thu gom bằng hệ thống cống của dự án, sau đó sẽ chảy qua bể tách mỡ, tách các rác thải rắn, dầu mỡ ra khỏi nước thải. Sau đó sẽ tiếp tục chảy qua bể điều hòa, tại đây, bể có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng nước ổn định giúp đảm bảo hiệu quả của toàn bộ quá trình xử lý nước thải. Nước thải tiếp tục chảy vào cụm bể sinh học, bể thiếu khí (Anoxic) và bể hiếu khí (Aerobic) là một trong những công nghệ xử lý nước thải phổ biến hiện nay. Quy trình này được sử dụng để loại bỏ các chất ô nhiễm như chất hữu cơ, nitơ và phốt pho trong nước thải.

✓ Bể Thiếu Khí (Anoxic Tank)

Bể thiếu khí là giai đoạn đầu tiên trong quá trình xử lý nước thải. Trong môi trường này, lượng oxy hòa tan rất thấp hoặc không có oxy, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật thiếu khí hoạt động

- Xử lý nitơ (khử nitrat - Denitrification): Các vi sinh vật thiếu khí sẽ sử dụng nitrat (NO_3) làm chất nhận electron thay thế cho oxy trong quá trình phân hủy chất hữu cơ. Quá trình này chuyển hóa nitrat thành khí nitơ (N_2) thoát ra ngoài không khí, từ đó giảm thiểu nồng độ nitơ trong nước thải.
- Phân hủy chất hữu cơ: Một phần chất hữu cơ trong nước thải cũng bị phân hủy trong điều kiện thiếu khí, giúp giảm tải lượng chất hữu cơ xuống bể hiếu khí.

✓ Bể hiếu khí

Sau khi qua bể thiếu khí, nước thải được đưa vào bể hiếu khí. Ở đây, vi sinh vật hiếu khí sẽ phân hủy chất hữu cơ còn lại và xử lý các hợp chất khác như amoni (NH_4) trong môi trường giàu oxy.

- Xử lý chất hữu cơ: Vi sinh vật hiếu khí tiêu thụ chất hữu cơ (BOD, COD) còn lại trong nước thải, chuyển hóa chúng thành sinh khối và các sản phẩm phân hủy khác như CO_2 và nước.
- Nitrification (quá trình nitrat hóa): Amoni (NH_4) trong nước thải được chuyển hóa thành nitrat (NO_3) thông qua quá trình oxy hóa dưới tác động của vi khuẩn nitrat hóa

Nước thải sẽ tiếp tục chảy qua bể lắng sau khi xử lý sinh học, bể lắng có chức năng tách bùn và các chất rắn lơ lửng ra khỏi nước. Một phần bùn lắng ở đáy bể sẽ được bơm tuần hoàn lại vào bể sinh học (bể thiếu khí hoặc bể hiếu khí) để duy trì lượng vi sinh vật trong hệ thống, đảm bảo quá trình xử lý diễn ra ổn định và hiệu quả. Phần bùn dư không cần tuần hoàn sẽ được đưa ra khỏi hệ thống để xử lý tiếp theo (chuyển sang bể chứa bùn).

Sau khi nước thải được xử lý qua bể lắng, nó sẽ chảy qua bể khử trùng. Đây là giai đoạn cuối cùng trong hệ thống xử lý nước thải, với chức năng chính là loại bỏ hoặc tiêu diệt các vi sinh vật gây hại còn sót lại, bao gồm vi khuẩn, virus, và các mầm bệnh khác.

+ Nước thải sau khử trùng đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.

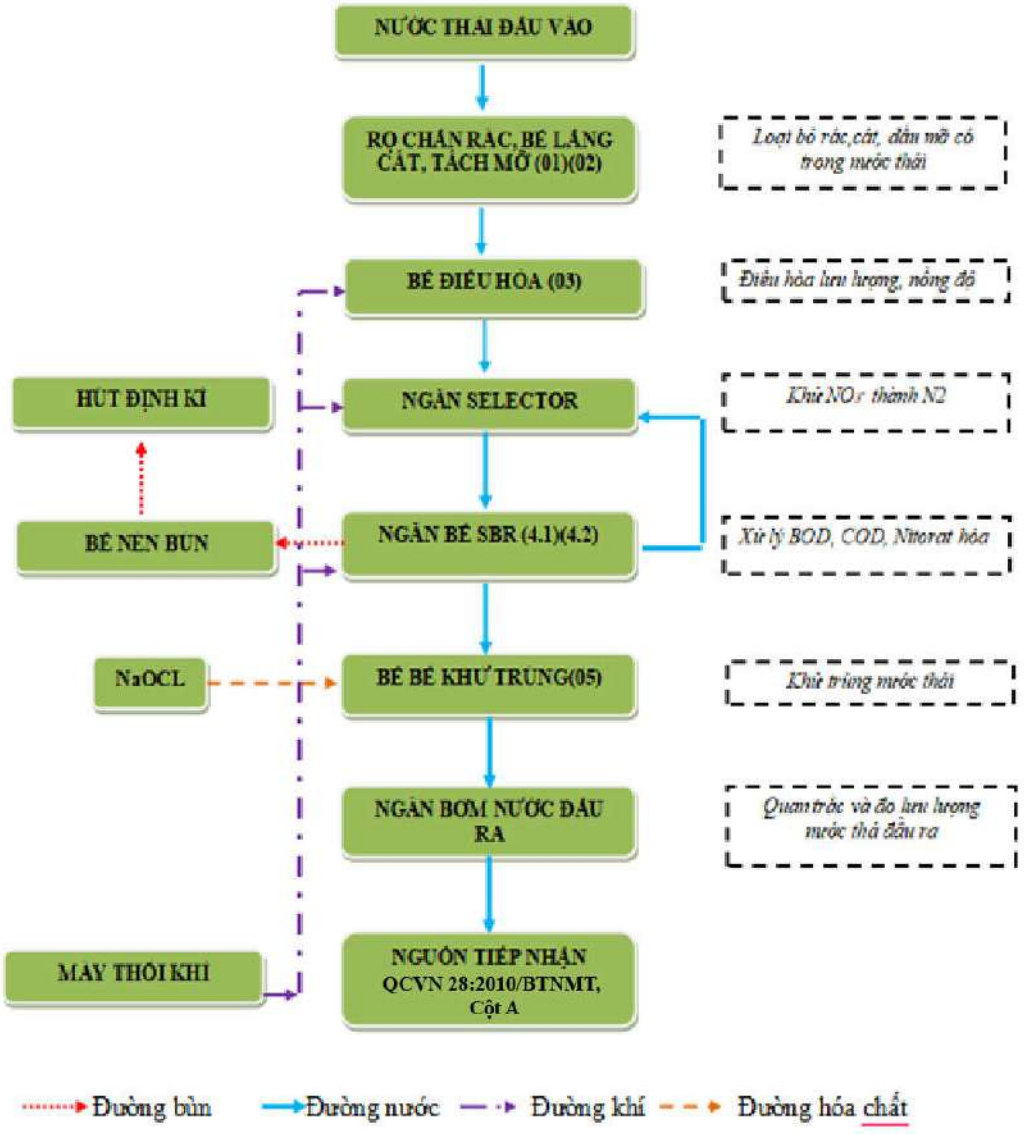
Bảng 3. 29 **Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT - Khu vực sân Golf**

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Bể tách mỡ	Kích thước xây dựng	4.5 x 1m
2	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	4.5 x 3.9 m
3	Bể chữa bùn	Kích thước xây dựng	4.5 x 0.8 m
4	Bể thiếu khí	Kích thước xây dựng	4.5 x 2 m
5	Bể hiếu khí	Kích thước xây dựng	4.5 x 4.7 m

6	Bể lắng	Kích thước xây dựng	4.5 x 2 m
7	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	4.5 x 1 m

(iii) - Công trình xử lý nước thải bệnh viện:

- Quy trình công nghệ:



Hình 3. 28 Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải y tế

✓ Thuyết minh công nghệ:

Nước thải từ công trình chảy vào bể số 01, 02 tại bể này có bố trí song chắn rác thô và các ngăn lắng tách cát, dầu mỡ với thời gian lưu nước tính toán lớn hơn 1 giờ nhằm tách các rác, cát dầu mỡ ổn định cho các công trình xử lý nước thải phía sau.

Tại bể điều hòa nước thải được điều hòa cả về lưu lượng, thành phần, tính chất. Nước thải sẽ được bơm sang cụm bể xử lý sinh học SBR. Chức năng chính của bể SBR là phân hủy các chất hữu cơ BOD, COD xử lý Nitơ, phốt pho trong nước thải xuống mức đạt

tiêu chuẩn xả thải. Trong bể SBR xảy ra kết hợp 4 quá trình: Nạp nước, sục khí - phản ứng - lắng tĩnh và gạn nước. Nước thải sau bể SBR được chảy sang bể khử trùng.

Trong nước thải sinh hoạt có rất nhiều vi khuẩn gây bệnh, vì vậy cần phải khử trùng trước khi ra môi trường.

Nước thải sau xử lý sẽ đảm bảo đạt tiêu chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột A sẽ được bơm ra môi trường bên ngoài qua hố bơm.

Bảng 3. 30 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT - Khu Bệnh Viện

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Bể tách rác, lắng cát, tách mỡ	Lưu lượng tính toán	2 h
		Thể tích tính toán	83.33 m^3
		Chiều cao của nước	3.6 m
		Chiều cao bảo vệ	0.4 m
		Diện tích tối thiểu của bể	23.15 m^2
		Thể tích toàn bộ của bể	92.59 m^3
2	Tính song chắn rác thủ công	Lưu lượng tính toán	70.42 m^3/giờ
		Số lượng song chắn rác	2 cái
		Lưu lượng qua 1 song chắn rác	0.01 m^3/s
		Chiều sâu lớp nước trước song chắn (h1)	0.3 m
		Vận tốc nước qua song chắn (v)	0.4 m/s
		Khoảng cách giữa các song chắn(b)	0.005 m
		Chiều dày song chắn (s)	0.016 m
		Hệ số mức độ cản trở dòng chảy (Ko)	1.05
		Số lượng song chắn rác (n)	17.12 PCS
		Bề rộng song chắn rác (Bs)	0.34 m
		Kích thước mương dẫn nước (B)	0.5 m
3	Bể điều hòa nước thải	Thời gian điều hòa nước thải	6 giờ
		Thể tích tính toán	600 m^3

		Chiều cao chứa nước	3.4 m
		Chiều cao bảo vệ	0.6 m
		Diện tích của bể	155 m^2
		Thể tích toàn bộ của bể	623 m^3
4	Bể xử lý sinh học SBR	Thể tích làm đầy 1 mẻ	162 m^3
		Chiều sâu bể phản ứng	4 m
		Thể tích gạn nước trên tổng thể tích bể (VF/V)	0.39
		Thể tích 1 bể phản ứng	538 m^3
		Chiều dài 1 bể	19.8 m
		Chiều rộng 1 bể	8 m
		Cao độ mực nước cao nhất	3.4 m
		Chiều sâu gạn nước	1.4 m
		Cao độ mực nước thấp nhất	2 m
		Số lượng bể	4 bể
		Tổng thể tích bể	1,774 m^3
5	Bể khử trùng	Thời gian lưu	0.8 giờ
		Thể tích tính toán = Qxả * t	96 m^3
		Chiều sâu chứa nước	2.2 m
		Chiều cao bảo vệ	0.5 m
		Diện tích tính toán của bể	43.6 m^2
6	Bể chứa bùn và tách nước bùn	Tổng lượng bùn sinh ra trong 1 ngđ	145.6 kg/ngày
		Độ ẩm của bùn	99.5%
		Thể tích bùn tính toán	28.8 m^3
		Thời gian lưu bùn	10 ngày
		Hệ số phân hủy nội sinh	80%
		Thể tích cần thiết của bể	241 m^3
		Chiều cao chứa bùn	3.3 m
		Diện tích tính toán bể	60 m^2

7	Bể điều hòa nước thải	Kích thước xây dựng	9.86 x 4 x 7.5 m
8	Bể chứa bùn thải + Nén bùn sơ bộ	Kích thước xây dựng	4 x 3.9 x 7.5m
9	Bể SBR	Kích thước xây dựng	8.27 x 4 x 7.5 m
10	Ngăn tách cát, dầu mỡ	Kích thước xây dựng	7.63 x 4.7 x 7.5 m
11	Bể khử trùng + bơm nước ra	Kích thước xây dựng	4.1 x 2 x 10 m
12	Thiết bị khử mùi	Kích thước xây dựng	3.45 x 2 x 7.5 m
13	Nhà đặt máy thổi khí, tách rác, tách nước bùn, vận hành điều khiển	Kích thước xây dựng	8.71 4 x 5m

(4) - *Công trình xả nước thải sau xử lý:*

- Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và nước thải y tế sau khi được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A sẽ theo cống thoát nước xả ra nguồn tiếp nhận, cụ thể như sau:

Bảng 3. 31 Xả thải và tái sử dụng nước thải sau xử lý

Trạm XLNT	**Công suất xả thải** (m^3/ngđ)	**Tiêu chuẩn xử lý**	**Vị trí xả thải**
Trạm XLNT sinh hoạt số 1	22.500	QCVN 14:2008/BTNMT cột A	Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 2	22.000		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 3	12.000		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 4	6.500		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 5	7.600		Biển Đông
Trạm XLNT y tế 1	1.000	QCVN 28:2010/BTNM cột A	Hệ thống thoát nước thải
Trạm XLNT y tế 2	1.000		Hệ thống thoát nước thải
Trạm XLNT sân golf	100	QCVN 14:2008/BTNM cột A	Hệ thống thoát nước thải

- Vị trí các điểm xả nước thải sau xử lý của Dự án như sau:

Bảng 3. 32 Vị trí các điểm xả nước thải

Trạm XLNT	Tọa độ vị trí xả nước thải (Hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 45'$, múi chiếu 3^0)
Trạm XLNT số 1A	X (m) = 1147493,4391; Y (m) = 623688,0652.

Trạm XLNT số 2B	X (m) = 1151515,4735; Y (m) = 633970,8156
Trạm XLNT số 3C	X (m) = 1148662,0908; Y (m) = 633634,4235
Trạm XLNT số 4D	X (m) = 1147188,0730; Y (m) = 632003,9192
Trạm XLNT số 5D	X (m) = 1145831,5729; Y (m) = 627824,4005
Trạm XLNTYT số V1	X (m) = 1149747,3533; Y (m) = 630023,6307
Trạm XLNTYT số V2	X (m) = 1148759,2936; Y (m) = 633430,0467
Trạm XLNT Sân golf G1	X (m) = 1.148.875,2275; Y (m) = 628.267,0407

- Công trình giám sát chất lượng nước xả thải

Nhằm giám sát một cách liên tục (24/24) hoạt động của các trạm xử lý nước thải cũng như giám sát chặt chẽ mọi nguồn nước thải tại mọi thời điểm và có thể có các biện pháp giải quyết, ứng cứu kịp thời nếu có các sự cố xảy ra, sẽ lắp đặt 07 hệ thống quan trắc tự động chất lượng nước thải tại cửa xả của 07 trạm XLNT (gồm 05 trạm XLNT sinh hiat5 tập trung và 02 trạm XLNT y tế), truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh.

- Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, pH, COD, TSS và Amoni

Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, K = 1 đối với các trạm XLNT sinh hoạt tập trung; QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, K = 1 đối với các trạm XLNT y tế.

3.2.1.7. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải giai đoạn vận hành

a) Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động giao thông trong khu đô thị

Để giảm thiểu tối đa các tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông trong khu đô thị, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án được quy hoạch trồng cây xanh phù hợp với khuôn viên để đảm bảo diện tích cây xanh trong mặt bằng đạt ít nhất 20%. Cây xanh có tác dụng che chắn, giảm bức xạ nhiệt, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp phụ tiếng ồn, cụ thể:

+ Phân khu A: Diện tích cây xanh mặt nước 4.703.802,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 4.021.396,1 m^2; mặt nước 682.406,8 m^2) chiếm 49,35% diện tích phân khu.

+ Phân khu B: Diện tích cây xanh mặt nước 975.747,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 355.463 m^2; mặt nước 620.284,9 m^2) chiếm 14,79% diện tích phân khu.

+ Phân khu C: Diện tích cây xanh mặt nước 771.418,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 309.613,7 m^2; mặt nước 461.804,4 m^2) chiếm 24,23% diện tích phân khu.

+ Phân khu D_E: Diện tích cây xanh mặt nước 6.100.294,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 301.011,9 m^2; mặt nước 5.799.282,2 m^2) chiếm 64,99% diện tích phân khu.

- Trồng cây xanh sân vườn và hè đường nội bộ, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình cao tầng và thấp tầng phù hợp với cảnh quan thiên nhiên khu vực.

- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ. Đường nội bộ được xây dựng bằng bê tông để làm giảm phát tán bụi từ mặt đường.
- Thực hiện việc kiểm tra định kỳ các tuyến đường giao thông nội bộ, thực hiện tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo.

- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án
- Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
- Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi
- Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.

b) Giảm thiểu khí thải từ hoạt động đun nấu của các hộ dân

Hoạt động đun nấu tại nhà các hộ dân chủ yếu sử dụng bếp điện từ hoặc bếp hồng ngoại nên lượng khí thải phát sinh từ các quá trình nấu nướng là không đáng kể, và là nguồn ô nhiễm được phân tán trên diện rộng. Để giảm thiểu tác động do đun nấu thức ăn, trong quá trình lắp đặt nội thất, sẽ sử dụng máy hút khói và khử mùi khói bếp với các chức năng như: triệt tiêu CO_2, loại độc chất trong gas, mùi thức ăn, lọc không khí, … Loại máy hút khói và khử mùi thường là loại máy có màng lọc bằng than hoạt tính dùng cho nhà bếp không thể thiết kế ống thải ra ngoài; khi hoạt động, máy sẽ hút khói có lẫn mùi qua màng lọc than hoạt tính để lọc khói, mùi và trả lại không khí sạch cho nhà bếp; trung bình khoảng 6 tháng sẽ thay lớp lọc than hoạt tính để đảm bảo hiệu quả của khử mùi của máy.

Đối với các tòa nhà cao tầng, sẽ thiết kế đường ống khói bếp dọc theo chiều cao của khối nhà cao tầng (khu thương mại, dịch vụ, chung cư), kết nối tầng mái và thải ra ngoài không khí.

Ngoài ra, dự án cũng được phân chia khu vực nhà ở và bố trí lượng cây xanh hợp lý do đó tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình đun nấu có thể được hấp thụ bởi cây xanh xung quanh.

c) Giảm thiểu khí thải và mùi phát sinh từ hoạt động của bệnh viện, trung tâm y tế

Khí thải phát sinh từ khu khám chữa bệnh của trạm y tế chủ yếu từ các chất sát trùng vết thương, khử trùng phòng khám như: cồn, ether, povidine, …

Tác động này không gây ảnh hưởng lớn đến nhân viên và bệnh nhân trong khu vực. Tuy nhiên, để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động, trạm y tế sẽ trang bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị cho nhân viên (như khẩu trang, găng tay y tế), thiết kế trạm y tế theo hướng thông gió tự nhiên, thoáng khí nhằm giúp phát tán nhanh mùi phát sinh.

Riêng đối với các phòng phẫu thuật trong bệnh viện đa khoa cần có hệ thống khử mùi, lọc khí trước khi phát tán ra môi trường bên ngoài

d) d) Giảm thiểu mùi, khí thải trạm XLNT tập trung và khu vực chứa rác thải

(1) - Tại trạm XLNT:

- Lắp đặt, vận hành 08 hệ thống thu gom và xử lý mùi tại 08 trạm xử lý nước thải của Dự án:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 1A có công suất 22.500 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.700 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 2B có công suất 22.000 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.250 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 3C công suất 12.000 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 10.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 4D công suất 6.500 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 6.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 5D công suất 7.600 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 7.600 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 200 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải y tế V1 và V2, mỗi trạm bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 1.500 m^3/giờ.

Tại các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải được hút bằng quạt hút đưa đến tháp hấp thụ NaOH sau đó qua tháp hấp phụ bằng than hoạt tính đảm bảo xả ra môi trường là khí sạch. Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sau khi xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột B; Kp = 1,0; Kv = 1,0) đối với bụi và các chất vô cơ, Amoniac, các hợp chất amoni, H_2S và đạt QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ đối với metyl mercaptan được đẩy vào môi trường qua ống thoát khí.

+ Quy trình hệ thống xử lý mùi: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → quạt hút → tháp hấp thụ bằng NaOH → tháp hấp phụ bằng than hoạt tính → xả ra môi trường qua ống thoát.

- Không lưu chứa rác sinh hoạt dễ phân hủy qua đêm; hàng ngày dùng chế phẩm sinh học khử mùi tại các khu vực lưu chứa rác.

(2) - Tại khu vực/nhà chứa rác thải:

- Khu vực chứa rác có mái che, tránh mưa. Sàn bê tông có độ dốc phù hợp cho thoát nước rửa sàn, tránh ngập úng cục bộ
- Xây dựng hệ thống thoát nước rửa sàn đấu nối vào hệ thống thoát nước chung và dẫn về trạm XLNT tập trung.
- Bố trí các thùng thu gom rác ở các khu vực công cộng, không để rác thải tràn lan, bừa bãi trên đường phố, công viên,…
- Tại các thùng chứa rác, sử dụng túi rác để lót, chọn loại thùng có nắp đậy để giảm thiểu mùi và giữ vệ sinh trong quá trình tiếp nhận rác; các thùng chứa sẽ được vệ sinh và phun chất khử mùi theo định kỳ.
- Thực hiện việc lấy rác vào thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến các đối tượng khác trong khu vực. Hoạt động thu gom rác chỉ ảnh hưởng cục bộ trong thời gian ngắn. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác hằng ngày đảm bảo thu gom toàn bộ lượng rác thải phát sinh hằng ngày, không để tồn đọng, rơi vãi làm ô nhiễm môi trường không khí.
- Bố trí dãy cây xanh cách ly để hạn chế mùi hôi, vừa có tác dụng tạo mỹ quan, vừa có tác dụng hạn chế phát tán mùi ra khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến đời sống khu đô thị

3.2.1.8. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành

a) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

(1) - Chất thải rắn sinh hoạt

Nhằm hướng tới một khu dân cư văn minh, hiện đại, trong tương lai chủ đầu tư sẽ tổ chức tuyên truyền, khuyến khích người dân thực hiện phân loại rác tại nguồn. Lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hộ dân được thu gom và phân loại ngay tại nguồn sẽ tạo điều kiện nâng cao hiệu quả cho các quá trình xử lý tiếp theo với phương thức:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại bằng các thùng chứa rác tạm thời, cụ thể: Bố trí các cụm 03 thùng rác có dung tích mỗi thùng 120 lít (để chứa riêng chất thải thực phẩm; chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải rắn sinh hoạt khác) đặt tại khu vực thi công, khu nghỉ chân công nhân.

Chất thải sinh hoạt được chính người dân tự phân loại và chứa đựng trong hai thùng đựng rác có hai màu khác nhau, đơn vị thu gom sẽ thu gom riêng các loại rác này: chất thải hữu cơ sẽ được thu gom hàng ngày, chất thải vô cơ sẽ được thu gom 2 ngày/lần, sau đó chuyển về các trạm trung chuyển (có diện tích 500 m^2) để chuyển giao cho các đơn vị chức năng thực hiện vận chuyển và xử lý theo quy định

- *Dung tích trang thiết bị:*
  + Đối với hộ gia đình có thể sử dụng các thùng có kích thước: 10L, 15L, 20L, …

Đối với khu dịch vụ công cộng: trường học, hành chính, công viên, đường phố, khu tập trung rác có thể sử dụng các thùng có kích thước: 120L, 240L, 660L

- *Phương thức thu gom:*
  + Đối với xe thu rác ở tầng trệt, xe phải được kiểm tra thường xuyên, kín, không để rò rỉ nước rác ra sàn nhà. Xe được thu gom thường xuyên với tuần suất 1 lần/ngày.
  + Xe thu gom rác của nhà cao tầng sẽ được chuyển đến trạm ép rác kín của dự án, và được vệ sinh sạch sẽ tại đây.
  + Hầm thu gom rác ở tầng trệt được thiết kế kín, giảm thiểu phát tán mùi hôi từ khu vực thu rác đến môi trường xung quanh.
  + Tuyên truyền, giáo dục hướng dẫn cho dân cư tại khu vực dự án thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, thực hiện thải bỏ đúng quy định.
  + Khu vực trạm ép rác kín được xây dựng rào cách ly và trồng cây xanh xung quanh

(2) - Chất thải rắn phát sinh từ các cơ sở y tế:

CTR y tế được phân loại tại nguồn, trong đó CTR y tế thông thường sẽ được thu gom cùng CTR sinh hoạt. CTR y tế nguy hại sẽ được xử lý bằng lò đốt đạt tiêu chuẩn quy định (Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý CTR y tế nguy hại theo quy định).

(3) - Bùn thải từ trạm XLNT

Để giảm thiểu ô nhiễm do bùn dư từ trạm cấp nước và trạm XLNT tập trung, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bùn dư từ trạm XLNT tập trung sẽ được thu gom vào bao và để ở khu vực chứa bùn trong trạm. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.
- Bùn dư trạm xử lý nước thải tập trung và bùn từ bể tự hoại, sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.

➢ *Xử lý chất thải:*

Toàn bộ CTR được thu gom vận chuyển tạm thời về 05 trạm trung chuyển CTR của dự án được đặt tại trạm XLNT. Sau đó được đưa về khu xử lý CTR được xác định trong quy hoạch chung của huyện Cần Giờ (quy mô dự kiến 30ha).

Trạm trung chuyển CTR được bố trí quỹ đất hợp khối với quỹ đất hạ tầng đặt trạm XLNT để dễ quản lý và đảm bảo khoảng cách ly an toàn theo quy định với khu vực xung quanh. Khoảng cách ly tối thiểu a>20,0m. Trạm sử dụng công nghệ hiện đại trạm ép kín đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường không khí, môi trường đất và nước ngầm. Trạm có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ rác triệt để.

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

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu trữ trong kho chứa chất thải nguy hại tại từng phân khu:

+ Phân khu A bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 10 m^2 tại khu hạ tầng kỹ thuật sân golf và 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu A.

+ Phân khu B bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu B và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu B.

+ Phân khu C bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu C và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu C.

+ Phân khu D_E bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung số 4D tại phân khu D.

- Kho chứa chất thải nguy hại được thiết kế tuân thủ theo đúng quy định, thông số cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế: Sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che, có biển báo khu vực chứa chất thải nguy hại.

+ Kho chứa có thiết kế gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 40 x 40 x 40 cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

+ Trong kho chứa có trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy.

- Phương án thu gom, lưu giữ:

+ Đối với chất thải: Giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin và ắc quy thải, vỏ chai lọ được phân loại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Thu gom, lưu giữ trong các thùng chuyên dụng riêng chứa trong kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với vỏ bao bì trong quá trình chăm sóc cây xanh, cỏ sân golf: Thu gom lại sau quá trình bón phân, phun thuốc và tập kết tại kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với chất thải y tế nguy hại: Thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa đặt tại kho chứa chuyên dụng, đảm bảo các điều kiện lưu giữ chất thải y tế nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quản lý chất thải nguy hại.

3.2.1.9. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án

a) Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Trồng cây xanh có tán lá to trong khuôn viên khu đô thị để giảm thiểu tiếng ồn.
- Các phương tiện giao thông chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông và kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.
- Đối với trạm xử lý nước thải tập trung: tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của máy thổi khí, do vậy, sẽ lắp đặt vật liệu cách âm trong trạm xử lý hoặc đặt máy trong container kín. Bảo dưỡng theo định kỳ và sửa chữa ngay khi có dấu hiệu bất ổn. Ngoài ra, hệ thống xử lý nước thải thiết kế ngầm nên khả năng gây ảnh hưởng do tiếng ồn đến khu dân cư là không đáng kể.
- Riêng đối với máy phát điện, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:
  + Trang bị máy phát điện dự phòng loại mới, ít phát sinh tiếng ồn.
  + Xây dựng phòng riêng cho máy phát điện dự phòng: Nền móng đặt máy phát điện được xây dựng bằng bê tông. Tường cách âm có cấu tạo bằng vách chéo, âm thoát ra ngoài sẽ được giảm thiểu đáng kể vì gặp các vách cản đặt chéo nhau gây nên hiện tượng khúc xạ liên tục.
  + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su.
  + Lắp đặt bộ phận giảm thanh.
  + Máy phát điện phải được kiểm tra định kỳ sự cân bằng và phải hiệu chỉnh khi cần thiết.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt và các hiện tượng xói lở, bồi lắng trong giai đoạn vận hành dự án:

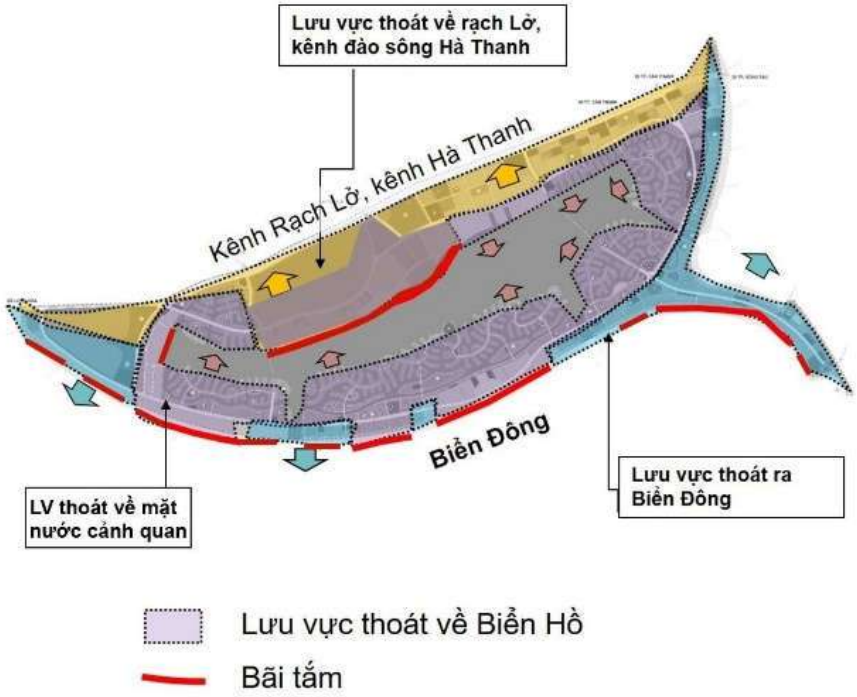
(1) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt:

(i) - Lưu vực thoát nước mưa

Lưu vực thoát nước mưa cụ thể chia làm 03 lưu vực và thoát ra 03 hướng khác nhau:

+ Khu vực phía Bắc phân khu thoát về mương giáp đại lộ Cần Thạnh:
+ Khu vực lõi đô thị được thoát về mặt nước cảnh quan trung tâm;
+ Khu vực giáp biển được thoát trực tiếp ra biển.

Sơ đồ phân lưu vực như sau:



Hình 3. 29 Sơ đồ phân lưu vực thoát nước mưa của dự án

(ii) - Hệ thống thoát nước mưa

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án được dẫn thoát ra mương giáp đại lộ Cần Thạnh, ra mặt nước cảnh quan trung tâm và trực tiếp ra biển.
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, cụ thể: Hệ thống cống thoát nước mưa dọc theo các trục giao thông, nước mưa được thu gom qua các tuyến cống tròn D400 mm ÷ D2000 mm với tổng chiều dài 399.394 m và cống hộp B1.200-B3.000mm với tổng chiều dài khoảng 13.352 m; 02 mương tạm xây giáp đại lộ Cần Thạnh kích thước từ B6.000mm ÷ B15.000mm với tổng chiều dài khoảng 11.029 m; 28.228 ga thu thăm kết hợp; 150 cửa xả trong đó có 109 cửa xả thoát vào mặt nước trung tâm và 41 cửa xả thoát ra bên ngoài ranh giới Dự án.

Toạ độ vị trí các cửa xả ra bên ngoài Dự án (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX01	1147706,4387	624004,5016	CX22	1151097,2164	634046,6236
CX02	1147508,0864	1147508,0864	CX23	1150680,4561	634081,4874
CX03	1146875,8898	624268,5366	CX24	1150345,2223	634080,4534
CX04	1146412,7759	625018,1462	CX25	1148935,7795	633784,5630
CX05	1145729,3792	627331,0013	CX26	1147344,0199	632357,5109
CX06	1148703,0497	627895,1366	CX27	1147696,0300	633225,8900
CX07	1147805,5879	625797,9316	CX28	1147221,5060	635008,0960

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX08	1148257,9953	627011,8349	CX29	1146714,8920	635328,9370
CX09	1148257,9953	626957,5104	CX30	1147084,2100	635601,2140
CX10	1147745,4073	624909,6985	CX31	1147489,8900	635328,3330
CX11	1150099,0608	631046,5307	CX32	1147773,8270	635328,3330
CX12	1150099,0608	631046,5307	CX33	1147891,1920	634373,7780
CX13	1150099,0608	631046,5307	CX 34	1147977,8570	633928,9560
CX 14	1150122,5088	631113,5268	CX35	1148210,3110	633627,2927
CX15	1150564,0254	632254,9537	CX36	1148588,8949	633630,0699
CX16	1150584,5913	632296,1829	CX37	1145703,0380	627888,0820
CX17	1150925,9180	633082,2565	CX38	1145732,0420	628502,9240
CX18	1150957,1664	633168,3808	CX39	1145952,7740	629647,3900
CX19	1151220,2382	633599,9553	CX40	1146974,6760	631673,7360
CX20	1151499,4649	633974,5887	CX41	1147144,0810	631975,1960
CX21	1151172,0655	634036,2443			

- Đối với nước mưa tại khu sân golf được thu gom bằng hệ thống ống thu nước ngầm về các hồ cảnh quan trữ nước mưa thuộc sân golf để phục vụ sử dụng vào việc tưới cỏ sân golf, tưới cây, rửa đường trong nội khu, lượng nước thừa sẽ được đấu với hệ thống thoát nước mưa đô thị.
- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

(iii) - Giải pháp tái sử dụng nước mưa phục vụ đô thị

Để tiết kiệm tài nguyên nước mặt cho khu vực đô thị Cần Giờ không có nguồn nước ngọt tại chỗ mà phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn nước cấp của thành phố. Do đó, giải pháp thu gom và tái sử dụng nguồn nước mưa là vô cùng cần thiết nhằm mục tiêu giảm lượng nước sạch cấp cho các hoạt động thông thường của đô thị không có yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng nước như: tưới cây, rửa đường, làm mát không khí, qua bể lọc để sinh hoạt…

Thiết kế vật liệu xây dựng xanh (có tính thấm nước tốt, tăng mật độ cây xanh, khoảng đệm chứa nước dự phòng tại khu vực cây xanh, dải phân cách giao thông…).

Khu phía Bắc dự án tận dụng thu gom nước mưa về các khu vực nước mặt tự nhiên được bố trí trong các các khu vực công viên chuyên đề, sân golf để trữ nước mặt. Lượng nước này sẽ được sử dụng làm tưới cây, rửa đường cho đô thị là biện pháp tái sử dụng nước mưa đô thị. Ngoài ra tại các trạm XLNT bố trí các bể chứa nước sau khi xử lý và được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, PCCC…

Dải phân cách thiết kế dạng kênh trữ nước dự phòng

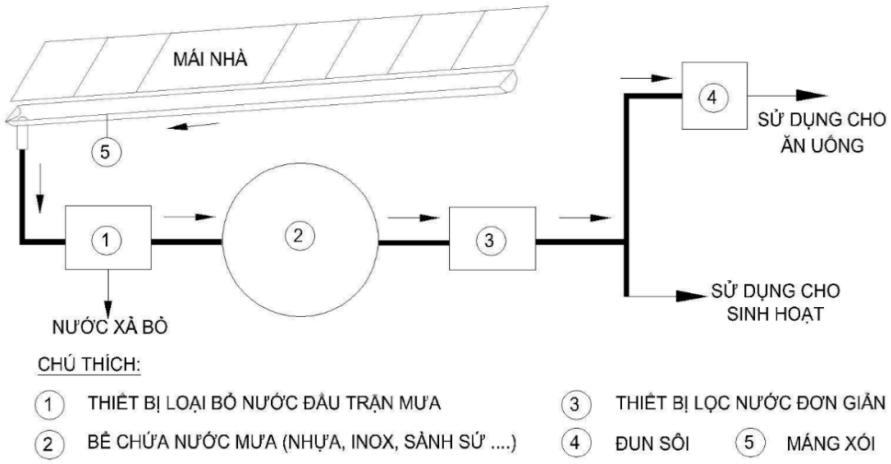
Khu vui chơi kết hợp làm mặt chứa nước dự phòng mùa mưa

Khu cây xanh dạng mặt lõm thu nước

Suối nhân tạo trong khu ở

Hình 3. 30 Một số công trình tái sử dụng nước mưa của dự án

Đối với phạm vi từng công trình: khuyến khích xây dựng hệ thống mô hình thu gom và tái sử dụng nước mưa tại chỗ bằng hệ thống cống thu mái, bề mặt vào bể chứa.



Hình 3. 31 Mô hình thu gom và tái sử dụng nguồn nước mưa tại quy mô công trình

(iv) - Trị thủy

Mặt nước cảnh quan trung tâm được thiết kế căn cứ vào số liệu thủy văn vùng triều biển Cần Giờ với cao độ mực nước max: Hmax = 1,51m; mực nước thường xuyên: Htb = 0,00m÷1,00m.

Giải pháp thích ứng với dòng hải lưu thủy triều vùng biển: Mặt nước cảnh quan trung tâm sẽ được nối thông với biển qua 03 đập chắn. Tại các đập này sẽ kết hợp đường giao thông và cửa phai để khi cần lấy nước thì lúc triều lên sẽ mở cửa phai và trước khi triều rút sẽ đóng cửa phai lại.

- Thiết kế tuyến mương xây thoát nước nằm giáp ranh giới phía Bắc đại lộ Cần Thạnh kích thước từ (B6.000-B15.000)mm để đón nước từ lưu vực phía Bắc thuộc phân khu.

(2) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do xói lở, bồi lắng

- Qua khảo sát hiện trạng và phân tích tình hình sạt lở tại khu vực dự án, chủ dự án sẽ thi công kè trước khi san nền nhằm phòng ngừa tình trạng sạt lở cho dự án. Thi công hệ thống kè biển bao quanh khu vực Dự án tiếp giáp biển với tổng chiều dài 22.383 m và hệ thống kè hồ với tổng chiều dài 118.301,69 m trước khi thi công san lấp tại Dự án.
- Thiết kế trồng thêm các hàng cây chắn sóng. Các loại cây trồng để chắn sóng được trồng thành quần thể nhằm gia tăng hiệu quả chống xói lở bờ.
- Phối hợp với các cơ quan quản lý tuyến luồng Soài Rạp và Lòng Tàu theo dõi và đánh giá diễn biến bồi tụ tại các luồng tàu chính để có những giải pháp nạo vét định kỳ nhằm ổn định luồng tàu đảm bảo cho giao thông thủy và tiêu thoát lũ; theo dõi và đánh giá diễn biến xói lở để có giải pháp khắc phục kịp thời khi có xói lở xảy ra.

c) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái ven biển Cần Giờ:

(1) - Biện pháp quản lý phòng ngừa và giảm thiểu tác động:

- Khi dự án đi vào ổn định các biện pháp bảo vệ môi trường nhất là nguồn thải sinh hoạt phải được quản lý chặt chẽ, nguồn chất thải rắn, nguồn chất thải lỏng mà chủ yếu là chất thải sinh hoạt phải được thu gom triệt để và xử lý đạt tiêu chuẩn mới được thải ra môi trường. 100% các nguồn nước thải từ các nhà vệ sinh trong khu vực được thu gom dẫn về hệ thống xử lý tập trung, nước thải ra môi trường phải đáp ứng các quy chuẩn xả thải.
- Áp dụng biện pháp thi công kè bằng ống vải địa chất để hạn chế ảnh hưởng của độ đục đến khu vực.
- Thông báo đến các hộ dân nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án về kế hoạch thi công để chủ động về việc lấy nước, quây giữ lồng bè.
- Xây dựng tuyến kè biển, kè hồ trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được bơm về khu vực Dự án. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp.
- Vận hành 02 trạm quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và Lòng Tàu các thông số: vận tốc dòng chảy, lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục. Nếu có bất kỳ thay đổi bất lợi nào Chủ dự án phải điều chỉnh phù hợp nhằm bảo vệ chất lượng nước và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.
- Phối hợp, hỗ trợ kinh phí cho Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ phục vụ các hoạt động nghiên cứu, giám sát về đa dạng sinh học khu vực.

(2) - Giảm thiểu tác động đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ

- Như đã đề cập ở trên, khu vực dự án không tiếp giáp rừng ngập mặn, không trực tiếp làm giảm diện tích rừng ngập mặn. Tuy nhiên, việc lấn biển có thể làm thay đổi dòng vật chất, sự thay đổi nhỏ về xu hướng vận chuyển trầm tích bùn cát, cũng như quá trình

lắng đọng bồi tụ, xói lở tại rìa công trình và đất ngập nước khu vực kế cận nên có thể gây ảnh hưởng gián tiếp đến rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Xây dựng các công trình quản lý và xử lý nước thải, chất thải rắn không để phát tán chất thải ra xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường nước, đất, không khí làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái và môi trường rừng ngập mặn.
- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.
- Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.
- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.
- Kết hợp với các đơn vị tổ chức hoạt động du lịch sinh thái nhằm tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân kết hợp tham quan du lịch sinh thái khi nghỉ dưỡng tại khu quy hoạch.
- Quản lý cán bộ, dân cư tuân thủ đầy đủ các quy định về quản lý và bảo vệ rừng.
- Phối hợp giám sát và có biện pháp cùng khắc phục nếu có xảy ra các tác động tiêu cực do hoạt động của dự án.
- Tạo công ăn việc làm giúp ổn định đời sống người dân bị ảnh hưởng bởi dự án để giảm áp lực phá rừng.

(3) - Giảm thiểu tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu

- Xây dựng các công trình quản lý và xử lý nước thải, chất thải rắn không để phát tán chất thải ra xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường nước, đất, không khí làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái và môi trường rừng ngập mặn.
- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.
- Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.

d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội

- *Đối với tác động chung đến kinh tế - xã hội khu vực*:
  + Chủ dự án sẽ lập đội quản lý chung của dự án khi dự án đi vào hoạt động, nhằm đảm bảo sự lưu thông của các phương tiện, không để xảy ra tình trạng lấn chiếm mặt đường nội bộ và đậu xe bừa bãi, gây ách tắc giao thông.

+ Đồng thời, phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác quản lý an ninh trật tự trong vùng, ổn định tình hình chính trị trong khu vực.

- *Về phương án đảm bảo quyền tiếp cận của người dân với biển*:

+ Bố trí bãi tắm công cộng:

  - Bố trí các khu vực bãi tắm công cộng với tổng diện tích 9,8ha, với chiều dài bãi tắm công cộng tiếp giáp mặt nước cảnh quan (bên trong) khoảng 4,01km và chiều dài bãi tắm công cộng tiếp giáp biển tự nhiên khoảng 9,02km.
  - Các khu vực này là các vùng biển mở để tăng tiếp cận của người dân với biển, được đầu tư hạ tầng đồng bộ và có cơ sở vật chất, dịch vụ hỗ trợ, không thu phí sử dụng bãi tắm đối với người dân địa phương.

+ Các hành lang tiếp cận bãi biển:

  - Hành lang giao thông: Gồm các tuyến đường bao biển cục bộ và tuyến tiếp cận hình tia đến bãi biển;
  - Không gian ven biển: Các dải hành lang cây xanh công cộng được bố trí với bề rộng tối thiểu theo quy định.

+ Hành lang bảo vệ bờ biển:

  - Hành lang bảo vệ bờ biển tại TP HCM chưa được thiết lập do chưa triển khai lập quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ.
  - Trường hợp khu vực cần có hành lang bảo vệ bờ biển, Quy hoạch phân khu sẽ bố trí không gian từ ranh giới đất xây dựng công trình dân dụng đến vị trí có mực nước cao trung bình ngoài bãi theo đúng quy định.
  - Các khu vực bãi tạo hành lang bảo vệ bờ biển được bố trí các công trình kỹ thuật gồm kè, đê, mỏ hàn biển để ổn định công trình, chống sạt lở, ứng phó biến đổi khí hậu và nước biển dâng.
  - Hành lang này nếu cần thiết lập sẽ đảm bảo khả năng tiếp cận biển của người dân.

(2) - Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông trong khu vực

- Đầu tư hệ thống giao thông đồng bộ, đảm bảo công suất phục vụ cho dự án.
- Quy hoạch kết nối giữa đường nội bộ và đường chính của khu vực và đường kết nối với bên ngoài dự án một cách hợp lý, đảm bảo không gây ùn tắc giao thông nhất là vào các giờ cao điểm. Cập nhật và kết nối giao thông từ khu vực dự án với các tuyến đường mới được quy hoạch chung cho khu vực trong tương lai.
- Phối hợp với UBND huyện Cần giờ sửa chữa các tuyến đường bị hư hỏng (nếu có) do hoạt động của dự án.
- Phối hợp với cơ quan có chức năng và các đơn vị liên quan nạo vét các tuyến luồng bị bồi lấp do hoạt động của dự án đảm bảo lưu thông thủy tại khu vực.

3.2.1.10. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

Nhằm phòng ngừa, ứng phó sự cố, chủ dự án luôn luôn đảm bảo việc thực hiện các biện pháp sau:

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:

Đối với công tác phòng cháy chữa cháy, chủ đầu tư thực hiện theo các quy định của

phát luật trong công tác xây dựng hệ thống phòng cháy chữa cháy và xây dựng công trình, cụ thể như sau:

TCVN 2622-1995: về công tác phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế;

TCVN 6161-1996: phòng cháy chữa cháy cho chợ và trung tâm thương mại - yêu cầu thiết kế;

TCVN 6061-1996: PCCC nhà cao tầng - yêu cầu thiết kế;

TCVN 58-1997: PCCC chợ và trung tâm thương mại - yêu cầu an toàn trong khai thác;

TCVN 5738-2001: hệ thống báo cháy tự động - yêu cầu kỹ thuật;

TCVN 5760-1993: hệ thống chữa cháy - yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;

TCVN 5040-1990: Nhóm trang thiết bị PCCC-ký hiệu hình vẽ trên sơ đồ phòng cháy - yêu cầu kỹ thuật.

Thiết kế và xây dựng hệ thống cấp nước với quy mô dự trữ đảm bảo cho công tác phòng cháy chữa cháy trong khu vực đáp ứng cho toàn dự án công trình.

Bên cạnh đó, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ và ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra:

Công tác PCCC sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật số 40/2013/QH13 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC của địa phương để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho khu đô thị và phải được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn TCVN 2622:1995 về "Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - yêu cầu cho thiết kế" và TCVN 7336:2003 quy định về các yêu cầu đối với thiết kế, lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bọt (sprinkler),…

Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp.

Đối với các thiết bị điện sẽ tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng. Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện sẽ được đi ngầm hoặc được bảo vệ qua lớp cách nhiệt.

Thiết kế của dự án có khoảng cách an toàn PCCC, lối thoát nạn, đường cho xe chữa cháy theo đúng các tiêu chuẩn PCCC.

Lắp đặt thiết bị chữa cháy (bình CO_2), thiết bị báo cháy tự động bên trong các công trình.

Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy.

Thường xuyên kiểm tra tất cả các thiết bị điện và kịp thời thay thế các thiết bị đã hư hỏng, xuống cấp. Kiểm tra sự an toàn về điện: Khả năng rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, đặc biệt là các đường điện đi trong ống nhựa PVC.

Đặt các bảng nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, cấm hút thuốc, sử dụng điện thoại, cấm lửa được bố trí ở những nơi hợp lý.

b) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sụt lún, xói lở và bồi lắng:

Tuyến kè biển là loại công trình chịu tác động thường xuyên của dòng chảy, đặc biệt là

mưa lũ, bão, dễ phát sinh ra các hiện tượng sạt lở, hư hỏng cục bộ. Nếu kịp thời phát hiện và sửa chữa sẽ đảm bảo an toàn lâu dài cho công trình. Vì vậy trong quá trình quản lý, chủ dự án sẽ phối hợp với cấp quản lý ở địa phương thường xuyên kiểm tra theo dõi hoạt động của tuyến kè để đạt hiệu quả an toàn cao nhất.

Khi phát hiện vị trí có nguy cơ sạt lở kè tại khu vực dự án, chủ dự án nhanh chóng trình báo với các cấp chính quyền địa phương và phối hợp thực hiện các biện pháp sau:

- Thông báo với UBND xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, UBND huyện Cần Giờ, UBND thành phố Hồ Chí Minh để triển khai cảnh báo cho người dân khu vực gần vị trí khu vực sạt lở, phối hợp di dời người, tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm.
- Thông báo với Sở Giao thông vận tải để tiến hành ngay việc cắm biểm báo vị trí có nguy cơ sạt lở.
- Thông báo với Sở Xây dựng để có biện pháp khảo sát, kiểm định nhà ở, vật kiến trúc tại khu vực có nguy cơ sạt lở.
- Thông báo, phối hợp và làm theo hướng dẫn của Sở Giao thông vận tải để phân luồng, hướng dẫn giao thông thủy an toàn
- Tiến hành di dời người dân trong khu vực diễn ra sạt lở.
- Tiến hành phối với các đơn vị có thẩm quyền ứng cứu người, trục vớt tài sản.
- Tiến hành cắt điện khu vực dự án, tránh gây ảnh hưởng đến mạng lưới điện của toàn khu vực thành phố
- Phối hợp với chính quyền địa phương khoanh vùng nguy hiểm, lập biển báo cấm người dân và tàu thuyền đi lại gần khu vực này.

Chủ dự án sẽ có những biện pháp để khắc phục sau khi có sự cố sạt lở tại khu vực dự án như sau:

- Kiểm tra, đánh giá lại nguy cơ sạt lở tại khu vực sau khi đã xây dựng tuyến kè.
- Đề xuất và thực hiện phương án xây dựng kiên cố lại đoạn kè đã gặp sự cố.
- Nghiên cứu các công trình bảo vệ kè, hạn chế sạt lở.

c) Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập khu dân cư xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh

Khu dân cư xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh giáp ranh khu vực Dự án hiện thoát nước theo hướng sông Hà Thanh và Rạch Lở. Khi triển khai Dự án, xây dựng hệ thống mương hở thoát nước tạm bố trí trên đường Đại Lộ - Cần Thạnh trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở chưa hoàn thiện để thu một phần nước mưa của khu đô thị và khu dân cư hiện hữu ngoài đô thị để thoát nước ra biển. Khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở được xây dựng thì toàn bộ lưu vực phía Bắc của phân khu sẽ thoát vào hệ thống sông, kênh này. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra thiên tai, chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương có biện pháp khắc phục: bơm cưỡng bức và áp dụng các biện pháp ứng phó phù hợp với sự cố, thiên tai.

d) Giải pháp ứng phó sự cố ảnh hưởng tới rừng ngập mặn

Quá trình thực hiện dự án chỉ gây một số tác động gián tiếp đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ thông qua 2 nguồn nước (sông Đồng Tranh và Lòng Tàu). Qua kết quả tính toán chạy các mô hình thủy thạch động lực học, lan truyền ô nhiễm nước thải thì tác động của Dự án đến rừng ngập mặn Cần Giờ là không đáng kể. Chủ đầu tư cũng

đã đề xuất 2 trạm quan trắc tự động để giám sát chất lượng nước (các chỉ tiêu: pH, BOD, COD, amoni, TSS) và giám sát liên tục dòng chảy, độ mặn trên 2 cửa sông Đồng Tranh và Lòng Tàu từ đó có thể dự báo được các thảy đổi/ ảnh hưởng bất lợi đến rừng ngập mặn Cần Giờ. Trong trường hợp có sự cố gây ra chết rừng, chủ dự án sẽ chủ động phối hợp với BQL Rừng phòng hộ Cần Giờ và địa phương để nghiên cứu tìm ra giải pháp phù hợp khắc phục sự cố. Trong trường hợp không thể ngăn chặn được, sau khi khắc phục sự cố sẽ tiến hành trồng bù rừng vào các diện tích bị chết (nếu có).

Trường hợp xảy ra sự cố, gây tác động lớn đến hệ sinh thái và môi trường phải dừng ngay các hoạt động xả thải của dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường.

- Đưa nội dung về ứng phó sự cố khẩn cấp đối với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ vào quy chế phối hợp giữa Chủ dự án và Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Cần Giờ.

- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Tiếp tục nghiên cứu trong các giai đoạn tiếp theo về tác động của việc thực hiện Dự án đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, đến xói lở, bồi tụ và dòng chảy các khu vực xung quanh Dự án và có biện pháp giảm thiểu thích đáng các tác động tiêu cực của Dự án.

e) Biện pháp giảm thiểu sự cố hệ thống xử lý nước thải:

Để giảm thiểu các sự cố môi trường đối với trạm XLNT, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn để đảm bảo thời gian khắc phục sự cố ngắn nhất.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục với các mô đun; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Các cán bộ vận hành phải có chuyên môn và được tập huấn chi tiết về vận hành trạm xử lý nước thải.

- Quan trắc định kỳ và quan trắc online chất lượng nước đầu ra của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để có phương án khắc phục sự cố kịp thời.

- Bố trí động cơ, máy bơm tại tất cả các mô đun có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí máy phát điện cấp nguồn dự phòng cho Trạm biến áp cấp điện cho các trạm xử lý nước thải tập trung; 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 trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Đối với 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được thiết kế có thể điều chỉnh khả năng chịu tải cao trong thời gian 24 giờ để nâng công suất xử lý lên gấp đôi. Có hệ thống bơm và đường ống dự phòng cấp nước thải trực tiếp từ trạm bị sự cố chia tải sang các trạm xử lý nước thải tập trung khác.

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được chia theo các mô đun hoạt động độc lập để thuận tiện xử lý khi có sự cố xảy ra: Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung A1 công suất 22.500 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.625 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung B2 công suất 22.000 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.500 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 3C công suất 12.000 m^3/ngđ gồm 03 mô đun công suất 4.000 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải số D4 công suất 6.500 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.250 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải số D5 công suất 7.600 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.800 m^3/ngđ.

+ Khi mô đun xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố. Xác định khu vực mô đun xử lý gặp sự cố để bố trí khách du lịch trong khu vực đó chuyển sang ở các khu vực khác của Dự án. Mô đun gặp sự cố được cô lập, mô đun khác hoạt động có thể nâng công suất lên gấp đôi trong 24 giờ. Bể điều hòa, cụm bể sinh học, cụm bể lắng đều có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu nước thêm 05 giờ, tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố.

Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) ra môi trường.

- Đối với trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngđ:

Khi trạm xử lý nước thải sân golf gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố.

Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) ra môi trường.

- Đối với 02 trạm xử lý nước thải y tế V1, V2 :

Mỗi trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, với 02 mô đun công suất 500 m^3/ngđ hoạt động độc lập. Khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố. Mô đun gặp sự cố được cô lập, đồng thời bể điều hòa, cụm bể sinh học đều có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố.

- Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K=1) ra môi trường.

f) Biện pháp an toàn trong tiếp xúc với hóa chất

Các biện pháp bảo đảm an toàn trong tiếp xúc với hóa chất sử dụng cho trạm XLNT tập trung cụ thể như sau:

- Tuân thủ các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hóa chất.
- Hóa chất được lưu trữ trong kho với khối lượng dữ trữ không quá 6 tháng sử dụng.
- Bảng an toàn hóa chất,nhãn hóa chất được dán trên các hộp/các thùng đựng hóa chất.
- Công nhân tiếp xúc với hóa chất đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc, sử dụng hóa chất.
- Khi làm việc với hóa chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn lao động.
- Bố trí các dụng cụ sơ cấp cứu đặt tại khu vực lưu chứa hóa chất.
- Khi xảy ra sự cố, phải lập tức đưa nạn nhân thoát khỏi khu vực, thực hiện sơ cứu và chuyển về trạm y tế gần nhất

g) Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông đường thủy

Sự cố tai nạn giao thông đường thủy xảy ra do trong quá trình vận chuyển các tàu/du thuyền va đập nhau, gây nguy hiểm làm thiệt hại vật chất lẫn con người. Vì vậy cần tuân thủ nghiêm ngặt Luật giao thông đường thủy khi lưu thông trên luồng cũng như ra vào bến tàu

- Không vượt tuyến để tránh gây ra sự cố đáng tiếc.
- Các phương tiện giao thông thủy cần bảo trì, kiểm tra theo định kỳ.
- Khoanh vùng dành cho các hoạt động dưới nước để tránh va chạm với các tàu thuyền ngang qua khu vực dự án

h) Biện pháp giảm thiểu sự cố do thiên tai

- Các công trình xây dựng theo đúng thiết kế đảm bảo đúng cao độ nền xây dựng, chắc chắn, đảm bảo yêu cầu chịu tải, có tính đến yếu tố biến đổi khí hậu và nước biển dâng
- Hạng mục kè phải được thẩm tra thiết kế bản vẽ thi công bởi đơn vị có chuyên môn
- Thành lập ban cứu hộ sự cố do thiên tai cho trường hợp khẩn cấp.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

3.2.2.1. Công trình, biện pháp thu gom xử lý và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

a) Công trình thu gom nước thải

(1) - Lưu vực thu gom nước thải:

Dự án có diện tích rộng và để phù hợp với nhu cầu sử dụng đất, hệ thống thoát nước thải sẽ chia thành 5 tiểu lưu vực ứng với 5 trạm XLNT sinh hoạt. Bên cạnh đó, để đảm bảo chất lượng XLNT y tế đạt tiêu chuẩn quy định, dự án bố trí 02 trạm XLNT y tế trong khu vực và 01 trạm XLNT cho sân golf.

- Phân khu A:

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung công suất 22.500 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.625 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,8 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 100 m^3/ngđ phục vụ cho sân gofl được xây dựng trên khu vực có diện tích khoảng 200 m^2. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn

QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.

- Phân khu B:

+ 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 22.000 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.500 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 2,7 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000), nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, thoát ra hệ thống thoát nước thải. ≥

- Phân khu C:

+ 01 trạm xử lý nước thải tập trung công suất 12.000 m^3/ngđ gồm 03 mô đun công suất 4.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1,33 ha. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000). Cống thoát nước thải sử dụng cống đường kính từ D300-D600mm. Nước thải sau xử lý thoát ra biển Đông.

+ 01 trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, được xây dựng trên khu vực có diện tích 1.000 m^2. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A. Nước thải sau xử lý thoát ra hệ thống thoát nước thải.

- Phân khu D_E: Bao gồm 2 trạm xử lý nước thải tập trung:

+ 01 trạm nằm phía Đông phân khu D được thu gom thoát về trạm xử lý nước thải tập trung 4D có công suất 6.500 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.250 m^3/ngđ.

+ 01 trạm nằm phía Tây phân khu D được thu gom thoát về trạm xử lý nước thải tập trung 5D công suất 7.600 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.800 m^3/ngđ.

- Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn 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 (F >20.000 m^3/ngđ), thoát ra biển Đông.

(2) - Hệ thống thu gom nước thải:

Hệ thống thu gom nước thải được thiết kế riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa, mạng lưới đường ống được bố trí dọc theo các tuyến đường giao thông để thu gom toàn bộ lưu lượng nước thải của khu đô thị. Nước thải từ các khu vực được thu gom rồi thải vào hệ thống cống thoát nước thải dẫn về trạm xử lý tập trung. Sử dụng cống bê tông cốt thép sản xuất bằng công nghệ rung ép làm hệ thống cống thu gom nước thải, cống được sản xuất theo công nghệ này đảm bảo được độ bền và áp lực cho phép.

+ Nước thải đô thị: Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ sẽ theo đường ống thu gom dẫn về các trạm XLNT sinh hoạt tại từng lưu vực để xử lý. Mỗi trạm XLNT bố trí bể lắng nước sau xử lý đạt chuẩn theo QCVN14:2025/BTNMT- cột A (F ≥ 20.000). Nước sau xử lý sẽ được tái sử dụng tối đa để phục vụ cho mục đích dùng nước không cần đảm bảo khắt khe về tiêu chuẩn nước sạch như: rửa đường, … phần còn dư sẽ được dẫn xả ra nguồn tiếp nhận.
+ Nước thải y tế: Nước thải theo đường ống thu gom dẫn về trạm XLNT y tế theo lưu vực đã phân chia. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A. Nước sau xử lý được xả ra nguồn tiếp nhận.

+ Nước thải khu vực sân golf: Tại khu vực sân Golf bố trí trạm xử lý nước thải riêng để xử lý nước thải của khu sân Golf. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn theo QCVN 14:2008/BTMT, cột A và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.
+ Nước thải khu vực công viên chuyên đề: Tại khu vực công viên có trò chơi nước, bố trí trạm xử lý nước thải riêng để xử lý nước thải của khu công viên. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn theo 14:2008/BTNMT, cột A và sẽ tái sử dụng vào việc tưới cây, rửa đường,… trong nội khu.

Bảng 3.33 Thống kê khối lượng hệ thống thu gom và thoát nước thải

Stt	Các hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống BTCT D300	M	72.500
2	Cống BTCT D400	M	6.000
3	Cống BTCT D600	M	6.500
4	Cống BTCT D800		500
5	Cống áp lực D100	M	1800
6	Cống áp lực D150	M	2.000
7	Cống áp lực D200	M	2.500
8	Cống áp lực D250	M	5.000
9	Cống áp lực D300	M	300
10	Cống áp lực D400	M	2.500
11	Hố ga	Cái	4.500
12	Trạm bơm: 17 trạm.	m^3/ngày đêm	81.000
13	Trạm xử lý nước thải: 08 trạm. *05 trạm XLNT sinh hoạt:* - Trạm XLNTSH số 1: công suất 22.500 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 2: công suất 22.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 3: công suất 12.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 4: công suất 6.500 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNTSH số 5: công suất 7.600 m^3/ngày đêm. *2 trạm XLNT y tế:* - Trạm XLNTYT số 1: công suất 1.000 m^3/ngày đêm.	m^3/ngày đêm	70.600

Stt	Các hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	- Trạm XLNTYT số 2: công suất 1.000 m^3/ngày đêm. - Trạm XLNT sân golf: công suất 100 m^3/ngày đêm.		

(3) - *Công trình xử lý nước thải sinh hoạt*

(i) - Trạm xử lý nước thải tập trung

Toàn bộ nước thải sinh hoạt sau khi được thu gom và dẫn về 05 trạm XLNT sinh hoạt tập trung với công suất của như sau:

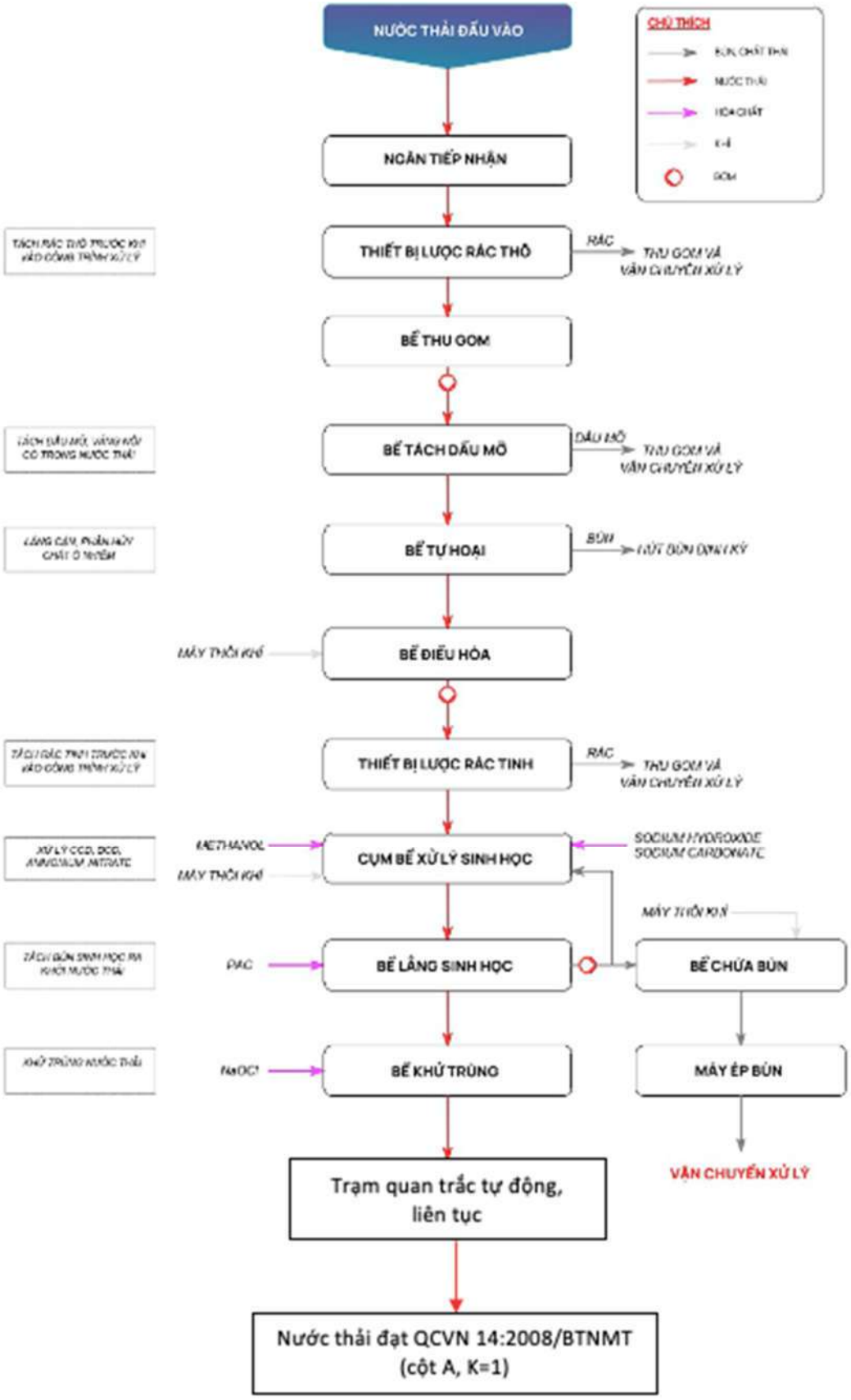
Bảng 3. 34 Tổng hợp các trạm XLNT sinh hoạt tập trung của dự án

STT	Hạng mục	Công suất (m^3/ngđ)
1	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 1A	22.500
2	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 2B	22.000
3	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 3C	12.000
4	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 4D	6.500
5	Trạm XLNT sinh hoạt tập trung 5D	7.600
Tổng lượng nước thải ngày lớn nhất		**70.600**

(Đối các sự kiện lớn với quy mô giả định là sân vận động có sức chứa 40.000 người và sự kiện lớn ngoài trời với quy mô 30.000 người đồng thời cùng diễn ra tại khuôn viên dự án, lắp thêm nhà vệ sinh di động sử dụng tạm thời trong sự kiện).

Các trạm XLNT sinh hoạt tập trung được xây dựng gồm các module công suất phù hợp với tiến độ thi công, đưa dự án vào hoạt động và thuận tiện trong công tác quản lý, vận hành trong giai đoạn hoạt động.

Quy trình công nghệ:



Hình 3. 32 Quy trình công nghệ trạm XLNT của dự án

Các trạm bơm cục bộ nước thải được bố trí dạng bơm chìm với công nghệ hiện đại, đảm bảo kết hợp với hố ga nước thải và có thể bố trí ngầm tại khu vực cây xanh, tại các công trình công cộng.

Thuyết minh quy trình:

- Bể thu gom

Nước thải đã qua bể tự hoại được dẫn về bể thu gom của Trạm xử lý nước thải, sau đó được bơm đến mương thu nước có lắp đặt thiết bị tách rác thô và nhằm loại bỏ các chất rắn có kích thước lớn hơn khe lọc ra khỏi nước thải. Nước thải sau đó sẽ được bơm đến bể tách dầu mỡ

- Bể tách dầu mỡ & Bể tự hoại

Tiếp theo, nước thải được bơm từ bể thu gom sẽ vào tổ hợp bể tách dầu mỡ và bể tự hoại. Tại đây, ở ngăn đầu tiên, dầu mỡ và váng nổi sẽ nổi lên nhờ vào tác dụng của trọng lực, phần cặn sẽ được lắng xuống ở đáy bể. Các ngăn sau là các ngăn xử lý kỵ khí có tác dụng phân hủy chất thải từ dòng nước thải đen và xám, giảm thiểu nguồn ô nhiễm hữu cơ. Nước thải sau xử lý tại bể tách dầu mỡ và tự hoại chảy sang bể điều hòa

- Bể điều hòa

Nước thải sau đó được dẫn sang bể điều hòa mục đích ổn định lưu lượng và nồng độ nước thải.

Bể điều hòa, có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu nước thêm 05 giờ, tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố. Lưu lượng và nồng độ nước thải phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: thời gian thải, lưu lượng thải cũng như tải trọng chất bẩn có trong nước thải. Cụ thể như khi nồng độ hoặc lưu lượng tăng lên đột ngột:

- Các công trình đơn vị hóa lý sẽ làm việc kém hiệu quả đi và nếu muốn ổn định được cần phải thay đổi lượng hóa chất thường xuyên điều này gây khó khăn cho quá trình vận hành.
- Các công trình đơn vị xử lý sinh học, nếu lưu lượng và nồng độ thay đổi đột ngột sẽ gây sốc tải trọng đối với vi sinh vật thậm chí gây tình trạng vi sinh chết hàng loạt, làm cho công trình mất hẳn tác dụng → Đó là lý do của việc cần xây dựng bể điều hòa.
- Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể.

- Xử lý sinh học

Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học là một phương pháp xử lý phổ biến, sử dụng các loại vi sinh vật khác nhau để xử lý và làm sạch nước bị ô nhiễm. Khi tạo ra Bể phản ứng mạng lưới chuyển hóa (Công nghệ xanh), Chúng tôi đã tối ưu hóa hiện tượng tự nhiên này và thông qua thiết kế thông minh, đã phát triển một công nghệ để tối đa hóa hiệu quả của vi sinh vật để làm sạch chất thải hữu cơ.

Toàn bộ quá trình xử lý diễn ra trong một loạt các bể sinh học của Công nghệ xanh. Sự tách biệt này giúp điều chỉnh các điều kiện môi trường trong từng Bể khác nhau, cho phép phát triển các hệ sinh thái riêng biệt, chuyên biệt để phát triển trong các bể khác nhau. Khi nước chảy từ bể sinh học trước đến bể sau, nó liên tục được làm sạch, vì nhiều loài vi sinh khác nhau xử lý các chất gây ô nhiễm khác nhau. Mỗi bậc xử lý sinh học được tính toán tương ứng với các chỉ tiêu dung tích, lưu lượng sục khí, số lượng đệm màng vi sinh cố định, chủng loại cây khác nhau. Đường dẫn và phân phối nước thải giữa các bể được

kiểm soát bởi phần mềm quản lý quy trình và có thể tự động thích ứng với tải thay đổi, từ đó tối ưu hóa quy trình.

Bằng cách tích hợp phân phối nước thải có ảnh hưởng, có thể đạt được tổng nồng độ nitơ thấp hơn so với quá trình nitrat hóa. Việc khử nitơ đảm bảo một cách khác để loại bỏ carbon (được đưa ra trong BOD5), làm giảm tổng nhu cầu oxy của xử lý nước…

- Bể xử lý sinh học thiếu khí 1,4

- Bể thiếu khí 1,4 trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn hoàn toàn bởi máy khuấy chìm, trong bể xảy ra quá trình khử nitrat hóa.

- Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:

NO_3^- + Chất ô nhiễm hữu cơ → $C_5H_7NO_2 + N_2 + HCO_3^-$ (có tính kiềm)

- Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0.04 đến 0.42 gN-NO_3^-/ g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao.

- Sau bể thiếu khí 1 nước thải chảy sang bể hiếu khí 2,3.

- Bể xử lý sinh học hiếu khí 2,3,5,6

- Bể xử lý hiếu khí 2,3,5,6 diễn ra hai quá trình xử lý chính: Khử các hợp chất hữu cơ trong nước thải và Nitrat hóa.

- Quá trình khử các hợp chất hữu cơ trong nước: Các vi sinh vật sống trong môi trường có oxy sẽ sử dụng các chất hữu cơ trong nước thải như là thức ăn để sinh trưởng và phát triển thành vi sinh vật mới. Một phần chất hữu cơ bị oxy hóa thành khí CO2 và các hợp chất đơn giản khác. Nhờ quá trình trên mà nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải (thể hiện qua chỉ tiêu COD, BOD5) sẽ giảm dần đến mức đạt quy chuẩn xả thải. Quá trình này được mô tả bằng các phản ứng sau:

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các chất hữu cơ tan trong nước tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới được mô tả bằng phản ứng:

$C_{18}H_{19}O_9N + 0,74NH_3 + 8,8O_2 \rightarrow 1,74C_5H_7NO_2 + 9,3CO_2\uparrow + 4,52H_2O$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 68)

+ Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO_2) và các thành phần khác được mô tả bằng phản ứng:

$C_{18}H_{19}O_9N + 19,5O_2 \rightarrow 18CO_2\uparrow + 9H_2O + H^+ + NO_3^-$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 66)

- Quá trình nitrat hóa: Nhóm vi sinh vật tự dưỡng trong điều kiện có oxy sẽ thực hiện oxy hóa các hợp chất amoni thành nitrat. Quá trình này gồm 2 bước:

+ Bước 1: Ammoni được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi loài Nitrosomonas

$NH_4^+ + 1,5O_2 \rightarrow NO_2^- + 2H^+ + H_2O$

+ Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài Nitrobacter

$NO_2^- + 0,5O_2 \rightarrow NO_3^-$

- Máy thổi khí cung cấp khí tới hệ phân phối khí bọt mịn trong các ngăn bể hiếu khí đảm bảo DO trong bể 2-4 mg/L, giúp cho hệ vi sinh vật hiếu khí trong bể sinh trưởng phát triển.

Nước thải sau xử lý sinh học sẽ được dẫn qua mương phân phối vào bể lắng sinh học để tách bùn và nước thải.

- Bể lắng sinh học

Hỗn hợp bùn và nước thải từ bể sinh học chảy tràn qua bể lắng thứ cấp để thực hiện việc tách sinh khối lơ lửng ra khỏi nước thải.

Tại đây, bùn nước được tách pha nhờ quá trình lắng trọng lực. Bùn (tế bào vi sinh vật) lắng xuống đáy bể, một phần được bơm hồi lưu đến vùng thiếu khí #1 của bể sinh học giúp ổn định nồng độ bùn hoạt tính, một phần bùn dư được bơm sang bể chứa bùn. Nước thu phía trên bể lắng sẽ theo máng tràn tự chảy vào bể khử trùng.

Hóa chất PAC sẽ được châm định lượng vào mương chảy tràn sau sinh học để xử lý tăng cường photpho và tối ưu hóa quá trình tách chất rắn.

- Bể khử trùng

Nước thải từ bể lắng thứ cấp sẽ chảy vào bể khử trùng để tiến hành tiêu diệt Coliform và các thành phần vi sinh gây bệnh khác ra khỏi nước thải nhờ việc châm vào bể hóa chất khử trùng thông qua bơm định lượng.

Nước thải sau xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN14:2025/BTNMT- cột A ($F \geq 20.000$) và được giám sát liên tục bởi hệ thống quan trắc tự động nước thải với các chỉ tiêu: lưu lượng, nhiệt độ/pH, COD, TSS, TN, TP trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Một phần nước thải sau xử lý được tái sử dụng cho một số mục đích trong TXLNT như: rửa máy ép bùn, dập váng …

- Bể chứa bùn & Máy ép bùn

Bùn dư từ bể lắng sinh học sẽ được đưa về bể chứa bùn. Hệ thống phân phối khí được lắp đặt tại đáy bể để xáo trộn đủ cũng như hỗ trợ quá trình phân huỷ bùn.

Tiếp theo, bùn sẽ được bơm đến máy ép bùn giúp tách nước ra khỏi bùn. Polymer cation được thêm vào như chất trợ kết dính, giúp hỗ trợ đáng kể việc giảm thiểu độ ẩm bùn sau khi ép. Bùn sau ép được thu gom trong thùng chứa và được vận chuyển ra khỏi nhà máy để tái sử dụng hoặc xử theo qui định. Nước dư từ máy ép bùn được bơm hồi lưu về bể anoxic để tái xử lý.

- Trạm quan trắc tự động

Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục được lắp đặt để quan trắc các thông số trong nước thải theo các quy định hiện hành về bảo vệ môi trường. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục của trạm xử lý nước thải được thiết kế để giám sát 7 chỉ tiêu, bao gồm: pH, nhiệt độ, COD, TSS, amonia và lưu lượng (đầu vào và ra) bằng các đầu đo điện tử được hiệu chuẩn, kiểm định kết nối với màn hình hiển thị các chỉ số quan trắc.

Sử dụng 02 máy bơm lấy mẫu chạy luân phiên bơm nước thải vào bồn chứa mẫu đặt trong nhà điều hành để đo liên tục các thông số quan trắc. Bên cạnh tủ điều khiển là thiết bị lấy mẫu tự động được niêm phong và quản lý bởi Sở Tài nguyên Môi trường, cho phép Sở Tài nguyên Môi trường điều khiển lấy mẫu tự động từ xa và bảo quản ở nhiệt độ 4oC khi có bất kỳ chỉ tiêu quan trắc nào vượt ngưỡng đo. Hệ thống truyền nhận dữ liệu kết nối

liên tục theo thời gian thực giá trị các chỉ tiêu vào máy tính để quan sát, báo động khi có chỉ tiêu không đạt theo giá trị ngưỡng cài đặt trước

Bảng 3. 35 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TLXNT số 01 - Công suất 22.500 m³/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	3.3 x 2.85 x 4.2 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	2000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	8.15 x 6.3 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	20 x 14 x 6.2 m
		Thời gian lưu nước	1.64 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	12,892 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	30 x 26 x 6.2 m
		Chiều cao công tác	5.5m
		Thời gian lưu nước	4.57 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	715 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	1,001 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	4 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	6,864 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.6 x 7.0 x 5.0m
		Số lượng bể	4 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	26.8 x 10 x 2.7 m
		Chiều cao công tác	2.0 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	11.45 x 10 x 6.7m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	6.0 m

Bảng 3. 36 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TLXNT số 02 - Công suất 22.000 m³/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.85 x 3.3 x 4.7 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	2000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	8.15 x 6.3 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	20 x 14 x 6.2m
		Thời gian lưu nước	1.68 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	13,571 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	32 x 23.5 x 6.2 m
		Chiều cao công tác	5.5m
		Thời gian lưu nước	4.51 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	715 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	1,001 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	4 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	6,864 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.6 x 7.0 x 5.0m
		Số lượng bể	4 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	26.8 x 10 x 2.7m
		Chiều cao công tác	2.0 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	11.45 x 10 x 6.7 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	6.0 m

Bảng 3. 37 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 03 - Công suất 12,000 m^3/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 2.1 x 4.7 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	>1000 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	9.0 x 4.2 x 6.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	17.2 x 9.0 x 6.2 m
		Thời gian lưu nước	1.7 giờ
		Chiều cao công tác	5.5 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	6,844 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Chiều cao xây dựng	6.2 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	2,365 m^3
		Chiều cao công tác	5.5 m
		Thời gian lưu nước	4.7 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	1,633 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	2,718 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	3 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	3,811 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.85 x 5.5 x 5.0m
		Số lượng bể	3 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	14.9 x 6.5 x 3.4m
		Chiều cao công tác	2.7 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	14 x 6.0 x 3.7 m
		Chiều cao công tác	3.0 m

Bảng 3. 38 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 04 - Công suất 6,500 m^3/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 1.2 x 4.0 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	> 500 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	12 x 4.0 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	2.0 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	16.8 x 5.3 x 6.3 m
		Thời gian lưu nước	1.92 giờ
		Chiều cao công tác	6.0 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	4,090 m^3
		Chiều cao công tác	5.8 m
		Chiều cao xây dựng	6.3 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	1,231 m^3
		Chiều cao công tác	5.8m
		Thời gian lưu nước	4.54 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	412 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	550 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	2 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	1,925 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	36.6 x 6.0 x 5.0m
		Số lượng bể	2 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	18 x 3.0 x 4.0 m
		Chiều cao công tác	3.5 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	8.9 x 5.0 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	6.0 m

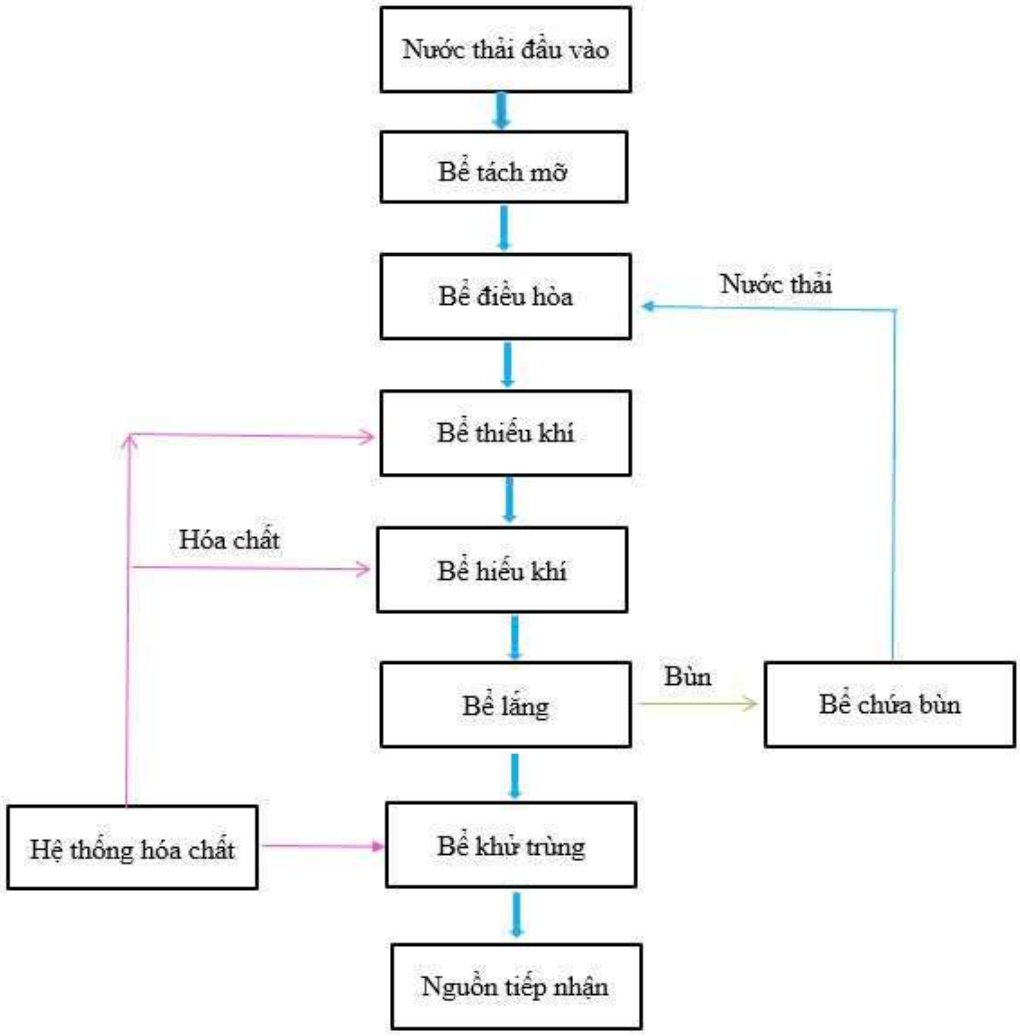
Bảng 3. 39 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT số 05 - Công suất 7,600 m³/ngđ

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Ngăn tiếp nhận	Kích thước xây dựng	2.7 x 1.5 x 4.0 m
		Chiều cao mực nước	1.0 m
2	Tách rác khô	Khoảng cách thanh	20 mm
		Thể tích sàng lọc	> 500 m^3/h
3	Bể thu gom	Kích thước xây dựng	12 x 2.7 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	2.5 m
4	Bể tách dầu mỡ	Kích thước xây dựng	13.7 x 6.2 x 6.5 m
		Thời gian lưu nước	1.66 giờ
		Chiều cao công tác	6.2 m
5	Bể tự hoại	Tổng thể tích bể	4,477 m^3
		Chiều cao công tác	5.8 m
		Chiều cao xây dựng	6.3 m
6	Bể điều hòa	Thể tích bể	1,374 m^3
		Chiều cao công tác	5.8m
		Thời gian lưu nước	4.34 giờ
7	Bể xử lý sinh học chạy trên phần mềm SUMO mô phỏng quá trình vận hành hệ thống	Tổng dung tích mỗi line TK 01 và 02	480 m^3
		Tổng dung tích mỗi line TK 03, 04, 05 và 06	660 m^3
		Số bể TK trong 1 dòng	6 bể
		Số line	2 dòng
		Tổng thể tích cụm bể	2,280 m^3
8	Bể lắng sinh học	Kích thước xây dựng	39.5 x 6.0 x 5.0m
		Số lượng bể	2 bể
		Chiều cao công tác	4.5 m
10	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	13.75 x 4.0 x 4.0 m

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
		Chiều cao công tác	3.5 m
11	Bể chứa bùn	Kích thước xây dựng	13.7 x 5.4 x 6.5 m
		Chiều cao công tác	7.0 m

(ii) - Công trình xử lý nước thải sân Golf

Quy trình công nghệ hệ thống xử lý nước thải sân golf:



Hình 3. 33 Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải sân Golf

Thuyết minh công nghệ:

Nước thải được thu gom bằng hệ thống cống của dự án, sau đó sẽ chảy qua bể tách mỡ, tách các rác thải rắn, dầu mỡ ra khỏi nước thải. Sau đó sẽ tiếp tục chảy qua bể điều hòa, tại đây, bể có nhiệm vụ điều hòa lưu lượng nước ổn định giúp đảm bảo hiệu quả của toàn bộ quá trình xử lý nước thải. Nước thải tiếp tục chảy vào cụm bể sinh học, bể thiếu khí (Anoxic) và bể hiếu khí (Aerobic) là một trong những công nghệ xử lý nước thải phổ biến hiện nay. Quy trình này được sử dụng để loại bỏ các chất ô nhiễm như chất hữu cơ, nitơ và phốt pho trong nước thải.

✓ Bể Thiếu Khí (Anoxic Tank)

Bể thiếu khí là giai đoạn đầu tiên trong quá trình xử lý nước thải. Trong môi trường này, lượng oxy hòa tan rất thấp hoặc không có oxy, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật thiếu khí hoạt động

- Xử lý nitơ (khử nitrat - Denitrification): Các vi sinh vật thiếu khí sẽ sử dụng nitrat (NO_3) làm chất nhận electron thay thế cho oxy trong quá trình phân hủy chất hữu cơ. Quá trình này chuyển hóa nitrat thành khí nitơ (N_2) thoát ra ngoài không khí, từ đó giảm thiểu nồng độ nitơ trong nước thải.
- Phân hủy chất hữu cơ: Một phần chất hữu cơ trong nước thải cũng bị phân hủy trong điều kiện thiếu khí, giúp giảm tải lượng chất hữu cơ xuống bể hiếu khí.

✓ Bể hiếu khí

Sau khi qua bể thiếu khí, nước thải được đưa vào bể hiếu khí. Ở đây, vi sinh vật hiếu khí sẽ phân hủy chất hữu cơ còn lại và xử lý các hợp chất khác như amoni (NH_4) trong môi trường giàu oxy.

- Xử lý chất hữu cơ: Vi sinh vật hiếu khí tiêu thụ chất hữu cơ (BOD, COD) còn lại trong nước thải, chuyển hóa chúng thành sinh khối và các sản phẩm phân hủy khác như CO_2 và nước.
- Nitrification (quá trình nitrat hóa): Amoni (NH_4) trong nước thải được chuyển hóa thành nitrat (NO_3) thông qua quá trình oxy hóa dưới tác động của vi khuẩn nitrat hóa

Nước thải sẽ tiếp tục chảy qua bể lắng sau khi xử lý sinh học, bể lắng có chức năng tách bùn và các chất rắn lơ lửng ra khỏi nước. Một phần bùn lắng ở đáy bể sẽ được bơm tuần hoàn lại vào bể sinh học (bể thiếu khí hoặc bể hiếu khí) để duy trì lượng vi sinh vật trong hệ thống, đảm bảo quá trình xử lý diễn ra ổn định và hiệu quả. Phần bùn dư không cần tuần hoàn sẽ được đưa ra khỏi hệ thống để xử lý tiếp theo (chuyển sang bể chứa bùn).

Sau khi nước thải được xử lý qua bể lắng, nó sẽ chảy qua bể khử trùng. Đây là giai đoạn cuối cùng trong hệ thống xử lý nước thải, với chức năng chính là loại bỏ hoặc tiêu diệt các vi sinh vật gây hại còn sót lại, bao gồm vi khuẩn, virus, và các mầm bệnh khác.

+ Nước thải sau khử trùng đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, và sẽ tái sử dụng vào việc, rửa đường,… trong nội khu.

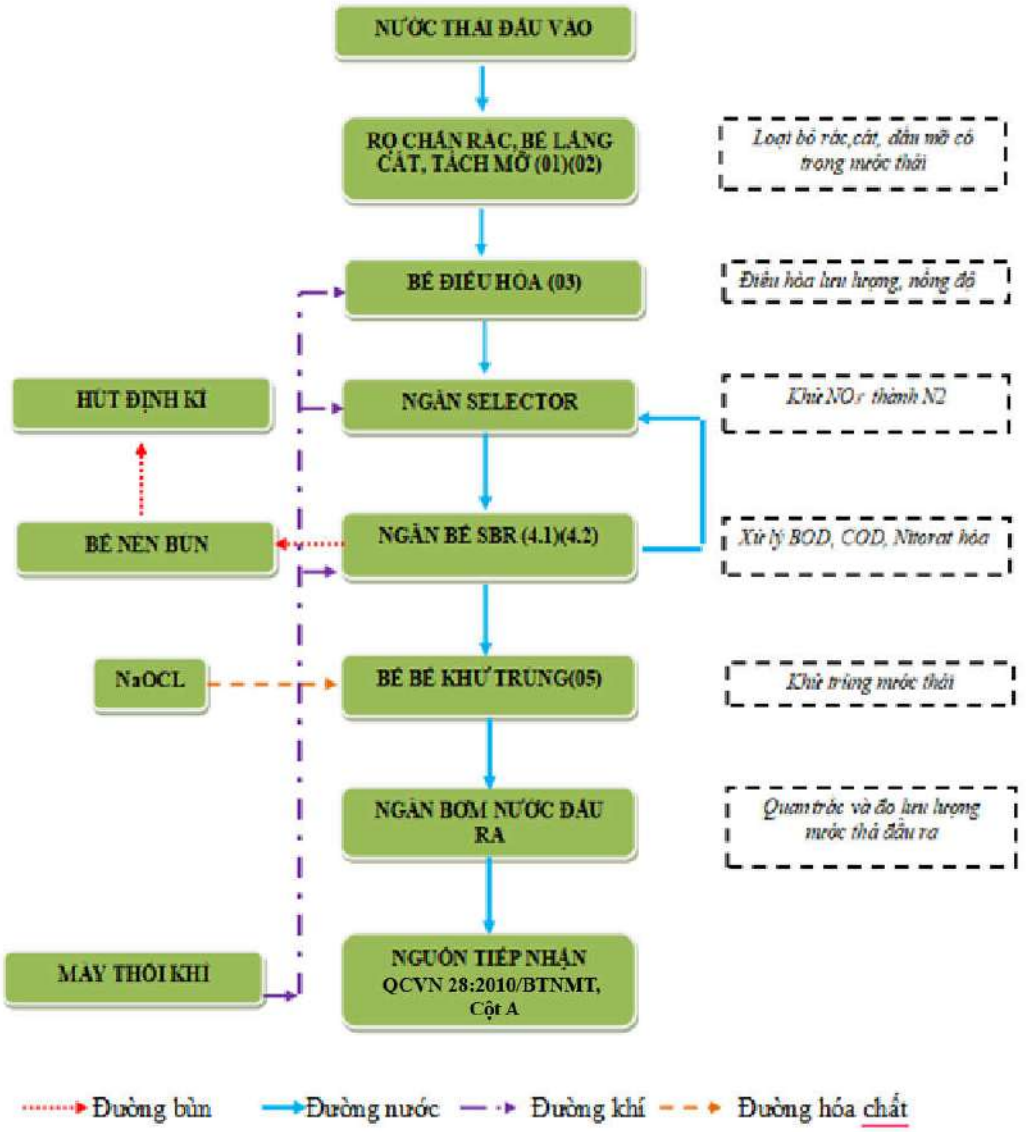
Bảng 3. 40 **Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT - Khu vực sân Golf**

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Bể tách mỡ	Kích thước xây dựng	4.5 x 1m
2	Bể điều hòa	Kích thước xây dựng	4.5 x 3.9 m
3	Bể chữa bùn	Kích thước xây dựng	4.5 x 0.8 m
4	Bể thiếu khí	Kích thước xây dựng	4.5 x 2 m
5	Bể hiếu khí	Kích thước xây dựng	4.5 x 4.7 m

6	Bể lắng	Kích thước xây dựng	4.5 x 2 m
7	Bể khử trùng	Kích thước xây dựng	4.6 x 1 m

(iii) - Công trình xử lý nước thải bệnh viện:

- Quy trình công nghệ:



Hình 3. 34 Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý nước thải y tế

✓ Thuyết minh công nghệ:

Nước thải từ công trình chảy vào bể số 01, 02 tại bể này có bố trí song chắn rác thô và các ngăn lắng tách cát, dầu mỡ với thời gian lưu nước tính toán lớn hơn 1 giờ nhằm tách các rác, cát dầu mỡ ổn định cho các công trình xử lý nước thải phía sau.

Tại bể điều hòa nước thải được điều hòa cả về lưu lượng, thành phần, tính chất.

Nước thải sẽ được bơm sang cụm bể xử lý sinh học SBR. Chức năng chính của bể SBR là phân hủy các chất hữu cơ BOD, COD xử lý Nitơ, phốt pho trong nước thải xuống mức đạt

tiêu chuẩn xả thải. Trong bể SBR xảy ra kết hợp 4 quá trình: Nạp nước, sục khí - phản ứng - lắng tĩnh và gạn nước. Nước thải sau bể SBR được chảy sang bể khử trùng.

Trong nước thải sinh hoạt có rất nhiều vi khuẩn gây bệnh, vì vậy cần phải khử trùng trước khi ra môi trường.

Nước thải sau xử lý sẽ đảm bảo đạt tiêu chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT, cột A sẽ được bơm ra môi trường bên ngoài qua hố bơm.

Bảng 3. 41 Bảng thống kê thông số kỹ thuật TXLNT - Khu Bệnh Viện

STT	Tên công trình	Thông số tính toán	Giá trị
1	Bể tách rác, lắng cát, tách mỡ	Lưu lượng tính toán	2 h
		Thể tích tính toán	83.33 m^3
		Chiều cao của nước	3.6 m
		Chiều cao bảo vệ	0.4 m
		Diện tích tối thiểu của bể	23.15 m^2
		Thể tích toàn bộ của bể	92.59 m^3
2	Tính song chắn rác thủ công	Lưu lượng tính toán	70.42 m^3/giờ
		Số lượng song chắn rác	2 cái
		Lưu lượng qua 1 song chắn rác	0.01 m^3/s
		Chiều sâu lớp nước trước song chắn (h1)	0.3 m
		Vận tốc nước qua song chắn (v)	0.4 m/s
		Khoảng cách giữa các song chắn(b)	0.005 m
		Chiều dày song chắn (s)	0.016 m
		Hệ số mức độ cản trở dòng chảy (Ko)	1.05
		Số lượng song chắn rác (n)	17.12 PCS
		Bề rộng song chắn rác (Bs)	0.34 m
		Kích thước mương dẫn nước (B)	0.5 m
3	Bể điều hòa nước thải	Thời gian điều hòa nước thải	6 giờ
		Thể tích tính toán	600 m^3

		Chiều cao chứa nước	3.4 m
		Chiều cao bảo vệ	0.6 m
		Diện tích của bể	155 m^2
		Thể tích toàn bộ của bể	623 m^3
4	Bể xử lý sinh học SBR	Thể tích làm đầy 1 mẻ	162 m^3
		Chiều sâu bể phản ứng	4 m
		Thể tích gạn nước trên tổng thể tích bể (VF/V)	0.39
		Thể tích 1 bể phản ứng	538 m^3
		Chiều dài 1 bể	19.8 m
		Chiều rộng 1 bể	8 m
		Cao độ mực nước cao nhất	3.4 m
		Chiều sâu gạn nước	1.4 m
		Cao độ mực nước thấp nhất	2 m
		Số lượng bể	4 bể
		Tổng thể tích bể	1,774 m^3
5	Bể khử trùng	Thời gian lưu	0.8 giờ
		Thể tích tính toán = Qxả * t	96 m^3
		Chiều sâu chứa nước	2.2 m
		Chiều cao bảo vệ	0.5 m
		Diện tích tính toán của bể	43.6 m^2
6	Bể chứa bùn và tách nước bùn	Tổng lượng bùn sinh ra trong 1 ngđ	145.6 kg/ngày
		Độ ẩm của bùn	99.5%
		Thể tích bùn tính toán	28.8 m^3
		Thời gian lưu bùn	10 ngày
		Hệ số phân hủy nội sinh	80%
		Thể tích cần thiết của bể	241 m^3
		Chiều cao chứa bùn	3.3 m
		Diện tích tính toán bể	60 m^2
7	Bể điều hòa nước thải	Kích thước xây dựng	9.86 x 4 x 7.5 m

8	Bể chứa bùn thải + Nén bùn sơ bộ	Kích thước xây dựng	4 x 3.9 x 7.5m
9	Bể SBR	Kích thước xây dựng	8.27 x 4 x 7.5 m
10	Ngăn tách cát, dầu mỡ	Kích thước xây dựng	7.63 x 4.7 x 7.5 m
11	Bể khử trùng + bơm nước ra	Kích thước xây dựng	4.1 x 2 x 10 m
12	Thiết bị khử mùi	Kích thước xây dựng	3.45 x 2 x 7.5 m
13	Nhà đặt máy thổi khí, tách rác, tách nước bùn, vận hành điều khiển	Kích thước xây dựng	8.72 4 x 5m

(4) - *Công trình xả nước thải sau xử lý:*

- Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và nước thải y tế sau khi được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT, cột A sẽ theo cống thoát nước xả ra nguồn tiếp nhận, cụ thể như sau:

Bảng 3. 42 Xả thải và tái sử dụng nước thải sau xử lý

Trạm XLNT	**Công suất xả thải** (m^3/ngđ)	**Tiêu chuẩn xử lý**	**Vị trí xả thải**
Trạm XLNT sinh hoạt số 1	22.500	QCVN 14:2008/BTNMT cột A	Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 2	22.000		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 3	12.000		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 4	6.500		Biển Đông
Trạm XLNT sinh hoạt số 5	7.600		Biển Đông
Trạm XLNT y tế 1	1.000	QCVN 28:2010/BTNM cột A	Hệ thống thoát nước thải
Trạm XLNT y tế 2	1.000		Hệ thống thoát nước thải
Trạm XLNT sân golf	100	QCVN 14:2008/BTNM cột A	Hệ thống thoát nước thải

- Vị trí các điểm xả nước thải sau xử lý của Dự án như sau:

Bảng 3. 43 Vị trí các điểm xả nước thải

Trạm XLNT	Tọa độ vị trí xả nước thải (Hệ toạ độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0$45’, múi chiếu 3^0)
Trạm XLNT số 1A	X (m) = 1147493,4391; Y (m) = 623688,0652.

Trạm XLNT số 2B	X (m) = 1151515,4735; Y (m) = 633970,8156
Trạm XLNT số 3C	X (m) = 1148662,0908; Y (m) = 633634,4235
Trạm XLNT số 4D	X (m) = 1147188,0730; Y (m) = 632003,9192
Trạm XLNT số 5D	X (m) = 1145831,5729; Y (m) = 627824,4005
Trạm XLNTYT số V1	X (m) = 1149747,3533; Y (m) = 630023,6307
Trạm XLNTYT số V2	X (m) = 1148759,2936; Y (m) = 633430,0467
Trạm XLNT Sân golf G1	X (m) = 1.148.875,2275; Y (m) = 628.267,0407

- Công trình giám sát chất lượng nước xả thải

Nhằm giám sát một cách liên tục (24/24) hoạt động của các trạm xử lý nước thải cũng như giám sát chặt chẽ mọi nguồn nước thải tại mọi thời điểm và có thể có các biện pháp giải quyết, ứng cứu kịp thời nếu có các sự cố xảy ra, sẽ lắp đặt 07 hệ thống quan trắc tự động chất lượng nước thải tại cửa xả của 07 trạm XLNT (gồm 05 trạm XLNT sinh hiat5 tập trung và 02 trạm XLNT y tế), truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh.

- Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng, pH, COD, TSS và Amoni

Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, K = 1 đối với các trạm XLNT sinh hoạt tập trung; QCVN 28:2010/BTNMT, cột A, K = 1 đối với các trạm XLNT y tế.

3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải giai đoạn vận hành

a) Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động giao thông trong khu đô thị

Để giảm thiểu tối đa các tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông trong khu đô thị, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dự án được quy hoạch trồng cây xanh phù hợp với khuôn viên để đảm bảo diện tích cây xanh trong mặt bằng đạt ít nhất 20%. Cây xanh có tác dụng che chắn, giảm bức xạ nhiệt, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp phụ tiếng ồn, cụ thể:

+ Phân khu A: Diện tích cây xanh mặt nước 4.703.802,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 4.021.396,1 m^2; mặt nước 682.406,8 m^2) chiếm 49,35% diện tích phân khu.

+ Phân khu B: Diện tích cây xanh mặt nước 975.747,9 m^2 (trong đó: Cây xanh 355.463 m^2; mặt nước 620.284,9 m^2) chiếm 14,79% diện tích phân khu.

+ Phân khu C: Diện tích cây xanh mặt nước 771.418,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 309.613,7 m^2; mặt nước 461.804,4 m^2) chiếm 24,23% diện tích phân khu.

+ Phân khu D_E: Diện tích cây xanh mặt nước 6.100.294,1 m^2 (trong đó: Cây xanh 301.011,9 m^2; mặt nước 5.799.282,2 m^2) chiếm 64,99% diện tích phân khu.

- Trồng cây xanh sân vườn và hè đường nội bộ, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình cao tầng và thấp tầng phù hợp với cảnh quan thiên nhiên khu vực.

- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ. Đường nội bộ được xây dựng bằng bê tông để làm giảm phát tán bụi từ mặt đường.
- Thực hiện việc kiểm tra định kỳ các tuyến đường giao thông nội bộ, thực hiện tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo.
- Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên dự án

- Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân.
- Thực hiện việc thu gom rác thải để hạn chế các tác động gây mất mỹ quan trong khuôn viên của dự án không gây ô nhiễm mùi
- Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường.

b) Giảm thiểu khí thải từ hoạt động đun nấu của các hộ dân

Hoạt động đun nấu tại nhà các hộ dân chủ yếu sử dụng bếp điện từ hoặc bếp hồng ngoại nên lượng khí thải phát sinh từ các quá trình nấu nướng là không đáng kể, và là nguồn ô nhiễm được phân tán trên diện rộng. Để giảm thiểu tác động do đun nấu thức ăn, trong quá trình lắp đặt nội thất, sẽ sử dụng máy hút khói và khử mùi khói bếp với các chức năng như: triệt tiêu CO_2, loại độc chất trong gas, mùi thức ăn, lọc không khí, … Loại máy hút khói và khử mùi thường là loại máy có màng lọc bằng than hoạt tính dùng cho nhà bếp không thể thiết kế ống thải ra ngoài; khi hoạt động, máy sẽ hút khói có lẫn mùi qua màng lọc than hoạt tính để lọc khói, mùi và trả lại không khí sạch cho nhà bếp; trung bình khoảng 6 tháng sẽ thay lớp lọc than hoạt tính để đảm bảo hiệu quả của khử mùi của máy.

Đối với các tòa nhà cao tầng, sẽ thiết kế đường ống khói bếp dọc theo chiều cao của khối nhà cao tầng (khu thương mại, dịch vụ, chung cư), kết nối tầng mái và thải ra ngoài không khí.

Ngoài ra, dự án cũng được phân chia khu vực nhà ở và bố trí lượng cây xanh hợp lý do đó tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình đun nấu có thể được hấp thụ bởi cây xanh xung quanh.

c) Giảm thiểu khí thải và mùi phát sinh từ hoạt động của bệnh viện, trung tâm y tế

Khí thải phát sinh từ khu khám chữa bệnh của trạm y tế chủ yếu từ các chất sát trùng vết thương, khử trùng phòng khám như: cồn, ether, povidine, …

Tác động này không gây ảnh hưởng lớn đến nhân viên và bệnh nhân trong khu vực. Tuy nhiên, để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động, trạm y tế sẽ trang bị đầy đủ các dụng cụ, trang thiết bị cho nhân viên (như khẩu trang, găng tay y tế), thiết kế trạm y tế theo hướng thông gió tự nhiên, thoáng khí nhằm giúp phát tán nhanh mùi phát sinh.

Riêng đối với các phòng phẫu thuật trong bệnh viện đa khoa cần có hệ thống khử mùi, lọc khí trước khi phát tán ra môi trường bên ngoài

d) d) Giảm thiểu mùi, khí thải trạm XLNT tập trung và khu vực chứa rác thải

(1) - Tại trạm XLNT:

- Lắp đặt, vận hành 08 hệ thống thu gom và xử lý mùi tại 08 trạm xử lý nước thải của Dự án:

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 1A có công suất 22.500 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.700 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sinh hoạt 2B có công suất 22.000 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 19.250 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 3C công suất 12.000 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 10.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 4D công suất 6.500 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 6.500 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải số 5D công suất 7.600 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 7.600 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngđ: Bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 200 m^3/giờ.

+ Trạm xử lý nước thải y tế V1 và V2, mỗi trạm bố trí hệ thống thu gom và xử lý mùi với công suất tối thiểu 1.500 m^3/giờ.

Tại các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải được hút bằng quạt hút đưa đến tháp hấp thụ NaOH sau đó qua tháp hấp phụ bằng than hoạt tính đảm bảo xả ra môi trường là khí sạch. Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung sau khi xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột B; Kp = 1,0; Kv = 1,0) đối với bụi và các chất vô cơ, Amoniac, các hợp chất amoni, H_2S và đạt QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ đối với metyl mercaptan được đẩy vào môi trường qua ống thoát khí.

+ Quy trình hệ thống xử lý mùi: Khí thải từ trạm xử lý nước thải → quạt hút → tháp hấp thụ bằng NaOH → tháp hấp phụ bằng than hoạt tính → xả ra môi trường qua ống thoát.

- Không lưu chứa rác sinh hoạt dễ phân hủy qua đêm; hàng ngày dùng chế phẩm sinh học khử mùi tại các khu vực lưu chứa rác.

(2) - Tại khu vực/nhà chứa rác thải:

- Khu vực chứa rác có mái che, tránh mưa. Sàn bê tông có độ dốc phù hợp cho thoát nước rửa sàn, tránh ngập úng cục bộ
- Xây dựng hệ thống thoát nước rửa sàn đấu nối vào hệ thống thoát nước chung và dẫn về trạm XLNT tập trung.
- Bố trí các thùng thu gom rác ở các khu vực công cộng, không để rác thải tràn lan, bừa bãi trên đường phố, công viên,…
- Tại các thùng chứa rác, sử dụng túi rác để lót, chọn loại thùng có nắp đậy để giảm thiểu mùi và giữ vệ sinh trong quá trình tiếp nhận rác; các thùng chứa sẽ được vệ sinh và phun chất khử mùi theo định kỳ.
- Thực hiện việc lấy rác vào thời điểm ít người, nhằm đảm bảo không gây ảnh hưởng đến các đối tượng khác trong khu vực. Hoạt động thu gom rác chỉ ảnh hưởng cục bộ trong thời gian ngắn. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác hằng ngày đảm bảo thu gom toàn bộ lượng rác thải phát sinh hằng ngày, không để tồn đọng, rơi vãi làm ô nhiễm môi trường không khí.
- Bố trí dãy cây xanh cách ly để hạn chế mùi hôi, vừa có tác dụng tạo mỹ quan, vừa có tác dụng hạn chế phát tán mùi ra khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến đời sống khu đô thị

3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành

a) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

(1) - Chất thải rắn sinh hoạt

Nhằm hướng tới một khu dân cư văn minh, hiện đại, trong tương lai chủ đầu tư sẽ tổ

chức tuyên truyền, khuyến khích người dân thực hiện phân loại rác tại nguồn. Lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các hộ dân được thu gom và phân loại ngay tại nguồn sẽ tạo điều kiện nâng cao hiệu quả cho các quá trình xử lý tiếp theo với phương thức:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại bằng các thùng chứa rác tạm thời, cụ thể: Bố trí các cụm 03 thùng rác có dung tích mỗi thùng 120 lít (để chứa riêng chất thải thực phẩm; chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng; chất thải rắn sinh hoạt khác) đặt tại khu vực thi công, khu nghỉ chân công nhân.

Chất thải sinh hoạt được chính người dân tự phân loại và chứa đựng trong hai thùng đựng rác có hai màu khác nhau, đơn vị thu gom sẽ thu gom riêng các loại rác này: chất thải hữu cơ sẽ được thu gom hàng ngày, chất thải vô cơ sẽ được thu gom 2 ngày/lần, sau đó chuyển về các trạm trung chuyển (có diện tích 500 m^2) để chuyển giao cho các đơn vị chức năng thực hiện vận chuyển và xử lý theo quy định

- *Dung tích trang thiết bị:*
  + Đối với hộ gia đình có thể sử dụng các thùng có kích thước: 10L, 15L, 20L, …

Đối với khu dịch vụ công cộng: trường học, hành chính, công viên, đường phố, khu tập trung rác có thể sử dụng các thùng có kích thước: 120L, 240L, 660L

- *Phương thức thu gom:*
  + Đối với xe thu rác ở tầng trệt, xe phải được kiểm tra thường xuyên, kín, không để rò rỉ nước rác ra sàn nhà. Xe được thu gom thường xuyên với tuần suất 1 lần/ngày.
  + Xe thu gom rác của nhà cao tầng sẽ được chuyển đến trạm ép rác kín của dự án, và được vệ sinh sạch sẽ tại đây.
  + Hầm thu gom rác ở tầng trệt được thiết kế kín, giảm thiểu phát tán mùi hôi từ khu vực thu rác đến môi trường xung quanh.
  + Tuyên truyền, giáo dục hướng dẫn cho dân cư tại khu vực dự án thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn, thực hiện thải bỏ đúng quy định.
  + Khu vực trạm ép rác kín được xây dựng rào cách ly và trồng cây xanh xung quanh

(2) - Chất thải rắn phát sinh từ các cơ sở y tế:

CTR y tế được phân loại tại nguồn, trong đó CTR y tế thông thường sẽ được thu gom cùng CTR sinh hoạt. CTR y tế nguy hại sẽ được xử lý bằng lò đốt đạt tiêu chuẩn quy định (Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý CTR y tế nguy hại theo quy định).

(3) - Bùn thải từ trạm XLNT

Để giảm thiểu ô nhiễm do bùn dư từ trạm cấp nước và trạm XLNT tập trung, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bùn dư từ trạm XLNT tập trung sẽ được thu gom vào bao và để ở khu vực chứa bùn trong trạm. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.
- Bùn dư trạm xử lý nước thải tập trung và bùn từ bể tự hoại, sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định.

➢ *Xử lý chất thải:*

Toàn bộ CTR được thu gom vận chuyển tạm thời về 05 trạm trung chuyển CTR của dự án được đặt tại trạm XLNT. Sau đó được đưa về khu xử lý CTR được xác định trong quy hoạch chung của huyện Cần Giờ (quy mô dự kiến 30ha).

Trạm trung chuyển CTR được bố trí quỹ đất hợp khối với quỹ đất hạ tầng đặt trạm XLNT để dễ quản lý và đảm bảo khoảng cách ly an toàn theo quy định với khu vực xung quanh. Khoảng cách ly tối thiểu a>20,0m. Trạm sử dụng công nghệ hiện đại trạm ép kín đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường không khí, môi trường đất và nước ngầm. Trạm có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ rác triệt để.

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

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu trữ trong kho chứa chất thải nguy hại tại từng phân khu:

+ Phân khu A bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 10 m^2 tại khu hạ tầng kỹ thuật sân golf và 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu A.

+ Phân khu B bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu B và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu B.

+ Phân khu C bố trí 02 kho: 01 kho diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại phân khu C và 01 kho chứa chất thải y tế nguy hại diện tích 50 m^2 tại trạm xử lý nước thải y tế tại phân khu C.

+ Phân khu D_E bố trí 01 kho chứa chất thải nguy hại diện tích 20 m^2 tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung số 4D tại phân khu D.

- Kho chứa chất thải nguy hại được thiết kế tuân thủ theo đúng quy định, thông số cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế: Sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che, có biển báo khu vực chứa chất thải nguy hại.

+ Kho chứa có thiết kế gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 40 x 40 x 40 cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

+ Trong kho chứa có trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy.

- Phương án thu gom, lưu giữ:

+ Đối với chất thải: Giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin và ắc quy thải, vỏ chai lọ được phân loại theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Thu gom, lưu giữ trong các thùng chuyên dụng riêng chứa trong kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với vỏ bao bì trong quá trình chăm sóc cây xanh, cỏ sân golf: Thu gom lại sau quá trình bón phân, phun thuốc và tập kết tại kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với chất thải y tế nguy hại: Thu gom, lưu chứa trong các thùng chứa đặt tại kho chứa chuyên dụng, đảm bảo các điều kiện lưu giữ chất thải y tế nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về quản lý chất thải nguy hại.

3.2.2.4. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung và các tác động khác trong giai đoạn vận hành dự án

a) Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung, chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Trồng cây xanh có tán lá to trong khuôn viên khu đô thị để giảm thiểu tiếng ồn.
- Các phương tiện giao thông chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông và kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
- Lắp đặt đầy đủ các biển báo, chỉ dẫn giao thông trên các tuyến đường vào khu vực dự án.
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.
- Đối với trạm xử lý nước thải tập trung: tiếng ồn phát sinh chủ yếu do hoạt động của máy thổi khí, do vậy, sẽ lắp đặt vật liệu cách âm trong trạm xử lý hoặc đặt máy trong container kín. Bảo dưỡng theo định kỳ và sửa chữa ngay khi có dấu hiệu bất ổn. Ngoài ra, hệ thống xử lý nước thải thiết kế ngầm nên khả năng gây ảnh hưởng do tiếng ồn đến khu dân cư là không đáng kể.
- Riêng đối với máy phát điện, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:
  + Trang bị máy phát điện dự phòng loại mới, ít phát sinh tiếng ồn.
  + Xây dựng phòng riêng cho máy phát điện dự phòng: Nền móng đặt máy phát điện được xây dựng bằng bê tông. Tường cách âm có cấu tạo bằng vách chéo, âm thoát ra ngoài sẽ được giảm thiểu đáng kể vì gặp các vách cản đặt chéo nhau gây nên hiện tượng khúc xạ liên tục.
  + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su.
  + Lắp đặt bộ phận giảm thanh.
  + Máy phát điện phải được kiểm tra định kỳ sự cân bằng và phải hiệu chỉnh khi cần thiết.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt và các hiện tượng xói lở, bồi lắng trong giai đoạn vận hành dự án:

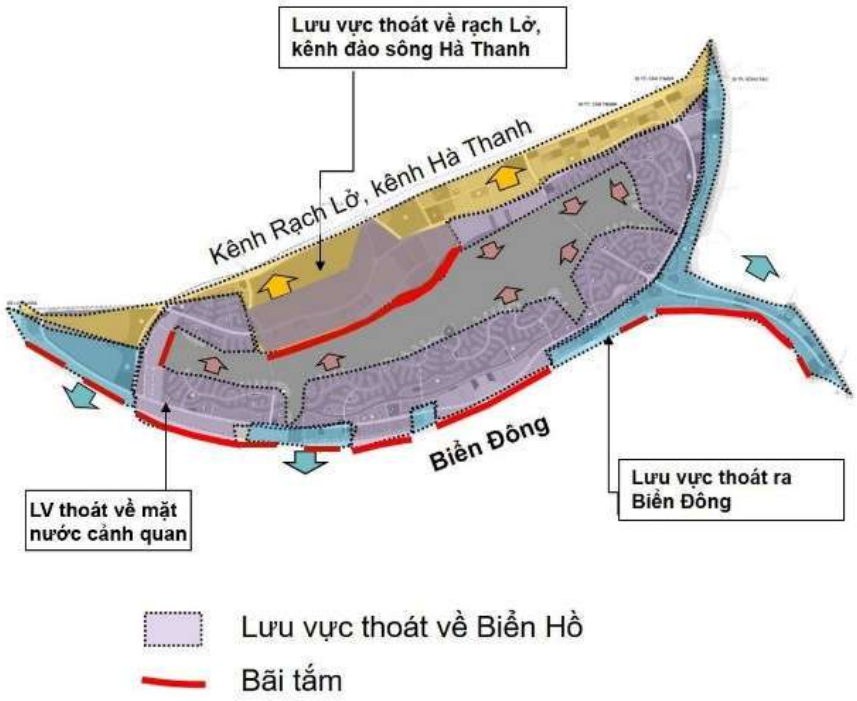
(1) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt:

(i) - Lưu vực thoát nước mưa

Lưu vực thoát nước mưa cụ thể chia làm 03 lưu vực và thoát ra 03 hướng khác nhau:

+ Khu vực phía Bắc phân khu thoát về mương giáp đại lộ Cần Thạnh:
+ Khu vực lõi đô thị được thoát về mặt nước cảnh quan trung tâm;
+ Khu vực giáp biển được thoát trực tiếp ra biển.

Sơ đồ phân lưu vực như sau:



Hình 3. 35 Sơ đồ phân lưu vực thoát nước mưa của dự án

(ii) - Hệ thống thoát nước mưa

- Toàn bộ nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án được dẫn thoát ra mương giáp đại lộ Cần Thạnh, ra mặt nước cảnh quan trung tâm và trực tiếp ra biển.
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, cụ thể: Hệ thống cống thoát nước mưa dọc theo các trục giao thông, nước mưa được thu gom qua các tuyến cống tròn D400 mm ÷ D2000 mm với tổng chiều dài 399.394 m và cống hộp B1.200-B3.000mm với tổng chiều dài khoảng 13.352 m; 02 mương tạm xây giáp đại lộ Cần Thạnh kích thước từ B6.000mm ÷ B15.000mm với tổng chiều dài khoảng 11.029 m; 28.228 ga thu thăm kết hợp; 150 cửa xả trong đó có 109 cửa xả thoát vào mặt nước trung tâm và 41 cửa xả thoát ra bên ngoài ranh giới Dự án.

Toạ độ vị trí các cửa xả ra bên ngoài Dự án (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX01	1147706,4387	624004,5016	CX22	1151097,2164	634046,6236
CX02	1147508,0864	1147508,0864	CX23	1150680,4561	634081,4874
CX03	1146875,8898	624268,5366	CX24	1150345,2223	634080,4534
CX04	1146412,7759	625018,1462	CX25	1148935,7795	633784,5630
CX05	1145729,3792	627331,0013	CX26	1147344,0199	632357,5109
CX06	1148703,0497	627895,1366	CX27	1147696,0300	633225,8900
CX07	1147805,5879	625797,9316	CX28	1147221,5060	635008,0960
CX08	1148257,9953	627011,8349	CX29	1146714,8920	635328,9370

Cửa xả	Tọa độ		Cửa xả	Tọa độ	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
CX09	1148257,9953	626957,5104	CX30	1147084,2100	635601,2140
CX10	1147745,4073	624909,6985	CX31	1147489,8900	635328,3330
CX11	1150099,0608	631046,5307	CX32	1147773,8270	635328,3330
CX12	1150099,0608	631046,5307	CX33	1147891,1920	634373,7780
CX13	1150099,0608	631046,5307	CX 34	1147977,8570	633928,9560
CX 14	1150122,5088	631113,5268	CX35	1148210,3110	633627,2927
CX15	1150564,0254	632254,9537	CX36	1148588,8949	633630,0699
CX16	1150584,5913	632296,1829	CX37	1145703,0380	627888,0820
CX17	1150925,9180	633082,2565	CX38	1145732,0420	628502,9240
CX18	1150957,1664	633168,3808	CX39	1145952,7740	629647,3900
CX19	1151220,2382	633599,9553	CX40	1146974,6760	631673,7360
CX20	1151499,4649	633974,5887	CX41	1147144,0810	631975,1960
CX21	1151172,0655	634036,2443			

- Đối với nước mưa tại khu sân golf được thu gom bằng hệ thống ống thu nước ngầm về các hồ cảnh quan trữ nước mưa thuộc sân golf để phục vụ sử dụng vào việc tưới cỏ sân golf, tưới cây, rửa đường trong nội khu, lượng nước thừa sẽ được đấu với hệ thống thoát nước mưa đô thị.
- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

(iii) - Giải pháp tái sử dụng nước mưa phục vụ đô thi

Để tiết kiệm tài nguyên nước mặt cho khu vực đô thị Cần Giờ không có nguồn nước ngọt tại chỗ mà phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn nước cấp của thành phố. Do đó, giải pháp thu gom và tái sử dụng nguồn nước mưa là vô cùng cần thiết nhằm mục tiêu giảm lượng nước sạch cấp cho các hoạt động thông thường của đô thị không có yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng nước như: tưới cây, rửa đường, làm mát không khí, qua bể lọc để sinh hoạt…

Thiết kế vật liệu xây dựng xanh (có tính thấm nước tốt, tăng mật độ cây xanh, khoảng đệm chứa nước dự phòng tại khu vực cây xanh, dải phân cách giao thông…).

Khu phía Bắc dự án tận dụng thu gom nước mưa về các khu vực nước mặt tự nhiên được bố trí trong các các khu vực công viên chuyên đề, sân golf để trữ nước mặt. Lượng nước này sẽ được sử dụng làm tưới cây, rửa đường cho đô thị là biện pháp tái sử dụng nước mưa đô thị. Ngoài ra tại các trạm XLNT bố trí các bể chứa nước sau khi xử lý và được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường, PCCC…

Dải phân cách thiết kế dạng kênh trữ nước dự phòng

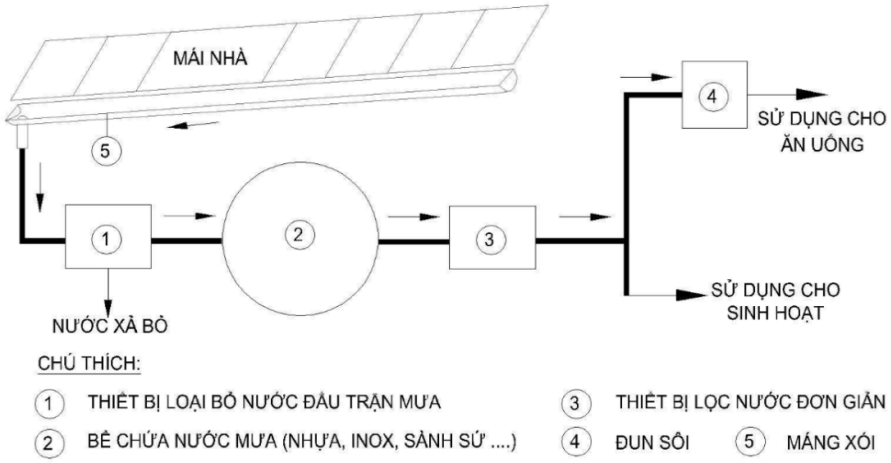
Khu vui chơi kết hợp làm mặt chứa nước dự phòng mùa mưa

Khu cây xanh dạng mặt lõm thu nước

Suối nhân tạo trong khu ở

Hình 3. 36 Một số công trình tái sử dụng nước mưa của dự án

Đối với phạm vi từng công trình: khuyến khích xây dựng hệ thống mô hình thu gom và tái sử dụng nước mưa tại chỗ bằng hệ thống cống thu mái, bề mặt vào bể chứa.



Hình 3. 37 Mô hình thu gom và tái sử dụng nguồn nước mưa tại quy mô công trình

(iv) - Trị thủy

Mặt nước cảnh quan trung tâm được thiết kế căn cứ vào số liệu thủy văn vùng triều biển Cần Giờ với cao độ mực nước max: Hmax = 1,51m; mực nước thường xuyên: Htb = 0,00m÷1,00m.

Giải pháp thích ứng với dòng hải lưu thủy triều vùng biển: Mặt nước cảnh quan trung tâm sẽ được nối thông với biển qua 03 đập chắn. Tại các đập này sẽ kết hợp đường giao thông và cửa phai để khi cần lấy nước thì lúc triều lên sẽ mở cửa phai và trước khi triều rút sẽ đóng cửa phai lại.

- Thiết kế tuyến mương xây thoát nước nằm giáp ranh giới phía Bắc đại lộ Cần Thạnh kích thước từ (B6.000-B15.000)mm để đón nước từ lưu vực phía Bắc thuộc phân khu.

(2) - Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do xói lở, bồi lắng

- Qua khảo sát hiện trạng và phân tích tình hình sạt lở tại khu vực dự án, chủ dự án sẽ thi công kè trước khi san nền nhằm phòng ngừa tình trạng sạt lở cho dự án. Thi công hệ thống kè biển bao quanh khu vực Dự án tiếp giáp biển với tổng chiều dài 22.383 m và hệ thống kè hồ với tổng chiều dài 118.301,69 m trước khi thi công san lấp tại Dự án.
- Thiết kế trồng thêm các hàng cây chắn sóng. Các loại cây trồng để chắn sóng được trồng thành quần thể nhằm gia tăng hiệu quả chống xói lở bờ.
- Phối hợp với các cơ quan quản lý tuyến luồng Soài Rạp và Lòng Tàu theo dõi và đánh giá diễn biến bồi tụ tại các luồng tàu chính để có những giải pháp nạo vét định kỳ nhằm ổn định luồng tàu đảm bảo cho giao thông thủy và tiêu thoát lũ; theo dõi và đánh giá diễn biến xói lở để có giải pháp khắc phục kịp thời khi có xói lở xảy ra.

c) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến chất lượng nước, hệ sinh thái ven biển Cần Giờ:

(1) - Biện pháp quản lý phòng ngừa và giảm thiểu tác động:

- Khi dự án đi vào ổn định các biện pháp bảo vệ môi trường nhất là nguồn thải sinh hoạt phải được quản lý chặt chẽ, nguồn chất thải rắn, nguồn chất thải lỏng mà chủ yếu là chất thải sinh hoạt phải được thu gom triệt để và xử lý đạt tiêu chuẩn mới được thải ra môi trường. 100% các nguồn nước thải từ các nhà vệ sinh trong khu vực được thu gom dẫn về hệ thống xử lý tập trung, nước thải ra môi trường phải đáp ứng các quy chuẩn xả thải.
- Áp dụng biện pháp thi công kè bằng ống vải địa chất để hạn chế ảnh hưởng của độ đục đến khu vực.
- Thông báo đến các hộ dân nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án về kế hoạch thi công để chủ động về việc lấy nước, quây giữ lồng bè.
- Xây dựng tuyến kè biển, kè hồ trước rồi mới san lấp. Vật liệu san lấp được bơm về khu vực Dự án. Ở những vị trí đang thi công san lấp, dùng vải địa kỹ thuật gia cố nền và giữ cát để tránh bị sóng đánh, rửa trôi vật liệu san lấp.
- Vận hành 02 trạm quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và Lòng Tàu các thông số: vận tốc dòng chảy, lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục. Nếu có bất kỳ thay đổi bất lợi nào Chủ dự án phải điều chỉnh phù hợp nhằm bảo vệ chất lượng nước và hệ sinh thái ven biển Cần Giờ.
- Phối hợp, hỗ trợ kinh phí cho Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ phục vụ các hoạt động nghiên cứu, giám sát về đa dạng sinh học khu vực.

(2) - Giảm thiểu tác động đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ

- Như đã đề cập ở trên, khu vực dự án không tiếp giáp rừng ngập mặn, không trực tiếp làm giảm diện tích rừng ngập mặn. Tuy nhiên, việc lấn biển có thể làm thay đổi dòng vật chất, sự thay đổi nhỏ về xu hướng vận chuyển trầm tích bùn cát, cũng như quá trình lắng đọng bồi tụ, xói lở tại rìa công trình và đất ngập nước khu vực kế cận nên có thể

gây ảnh hưởng gián tiếp đến rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Xây dựng các công trình quản lý và xử lý nước thải, chất thải rắn không để phát tán chất thải ra xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường nước, đất, không khí làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái và môi trường rừng ngập mặn.
- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.
- Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.
- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.
- Kết hợp với các đơn vị tổ chức hoạt động du lịch sinh thái nhằm tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với người dân kết hợp tham quan du lịch sinh thái khi nghỉ dưỡng tại khu quy hoạch.
- Quản lý cán bộ, dân cư tuân thủ đầy đủ các quy định về quản lý và bảo vệ rừng.
- Phối hợp giám sát và có biện pháp cùng khắc phục nếu có xảy ra các tác động tiêu cực do hoạt động của dự án.
- Tạo công ăn việc làm giúp ổn định đời sống người dân bị ảnh hưởng bởi dự án để giảm áp lực phá rừng.

(3) - Giảm thiểu tác động đến 02 nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ là sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu

- Xây dựng các công trình quản lý và xử lý nước thải, chất thải rắn không để phát tán chất thải ra xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường nước, đất, không khí làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái và môi trường rừng ngập mặn.
- Có kế hoạch và bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế san lấp vào thời điểm triều dâng để giảm lan truyền độ đục ra bên ngoài phạm vi Dự án.
- Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (vị trí giám sát tại cửa sông dẫn nước vào rừng ngập mặn Cần Giờ) các thông số: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục để theo dõi số lượng, chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, nhằm điều chỉnh phương án thi công, xả nước thải của Dự án kịp thời.

d) Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội

- *Đối với tác động chung đến kinh tế - xã hội khu vực*:
  + Chủ dự án sẽ lập đội quản lý chung của dự án khi dự án đi vào hoạt động, nhằm đảm bảo sự lưu thông của các phương tiện, không để xảy ra tình trạng lấn chiếm mặt đường nội bộ và đậu xe bừa bãi, gây ách tắc giao thông.
  + Đồng thời, phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác quản lý an ninh trật tự trong vùng, ổn định tình hình chính trị trong khu vực.
- *Về phương án đảm bảo quyền tiếp cận của người dân với biển*:

+ Bố trí bãi tắm công cộng:
  - Bố trí các khu vực bãi tắm công cộng với tổng diện tích 9,8ha, với chiều dài bãi tắm công cộng tiếp giáp mặt nước cảnh quan (bên trong) khoảng 4,01km và chiều dài bãi tắm công cộng tiếp giáp biển tự nhiên khoảng 9,02km.
  - Các khu vực này là các vùng biển mở để tăng tiếp cận của người dân với biển, được đầu tư hạ tầng đồng bộ và có cơ sở vật chất, dịch vụ hỗ trợ, không thu phí sử dụng bãi tắm đối với người dân địa phương.
+ Các hành lang tiếp cận bãi biển:
  - Hành lang giao thông: Gồm các tuyến đường bao biển cục bộ và tuyến tiếp cận hình tia đến bãi biển;
  - Không gian ven biển: Các dải hành lang cây xanh công cộng được bố trí với bề rộng tối thiểu theo quy định.
+ Hành lang bảo vệ bờ biển:
  - Hành lang bảo vệ bờ biển tại TP HCM chưa được thiết lập do chưa triển khai lập quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ.
  - Trường hợp khu vực cần có hành lang bảo vệ bờ biển, Quy hoạch phân khu sẽ bố trí không gian từ ranh giới đất xây dựng công trình dân dụng đến vị trí có mực nước cao trung bình ngoài bãi theo đúng quy định.
  - Các khu vực bãi tạo hành lang bảo vệ bờ biển được bố trí các công trình kỹ thuật gồm kè, đê, mỏ hàn biển để ổn định công trình, chống sạt lở, ứng phó biến đổi khí hậu và nước biển dâng.
  - Hành lang này nếu cần thiết lập sẽ đảm bảo khả năng tiếp cận biển của người dân.

(2) - Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông trong khu vực

- Đầu tư hệ thống giao thông đồng bộ, đảm bảo công suất phục vụ cho dự án.
- Quy hoạch kết nối giữa đường nội bộ và đường chính của khu vực và đường kết nối với bên ngoài dự án một cách hợp lý, đảm bảo không gây ùn tắc giao thông nhất là vào các giờ cao điểm. Cập nhật và kết nối giao thông từ khu vực dự án với các tuyến đường mới được quy hoạch chung cho khu vực trong tương lai.
- Phối hợp với UBND huyện Cần giờ sửa chữa các tuyến đường bị hư hỏng (nếu có) do hoạt động của dự án.
- Phối hợp với cơ quan có chức năng và các đơn vị liên quan nạo vét các tuyến luồng bị bồi lấp do hoạt động của dự án đảm bảo lưu thông thủy tại khu vực.

3.2.2.5. Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

Nhằm phòng ngừa, ứng phó sự cố, chủ dự án luôn luôn đảm bảo việc thực hiện các biện pháp sau:

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:

Đối với công tác phòng cháy chữa cháy, chủ đầu tư thực hiện theo các quy định của phát luật trong công tác xây dựng hệ thống phòng cháy chữa cháy và xây dựng công trình, cụ thể như sau:

TCVN 2622-1995: về công tác phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - yêu cầu thiết kế;

TCVN 6161-1996: phòng cháy chữa cháy cho chợ và trung tâm thương mại - yêu cầu thiết kế;
TCVN 6061-1996: PCCC nhà cao tầng - yêu cầu thiết kế;
TCVN 58-1997: PCCC chợ và trung tâm thương mại - yêu cầu an toàn trong khai thác;
TCVN 5738-2001: hệ thống báo cháy tự động - yêu cầu kỹ thuật;
TCVN 5760-1993: hệ thống chữa cháy - yêu cầu chung về thiết kế, lắp đặt và sử dụng;
TCVN 5040-1990: Nhóm trang thiết bị PCCC-ký hiệu hình vẽ trên sơ đồ phòng cháy - yêu cầu kỹ thuật.
Thiết kế và xây dựng hệ thống cấp nước với quy mô dự trữ đảm bảo cho công tác phòng cháy chữa cháy trong khu vực đáp ứng cho toàn dự án công trình.

Bên cạnh đó, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau đây để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ và ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra:
Công tác PCCC sẽ được thực hiện nghiêm túc theo đúng Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật số 40/2013/QH13 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
Chủ dự án sẽ kết hợp với Công an PCCC của địa phương để xây dựng các phương án PCCC an toàn cho khu đô thị và phải được phê duyệt bởi cơ quan có thẩm quyền. Hệ thống phòng cháy và chữa cháy được thiết kế theo các tiêu chuẩn TCVN 2622:1995 về "Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - yêu cầu cho thiết kế" và TCVN 7336:2003 quy định về các yêu cầu đối với thiết kế, lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bọt (sprinkler),…
Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp; dán hướng dẫn cắt nguồn khẩn cấp và số điện thoại ứng phó khẩn cấp lên các thiết bị điện cao áp.
Đối với các thiết bị điện sẽ tính toán dây dẫn có tiết diện hợp lý với cường độ dòng. Những khu vực nhiệt độ cao, dây điện sẽ được đi ngầm hoặc được bảo vệ qua lớp cách nhiệt.
Thiết kế của dự án có khoảng cách an toàn PCCC, lối thoát nạn, đường cho xe chữa cháy theo đúng các tiêu chuẩn PCCC.
Lắp đặt thiết bị chữa cháy (bình CO_2), thiết bị báo cháy tự động bên trong các công trình.
Tuyên truyền và hướng dẫn cho công dân trong khu vực về công tác phòng cháy chữa cháy.
Thường xuyên kiểm tra tất cả các thiết bị điện và kịp thời thay thế các thiết bị đã hư hỏng, xuống cấp. Kiểm tra sự an toàn về điện: Khả năng rò rỉ, chập mạch, điện áp không ổn định, đặc biệt là các đường điện đi trong ống nhựa PVC.
Đặt các bảng nội quy, tiêu lệnh chữa cháy, cấm hút thuốc, sử dụng điện thoại, cấm lửa được bố trí ở những nơi hợp lý.

b) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sụt lún, xói lở và bồi lắng:

Tuyến kè biển là loại công trình chịu tác động thường xuyên của dòng chảy, đặc biệt là mưa lũ, bão, dễ phát sinh ra các hiện tượng sạt lở, hư hỏng cục bộ. Nếu kịp thời phát hiện và sửa chữa sẽ đảm bảo an toàn lâu dài cho công trình. Vì vậy trong quá trình quản lý, chủ dự án sẽ phối hợp với cấp quản lý ở địa phương thường xuyên kiểm tra theo dõi hoạt động của tuyến kè để đạt hiệu quả an toàn cao nhất.

Khi phát hiện vị trí có nguy cơ sạt lở kè tại khu vực dự án, chủ dự án nhanh chóng trình báo với các cấp chính quyền địa phương và phối hợp thực hiện các biện pháp sau:

- Thông báo với UBND xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, UBND huyện Cần Giờ,

UBND thành phố Hồ Chí Minh để triển khai cảnh báo cho người dân khu vực gần vị trí khu vực sạt lở, phối hợp di dời người, tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- Thông báo với Sở Giao thông vận tải để tiến hành ngay việc cắm biểm báo vị trí có nguy cơ sạt lở.
- Thông báo với Sở Xây dựng để có biện pháp khảo sát, kiểm định nhà ở, vật kiến trúc tại khu vực có nguy cơ sạt lở.
- Thông báo, phối hợp và làm theo hướng dẫn của Sở Giao thông vận tải để phân luồng, hướng dẫn giao thông thủy an toàn
- Tiến hành di dời người dân trong khu vực diễn ra sạt lở.
- Tiến hành phối với các đơn vị có thẩm quyền ứng cứu người, trục vớt tài sản.
- Tiến hành cắt điện khu vực dự án, tránh gây ảnh hưởng đến mạng lưới điện của toàn khu vực thành phố
- Phối hợp với chính quyền địa phương khoanh vùng nguy hiểm, lập biển báo cấm người dân và tàu thuyền đi lại gần khu vực này.

Chủ dự án sẽ có những biện pháp để khắc phục sau khi có sự cố sạt lở tại khu vực dự án như sau:

- Kiểm tra, đánh giá lại nguy cơ sạt lở tại khu vực sau khi đã xây dựng tuyến kè.
- Đề xuất và thực hiện phương án xây dựng kiên cố lại đoạn kè đã gặp sự cố.
- Nghiên cứu các công trình bảo vệ kè, hạn chế sạt lở.

c) Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập khu dân cư xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh

Khu dân cư xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh giáp ranh khu vực Dự án hiện thoát nước theo hướng sông Hà Thanh và Rạch Lở. Khi triển khai Dự án, xây dựng hệ thống mương hở thoát nước tạm bố trí trên đường Đại Lộ - Cần Thạnh trong giai đoạn khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở chưa hoàn thiện để thu một phần nước mưa của khu đô thị và khu dân cư hiện hữu ngoài đô thị để thoát nước ra biển. Khi hệ thống kênh dẫn sông Hà Thanh và kênh Rạch Lở được xây dựng thì toàn bộ lưu vực phía Bắc của phân khu sẽ thoát vào hệ thống sông, kênh này. Tuy nhiên, trong trường hợp xảy ra thiên tai, chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương có biện pháp khắc phục: bơm cưỡng bức và áp dụng các biện pháp ứng phó phù hợp với sự cố, thiên tai.

d) Giải pháp ứng phó sự cố ảnh hưởng tới rừng ngập mặn

Quá trình thực hiện dự án chỉ gây một số tác động gián tiếp đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ thông qua 2 nguồn nước (sông Đồng Tranh và Lòng Tàu). Qua kết quả tính toán chạy các mô hình thủy thạch động lực học, lan truyền ô nhiễm nước thải thì tác động của Dự án đến rừng ngập mặn Cần Giờ là không đáng kể. Chủ đầu tư cũng đã đề xuất 2 trạm quan trắc tự động để giám sát chất lượng nước (các chỉ tiêu: pH, BOD, COD, amoni, TSS) và giám sát liên tục dòng chảy, độ mặn trên 2 cửa sông Đồng Tranh và Lòng Tàu từ đó có thể dự báo được các thảy đổi/ ảnh hưởng bất lợi đến rừng ngập mặn Cần Giờ. Trong trường hợp có sự cố gây ra chết rừng, chủ dự án sẽ chủ động phối hợp với BQL Rừng phòng hộ Cần Giờ và địa phương để nghiên cứu tìm ra giải pháp phù hợp khắc phục sự cố. Trong trường hợp không thể ngăn chặn được, sau khi khắc phục sự cố sẽ tiến hành trồng bù rừng vào các diện tích bị chết (nếu có).

Trường hợp xảy ra sự cố, gây tác động lớn đến hệ sinh thái và môi trường phải dừng ngay các hoạt động xả thải của dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường.

- Đưa nội dung về ứng phó sự cố khẩn cấp đối với Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ vào quy chế phối hợp giữa Chủ dự án và Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Cần Giờ.

- Chủ dự án phải dừng các hoạt động của Dự án để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Tiếp tục nghiên cứu trong các giai đoạn tiếp theo về tác động của việc thực hiện Dự án đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, đến xói lở, bồi tụ và dòng chảy các khu vực xung quanh Dự án và có biện pháp giảm thiểu thích đáng các tác động tiêu cực của Dự án.

e) Biện pháp giảm thiểu sự cố hệ thống xử lý nước thải:

Để giảm thiểu các sự cố môi trường đối với trạm XLNT, chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn để đảm bảo thời gian khắc phục sự cố ngắn nhất.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục với các mô đun; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Các cán bộ vận hành phải có chuyên môn và được tập huấn chi tiết về vận hành trạm xử lý nước thải.

- Quan trắc định kỳ và quan trắc online chất lượng nước đầu ra của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để có phương án khắc phục sự cố kịp thời.

- Bố trí động cơ, máy bơm tại tất cả các mô đun có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí máy phát điện cấp nguồn dự phòng cho Trạm biến áp cấp điện cho các trạm xử lý nước thải tập trung; 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 trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Đối với 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung:

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được thiết kế có thể điều chỉnh khả năng chịu tải cao trong thời gian 24 giờ để nâng công suất xử lý lên gấp đôi. Có hệ thống bơm và đường ống dự phòng cấp nước thải trực tiếp từ trạm bị sự cố chia tải sang các trạm xử lý nước thải tập trung khác.

+ Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung được chia theo các mô đun hoạt động độc lập để thuận tiện xử lý khi có sự cố xảy ra: Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung A1 công suất 22.500 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.625 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung B2 công suất 22.000 m^3/ngđ gồm 04 mô đun công suất 5.500 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung 3C công suất 12.000 m^3/ngđ gồm 03 mô đun công suất 4.000 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải số D4 công suất 6.500 m^3/ngđ gồm 02

mô đun công suất 3.250 m^3/ngđ; Trạm xử lý nước thải số D5 công suất 7.600 m^3/ngđ gồm 02 mô đun công suất 3.800 m^3/ngđ.

+ Khi mô đun xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố. Xác định khu vực mô đun xử lý gặp sự cố để bố trí khách du lịch trong khu vực đó chuyển sang ở các khu vực khác của Dự án. Mô đun gặp sự cố được cô lập, mô đun khác hoạt động có thể nâng công suất lên gấp đôi trong 24 giờ. Bể điều hòa, cụm bể sinh học, cụm bể lắng đều có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu nước thêm 05 giờ, tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố.

Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) ra môi trường.

- Đối với trạm xử lý nước thải sân golf G1 công suất 100 m^3/ngđ:

Khi trạm xử lý nước thải sân golf gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố.

Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) ra môi trường.

- Đối với 02 trạm xử lý nước thải y tế V1, V2 :

Mỗi trạm xử lý nước thải y tế có công suất 1.000 m^3/ngđ, với 02 mô đun công suất 500 m^3/ngđ hoạt động độc lập. Khi trạm xử lý nước thải gặp sự cố hỏng hóc máy móc, thiết bị chuyển sang vận hành thiết bị dự phòng và tiến hành thay thế thiết bị hỏng. Trong trường hợp không thể tiếp tục vận hành, lập tức đóng van cửa xả, để xác định nguyên nhân, và khắc phục sự cố. Mô đun gặp sự cố được cô lập, đồng thời bể điều hòa, cụm bể sinh học đều có chiều cao bảo vệ an toàn giúp nâng thời gian lưu tăng khả năng xử lý vượt tải để ứng phó sự cố.

- Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 28:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K=1) ra môi trường.

f) Biện pháp an toàn trong tiếp xúc với hóa chất

Các biện pháp bảo đảm an toàn trong tiếp xúc với hóa chất sử dụng cho trạm XLNT tập trung cụ thể như sau:

- Tuân thủ các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ hóa chất.
- Hóa chất được lưu trữ trong kho với khối lượng dữ trữ không quá 6 tháng sử dụng.
- Bảng an toàn hóa chất,nhãn hóa chất được dán trên các hộp/các thùng đựng hóa chất.
- Công nhân tiếp xúc với hóa chất đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc, sử dụng hóa chất.
- Khi làm việc với hóa chất, công nhân phải mang các dụng cụ an toàn lao động.
- Bố trí các dụng cụ sơ cấp cứu đặt tại khu vực lưu chứa hóa chất.
- Khi xảy ra sự cố, phải lập tức đưa nạn nhân thoát khỏi khu vực, thực hiện sơ cứu và chuyển về trạm y tế gần nhất

g) Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông đường thủy

Sự cố tai nạn giao thông đường thủy xảy ra do trong quá trình vận chuyển các tàu/du thuyền va đập nhau, gây nguy hiểm làm thiệt hại vật chất lẫn con người. Vì vậy cần tuân

thủ nghiêm ngặt Luật giao thông đường thủy khi lưu thông trên luồng cũng như ra vào bến tàu

- Không vượt tuyến để tránh gây ra sự cố đáng tiếc.
- Các phương tiện giao thông thủy cần bảo trì, kiểm tra theo định kỳ.
- Khoanh vùng dành cho các hoạt động dưới nước để tránh va chạm với các tàu thuyền ngang qua khu vực dự án

h) Biện pháp giảm thiểu sự cố do thiên tai

- Các công trình xây dựng theo đúng thiết kế đảm bảo đúng cao độ nền xây dựng, chắc chắn, đảm bảo yêu cầu chịu tải, có tính đến yếu tố biến đổi khí hậu và nước biển dâng
- Hạng mục kè phải được thẩm tra thiết kế bản vẽ thi công bởi đơn vị có chuyên môn
- Thành lập ban cứu hộ sự cố do thiên tai cho trường hợp khẩn cấp.
-

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 44 Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm thực hiện
I	**BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH**	
1.	**Trong giai đoạn xây dựng**	
1.1	Bố trí các thùng rác, có nắp đậy, đặt nơi sinh hoạt của công nhân trên công trường.	Chủ dự án
1.2	Bố trí nhà vệ sinh lưu động trong khu vực thi công	
1.3	Trang bị thùng phuy có dán nhãn chất thải nguy hại và nắp đậy	
1.4	Đào hố lắng, rãnh thoát nước tạm thời	
1.5	Lắp đặt thiết bị phụ trợ giảm ồn, rung.	
1.6	Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	
2.	**Trong giai đoạn hoạt động**	
2.1	Hệ thống bể tự hoại 3 ngăn xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt	Chủ dự án
2.2	Bố trí 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt	
2.3	Bố trí 02 trạm xử lý nước thải sinh y tế	
2.4	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	
2.5	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	
2.6	Bố trí các thùng rác dọc tuyến đường để thu gom chất thải rắn sinh hoạt.	
2.7	Bố trí các thùng phuy được dán nhãn mác, biển cảnh báo tại khu vực chứa chất nguy hại	
2.8	Xây dựng kho chứa CTNH	

Stt	Công trình, biện pháp BVMT	Trách nhiệm thực hiện
2.9	Trạm trung chuyển rác thải sinh hoạt	
2.10	Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy	
2.11	Trồng cây xanh, chậu cảnh, thảm cỏ trong khuôn viên và xung quanh khu đô thị	
II	**BIỆN PHÁP PHI CÔNG TRÌNH**	
1.	**Trong giai đoạn xây dựng**	
1.1	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải theo đúng quy định	Chủ dự án
1.2	Che chắn nguyên vật liệu xây dựng, điểm tập kết thuận tiện cho quá trình thi công xây dựng	
1.3	Bố trí lịch làm việc của các phương tiện vận chuyển và thời gian lắp đặt máy móc, thiết bị hợp lý	
1.4	Thường kiểm tra, bảo trì máy móc, thiết bị	
1.5	Áp dụng các biện pháp an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy	
1.6	Tuần tra, giám sát, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực	
2.	**Trong giai đoạn hoạt động**	
2.1	Ban hành các quy định và quản lý nghiêm ngặt trong việc vứt rác, thu gom chất thải	Chủ dự án
2.2	Thường xuyên kiểm tra, bảo trì chất lượng đường giao thông	
2.3	Xây dựng, ban hành các nội quy trong phòng ngừa, ứng phó các sự cố cháy nổ	
2.4	Hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải theo đúng quy định	
2.5	Tuần tra, giám sát, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực	
2.6	Phối hợp với Ban quản lý rừng ngập mặn để giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ và đa dạng sinh học.	
2.7	Phối hợp với chính quyền địa phương huyện Cần Giờ, tỉnh Tiền Giang và TP. Bà Rịa - Vũng Tàu để giám sát xói lở, bồi tụ.	

Cụ thể tiến độ được trình bày như sau:

Bảng 3. 45 Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Tiến độ thực hiện
1	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	01	Thi công, lắp đặt song song với quá trình xây dựng các
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	01	
3	Trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung	05	
4	Trạm xử lý nước thải y tế	02	

STT	Hạng mục công trình BVMT	Số lượng	Tiến độ thực hiện
5	Trạm xử lý nước thải sân golf	01	hạng mục công trình hạ tầng
6	Trạm trung chuyển CTR	04	

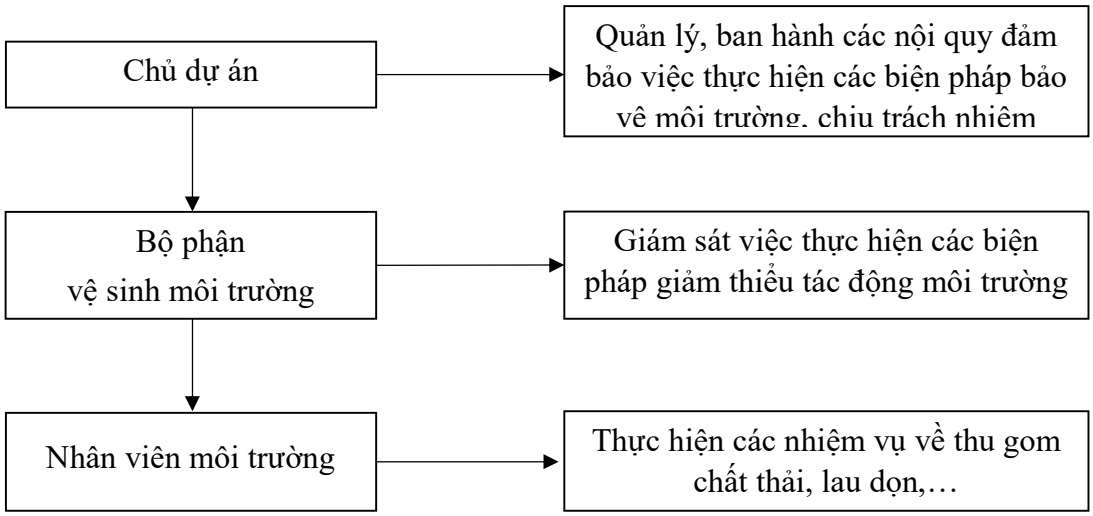
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Các công trình bảo vệ môi trường của dự án phải đảm bảo được thi công hoàn thiện trước khi dự án được đưa vào hoạt động ít nhất 30 ngày. Để thi công các công trình bảo vệ môi trường, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp môi trường sau:

- Chủ dự án cử nhân sự đại diện để phối hợp giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công theo đề xuất của nhà thầu, tư vấn giám sát:
  + Ban chỉ huy công trường: cán bộ của đơn vị thầu xây dựng, các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình.
  + Bộ phận vật tư: đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, đảm bảo tiến độ thi công. Đồng thời, các bãi chứa vật tư được bố trí thuận tiện cho việc xuất - nhập vật tư.
  + Đội ngũ công nhân: đội ngũ công nhân kỹ thuật có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình như: thợ bê tông, thợ cốt thép, thợ cốp pha, thợ xây, thợ điện, thợ nước,…
- Điện - nước phục vụ thi công: nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư để thực hiện đấu nối hệ thống điện và dẫn nước phục vụ thi công xây dựng. Để đảm bảo an toàn trong quá trình sử dụng điện, tại cầu dao tổng được bố trí tại nhà trực công trường có lắp aptômát để ngắt điện khi bị chập hoặc quá tải; đồng thời kiểm tra chất lượng nước trước khi đưa vào sử dụng và lắp đồng hồ đo tại đầu họng nước để xác định lượng nước sử dụng.
- Thoát nước thải xây dựng: nước thải trong quá trình thi công, từ quá trình xây dựng được thu về hố lắng tạm thời, nước thải sau đó thoát ra rãnh tự chảy trong khu vực dự án.
- Thoát nước mưa trong quá trình xây dựng: đào các mương thoát nước tạm thời để thu nước mưa chảy tràn sau đó thoát về hệ thống kênh mương thủy lợi khu vực dự án.
- Rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng và chất thải nguy hại được thu gom vào các vật chứa để ở công trường, chuyển giao cho đơn vị chức năng để đảm bảo vệ sinh chung và mỹ quan khu vực công trường.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Sơ đồ tổ chức thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành như sau:



Hình 3. 38 Sơ đồ tổ chức thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường giai đoạn vận hành

Việc thực hiện và quản lý các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

- Chủ dự án chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện chương trình giám sát môi trường thuộc phạm vi của mình.
- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng và khả năng để thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải.
- Chủ dự án sẽ báo cáo kết quả quan trắc môi trường định kỳ lên Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo vấn đề an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung của khu vực.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ

Báo cáo được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT đã nhận dạng, định lượng và đưa ra các kết quả đánh giá cụ thể cho từng đối tượng (bao gồm quy mô, mức độ tác động của các nguồn gây tác động chủ yếu, các nguồn tạo nên nguy cơ tích lũy tiềm ẩn) đối với môi trường tại khu vực dự án. Do đó báo cáo đã đảm bảo mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá.

Bên cạnh đó, trong quá trình thực hiện ĐTM, nhiều phương pháp đánh giá khác nhau đã được thực hiện. Các tính toán, dự báo được dựa trên các số liệu về phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng, nhân lực thực hiện dự án, các điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức được quy định trong các văn bản pháp lý của Nhà nước Việt Nam.

Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo như sau:

- <u>Tác động đến môi trường không khí:</u>

Báo cáo đã dự báo được các tác động đến môi trường không khí chủ yếu gây ra từ dự án như: khí thải từ phương tiện vận chuyển, thi công hạ tầng, …

Đây là đối tượng bị tác động mạnh nhất tại khu vực dự án. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong việc tính toán nồng độ bụi, SO_2, tại

các nguồn phát sinh và chỉ ở mức độ dự báo dựa trên lý thuyết, hệ số phát thải theo UNEP (2013), WHO (1993) nên chưa đảm bảo tính chính xác cao.

Ngoài ra, để đánh giá nồng độ và phạm vi ảnh hưởng do bụi, tiếng ồn từ hoạt động san lấp và sinh hoạt của người dân, trong trường hợp tập trung các phương tiện thi công, báo cáo đã áp dụng mô hình ScreenView, tuy nhiên, vẫn còn điểm hạn chế khi mô hình chưa thể hiện được các yếu tố thay đổi của khí tượng theo thời gian.

- Tác động đến môi trường nước:

Đánh giá chỉ ở mức độ định tính. Báo cáo đã xác định được đối tượng bị ảnh hưởng chính là nước biển ven bờ, đây là nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án. Trong giai đoạn này đánh giá dựa vào số công nhân làm việc tại dự án nên có độ tin cậy và chính xác chưa cao.

- Đánh giá tác động do chất thải rắn:

Báo cáo đưa ra đánh giá cụ thể và ước tính về thành phần và số lượng chất thải phát sinh dựa theo thiết kế kỹ thuật của dự án và các hệ số tham khảo từ công trình tương tự nên có độ tin cậy tương đối cao.

- Đánh giá các tác động đến sức khỏe lao động và cộng đồng dân cư:

Báo cáo đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm. Báo cáo đã mô tả được hiện trạng khu vực dự án và đánh giá chỉ dừng lại ở mức độ xác định được các đối tượng có nguy cơ bị tác động và phạm vi chịu tác động.

- Tác động đến các điều kiện kinh tế - xã hội:

Báo cáo đã nêu ra các lợi thế về kinh tế khi triển khai thực hiện dự án, bên cạnh đó cũng gây ra những bất lợi cho khu vực khi triển khai thi công dự án, nhưng chỉ mang tính tạm thời. Độ tin cậy được nhìn nhận dựa vào vị trí của dự án trong khu vực, quy hoạch phát triển của địa phương và quy mô hoạt động của dự án.

- Tác động của các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:

Báo cáo đã liệt kê được các rủi ro, các trường hợp tai nạn, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công và hoạt động của dự án, để từ đó làm cơ sở cho việc đề xuất các giải pháp khắc phục và phòng ngừa sự cố mang tính khả thi cao.

Tuy nhiên, đối với các sự cố do thiên tai như sóng thần, động đất, do khu vực dự án nằm trong vùng ít chịu ảnh hưởng của động đất, sóng thần nên trong báo cáo cũng chưa được tính toán sự cố động đất, sóng thần, đây cũng là hạn chế trong báo cáo này.

Tóm lại, chủ dự án và đơn vị tư vấn đã áp dụng tổng hợp khá nhiều phương pháp đánh giá. Từ những phương pháp này, báo cáo đã đưa ra được những đánh giá cụ thể và chính xác các đối tượng cũng như phạm vi tác động. Từ đó, giúp cho chủ dự án đưa ra lựa chọn áp dụng những biện pháp hạn chế và khắc phục tác động hiệu quả cho dự án.

CHƯƠNG 4.
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Căn cứ theo Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, chôn lấp chất thải hoặc có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học nên không có phương án cải tạo, phục hồi môi trường và bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5.
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường

- Đưa ra kế hoạch thực hiện và kế hoạch đầu tư kinh phí thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường trong từng giai đoạn của dự án đối với từng nguồn gây tác động môi trường và đối tượng bị tác động tương ứng. Chương trình quản lý môi trường sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án, đặc biệt trong yêu cầu đối với các nhà thầu thi công các hạng mục công trình.

- Chương trình quản lý môi trường là cơ sở đảm bảo quản lý và thực hiện dự án tuân thủ theo các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong từng giai đoạn cụ thể của dự án. Đồng thời cập nhật, thu thập và liên tục điều chỉnh các thông tin về sự biến đổi chất lượng các thành phần môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án, để kịp thời phát hiện và đề xuất các biện pháp tăng cường giảm thiểu các tác động phát sinh ngoài dự kiến.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Dự án sẽ xây dựng và thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường, Chủ dự án sẽ đề ra chương trình quản lý môi trường dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp với từng giai đoạn của dự án; lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp và hiệu quả cao để quản lý và xử lý nước thải trong quá trình hoạt động. Các biện pháp cụ thể như sau:

- Thông báo cho các tổ chức và cá nhân liên quan như đơn vị thi công, người lao động về quy định và hướng dẫn cần thiết để triển khai công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng;
- Quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng, hoạt động của dự án như: Quản lý môi trường xung quanh, quản lý chất thải và phòng chống các sự cố môi trường, tổ chức thực hiện giám sát môi trường trong quá trình thi công;
- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, các chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường khi dự án đi vào vận hành;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng về môi trường của địa phương để giải quyết những xung đột của người dân địa phương với các vấn đề trong môi trường của dự án;
- Phối hợp với các cơ quan chức năng nhà nước để xây dựng thống nhất phương án phòng chống sự cố cháy nổ;
- Hợp tác với đơn vị có chức năng thực hiện công tác quan trắc, đo đạc trong Chương trình giám sát môi trường;
- Các kết quả phân tích và đo đạc về chất lượng môi trường sẽ được lưu giữ để đối chứng và kiểm soát, đồng thời được tập hợp để gửi định kỳ lên cơ quan Nhà nước có chức năng quản lý môi trường theo quy định.
- Khắc phục ô nhiễm môi trường do hoạt động của dự án gây ra;

- Hướng dẫn thực hiện và kiểm tra việc thực hiện các giải pháp và các cam kết đã nêu và được phê duyệt trong báo cáo ĐTM.

Trong chương trình quản lý môi trường, Chủ dự án cam kết từng bước thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng tác động môi trường, đồng thời thực hiện kèm việc giám sát nhằm kiểm soát chất lượng môi trường. Vấn đề này thể hiện trách nhiệm của doanh nghiệp đối với cộng đồng, đối với xã hội.

Nhiệm vụ của cán bộ phụ trách môi trường:

- Lập kế hoạch bảo vệ môi trường từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng năm và trình lãnh đạo phê duyệt.
- Tổ chức thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường sau khi đã được phê duyệt.
- Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.
- Báo cáo lãnh đạo những vướng mắc, những vấn đề cần giải quyết có liên quan trong công tác BVMT của dự án.
- Quản lý các văn bản, hồ sơ, thủ tục, số liệu có liên quan đến công tác BVMT của dự án.
- Theo dõi, chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan.
- Liên hệ với các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT, phối hợp và quan hệ với chính quyền, đoàn thể và nhân dân địa phương về các vấn đề liên quan đến môi trường, an toàn, sự cố,...

Bảng 5. 1 Chương trình quản lý môi trường của dự án

Các giai đoạn của dự án	**Các hoạt động của dự án**	**Các tác động môi trường**	**Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**	**Thời gian thực hiện và hoàn thành**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Thi công, xây dựng	Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn - Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn lao động - Lan truyền độ đục vào nguồn nước	- Thi công san nền trong ngày ít gió - Chất thải rắn san nền: Bùn đất nạo vét được tận dụng để san lấp khu vực khác trong dự án. - Điều tiết, phân phối lượng xe, tàu vận chuyển hợp lý. - Đối với lan truyền độ đục vào nguồn nước: + Thi công kè bao quanh khu vực dự án trước rồi mới san lấp. Vật liệu san	Trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng

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
Thi công, xây dựng			lấp được vận chuyển đến bằng sà lan, bơm vào khu vực cần san lấp, khu vực san lấp được bao quanh bằng vải địa kỹ thuật để hạn chế vật liệu san lấp theo nước rỉ chảy ra bên ngoài làm gia tăng độ đục. Nước rỉ từ khu vực san lấp chảy ra khu vực biển hồ nhân tạo, tại đây, chất rắn lơ lửng còn sót khi qua lớp vải địa kỹ thuật được lắng cặn hoàn toàn trước khi qua các cửa xả dẫn về biển Đông. + Bố trí thời gian thi công san lấp phù hợp, hạn chế vào thời điểm triều dâng. + Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu định kỳ 3 tháng/lần để theo dõi chất lượng nguồn nước nuôi rừng ngập mặn Cần Giờ, riêng độ đục giám sát hằng ngày, đảm bảo chất lượng nguồn nước ổn định và điều chỉnh phương án thi công kịp thời trong trường hợp gây ô nhiễm nguồn nước này. + Giám sát chất lượng nước biển ven bờ định kỳ 3 tháng/lần (riêng độ đục giám sát hằng ngày) để đánh giá tác động của nước thải từ quá trình san lấp đến khu vực xung	

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
			quanh Dự án và có phương án ứng phó kịp thời.	
Thi công, xây dựng	Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Tai nạn giao thông	- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án. - Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến. - Thường xuyên vệ sinh, tưới nước trên các tuyến đường vận chuyển trong và xung quanh công trường. - Các phương tiện vận chuyển: đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo TCVN 6438-2018, sử dụng bạt che, chở đúng trọng tải quy định, di chuyển trong phạm vi, thời gian đã được sắp xếp, không nổ máy trong thời gian đậu xe.	Trong quá trình thi công xây dựng
Thi công, xây dựng	Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình,	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, máy móc thi công	- Che chắn công trường tránh phát tán bụi - Phun nước giảm phát tán bụi. - Sử dụng lưới che khi xây công trình cao tầng. - Bố trí tập kết nguyên vật liệu thích hợp, thuận tiện cho việc thi công. - Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các phương tiện thi công … - Không đốt các loại chất thải trong khu vực công trường thi công	Trong quá trình thi công xây dựng

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
		- Chất thải xây dựng: đất nạo vét, xà bần, kim loại, dây điện, ống nhựa, kính, vữa, gạch, vỏ đựng các vật liệu, sắt thép vụn, bao xi măng,… - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu mỡ; dầu nhiên liệu, dầu diesel thải; bao bì nhựa cứng; mẩu que hàn;…	- Chất thải xây dựng: + Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế được thu gom và bán cho đơn vị thu mua phế liệu. + Thu gom các loại phế thải vật liệu cát, đá bẩn, bê tông chết, gạch vỡ tận dụng san lấp mặt bằng cho dự án. - CTNH được thu gom về các thùng phuy có dán nhãn và nắp đậy và sau đó tập trung về kho chứa CTNH trên công trường.	Trong quá trình thi công xây dựng
		- Nước thải xây dựng chứa đất, cát, chất rắn lơ lửng và dầu mỡ	- Nước thải xây dựng được lắng cặn trước khi thoát ra ngoài môi trường.	Trong quá trình thi công xây dựng
		- Nước mưa chảy tràn	- Đào rãnh mương thoát nước mưa tạm trên khu vực công trường, tránh các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng. - Vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải.	Trong quá trình thi công xây dựng
		- Tai nạn lao động. - Tai nạn giao thông. - Sự cố cháy nổ.	- Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.	

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
		- Tác động đến kinh tế - xã hội	- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.	
	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt chứa cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật gây bệnh.	- Bố trí các nhà vệ sinh lưu động. - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom bùn từ nhà vệ sinh di động đem đi xử lý định kỳ 2 lần/tuần. - Xây dựng nội quy, quy chế cho công nhân nghiêm cấm phóng uế bừa bãi gây mất vệ sinh công trường và khu vực lân cận	Hoàn thành trước khi đi vào xây dựng là 15 ngày Trong quá trình thi công xây dựng
		- CTR sinh hoạt chứa các hợp chất hữu cơ, có khả năng phân hủy sinh học như vỏ trái cây, phần loại bỏ của rau quả, thực phẩm thừa,… và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, vỏ lon nước giải khát, vỏ đồ hộp, bao bì nhựa, thủy tinh,…	- Đặt thùng đựng rác tại khu vực tập trung công nhân và khu vực nhà điều hành tại khu vực dự án để chứa đựng rác thải sinh hoạt hàng ngày. Thùng rác sử dụng là thùng nhựa, thùng phi không có tính chất nguy hại, có nắp đậy. - Phân loại CTRSH tại nguồn thành 2 loại: có thể tái chế và không thể tái chế trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý với tần suất thu gom 3 lần/tuần để đảm bảo rác không bị tồn lưu, phân hủy gây mùi.	Trong quá trình thi công xây dựng

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**
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của phương tiện giao thông ra vào khu đô thị	- Bụi, khí thải	- Tiến hành phun nước các tuyến đường giao thông nội bộ và thực hiện việc kiểm tra định kỳ, tu sửa nâng cấp khi chất lượng không đảm bảo. - Quy định tốc độ đối với các phương tiện di chuyển trong khuôn viên khu đô thị. - Tuyên truyền, giáo dục về môi trường và an toàn giao thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân. - Thu gom, quét dọn bề mặt đường định kỳ, thực hiện sửa chữa đường khi có dấu hiệu hư hỏng, xuống cấp.	Trong suốt quá trình hoạt động
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của các hộ dân	- Nước thải sinh hoạt chứa Tổng chất rắn lơ lững TSS, tổng chất rắn hòa tan TDS, BOD_5, Amoni, Nitrat, Photphat, Dầu mỡ, tổng coliform	- Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ sau đó dẫn về 05 trạm XLNTSH của khu đô thị để tiếp tục xử lý đạt quy định trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- Nước thải y tế từ các bệnh viện.	- Nước thải được xử lý tại 02 trạm XLNTYT để xử lý đạt quy định trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. - Bố trí 02 hồ sự cố tại mỗi trạm để phòng ngừa, ứng phó sự cố.	Trong suốt quá trình hoạt động

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**
Giai đoạn vận hành		- CTR sinh hoạt chủ yếu là các loại chất thải có thể phân hủy sinh học, có thể tái sinh, tái sử dụng và chất thải tổng hợp.	- Thu gom hằng ngày và đem đi xử lý. - Cử nhân viên vệ sinh hàng ngày quét dọn các tuyến đường để hạn chế các chất thải trên mặt đường. - Áp dụng các biện pháp khắc phục mùi hôi từ khu vực xử lý nước thải, trạm trung chuyển rác. - Bố trí thùng thác tại các công trình công cộng, ven các đường đi dạo,... - Sử dụng hệ thống thu gom rác khép kín cho chung cư cao tầng. - Bùn dư từ trạm XLNT được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đi xử lý.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- CTR nguy hại: Thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện, bóng điện huỳnh quang thải, pin, ắc quy thải, hộp chứa mực in thải,…	- Thu gom và lưu trữ vào thùng phuy có nắp đậy, đặt tại kho chứa CTNH. - Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. - Chủ dự án quản lý CTNH theo đúng Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Hệ thống hạ tầng kỹ thuật	- Bụi, khí thải - Tiếng ồn, độ rung	- Trồng cây xanh tán lá to. - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, hệ	Trong suốt quá trình hoạt động

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
Giai đoạn vận hành			thống hạ tầng kỹ thuật của khu đô thị	
	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án	- Bụi đường, rác, cành lá,..	- Nước mưa chảy tràn được thoát ra 03 lưu vực chính. - Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế đảm bảo tiêu thoát nước hiệu quả - Các khu vực công cộng thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ trên bề mặt.	Trong suốt quá trình hoạt động
	Hoạt động của dự án gây các tác động môi trường khác	- Sạt lở	- Xây dựng hệ thống kè biển chắn sóng và tạo ranh giới dự án. - Xây dựng hệ thống kè biển hồ nhân tạo; kè chắn sóng để bảo vệ các vị trí xung yếu có nguy cơ sạt lở. - Trồng thêm các hàng cây chắn sóng. - Phối hợp cơ quan chức năng giám sát tình trạng xói lở và khắc phục khi sự cố xảy ra.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- Tác động đến đa dạng sinh học	- Nguồn thải sinh hoạt phải được quản lý chặt chẽ, thu gom và xử lý triệt để.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- Tác động đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ	- Xây dựng công trình quản lý và xử lý nước thải, CTR không phát tán chất thải ra xung quanh khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường. - Giám sát chất lượng nước 02 con sông Đồng	Trong suốt quá trình hoạt động

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
			Tranh và sông Lòng Tàu định kỳ 3 tháng/lần. - Phối hợp Ban quản lý rừng ngập mặn Cần Giờ trong công tác quản lý, giám sát.	
		- Giao thông trong khu vực	- Đầu tư xây dựng hệ thống giao thông đồng bộ. - Phối hợp với UBND huyện sửa chữa các tuyến đường bị hư hỏng do hoạt động của dự án.	Trong suốt quá trình hoạt động
		- Tác động đến kinh tế, xã hội.	- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác quản lý an ninh trật tự. - Thực hiện các phương án đảm bảo quyền tiếp cận của người dân với biển.	Trong suốt quá trình hoạt động

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án

5.2.1.1. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng 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 xây dựng 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.

5.2.1.2. Giám sát không khí, tiếng ồn, rung.

- Vị trí giám sát: 04 điểm (01 điểm tại khu dân cư tập trung ấp Đồng Hòa, xã Long Hòa cách Dự án khoảng 200 m; 01 điểm tại khu dân cư tập trung ấp Long Thạnh, xã Long Hòa cách Dự án khoảng 500 m; 01 điểm tại khu dân cư tập trung trên đường Duyên Hải cách Dự án khoảng 250 m; 01 điểm tại công viên Cần Thạnh cách Dự án khoảng 100 m).

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.2.1.3. Giám sát nước thải thi công

- Vị trí giám sát: 03 điểm (tại 03 cửa phai thông giữa khu vực mặt nước trung tâm ra biển).

- Thông số giám sát: Lưu lượng, BOD_5, COD, Chất rắn lơ lửng, Tổng Photpho, Tổng Nitơ, Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

5.2.1.4. Giám sát nước biển ven bờ

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại khu vực ven biển mũi Đồng Tranh cách Dự án 100 m; 01 vị trí tại khu vực ven biển mũi Cần Thạnh cách Dự án 100 m; 01 vị trí bên ngoài cách cửa phai giữa của Dự án khoảng 100 m) trong giai đoạn thi công kè, san nền.

- Thông số giám sát: pH, độ đục, DO, TSS, tổng Hydrocarbon gốc dầu (TPH), amoni, phosphat, F^-, CN^-, As, Cd, Pb, Cr^{6+}, tổng Crom, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, dầu mỡ khoáng, tổng Phenol, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 01 tháng/lần. (Riêng độ đục giám sát hàng ngày).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ.

5.2.1.5. Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ

- Vị trí giám sát: 02 vị trí trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (01 vị trí trên sông Đồng Tranh và 01 vị trí trên sông Lòng Tàu).

- Thông số giám sát: Lưu lượng, vận tốc dòng chảy, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục.

- Tần suất giám sát: Tự động, liên tục

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, Mức B.

5.2.1.6. Giám sát xói lở, bồi tụ

- Vị trí giám sát: 07 vị trí (01 vị trí tại cửa sông Đồng Tranh; 01 vị trí trên Sông Đồng Tranh; 01 vị trí ven biển thị trấn Cần Thạnh; 01 vị trí trên sông Soài Rạp; 01 vị trí tại bãi biển Tân Thành, Gò Công; 01 vị trí tại khu vực mặt nước trung tâm của Dự án (phân khu E); 01 vị trí tại vùng khai thác cát S3).

- Thông số giám sát: Độ cao mép nước, hình thái đường bờ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Đơn vị phối hợp: Ủy ban nhân dân huyện Cần Giờ, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Tiền Giang, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

5.2.1.7. Giám sát đa dạng sinh học

Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát về đa dạng sinh học khu vực.

Hình 5. 1 Sơ đồ vị trí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn thi công

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành

5.2.2.1. Giám sát nước thải

a) Giám sát tự động, liên tục

- Giám sát nước thải sinh hoạt:

+ Bố trí hệ thống giám sát tự động liên tục tại đầu ra của 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung.

+ Vị trí giám sát: tại đầu ra của các trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung của Dự án.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0).

- Giám sát nước thải y tế:

+ Bố trí hệ thống giám sát tự động liên tục tại đầu ra của 02 trạm xử lý nước thải y tế của Dự án.

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại cửa xả của 02 trạm xử lý nước thải y tế.

+ Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0).

b) Giám sát định kỳ:

- Giám sát nước thải sinh hoạt:

+ Vị trí giám sát: 06 vị trí (tại cửa xả của 05 trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung và 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt của sân golf).

+ Thông số giám sát: Các thông số theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (miễn thực hiện với các thông số đã được giám sát tự động, liên tục).

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn áp dụng: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K = 1,0).

- Nước thải y tế:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí tại cửa xả của 02 trạm xử lý nước thải y tế.

+ Thông số giám sát: Các thông số theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (miễn thực hiện với các thông số đã được giám sát tự động, liên tục).

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế (cột A; K = 1,0).

5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải thông thường, chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom 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.

5.2.2.3. Giám sát đa dạng sinh học

Phối hợp với Ban quản lý Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ giám sát về đa dạng sinh học khu vực

5.2.2.4. Giám sát chất lượng nước biển ven bờ

- Vị trí giám sát: 02 vị trí (01 vị trí tại mặt nước trung tâm; 01 vị trí cách cửa phai số 2 khoảng 100 m).

- Thông số giám sát: pH, độ đục, DO, TSS, tổng Hydrocarbon gốc dầu (TPH), amoni, phosphat, F^-, CN^-, As, Cd, Pb, Cr^{6+}, tổng Crom, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, dầu mỡ khoáng, tổng Phenol, tổng Coliform.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển - vùng biển ven bờ.

5.2.2.5. Giám sát nguồn nước cung cấp cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ

- Vị trí giám sát: 02 vị trí trên sông Đồng Tranh và sông Lòng Tàu (01 vị trí trên sông Đồng Tranh và 01 vị trí trên sông Lòng Tàu).

- Tần suất giám sát: Tự động, liên tục.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, độ mặn, pH, COD, TSS, độ đục.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt - Mức B.

5.2.2.6. Giám sát xói lở, bồi tụ

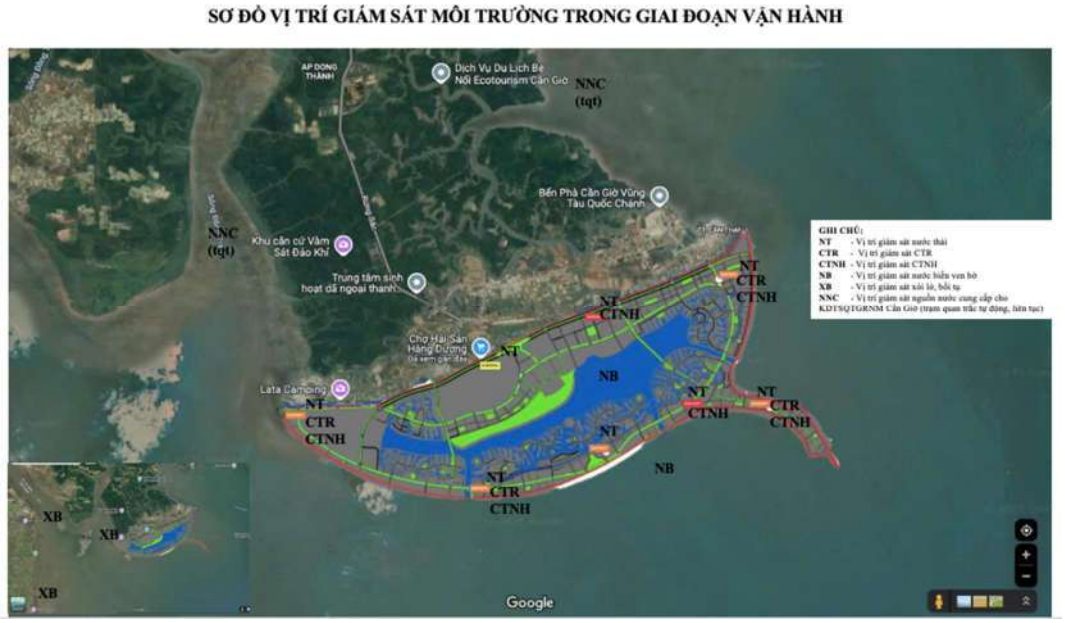
- Phối hợp với Ủy ban nhân dân huyện Cần Giờ, Sở Tài nguyên và Môi Trường tỉnh Tiền Giang thực hiện giám sát xói lở, bồi tụ dọc khu vực Dự án và vùng lân cận.

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (01 vị trí tại cửa sông Đồng Tranh; 01 vị trí trên sông Soài Rạp; 01 vị trí tại bãi biển Tân Thành, Gò Công).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Độ cao mép nước, hình thái đường bờ.

- Quy chuẩn so sánh: So sánh với đặc điểm hiện trạng khi chưa triển khai Dự án.



Hình 5. 2 Sơ đồ vị trí quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

CHƯƠNG 6.
THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Bộ Nông nghiệp và Môi trường.
- Đường dẫn trên Internet:
- Thời điểm đăng tải: từ ngày ..... đến ngày.....
- Thời gian đăng tải: 15 ngày.

Bộ Tài nguyên và Môi trường và đã có văn bản số ..../VP-TTTT ngày ..... về kết quả tham vấn của dự án với "không" ý kiến, kiến nghị của người dân, doanh nghiệp.

6.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại ủy ban nhân dân cấp xã

- Họp tham vấn ý kiến tại xã Cần Giờ

+ Thời điểm họp tham vấn:

+ Thành phần tham dự họp: được đính kèm.

- Biên bản cuộc họp tham vấn được kèm theo tại phụ lục của báo cáo.

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản:

- Tham vấn Uỷ ban nhân dân xã Cần Giờ:

Ngày ....., Chủ dự án đã có văn bản số ..../CG về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Ngày ....., Ủy ban nhân dân xã Cần Giờ có Văn bản số ...../UBND về việc phúc đáp Văn bản số ...../CG ngày .....của Chủ dự án.

- Tham vấn Uỷ ban Mặt trận Tổ Quốc xã Cần Giờ:

+ Ngày ....., Chủ dự án đã gửi văn bản số ..../CG về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Khu đô thị lấn biển Cần Giờ.

Ngày ....., Ủy ban MTTQ Việt Nam xã Cần Giờ có công văn số ...../MTTQ-BTT về việc phúc đáp Văn bản số ...../CG ngày ..... của chủ dự án.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 6. 1 Kết quả tham vấn cộng đồng

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến:	

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình
I	Biên bản cuộc họp lấy ý kiến cộng đồng tại xã Cần Giờ:	
III	Tham vấn bằng văn bản:	
1	Văn bản số .../UBND ngày ..... của UBND xã Cần Giờ:	
2	Văn bản số .../UBMTTQ ngày ..... của UBMTTQ xã Cần Giờ:	

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC VÀ CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ có nguy cơ bồi lắng, xói lở do Thủ tướng Chính phủ quyết định chủ trương đầu tư. Theo điểm d, khoản 4, Điều 26 của 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 chủ dự án phải lấy ý kiến tổ chức chuyên môn về kết quả tính toán mô hình được áp dụng.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được lập theo đúng yêu cầu của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Báo cáo nhận dạng và đã đánh giá một cách đầy đủ các tác đối với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội và sinh thái đối với các hoạt động được triển khai trong các giai đoạn thi công và vận hành dự án. Trên cơ sở đó đã đề xuất các công trình, biện pháp thu gom xử lý chất thải và giảm thiểu tác động có tính khả thi và phù hợp với dự án, đảm bảo đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường theo các quy định liên quan.

2. KIẾN NGHỊ

- Việc lập báo cáo ĐTM trên cơ sở thuyết minh dự án đầu tư, các bản vẽ quy hoạch và bản vẽ thiết kế cơ sở nên khó tránh khỏi việc tồn tại những đánh giá mang tính chủ quan hoặc đánh giá dựa trên cơ sở các nghiên cứu chưa thực sự đầy đủ cần được chỉnh sửa bổ sung và kiểm định thực tế khi triển khai thực hiện dự án.

- Với các vấn đề còn tồn tại nêu trên, Chủ dự án kiến nghị các cơ quan chức năng, các đơn vị liên quan xem xét, hướng dẫn cho chủ đầu tư về việc hoàn thiện nội dung báo cáo, trình và thẩm định báo cáo theo quy định. Đồng thời tạo điều kiện để dự án được triển khai theo đúng quy định pháp luật.

3. CAM KẾT

Nhằm mục tiêu phòng ngừa và giảm thiểu những tác động xấu do dự án gây ra trong quá trình triển khai, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo ĐTM này nhằm hạn chế đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên và xã hội. Đồng thời, chịu sự giám sát về công tác quản lý và bảo vệ môi trường của các cơ quan chức năng trong tất cả các giai đoạn của Dự án, cụ thể:

- Cam kết tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản dưới Luật và các quy định của địa phương về bảo vệ môi trường trong suốt quá trình triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện các biện pháp quản lý, xử lý chất thải, giảm thiểu tác động, phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn thi công và vận hành dự án như đã nêu tại các mục 3.1.2 và 3.2.2 của báo cáo này.

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường trong giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động của dự án như đã trình bày tại chương 5 của báo cáo.

- Cam kết tuân thủ các QCVN, TCVN hiện hành và các quy chuẩn khác, cụ thể:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng CTNH.

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

+ 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 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp.

+ QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp

+ 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.

+ QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

+ QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

- Cam kết trong trường hợp các TCVN, QCVN về môi trường có thay đổi, dự án cập nhật và tuân thủ áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường mới theo quy định.

- Cam kết thiết kế và xây dựng các hạng mục kè biển, kè hồ đảm bảo hạn chế tối đa các thay đổi tới chế độ thủy thạch động lực tự nhiên của khu vực, đặc biệt là chế độ dòng chảy ven bờ gây bồi lắng, xói lở khu vực xung quanh Dự án và tác động xấu tới Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ; chỉ được phép thi công xây dựng sau khi có ý kiến thẩm tra, chấp thuận của cơ quan chức năng về vấn đề này.

- Cam kết áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp, đảm bảo mọi hoạt động của Dự án không ảnh hưởng xấu tới cảnh quan, môi trường, sinh hoạt, đời sống, hoạt động kinh doanh, sản xuất nuôi trồng thủy sản của người dân khu vực lân cận Dự án.

- Cam kết sử dụng các trang thiết bị thi công được trang bị đầy đủ các hạng mục công trình, thiết bị thu gom và xử lý chất thải theo quy định của QCVN 17:201 l/BGTVT/SĐ2: 2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa.

- Cam kết tuân thủ các quy định hiện hành về đất đai; xây dựng; nhà ở, kinh doanh bất động sản; bảo tồn đa dạng sinh học; xả nước thải vào nguồn nước; an ninh, quốc phòng; tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; giao thông; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động, phòng chống dịch bệnh và các quy định pháp luật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Cam kết chấp hành sự giám sát về công tác quản lý và BVMT của các cơ quan chức năng trong suốt thời gian triển khai dự án.

- Cam kết ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng tổ chức giám sát môi trường định kỳ theo đúng chương trình giám sát đã đề ra tại mục 5.2. Báo cáo này và đột xuất khi xảy ra sự cố, hoặc có ý kiến của cơ quan chức năng. Định kỳ tổng hợp kết quả thực hiện công tác bảo vệ môi trường tại khu dự án báo cáo Sở NN&MT.

- Vận hành 02 trạm quan trắc chất lượng nước mặt trên sông Đồng Tranh và Lòng Tàu để theo dõi ảnh hưởng do hoạt động của Dự án và kịp thời dừng ngay các hoạt động để khắc phục, điều chỉnh biện pháp bảo vệ môi trường trong trường hợp có tác động xấu đến Khu dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo đảm quyền tiếp cận của người dân với biển, thiết lập, bảo vệ hành lang bờ biển theo quy định của Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo; có biện pháp cải tạo, nâng cấp các công trình hạ tầng bị ảnh hưởng bởi việc thực hiện Dự án.

- Tuân thủ nghiêm túc quy định về bảo vệ môi trường quy định tại khoản 2 Điều 59 Luật Bảo vệ môi trường và hướng dẫn du khách thực hiện nghiêm các quy định tại Khoản 2 Điều 66 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết việc thu hồi vật liệu phục vụ quá trình thi công Dự án được thực hiện theo đúng quy định của Luật Khoáng sản và các văn bản hướng dẫn thi hành; trong quá trình thực hiện Dự án, nếu phát hiện khoáng sản khác ngoài vật liệu xây dựng thông thường, báo cáo cơ quan có thẩm quyền để được xem xét, hướng dẫn.

- Cam kết chỉ đưa Dự án vào hoạt động sau khi hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường; lập phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong quá trình thi công và vận hành Dự án theo quy định.

- Cam kết thực hiện việc cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Cam kết phối hợp chặt chẽ với Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thành phố Hồ Chí Minh, Ban Quản lý Khu Dự trữ sinh quyển thế giới rừng ngập mặn Cần Giờ, Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Cần Giờ trong quá trình thực hiện Dự án để đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường, lâm nghiệp, bảo tồn đa dạng sinh học.

- Cam kết chủ động đề xuất điều chỉnh các công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các công trình này không đảm bảo công tác bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động theo quy định của pháp luật.

- Cam kết về tính chính xác, trung thực của các số liệu, tài liệu trong Hồ sơ báo cáo ĐTM; tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường và ứng phó sự cố chất thải;

- Cam kết chịu trách nhiệm bồi thường nếu để xảy ra thiệt hại về môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội do hoạt động của dự án gây ra./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]- *Các văn bản hướng dẫn của Nhà nước Việt Nam về nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư phát triển kinh tế xã hội.*

[2]- *Tài liệu kỹ thuật về xây dựng báo cáo Đánh giá tác động môi trường. Tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Ngân hàng Thế giới (WB)*

[3]- *Môi trường không khí - GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà Xuất bản KHKT năm 2003.*

[4]- *Sổ tay xử lý nước - Tập 1&2 - Nhà xuất bản xây dựng, 1999.*

[5]- *Cấp thoát nước - GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, Nhà Xuất bản KHKT năm 1996*

[6]- *Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng và hàm lượng carbon đối với các thảm thực vật - Ogawa và Kato, 1978.*

[7]- *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 : Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution,WHO, Geneva, 1993.*

[8]- *AP-42 Compilation of Air Emission Factors_VOL1,2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997.*

[9]- *A Simple Diffusion Model for Calculating Point Concentrations from Multiple Sources - John F. Clarke - Journal of the Air Pollution Control Association, 14:9, 347-352 - Published: 16 Mar 201216/3/2012.*

[10]- *Wastewater Engineering - Treatment and Reuse (Fourth Edition) - Metcalf & Eddy (2003).*

[11]- *World Bank technical guidance report - Municipal Solid Waste Incineration. Manufactured in the United States of America, First printing 8/1999*

[12]- *Methodology for Estimating municipal solid waste recycling benefits - U.S. Environmental Protection Agency Office of Resource Conservation and Recovery, 02/2014.*

[13]- *National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2. Published by the Environmental Protection Agency, Ireland - 2014.*

[14]- *Wischmeier, W.H and Smith D.D, 1998: Predicting Rainfall Erosion Losses, USDA Agr. Res.Serv. Handbook 537.*

[15]- *U.S - EPA's: Noise from construction equipment and construction machinery - NJID, 300.1, 31/12/1971 - D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss.1967, David A. Towers. 1995 & Bolt et al. (1971, 1987) - Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991), LSA Associates (2002).*

[16]- *Transit noise and vibration impact assessment - Federal Transit Administration Office of Planning and Environment -Departement of Transportation, USA, FTA-VA-90-1003-06, 03.2006.*

[17]- *Effects of Vibration on Construction - Swiss Consultants for Road Construction Association. SS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.*

[18]- *Các tài liệu khác về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án....*

PHỤ LỤC

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 002/2025/CV-DLCG *V/v Xin nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh.*	*Tp. HCM, ngày 04 tháng 04 năm 2025*

Kính gửi: Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam

Trước tiên, Công ty cổ phần Đô thị du lịch Cần Giờ (*sau đây gọi tắt là "Công ty Cần Giờ"*) xin gửi tới Quý Cơ quan lời chào trân trọng!

Công ty Cần Giờ là chủ đầu tư Dự án Khu đô thị lấn biển Cần Giờ (gọi tắt là "Dự án KĐT Cần Giờ") theo Quyết định số 826/QĐ-TTg ngày 12/06/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư.

Hiện nay, Công ty Cần Giờ đang khẩn trương tiến hành các thủ tục, công việc chuẩn bị để khởi công xây dựng Dự án trước ngày 30/04/2025, chào mừng 50 năm ngày thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025). Dự án KĐT Cần Giờ là dự án lấn biển có quy mô lớn với diện tích dự án là 2.870ha, với khối lượng san lấp lớn nên cần phải huy động một số lượng lớn các phương tiện đường thủy tham gia vào việc thi công san lấp tại khu vực Dự án.

Do vậy, để đẩy nhanh tiến độ thi công dự án, tạo điều kiện thuận lợi cho các phương tiện tham gia thi công tại khu vực Dự án KĐT Cần Giờ cũng như để giảm thiểu ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện đường thủy lưu thông tại khu vực biển Cần Giờ, Công ty Cần Giờ kính đề nghị Quý Cơ quan xem xét cho phép Công ty Cần Giờ được khảo sát, đầu tư xây dựng các luồng tạm, các hố trung chuyển tại khu vực xung quanh Dự án KĐT Cần Giờ với mục đích để phục vụ thi công Dự án, các tuyến luồng tạm, hố trung chuyển dự kiến như sau:

- Luồng tạm 1 có chiều dài 12.700 m, bề rộng đáy luồng là 150 m, cao độ đáy luồng dự kiến là -8,5 m (hệ cao độ Hải đồ) với 03 hố trung chuyển số 1, 2 và 3, mỗi hố có diện tích là 56 ha.

- Luồng tạm 2 có chiều dài 6.600 m, bề rộng đáy luồng là 150 m, cao độ đáy luồng dự kiến là -8,5 m (hệ cao độ Hải đồ) với 01 hố trung số 4 chuyển có diện tích là 56 ha.

- Luồng tạm 3 có chiều dài 4.300 m, bề rộng đáy luồng là 150 m, cao độ đáy luồng dự kiến là -8,5 m (hệ cao độ Hải đồ) với 02 hố trung chuyển số 5 và 6, mỗi hố có diện tích là 56 ha.

(Sơ đồ, vị trí các luồng tạm, hố trung chuyển được thể hiện trong bản vẽ đính kèm)

Scanned with CamScanner

Thời gian đề nghị sử dụng các luồng tạm, hố trung chuyển nêu trên theo tiến độ xây dựng của Dự án đã được các cơ quan thẩm quyền chấp thuận.

Công ty Cần Giờ cam kết sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng để triển khai, thực hiện các công việc liên quan theo đúng quy định của pháp luật và bảo đảm an toàn hàng hải trong quá trình thi công luồng tạm, các hố trung chuyển cũng như quá trình thi công Dự án KĐT Cần Giờ. Công ty Cần Giờ rất mong sớm nhận được sự chấp thuận của Quý Cơ quan đối với đề xuất nêu trên.

Trân trọng cảm ơn./.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ

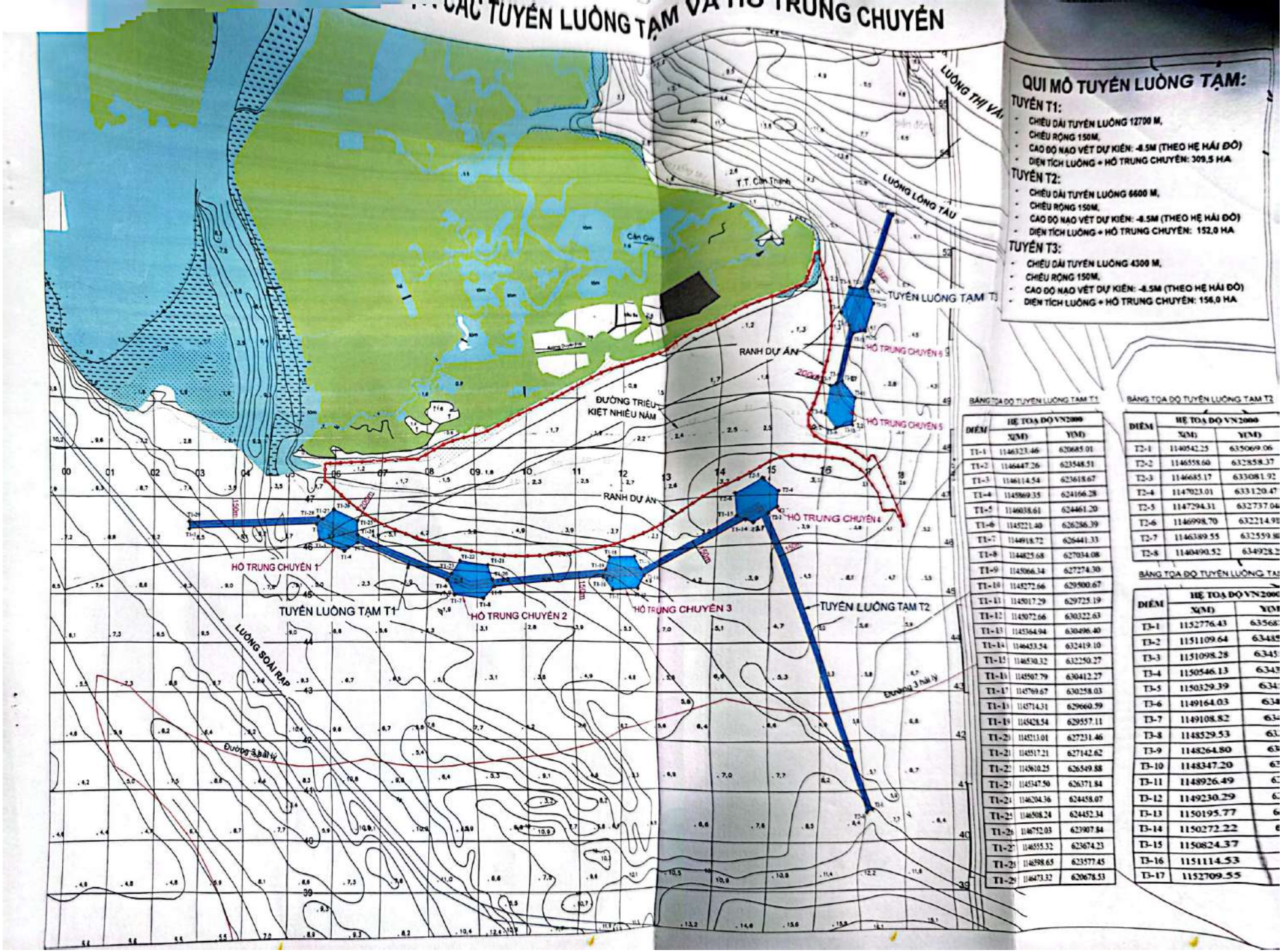
Nơi nhận:
- *Như trên;*
- *UBND Tp HCM (để bc);*
- *PTDA.*

M.S.D.N: 0305966451 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ - QUẬN 1 - T.P HỒ CHÍ MINH

TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thục Hiền

Scanned with CamScanner



ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
	X(M)	Y(M)
T1-1	1146323.46	620685.01
T1-2	1146447.26	623548.51
T1-3	1146114.54	623618.67
T1-4	1145869.35	624166.28
T1-5	1146038.61	624461.20
T1-6	1145221.40	626286.39
T1-7	1144918.72	626441.33
T1-8	1144825.68	627034.08
T1-9	1145066.34	627274.30
T1-10	1145272.66	629500.67
T1-11	1145017.29	629725.19
T1-12	1145072.66	630322.63
T1-13	1145364.94	630496.40
T1-14	1146453.54	632419.10
T1-15	1146530.32	632250.27
T1-16	1145507.79	630412.27
T1-17	1145769.67	630258.03
T1-18	1145714.31	629660.59
T1-19	1145428.54	629557.11
T1-20	1145213.01	627231.46
T1-21	1145517.21	627142.62
T1-22	1145610.25	626549.88
T1-23	1145347.50	626371.84
T1-24	1146204.36	624458.07
T1-25	1146508.24	624452.34
T1-26	1146752.03	623907.84
T1-27	1146555.32	623674.23
T1-28	1146598.65	623577.45
T1-29	1146473.32	620678.53

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
	X(M)	Y(M)
T2-1	1140542.25	6350[illegible]69.06
T2-2	1146558.60	632858.37
T2-3	1146685.17	633081.92
T2-4	1147023.01	633120.47
T2-5	1147294.31	632737.04
T2-6	1146998.70	632214.91
T2-7	1146389.55	632559.80
T2-8	1140490.52	634928.2[illegible]

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
	X(M)	Y(M)
T3-1	1152776.43	6356[illegible]
T3-2	1151109.64	6348[illegible]
T3-3	1151098.28	6345[illegible]
T3-4	1150546.13	6343[illegible]
T3-5	1150329.39	6341[illegible]
T3-6	1149164.03	634[illegible]
T3-7	1149108.82	63[illegible]
T3-8	1148529.53	63[illegible]
T3-9	1148264.80	63[illegible]
T3-10	1148347.20	63[illegible]
T3-11	1148926.49	6[illegible]
T3-12	1149230.29	6[illegible]
T3-13	1150195.77	6[illegible]
T3-14	1150272.22	6[illegible]
T3-15	1150824.37	
T3-16	1151114.53	
T3-17	1152709.55	

Scanned with CamScanner

CỤC HÀNG HẢI VÀ
ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM
CẢNG VỤ HÀNG HẢI
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Số: 406 /CVHHTPHCM-QLKCHT

V/v tham gia ý kiến thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 4 năm 2025

Kính gửi: Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam

Thực hiện chỉ đạo của Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam tại văn bản số 707/CHHĐTVN-KCHT ngày 09/4/2025 v/v tham gia ý kiến nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh, căn cứ văn bản số 002/2025/CV-DLCG ngày 04/4/2025 của Công ty Cổ phần Đô thị du lịch Cần Giờ (gửi kèm theo), Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh kính báo cáo Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam như sau:

1. Căn cứ Quyết định số 140/QĐ-TTg ngày 16/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu vực Dự kiến thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ hiện nay chưa có quy hoạch hạ tầng cảng biển. Vị trí đề xuất thiết lập tuyến luồng chuyên dùng và các hố trung chuyển của Công ty Cổ phần Đô thị du lịch Cần Giờ chưa được quy hoạch kết cấu hạ tầng hàng hải.

2. Phạm vi dự kiến thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ không ảnh hưởng đến an toàn hàng hải và hành trình của tàu thuyền qua khu vực. Đồng thời, góp phần nâng cao an toàn hàng hải đối với hoạt động vận chuyển, trung chuyển vật chất san lấp phục vụ Dự án.

3. Trường hợp luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án được chấp thuận, kiến nghị Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam yêu cầu Công ty Cổ phần Đô thị du lịch Cần Giờ thực hiện đầy đủ quy định liên quan đến công tác lập, phê duyệt Phương án bảo đảm an toàn hàng hải; thủ tục đưa phương tiện vào tiến hành hoạt động trong vùng nước cảng biển, thủ tục vào, rời cảng biển và các thủ tục liên quan công tác đầu tư xây dựng, thiết lập, vận hành, đưa báo hiệu hàng hải vào sử dụng theo quy định tại Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định 34/2025/NĐ-CP ngày 25/02/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực hàng hải.

Cảng vụ Hàng hải Thành phố hồ Chí Minh kính báo cáo Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc (để b/c);
- TCTBĐATHH MN (để biết);
- Lưu: VT, QLKCHT.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
CẢNG VỤ HÀNG HẢI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
CỤC HÀNG HẢI VÀ ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM

Phạm Huy Toàn

Ký bởi: Tổng Công Ty Bảo Đảm An Toàn Hàng Hải Miền Nam
Ký ngày: 10.04.2025 16:08:25

BỘ XÂY DỰNG
TỔNG CÔNG TY BẢO ĐẢM AN TOÀN HÀNG HẢI MIỀN NAM
Số: 523 /TCTBĐATHHMN-ATHH
V/v tham gia ý kiến nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Bà Rịa - Vũng Tàu, ngày 10 tháng 4 năm 2025

Kính gửi: Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam

Thực hiện yêu cầu tại văn bản số 707/CHHĐTVN-KCHT ngày 09/4/2025 của Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam về việc tham gia ý kiến nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh; kèm theo văn bản số 002/2025/CV-DLCG ngày 04/4/2025 của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ.

Tổng công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam (Tổng công ty) xin được góp ý như sau:

1. Thông số luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh

- Luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh nằm về phía phải luồng hàng hải Soài Rạp (tuyến luồng tạm T1, T2) và phía trái luồng hàng hải Sài Gòn – Vũng Tàu (tuyến luồng tạm T3), tọa độ chống chế được thể hiện ở bảng sau:

STT	Tên điểm	Hệ tọa độ VN2000 *Kinh tuyến trục 105°45', múi chiếu 3°*		Ghi chú
		Y (m)	X (m)	
1	T1-1	1146323.46	620685.01	Tuyến luồng tạm T1 và hố trung chuyển số 1, 2, 3
2	T1-2	1146447.26	623548.51	
3	T1-3	1146114.54	623618.67	
4	T1-4	1145869.35	624166.28	
5	T1-5	1146038.61	624461.20	
6	T1-6	1145221.40	626286.39	
7	T1-7	1144918.72	626441.33	
8	T1-8	1144825.68	627034.08	
9	T1-9	1145066.34	627274.30	
10	T1-10	1145272.66	629500.67	
11	T1-11	1145017.29	629725.19	
12	T1-12	1145072.66	630322.63	
13	T1-13	1145364.94	630496.40	
14	T1-14	1146453.54	632419.10	
15	T1-15	1146530.32	632250.27	

16	T1-16	1145507.79	630412.27	
17	T1-17	1145769.67	630258.03	
18	T1-18	1145714.31	629660.59	
19	T1-19	1145428.54	629557.11	
20	T1-20	1145213.01	627231.46	
21	T1-21	1145517.21	627142.62	
22	T1-22	1145610.25	626549.88	
23	T1-23	1145347.50	626371.84	
24	T1-24	1146204.36	624458.07	
25	T1-25	1146508.24	624452.34	
26	T1-26	1146752.03	623907.84	
27	T1-27	1146555.32	623674.23	
28	T1-28	1146598.65	623577.45	
29	T1-29	1146473.32	620678.53	
30	T2-1	1140542.25	635069.06	Tuyến luồng tạm T2 và hố trung chuyển số 4
31	T2-2	1146558.60	632858.37	
32	T2-3	1146685.17	633081.92	
33	T2-4	1147023.01	633120.47	
34	T2-5	1147294.31	632737.04	
35	T2-6	1146998.70	632214.91	
36	T2-7	1146389.55	632559.80	
37	T2-8	1140490.52	634928.27	
38	T3-1	1152776.43	635687.37	
39	T3-2	1151109.64	634857.07	
40	T3-3	1151098.28	634556.81	
41	T3-4	1150546.13	634322.03	
42	T3-5	1150329.39	634515.57	
43	T3-6	1149164.03	634201.19	
44	T3-7	1149108.82	634056.82	
45	T3-8	1148529.53	633900.55	
46	T3-9	1148264.80	634113.96	Tuyến luồng tạm T3 và hố trung chuyển số 5,6
47	T3-10	1148347.20	634576.39	
48	T3-11	1148926.49	634732.66	
49	T3-12	1149230.29	634374.42	
50	T3-13	1150195.77	634634.88	
51	T3-14	1150272.22	634966.22	
52	T3-15	1150824.37	635201.00	
53	T3-16	1151114.53	635027.08	
54	T3-17	1152709.55	635821.63	

2. Đề xuất, kiến nghị

Để tăng cường công tác bảo đảm an toàn hàng hải tại khu vực, Tổng công ty có kiến nghị như sau:

- Luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh phải đảm bảo không làm ảnh hưởng tới hoạt động, hành lang an toàn của các công trình, khu nước, vùng nước hàng hải khác trong khu vực và phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành.

- Thiết kế, tính toán luồng tạm kết nối với tuyến luồng hàng hải công cộng hiện hữu tại khu vực nhằm đảm bảo cho các tàu thuyền hoạt động an toàn và thuận lợi trên trên luồng.

- Nghiên cứu Thiết lập hệ thống báo hiệu hàng hải để hướng dẫn tàu thuyền hành trình an toàn và thuận lợi trên các tuyến luồng tạm dự kiến thiết lập (Lưu ý: Hệ thống báo hiệu phải phù hợp với quy định tại Thông tư số 75/2015/TT-BGTVT ngày 24/11/2015 của Bộ Giao thông vận tải về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải (QCVN 20:2015/BGTVT)).

- Trước khi thi công xây dựng phải có phương án bảo đảm an toàn hàng hải được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Thực hiện công tác khảo sát đo sâu, rà quét chướng ngại vật phục vụ công bố thông báo hàng hải và công bố Thông báo hàng hải khi hoàn thành công tác thiết lập tuyến luồng.

Trên đây là ý kiến của Tổng công ty đối với nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh. Kính báo cáo Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam xem xét, quyết định.

Trân trọng./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Chủ tịch HĐTV (để b/c);
- CTBĐATHH ĐNB;
- Lưu: VT-VP, P.ATHHBình.

KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

M.S.D.N:3500101379CTTNHH TỔNG CÔNG TY BẢO ĐẢM AN TOÀN HÀNG HẢI MIỀN NAM TP.VŨNG TÀU T.BÀ RỊA VŨNG TÀU

Phạm Tuấn Anh

BỘ XÂY DỰNG
CỤC HÀNG HẢI VÀ ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM

Số 903 /CHHĐTVN-KCHT
V/v nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 15 tháng 4 năm 2025

Kính gửi:
- Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh;
- Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ.

Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam nhận được văn bản số 002/2025/CV-DLCG ngày 04/4/2025 của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ về việc xin nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh; trên cơ sở ý kiến của Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh tại văn bản số 406/CVHHTPHCM-QLKCHT ngày 10/4/2025 và Tổng công ty Bảo đảm an toàn hàng hải miền Nam tại văn bản số 523/TCTBĐATHHMN-ATHH ngày 10/4/2025, Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam có ý kiến như sau:

1. Căn cứ Quyết định số 140/QĐ-TTg ngày 16/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 407/QĐ-BXD ngày 11/4/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng phê duyệt Quy hoạch chi tiết phát triển vùng đất, vùng nước cảng biển Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu vực đề xuất luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ không nằm trong quy hoạch kết cấu hạ tầng cảng biển.

2. Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ có trách nhiệm căn cứ các quy định pháp luật về đầu tư xây dựng, công tác môi trường và các quy định pháp luật liên quan để báo cáo UBND Thành phố Hồ Chí Minh và các cơ quan có thẩm quyền thống nhất về phạm vi, quy mô công trình và các công việc có liên quan đến dự án. Sau khi được các cơ quan, đơn vị thống nhất về vị trí quy mô, Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ thực hiện theo quy định tại Điều 7 Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.

Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam thông báo để các cơ quan, đơn vị biết, thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Tổng công ty BĐATHH miền Nam;
- Lưu: VT, KCHT(A).

CỤC TRƯỞNG

BỘ XÂY DỰNG * CỤC HÀNG HẢI VÀ ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM

Lê Đỗ Mười

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
Số: 5002 /UBND-ĐT Về thiết lập luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh	*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 30 tháng 6 năm 2025*

Kính gửi:
- Sở Xây dựng;
- Sở Nông nghiệp và Môi trường;
- Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh;
- Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ.

Xét đề nghị của Sở Xây dựng tại Công văn số 4071/SXD-ĐTCTN ngày 25 tháng 6 năm 2025 về thiết lập luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh có ý kiến như sau:

1. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường thực hiện các nội dung sau:

1.1. Hướng dẫn Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ (Chủ đầu tư) thực hiện các thủ tục có liên quan đến vị trí đổ thải vật chất phát sinh trong quá trình nạo vét luồng tạm theo quy định tại Nghị định số 57/2024/NĐ-CP ngày 20 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ và Quyết định số 28/2024/QĐ-UBND ngày 22 tháng 5 năm 2024 của Ủy ban nhân dân Thành phố, trình Sở Nông nghiệp và Môi trường xem xét thẩm định, trình Ủy ban nhân dân Thành phố chấp thuận địa điểm tiếp nhận chất nạo vét các luồng tạm, làm cơ sở triển khai thực hiện. Trong trường hợp vật chất nạo vét được thu hồi sử dụng, Sở Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn Chủ đầu tư tính toán các loại thuế, phí, tiền cấp quyền liên quan đến vật chất nạo vét được thu hồi theo quy định.

1.2. Hướng dẫn Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ (Chủ đầu tư) thực hiện các thủ tục có liên quan đến việc đánh giá tác động môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và 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.

2. Đề nghị Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ thực hiện:

2.1. Thực hiện đúng theo các nội dung đã được Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam chấp thuận tại Công văn số 2262/CHHĐTVN-KCHT ngày 16 tháng 6 năm 2025 và tổ chức thực hiện theo quy định hiện hành.

2.2. Trước khi tiến hành thi công các luồng tạm, Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ có trách nhiệm thực hiện Phương án bảo đảm an toàn hàng hải, trình Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt theo quy định tại Điều 8 Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2017 về quy định chi

tiết một số điều của Bộ Luật hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải *(được sửa đổi, bổ sung tại khoản 4 Điều 1 Nghị định số 34/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực hàng hải).*

3. Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh có trách nhiệm tổ chức kiểm tra, giám sát theo quy định tại khoản 6 Điều 7 Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2017 quy định chi tiết một số điều của Bộ Luật hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải./.

Nơi nhận:
- Như trên; *(đính kèm CV)*
- TTUB: CT, các PCT;
- Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam;
- VPUB: CVP, PCVP/ĐT;
- Phòng ĐT;
- Lưu: VT, (ĐT/MTu).

KT.CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Bùi Xuân Cường

BỘ XÂY DỰNG
CỤC HÀNG HẢI VÀ ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM

Số 2262 /CHHĐTVN-KCHT
V/v thiết lập luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, TP. Hồ Chí Minh.

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 16 tháng 6 năm 2025

Kính gửi: Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh.

Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam nhận được văn bản số 982/SXD-ĐTCTN ngày 26/5/2025 của Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh về việc thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh; kèm theo văn bản số 30/CV-PTDA-DLCG ngày 19/5/2025 và văn bản số 61/CV-PTDA-DLCG ngày 10/6/2025 của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ (Chủ đầu tư). Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam có ý kiến như sau:

Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ (sau đây gọi tắt là "Dự án") có vị trí nằm trong vùng nước cảng biển Thành phố Hồ Chí Minh theo Thông tư công bố vùng nước cảng biển thuộc địa phận Thành phố Hồ Chí Minh, tỉnh Long An, tỉnh Tiền Giang và khu vực quản lý của Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh[1].

Căn cứ quy định tại khoản 2 Điều 73 Bộ luật Hàng hải Việt Nam[2]: *"Kết cấu hạ tầng cảng biển bao gồm cầu cảng, vùng nước trước cầu cảng, kho, bãi, nhà xưởng, trụ sở, cơ sở dịch vụ, hệ thống giao thông, thông tin liên lạc, điện, nước và các công trình phụ trợ khác được xây dựng, lắp đặt cố định tại vùng đất cảng và vùng nước trước cầu cảng."*. Do vậy, luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án không thuộc danh mục kết cấu hạ tầng cảng biển.

Căn cứ Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050[3]; Quy hoạch chi tiết phát triển vùng đất, vùng nước cảng biển Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050[4], khu vực đề xuất thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án không nằm trong quy hoạch cảng biển.

Ngày 10/4/2025, Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh có văn bản số 406/CVHHTPHCM-QLKCHT báo cáo Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam về phạm vi dự kiến thiết lập luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ không ảnh hưởng đến an toàn hàng hải và hành trình của tàu thuyền qua khu vực. Trên cơ sở đó, Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam đã có văn bản số 903/CHHĐTVN-KCHT ngày 15/4/2025 trả lời Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ về việc nạo vét luồng tạm và hố trung chuyển phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

---

[1] Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BGTVT ngày 23/3/2022 của Bộ Giao thông vận tải.
[2] Luật số 95/2015/QH13 ngày 25/11/2015.
[3] Quyết định số 140/QĐ-TTg ngày 16/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ.
[4] Quyết định số 407/QĐ-BXD ngày 11/4/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam đã tổ chức cuộc họp ngày 09/6/2025 mời Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh, Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh và các đơn vị liên quan tham dự. Tại cuộc họp, Chủ đầu tư đã báo cáo chi tiết về nội dung đề xuất và có văn bản số 61/CV-PTDA-DLCG ngày 10/6/2025 giải trình, bổ sung các nội dung đề xuất, theo đó Chủ đầu tư đề xuất chỉ thiết lập luồng tạm phục vụ thi công Dự án.

Trên cơ sở ý kiến của Công ty Cổ phần Tư vấn xây dựng công trình hàng hải tại văn bản số 380/CMB-TKQH ngày 14/6/2025 tham gia ý kiến thỏa thuận quy mô luồng tạm phục vụ thi công Dự án, Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam thống nhất về vị trí, quy mô dự kiến của luồng tạm theo văn bản số 61/CV-PTDA-DLCG ngày 10/6/2025 của Chủ đầu tư; đề nghị Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh hướng dẫn Chủ đầu tư tuân thủ quy định tại Điều 7 Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải và các quy định liên quan để triển khai thực hiện. Trong đó lưu ý đối với vật liệu nạo vét trong quá trình thi công tuyến luồng tạm, yêu cầu Chủ đầu tư thực hiện theo quy định của Nghị định số 57/2024/NĐ-CP ngày 20/5/2024 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.

Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam trân trọng kính gửi quý Sở./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- PCT. Nguyễn Đình Việt;
- Cảng vụ Hàng hải TP. HCM;
- Công ty CP đô thị du lịch Cần Giờ;
- Lưu: VT, KCHT(A).

CỤC TRƯỞNG

BỘ XÂY DỰNG ★ CỤC HÀNG HẢI VÀ ĐƯỜNG THỦY VIỆT NAM ★

Lê Đỗ Mười

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập -Tự do - Hạnh phúc**
Số: 61/CV-PTDA-DLCG V/v thông số luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.	*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 06 năm 2025*

Kính gửi: Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam.

Lời đầu tiên, Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ (**"*Công ty Cần Giờ*"**) xin gửi lời chào và lời cảm ơn chân thành tới Quý Cơ quan.

Công ty Cần Giờ là chủ đầu tư Dự án Khu đô thị lấn biển Cần Giờ theo Quyết định phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư số 826/QĐ-TTg ngày 12 tháng 06 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ ("***Dự án Cần Giờ***"). Đây là một trong những dự án trọng điểm của Thành phố Hồ Chí Minh được xác định cụ thể tại Danh mục dự án ưu tiên đầu tư của Thành phố ban hành kèm theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021 -2026, tầm nhìn đến năm 2050.

Tiếp theo công văn số 55/CV-PTDA-DLCG ngày 05/6/2025 và trên cơ sở nội dung cuộc họp ngày 09/6/2025, Công ty Cần Giờ xin phép bổ sung, làm rõ thêm một số nội dung như sau:

1. Thông số chuẩn tắc luồng:

1.1. Cơ sở sử dụng thống số tàu tính toán:

Căn cứ vào tiến độ triển khai dự án trọng điểm của Thành phố Hồ Chí Minh như cam kết của Công ty Cần giờ với Thủ tướng Chính phủ, hoàn thành thi công dự án trong năm 2031.

Căn cứ hiện trạng giao thông khu vực dự án: không có lối tiếp cận bằng đường bộ (do đường bộ đến Cần Giờ hiện nay cũng phải đi qua phà Bình Khánh); nên toàn bộ vật tư thi công cơ bản phải vận chuyển bằng đường thủy.

Căn cứ vào quy mô dự án, thời gian thực hiện dự án đến năm 2031, khối lượng vật liệu cần để phục vụ thi công rất lớn cần vận chuyển đến Dự án.

Để vận chuyển nhanh vật liệu thi công khối lượng lớn đáp ứng được tiến độ thực hiện dự án, ngoài việc sử dụng 06 con tàu TPC loại trọng tải ~22.000 tấn từ Công ty Cổ phần đầu tư và xây dựng TPC (*Giấy đăng ký kinh doanh và đăng kiểm đính kèm),* Tập đoàn sẽ huy động nhiều các phương tiện nhỏ hơn (tàu từ 1.000 – 5.000 tấn).

1.2. Nguồn vật liệu cung cấp:

Giai đoạn đầu thi công san lấp tạo mặt bằng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật: vật liệu san lấp ~180 triệu m^3; đá dăm cấp phối các loại ~ 1,4 triệu m^3; khối lượng bê tông ~ 0,54 triệu m^3; ~ 66 triệu m3 gạch (26.617 triệu viên) …

Vì khối lượng vật liệu là rất lớn cần huy động từ rất nhiều nguồn mới đủ cung cấp cho dự án, như nguồn vật liệu san lấp phải huy động từ nhiều loại vật liệu như đất, cát, tro sỉ…. trong đó vật liệu san lấp chính là cát từ các nguồn: mua sản phẩm tận thu từ các dự

án duy tu luồng Hàng hải, luồng đường thủy nội địa của các đơn vị quản lý khu vực xung quanh dự án; mua từ các mỏ quanh dự án và mỏ từ các tỉnh Khánh Hòa, Bà Rịa Vũng Tàu, Đồng Nai... Nguồn san lấp Công ty Cần Giờ nạo vét hồ trong dự án đến cao trình -12,0m theo hồ sơ thiết kế được cấp phép phần lấn biển với khối lượng khoảng ~43 triệu m^3 và khai thác cát từ các mỏ được cấp phép khu vực xung quanh (11 mỏ) ~ 30 triệu m^3. Các giai đoạn san lấp tiếp theo Công ty tìm bổ sung nguồn từ các tỉnh lân cận ... Nguồn vật liệu xây dựng công trình các phân Khu A, B, C, D... được huy động từ các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương, Long An...

1.3. Biện pháp vận chuyển thi công:

Thi công khu Hồ trung tâm trong dự án diện tích 452 ha đến cao trình -12.0m theo thiết kế để thuận tiện vận chuyển gần nhất tới cách khu trong Dự án:

Các phương tiện thủy vận chuyển vật liệu san lấp: như tàu 22.000 tấn (LxBxT=139,6x28x6,88m), 5.000 tấn (LxBxT=92x16x6,1m) và và các tàu khác có thông số kỹ thuật tương đương hoặc nhỏ hơn sẽ di chuyển trên luồng, tiếp cận gần khu vực cần san lấp sẽ có các phương án:

- Đối với phương tiện xả đáy xuống khu vực Hồ trung tâm, sau đó các phương tiện bơm hút sẽ bơm san lấp lên các khu vực cần san lấp.
- Đối với phương tiện vận chuyển vật liệu san lấp (như tàu 22.000 tấn) dùng các phương tiện bơm hút cập mạn các tàu vận chuyển để bơm san lấp lên các khu vực cần san lấp.
- Vật liệu xây dựng khác (cát xây dựng, đá, xi măng, sắt thép, gạch, ...) được vận chuyển chủ yếu thông qua bến Cảng tạm (cho tàu 5000 tấn đang xin thỏa thuận).

1.4 Đề xuất thông số chuẩn tắc luồng:

Dựa trên thông số tàu đề xuất và khối lượng vật liệu cần cung cấp cho Dự án các giai đoạn hoàn toàn bằng đường thủy, Công ty Cần Giờ xin để xuất thông số luồng như sau:

- Bề rộng luồng được tính toán cho trường hợp hoạt động 2 làn *(tàu 22.000 tấn và tàu 5.000 tấn cùng hành hải trên luồng)*: Bề rộng luồng tính toán chọn là 150m.
- Chiều sâu luồng tàu: Đảm bảo hoạt động thi công liên tục, cao độ đáy luồng tính toán đề xuất là -7,5m (hệ Hải đồ).
- Bán kính cong luồng tàu: 630m (tương ứng 4,5 lần chiều dài tàu lớn nhất)
- Vị trí quay tàu có đường kính từ 2 đến 4 lần chiều dài tàu: đường kính tính toán lựa chọn 400m (~ 2.8 lần chiều dài tàu 22.000 tấn) có hỗ trợ tàu lai dắt
- Thời gian khai thác luồng tàu phục vụ thi công 24/24 giờ.

(*Tính toán chi tiết chuẩn tắc luồng trong phục lục đính kèm*)

2. Mặt bằng bố trí luồng tạm

Vị trí Dự án Cần Giờ nằm giữa các tuyến luồng Hàng hải:

- Phía Đông giáp luồng: Sài Gòn – Vũng Tàu; Luồng Thị Vải.
- Phía Tây giáp luồng: Soài Rạp
- Phía Nam giáp biển: trước mặt Dự án phía biển có 13 mỏ cát *(trong đó có 10 mỏ từ mỏ 1 đến mỏ 10, Công ty Cần Giờ được cấp phép khai thác)*

Thuận tiện kết nối vận chuyển bằng đường thủy từ các tỉnh Miền Tây và Miền Đông đến Dự án theo hướng từ biển vào và kết nối các tỉnh Đồng Nai, Long An, Bình Dương nội thành ra theo các tuyến luồng hàng hải trên sông Soài Rạp, Lòng Tàu...

Với chiều dài dự án mặt giáp biển khoảng 21km, diện tích 2.870ha để huy động đủ nguồn vật liệu từ nhiều nơi đáp ứng tiến độ thực hiện dự án, Công ty Cần Giờ xin thiết lập 2 tuyến luồng tạm phục vụ thi công trên cơ sở kết nối với luồng Hàng hải gần nhất, tránh các vị trí mỏ cát *(không chồng lấn ranh giữa các dự án)* và bám sát gần ranh dự án để phạm vi hoạt động vận chuyển, thi công ít ảnh hưởng nhất đến xung quanh:

- Luồng tạm T1 nối từ luồng Soài Rạp dọc theo ranh dự án, vào phạm vi hồ trong dự án theo 2 vị trí mở thông với biển theo mặt bằng Quy hoạch được duyệt:
    - Chiều dài tuyến T1 phần ngoài ranh dự án: 13,37 km
    - Chiều dài tuyến T1 phần trong ranh dự án: 1,52 km
- Luồng tạm T2 nối từ luồng Sài Gòn – Vũng Tàu dọc theo ranh dự án và vào phạm vi hồ trong dự án ở vị trí mở thông với biển còn lại theo mặt bằng Quy hoạch được duyệt:
    - Chiều dài tuyến T2 phần ngoài ranh dự án: 5,04 km
    - Chiều dài tuyến T2 phần trong ranh dự án: 7,62 km
- Vùng quay tàu O2, O3, O4 ngoài ranh dự án và O5, O6 trong ranh dự án: có đường kính 400m, có cao độ bằng luồng để quay trở cho các tàu trọng tải 22.000 tấn.

(Chi tiết vị trí tuyến luồng, vùng quay tàu thể hiển trong bản vẽ đính kèm).

Trên đây là nội dung Công ty Cần Giờ làm rõ ý kiến các bên trong cuộc họp ngày 09/6/2025. Kính gửi Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam xem xét!

Công ty Cần Giờ rất mong sớm nhận được sự chấp thuận của Quý Cơ quan và cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để triển khai, thực hiện các công việc liên quan theo đúng quy định của pháp luật và đảm bảo an toàn hàng hải trong quá trình thi công luồng tạm, cũng như quá trình thi công Dự án Cần Giờ.

Trân trọng cảm ơn ./.

TỔNG GIÁM ĐỐC

M.S.D.N: 0303000451-C.T.C.
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ
QUẬN 1-T.P HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Thực Hiền

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: TTLT.

Đính kèm:
- Bản vẽ vị trí tuyến luồng, vùng quay tàu.
- Phụ lục 1: Tính toán chuẩn tắc luồng
- Phụ lục 2: Các văn bản pháp lý minh chứng (đăng kiểm, giấy phép…)

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T1

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T1-01	1145399,30	620787,84
T1-02	1145903,74	621159,06
T1-03	1146615,14	623190,46
T1-04	1146573,20	623649,26
T1-05	1145413,98	625677,84
T1-06	1145150,16	626906,47
T1-07	1145579,84	631363,39
T1-08	1146054,12	631963,03
T1-09	1146699,61	632183,07
T1-10	1147237,19	632150,99
T1-11	1147166,74	632017,63
T1-12	1146748,01	632041,09
T1-13	1146102,52	631821,05
T1-14	1145729,15	631349,00
T1-15	1145367,68	627599,62
T1-16	1145703,93	627796,70
T1-17	1145708,50	627641,98
T1-18	1145325,96	627166,89
T1-19	1145299,46	626892,08
T1-20	1145544,22	625752,27
T1-21	1146703,43	623723,69
T1-22	1146756,71	623140,89
T1-23	1145872,09	620614,85
T1-24	1145842,42	620390,46

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T2

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T2-01	1152933,49	635775,65
T2-02	1152560,82	635416,60
T2-03	1149162,23	634432,80
T2-04	1148659,06	633665,31
T2-05	1148803,82	633730,52
T2-06	1149203,94	634288,72
T2-07	1152790,41	635326,90
T2-08	1153150,54	635309,21

TỌA ĐỘ VŨNG QUAY TÀU (D=400M)

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
O2	1145354,57	627463,63
O3	1146723,81	632112,08
O4	1148837,97	634110,85
O5	1149229,13	632267,42
O6	1148609,43	631519,89

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TRONG RANH DỰ ÁN

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
G1	1146328,81	627840,27
G2	1146816,88	628184,77
G3	1147410,28	629637,27
G4	1148500,41	631482,80
G5	1148588,05	631609,27
G6	1148952,27	632024,65
G7	1149052,66	632590,61
G8	1148700,65	633501,47
G9	1148840,57	633555,54
G10	1149192,57	632644,68
G11	1149065,05	631925,76
G12	1148670,44	631475,71
G13	1147545,00	629570,41
G14	1146955,74	628128,05
G15	1146335,75	627690,43

TỌA ĐỘ BÁO HIỆU LUỒNG

ĐIỂM	HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
L1	1145828,24	621185,51
L2	1146119,14	621078,25
L3	1146539,63	623216,91
L4	1146832,21	623114,45
L5	1145924,13	624623,86
L6	1146772,89	623763,38
L7	1145108,61	626254,91
L8	1145613,68	625791,96
L9	1145152,78	627767,31
L10	1145461,93	627743,62
L11	1145354,19	629856,50
L12	1145808,78	631341,32
L13	1146959,62	632300,10
L14	1152538,57	635493,44
L15	1152609,72	635191,31
L16	1149139,98	634509,65
L17	1149226,18	634211,87
L18	1146682,81	627685,66
L19	1147580,06	629552,55
L20	1148722,10	631445,19
L21	1149289,17	632388,26

CHÚ THÍCH:

- T1-02 — BIÊN LUỒNG TẠM
- L2 — PHAO TRÁI LUỒNG TẠM
- L1 — PHAO PHẢI LUỒNG TẠM
- L21 — PHAO CHUYÊN DÙNG TRONG RANH DỰ ÁN
- P1 — PHAO CẢNH BÁO KHU VỰC THI CÔNG CỦA DỰ ÁN

GHI CHÚ: CHUẨN TẮC LUỒNG:
- BỀ RỘNG LUỒNG: 150M
- CAO ĐỘ ĐÁY LUỒNG: -7,5M HỆ HẢI ĐỒ

GHI CHÚ:
- KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ [M].
- HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45', MÚI CHIẾU 3°.
- HỆ CAO ĐỘ: HỆ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ.
- CHÊNH CAO GIỮA HỆ CAO ĐỘ QUỐC GIA VÀ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ LÀ +2,887M

LUỒNG SÀI GÒN - VŨNG TÀU

HUYỆN CẦN GIỜ, TP. HỒ CHÍ MINH

KHU A

KHU B

KHU C

KHU D

VỊ TRÍ CẢNG TẠM

VỊ TRÍ QUAY TÀU O2

VỊ TRÍ QUAY TÀU O3

VỊ TRÍ QUAY TÀU O4

VỊ TRÍ QUAY TÀU O5

VỊ TRÍ QUAY TÀU O6

RANH DỰ ÁN

TUYẾN LUỒNG T1

TUYẾN LUỒNG T2

LUỒNG SOÀI RẠP

R630

150

-7,5

0m 1000 2000

500 1500

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ

DỰ ÁN: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH LẤN BIỂN CẦN GIỜ**

MẶT BẰNG LUỒNG TẠM

BẢNG TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T1

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T1-01	1145399,30	620787,84
T1-02	1145903,74	621159,06
T1-03	1146615,14	623190,46
T1-04	1146573,20	623649,26
T1-05	1145413,98	625677,84
T1-06	1145150,16	626906,47
T1-07	1145579,84	631363,39
T1-08	1146054,12	631963,03
T1-09	1146699,61	632183,07
T1-10	1147237,19	632150,99
T1-11	1147166,74	632017,63
T1-12	1146748,01	632041,09

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T1-13	1146102,52	631821,05
T1-14	1145729,15	631349,00
T1-15	1145367,68	627599,62
T1-16	1145703,93	627796,70
T1-17	1145708,50	627641,98
T1-18	1145325,96	627166,89
T1-19	1145299,46	626892,08
T1-20	1145544,22	625752,27
T1-21	1146703,43	623723,69
T1-22	1146756,71	623140,89
T1-23	1145872,09	620614,85
T1-24	1145842,42	620390,46

BẢNG TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T2

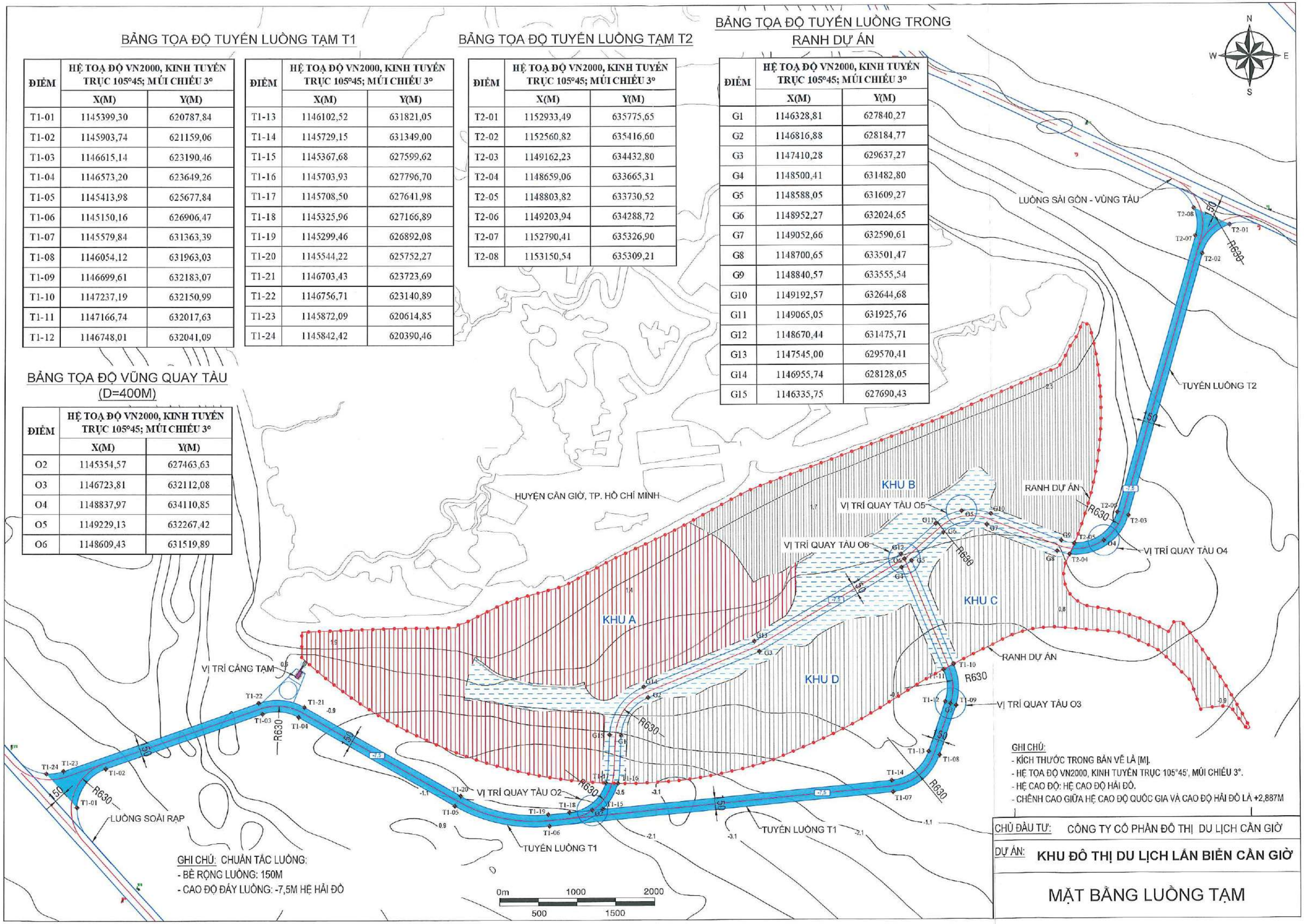
ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T2-01	1152933,49	635775,65
T2-02	1152560,82	635416,60
T2-03	1149162,23	634432,80
T2-04	1148659,06	633665,31
T2-05	1148803,82	633730,52
T2-06	1149203,94	634288,72
T2-07	1152790,41	635326,90
T2-08	1153150,54	635309,21

BẢNG TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TRONG RANH DỰ ÁN

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
G1	1146328,81	627840,27
G2	1146816,88	628184,77
G3	1147410,28	629637,27
G4	1148500,41	631482,80
G5	1148588,05	631609,27
G6	1148952,27	632024,65
G7	1149052,66	632590,61
G8	1148700,65	633501,47
G9	1148840,57	633555,54
G10	1149192,57	632644,68
G11	1149065,05	631925,76
G12	1148670,44	631475,71
G13	1147545,00	629570,41
G14	1146955,74	628128,05
G15	1146335,75	627690,43

BẢNG TỌA ĐỘ VŨNG QUAY TÀU (D=400M)

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
O2	1145354,57	627463,63
O3	1146723,81	632112,08
O4	1148837,97	634110,85
O5	1149229,13	632267,42
O6	1148609,43	631519,89



GHI CHÚ: CHUẨN TẮC LUỒNG:
- BỀ RỘNG LUỒNG: 150M
- CAO ĐỘ ĐÁY LUỒNG: -7,5M HỆ HẢI ĐỒ

GHI CHÚ:
- KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ [M].
- HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45', MÚI CHIẾU 3°.
- HỆ CAO ĐỘ: HỆ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ.
- CHÊNH CAO GIỮA HỆ CAO ĐỘ QUỐC GIA VÀ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ LÀ +2,887M

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ

DỰ ÁN: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH LẤN BIỂN CẦN GIỜ**

MẶT BẰNG LUỒNG TẠM

CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG VÀ AN TOÀN TÍCH HỢP	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 03/2025/CV-iSES-DACG V/v ý kiến tham vấn về Báo cáo đánh giá tác động thủy thạch động lực phục vụ cho dự án Cần Giờ thuộc dự án Nạo vét luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha.	*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 07 năm 2025.*

Kính gửi: Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ

Theo công văn số 106/2025/CV-PTDA-DLCG ngày 02 tháng 07 năm 2025 của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ xin ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Nạo vét luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha. Sau khi xem xét, Công ty TNHH Giải pháp Môi trường và An toàn tích hợp (iSES) có một số ý kiến tham vấn như sau:

1. Về phạm vi của báo cáo: Báo cáo đã cập nhật, bổ sung phân tích, đánh giá các tác động thủy thạch động lực trong quá trình nạo vét luồng tạm phục vụ thi công Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha dựa trên báo cáo đánh giá thủy thạch động lực đã thực hiện cho dự án vào năm 2018.

2. Phương pháp tính toán:

Báo cáo sử dụng mô hình toán hiện đại (mô hình MIKE 21) tính toán, mô phỏng hiện trạng và các phương án thuỷ thạch động lực trước và sau khi nạo vét tuyến luồng. Từ kết quả áp dụng mô hình MIKE 21 kết hợp với các phân tích, đánh giá dữ liệu thực tế ở khu vực nghiên cứu (thu thập trong 07 năm gần nhất từ 2017 – 2024), báo cáo đã đưa ra những kết luận về sự thay đổi của chế độ thủy động lực trong quá trình thi công.

3. Nội dung báo cáo & kết quả:

Báo cáo đã cập nhật và đánh giá lại mô hình tính toán hiện trạng về thủy thạch động lực khu vực dự án; Đề xuất định hướng các giải pháp công trình và phi công trình bảo vệ khu vực dự án; và Tính toán cung cấp các tài liệu số liệu thủy hải văn phục vụ thiết kế công trình bảo vệ. Nội dung cụ thể như sau:

TT	Nội dung hạng mục chính
1	Thu thập cập nhật các số liệu khí tượng, thủy hải văn trong khoảng 7 năm gần đây. Các trạm như Vũng Tàu, Nhà Bè và một số trạm lân cận từ 2017- 2024
2	Cập nhật mô hình hiện trạng

3	Cập nhật mô hình thi công san lấp theo các giai đoạn
3.1	Rà soát hồ sơ để cập nhật, lập mô hình hóa cập nhât giai đoạn thi công
3.2	Mô phỏng các trường hợp và trích xuất, trình bày kết quả
4	Đề xuất phạm vi bố trí công trình giảm sóng tại bãi: kè mỏ Hàn, đê ngầm giảm sóng, các giải pháp phi công trình, giải pháp mềm khu vực bồi
4.1	Đánh giá tổng quan, định hướng giải pháp, lập các sơ đồ bố trí giải pháp, các thông số hình học chính
4.2	Mô hình tính toán đánh giá so sánh lựa chọn giải pháp
5	Mô hình đê chắn sóng biển khu vực Cảng hàng khách, cũng cấp các số liệu phụ vụ thiết kế Cảng: đê, bến cứng, bến phao
6	Xây dựng báo cáo tổng hợp

Kết quả báo cáo thể hiện đánh giá thay đổi trường sóng tại khu vực dự án trước và sau khi nạo vét. Kết quả tính toán trường sóng cho thấy không thể hiện sự thay đổi rõ rệt trên tổng thể miền tính toán sau khi nạo vét. Bên cạnh đó, trường dòng chảy trên tổng thể miền tính không có sự khác biệt đáng kể. Chỉ có sự khác biệt nhẹ, được thể hiện ở một số khu vực như khu vực tuyến luồng Long Tàu, Thị Vải đoạn nước sâu đối diện mũi Vũng Tàu; khu vực nước sâu của tuyến luồng Soài Rạp.

Tuy nhiên, kết quả mô phỏng phát hiện một số khu vực của tuyến luồng tạm có xu hướng tăng mạnh cục bộ ở cả pha triều lên và pha triều xuống, ở cả trong mùa gió Đông Bắc. Vận tốc dòng chảy lớn nhất đạt khoảng xấp xỉ 1,4 m/s, trung bình đạt khoảng 0,5 m/s. Chiều cao sóng lớn nhất trong mùa gió Đông Bắc xấp xỉ 1,2 m, trung bình khoảng trên 0,6 m. Còn đối với mùa gió Tây Nam, chiều cao sóng lớn nhất đạt xấp xỉ 0,8 m, trung bình khoảng trên 0,55 m.

Về bồi lắng kết quả tính toán bồi lắng tuyến luồng trong cả hai mùa cho thấy có dạng tương đồng nhau ở các khu vực và trị số. Xét trên bình diện chung cho thấy, xu thế bồi lắng trầm tích vào các tuyến luồng tạm; mức độ bồi lắng nhỏ nhất ở khu vực trung tâm, tăng dần sang hai bên và gần đến khu vực các cửa sông thì khả năng bồi lắng càng được thể hiện rõ rệt với lớp bồi lớn hơn. Bên cạnh đó, ở các khu vực rìa hai tuyến luồng và khu vực mũi nhô xa nhất ra phía biển của dự án có xu thế xói. Mức độ bồi lắng phổ biến khoảng 20-30 cm, mức độ bồi lắng lớn khoảng 50 cm.

4. Nhận xét và đánh giá

MIKE là bộ phần mềm hiện đại, được áp dụng rộng rãi cho các bài toán mô phỏng thuỷ thạch động lực trong nước và trên toàn thế giới. Việc sử dụng mô hình

tích hợp gồm các mô đun: thuỷ lực, vận chuyển bùn, vận chuyển cát và lan truyền sóng phổ là cách tiếp cận phù hợp với yêu cầu của bài toán.

Báo cáo có bộ dữ liệu thu thập phong phú cùng với số liệu thực đo phù hợp với giai đoạn nghiên cứu kỹ thuật và phù hợp với các tiêu chuẩn và quy phạm liên quan. Báo cáo đã kế thừa toàn bộ các kết quả tính toán, phân tích trước đây do chính đơn vị thực hiện vào năm 2018, đồng thời tiến hành thu thập, cập nhật lại những dữ liệu mới về khí tượng, thủy - hải văn, địa hình… đây được xem là một yếu thuận lợi trong việc đồng nhất các dữ liệu tính toán, xây dựng mô hình trị số. Tuy nhiên, báo cáo cần cập nhật / bổ sung một số thông tin sau nhằm giúp cho báo cáo mang tính khách quan và dễ đọc hơn:

- Bổ sung mô tả phạm vi nghiên cứu của báo cáo, các kịch bản hiện trạng và kịch bản nạo vét thể hiện trong Hình III.2 cần được thể hiện rõ đặc điểm hiện trạng địa hình (bổ sung thang đo độ sâu), thông tin về luồng nạo vét tạm (bề rộng, độ sâu, chiều dài luồng, thời gian nạo vét…).
- Hình III. 2 (b) và (c) nên được phóng to, thể hiện sự thay đổi địa hình đáy trước và sau khi nạo vét đến độ sâu thiết kế.
- Bổ sung kết quả kiểm định mô hình.
- Báo cáo cần thể hiện kết quả phân bố nồng độ bùn cát lơ lửng phát sinh trong quá trình nạo vét.
- Do đặc điểm cấu tạo địa hình đáy biển khu vực Cần Giờ chủ yếu là cát, báo cáo cần xem xét tác động thay đổi địa hình đáy biển sau khi nạo vét đến độ sâu thiết kế (-8,5 m).
- Bên cạnh đó, báo cáo nên được tích hợp với nội dung báo cáo thủy thạch động lực đã thực hiện năm 2018 để thể hiện đầy đủ các yếu tố thủy thạch động lực và các sự thay đổi các chế độ sóng, dòng chảy, xói lở - bồi tụ trước và sau khi dự án.

Trên đây là ý kiến của Công ty TNHH Giải pháp Môi trường và An toàn tích hợp gửi Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ để nghiên cứu, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật.

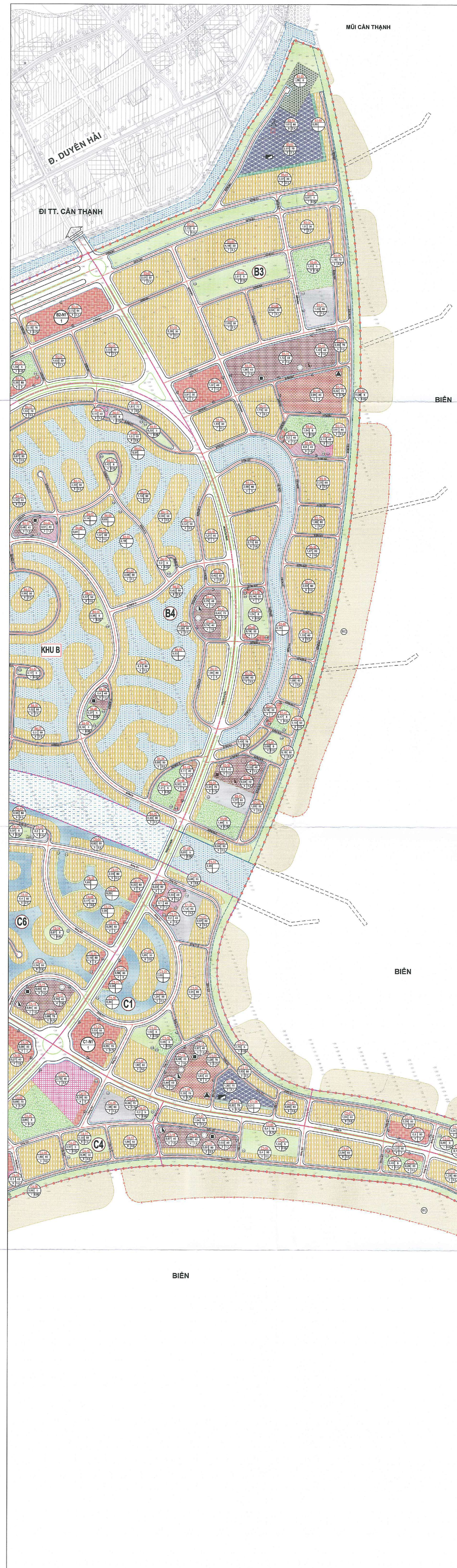
Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT

GIÁM ĐỐC

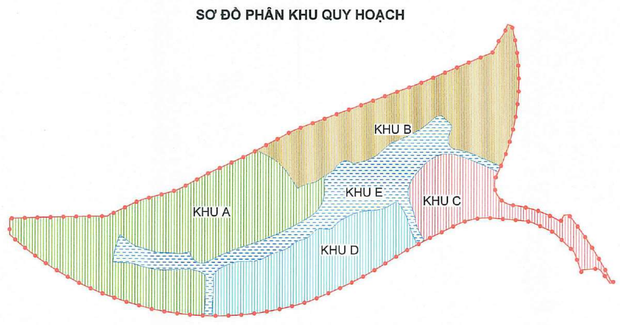
CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN TÍCH HỢP

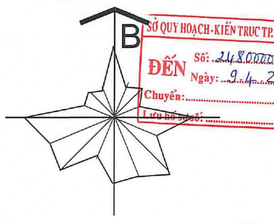
Digitally signed by CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN TÍCH HỢP
DN: C=VN, S=Hồ Chí Minh, O=CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN TÍCH HỢP, CN=CÔNG TY TNHH GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN TÍCH HỢP, OID.0.9.2342.19200300.100.1.1=MST:0317953869
Reason: I am the author of this document
Location: your signing location here
Date: 2025-07-05 11:15:52
Foxit Reader Version: 9.7.0

TS. Huỳnh Trung Tín



SƠ ĐỒ PHÂN KHU QUY HOẠCH





SỞ QUY HOẠCH-KIẾN TRÚC TP.HCM
ĐẾN Số: 24800007
Ngày: 9/4/24
Chuyển:
Lưu hồ sơ số:

KÝ HIỆU:

- ĐẤT NHÓM NHÀ Ở
- ĐẤT GIÁO DỤC (TRƯỜNG THCS, TIỂU HỌC, MẦM NON)
- ĐẤT GIÁO DỤC (TRƯỜNG THPT)
- ĐẤT VĂN HÓA
- ĐẤT CÂY XANH SỬ DỤNG CÔNG CỘNG
- ĐẤT THỂ DỤC THỂ THAO
- ĐẤT KHU DỊCH VỤ
- ĐẤT Y TẾ
- ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHÁC
- ĐẤT BÃI ĐỖ XE
- ĐẤT CÂY XANH SỬ DỤNG HẠN CHẾ
- ĐẤT CÂY XANH CHUYÊN DỤNG
- MẶT NƯỚC
- BÃI CÁT
- ĐẤT CƠ QUAN, TRỤ SỞ
- ĐẤT HỖN HỢP NHÓM NHÀ Ở VÀ DỊCH VỤ
- ĐẤT KHU DỊCH VỤ DU LỊCH
- ĐẤT QUỐC PHÒNG
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- ĐẤT GIAO THÔNG
- RANH GIỚI ĐƠN VỊ Ở
- RANH GIỚI PHÂN KHU
- RANH BÃI TẮM CÔNG CỘNG
- HÀNH LANG BẢO VỆ ĐÊ BIỂN
- RANH GIỚI LẬP ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ

GHI CHÚ CHỈ TIÊU SỬ DỤNG ĐẤT

A: KÝ HIỆU Ô ĐẤT
B: DIỆN TÍCH ĐẤT (HA)
C: MẬT ĐỘ XÂY DỰNG TỐI ĐA (%)
D: TẦNG CAO TỐI ĐA (TẦNG)
E: HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT TỐI ĐA (LẦN)

A: TÊN Ô ĐẤT XÂY DỰNG PHẦN NGẦM CÔNG TRÌNH
B: TẦNG CAO TỐI ĐA XÂY DỰNG PHẦN NGẦM CÔNG TRÌNH

KHU E — KÝ HIỆU TÊN PHÂN KHU

D4 — KÝ HIỆU TÊN ĐƠN VỊ Ở

BC — BÃI TẮM CÔNG CỘNG

GHI CHÚ:

- TRƯỜNG THPT
- TRƯỜNG THCS
- TRƯỜNG TIỂU HỌC
- TRƯỜNG MẦM NON
- TRẠM BƠM TĂNG ÁP
- TRẠM VỆ TINH MẶT ĐẤT
- TRẠM ĐIỆN 110KV
- TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
- DVC — CHỨC NĂNG CẤP ĐƠN VỊ Ở

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ỦY BAN NHÂN DÂN TP. HỒ CHÍ MINH
CHẤP THUẬN THIẾT KẾ
Theo Số: 1752/QĐ-UBND
Ngày: 20/5/2024

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2024

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
Trương Trung Kiên

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ 1577/TTr-SQHKT NGÀY 24 THÁNG 4 NĂM 2024

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH:
ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN CẦN GIỜ

CHỦ TỊCH
Nguyễn Văn Hồng

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ 2570/TTr-UBND NGÀY 06 THÁNG 4 NĂM 2024

CHỦ ĐẦU TƯ:
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ HUYỆN CẦN GIỜ

TRƯỞNG PHÒNG
Lê Anh Trung

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2024

CÔNG TRÌNH:
ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5.000
KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

Địa điểm:
Khu vực ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ, TP Hồ Chí Minh

TÊN BẢN VẼ
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: QH03	GHÉP: 5A0	TỶ LỆ: 1/5000	NGÀY: - /2024
THIẾT KẾ	KTS. TRƯƠNG ÁNH NGUYỆT		
CHỦ TRÌ	THS.KTS. TRẦN PHƯƠNG HUYỀN		
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	THS.KTS. NGUYỄN CHÍ HÙNG		
Q.L. KỸ THUẬT	THS.KTS. KIỀU TUẤN TÚ		

GIÁM ĐỐC
NGUYỄN NGỌC XUÂN QUỲNH

CÔNG TY CỔ PHẦN QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
SỐ 8 PHỐ KIM HOA, PHƯỜNG PHƯƠNG LIÊN , QUẬN ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI
ĐT: (+ 84.4) 62752719 Fax: +(84.4) 62752719 Email: pud6868@gmail.com

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000
KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

ĐƯỜNG LÊ HÙNG YÊN

ĐI TT. CẦN THẠNH

ĐẠI LỘ CẦN THẠNH - LONG HÒA

Đ. PHAN ĐỨC ND. (2)

ĐƯỜNG D 32

Đ. PHAN TRỌNG TUỆ ND.

Đ. PHAN ĐỨC

B1

B2

B5

A2-N1

A3-N4

A3-N3

A3-N2

A3-N5

A3

KHU E

KHU C

C5

KHU D

D1

D2

D3

D4

E1.07

BIỂN

SỞ QUY HOẠCH KIẾN TRÚC
CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000 KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

QH-03

05 | 04 | 03 | 02 | 01

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000
KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

ĐI TP.HCM

S. ĐÔNG HÒA

Đ. NGUYỄN V. MẠNH

XÃ LONG HÒA

ĐƯỜNG DUYÊN HẢI

ĐƯỜNG DUYÊN HẢI

CỬA HÀ TRANH

MŨI ĐÔNG TRANH

XÃ LONG HÒA

A1

A2

KHU A

A4

A5

A6

A7

A8

D5

BIỂN

BIỂN

SỞ QUY HOẠCH KIẾN TRÚC

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000 KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

QH-03

05 | 04 | 03 | 02 | 01

PHỤ LỤC

BẢNG THỐNG KÊ SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH

Ký kiệu ô phố	Chức năng sử dụng đất	Diện tích đất	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất tối đa	Dân số tối đa
		(ha)	(%)	(tầng)	(lần)	(người)
	TỔNG TOÀN KHU QUY HOẠCH	**2.870**				**228.506**
	KHU A	**953,23**				**59.027**
Đơn vị ở A1		**76,83**				**9.890**
A1-01	Đất nhóm nhà ở	2,08	70	5	3,5	1.365
A1-02	Đất nhóm nhà ở	10,26	50	5	2,5	3.695
A1-03	Đất nhóm nhà ở	1,37	50	5	2,5	315
A1-04	Đất nhóm nhà ở	1,14	50	5	2,5	308
A1-05	Đất nhóm nhà ở	1,18	50	5	2,5	457
A1-06	Đất nhóm nhà ở	1,50	50	5	2,5	443
A1-07	Đất nhóm nhà ở	1,01	50	5	2,5	330
A1-08	Đất nhóm nhà ở	0,85	50	5	2,5	480
A1-09	Đất nhóm nhà ở	5,10	50	5	2,5	1.567
A1-10	Đất nhóm nhà ở	2,14	50	5	2,5	930
A1-11	Đất giáo dục (Trường mầm non)	1,01	40	3	1,2	
A1-12	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	1,02	40	4	1,6	
A1-13	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	1,00	40	4	1,6	
A1-14	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,20	40	4	1,6	
A1-15	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,51	40	3	1,2	
A1-16	Đất y tế (Trạm y tế)	0,11	40	3	1,2	
A1-17	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	1,00	5	1	0,05	
A1-18	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,97	5	1	0,05	
A1-19	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,50	5	1	0,05	
A1-20	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,20				
A1-21	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,09				
A1-22	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Mặt nước cấp đơn vị ở)	0,73				
A1-23	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,73	50	4	2	
A1-24	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,46	50	4	2	
A1-25	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,41	50	4	2	
A1-26	Mặt nước	14,29				
A1-27	Đất bãi đỗ xe (Nhà bảo vệ, quản lý điều hành cấp đơn vị ở)	0,39	5	1	0,05	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	25,43				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	1,15				
Khu chức năng A2		**217,24**				
A2-01	Đất cây xanh sử dụng hạn chế (Sân Golf)	155,21	5	3	0,15	
A2-02	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	2,00	50	4	2	
A2-03	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	3,05	50	4	2	
A2-04	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,65	50	4	2	
A2-05	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,97	50	4	2	
A2-06	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,43	50	4	2	
A2-07	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,44	50	4	2	
A2-08	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,05	50	4	2	
A2-09	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	7,27	40	4	1,6	
A2-10	Đất thể dục thể thao (Sân thể thao cơ bản)	3,78	5	3	0,15	
A2-11	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,36	5	1	0,05	
A2-12	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,62	5	1	0,05	
A2-13	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,32	5	1	0,05	
A2-14	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,36	5	1	0,05	
A2-15	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,41	5	1	0,05	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	37,32				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	0,00				
Đơn vị ở A3		**185,91**				**19.048**
A3-01	Đất nhóm nhà ở	2,89	60	5	3	1.939
A3-02	Đất nhóm nhà ở	1,64	60	5	3	981
A3-03	Đất nhóm nhà ở	2,26	60	5	3	1.561
A3-04	Đất nhóm nhà ở	1,93	60	5	3	1.197
A3-05	Đất nhóm nhà ở	1,04	50	5	2,5	513
A3-06	Đất nhóm nhà ở	2,41	40	39	13	7.362
A3-07	Đất nhóm nhà ở	1,34	40	39	13	4.073
A3-08	Đất nhóm nhà ở	2,17	60	5	3	1.422
A3-09	Đất giáo dục (Trường mầm non)	1,93	40	3	1,2	
A3-10	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	2,06	40	4	1,6	
A3-11	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	1,75	40	4	1,6	
A3-12	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,51	40	3	1,2	
A3-13	Đất y tế (Trạm y tế)	0,13	40	3	1,2	
A3-14	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ - cấp đơn vị ở)	0,40	50	4	2	
A3-15	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,21	40	4	1,6	
A3-16	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	1,91	5	1	0,05	
A3-17	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	2,05	5	1	0,05	
A3-18	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,90	5	1	0,05	
A3-19	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,77	5	1	0,05	
A3-20	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,77	5	1	0,05	
A3-21	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,63	50	4	2	
A3-22	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,31	50	4	2	
A3-23	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ, văn phòng, khách sạn...)	2,30	40	20	8	
A3-24	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ, khách sạn...)	8,57	40	25	10	
A3-25	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	3,26	50	4	2	
A3-26	Đất văn hóa (Nhà văn hóa, nhà thiếu nhi)	4,61	40	3	1,2	
A3-27	Đất văn hóa (Trung tâm hội nghị, Nhà hát)	13,32	40	7	2,8	
A3-28	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	92,37	5	1	0,05	
A3-29	Bãi cát	8,17				
A3-30	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	1,99	60	7	4,2	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	20,31				
Đơn vị ở A4		**71,84**				**13.893**
A4-01	Đất nhóm nhà ở	0,65	50	5	2,5	330
A4-02	Đất nhóm nhà ở	0,40	75	5	3,75	374
A4-03	Đất nhóm nhà ở	0,96	50	5	2,5	132
A4-04	Đất nhóm nhà ở	4,15	50	5	2,5	1.876
A4-05	Đất nhóm nhà ở	0,17	75	5	3,75	154
A4-06	Đất nhóm nhà ở	3,19	50	5	2,5	1.730
A4-07	Đất nhóm nhà ở	7,65	50	5	2,5	3.801
A4-08	Đất nhóm nhà ở	2,53	50	5	2,5	1.481
A4-09	Đất nhóm nhà ở	2,91	60	5	3	2.244
A4-10	Đất nhóm nhà ở	0,74	50	5	2,5	242
A4-11	Đất nhóm nhà ở	2,18	60	5	3	1.529
A4-12	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,70	40	3	1,2	
A4-13	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,67	40	3	1,2	
A4-14	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,67	40	4	1,6	
A4-15	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,87	40	4	1,6	
A4-16	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	1,30	40	4	1,6	
A4-17	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ - cấp đơn vị ở)	0,46	50	4	2	
A4-18	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,22	40	4	1,6	
A4-19	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,51	40	3	1,2	
A4-20	Đất y tế (Trạm y tế)	0,11	40	3	1,2	
A4-21	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	1,39	5	1	0,05	
A4-22	Đất cơ quan, trụ sở (công trình phòng cháy, chữa cháy)	0,11	40	3	1,2	
A4-23	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Sân vườn, đường dạo cấp đơn vị ở)	0,45				
A4-24	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	1,79	5	1	0,05	
A4-25	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,62	50	4	2	
A4-26	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,33	50	4	2	
A4-27	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	0,80	50	4	2	
A4-28	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Mặt nước cấp đơn vị ở)	0,80				
A4-29	Đất giáo dục (Trường trung học phổ thông)	1,91	40	5	2	
A4-30	Mặt nước	16,63				
A4-31	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	1,55	60	7	4,2	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	12,64				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	1,78				
Khu chức năng A5		**54,42**				
A5-01	Đất khu dịch vụ du lịch	6,59	25	8	2,00	
A5-02	Đất khu dịch vụ du lịch	23,40	25	9	2,25	
A5-03	Đất khu dịch vụ du lịch	14,80	25	8	2,00	
A5-04	Bãi cát	1,63				
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	8,00				
Đơn vị ở A6		**122,33**				**16.196**
A6-01	Đất nhóm nhà ở	1,44	50	5	2,5	394
A6-02	Đất nhóm nhà ở	0,28	75	5	3,75	184
A6-03	Đất nhóm nhà ở	0,59	70	5	3,5	462
A6-04	Đất nhóm nhà ở	0,38	50	5	2,5	122
A6-05	Đất nhóm nhà ở	0,55	50	5	2,5	197
A6-06	Đất nhóm nhà ở	1,68	50	5	2,5	537
A6-07	Đất nhóm nhà ở	3,16	50	5	2,5	1.013
A6-08	Đất nhóm nhà ở	0,90	50	5	2,5	252
A6-09	Đất nhóm nhà ở	1,07	50	5	2,5	354
A6-10	Đất nhóm nhà ở	1,59	50	5	2,5	401
A6-11	Đất nhóm nhà ở	1,23	50	5	2,5	435
A6-12	Đất nhóm nhà ở	4,20	50	5	2,5	1.258
A6-13	Đất nhóm nhà ở	3,84	50	5	2,5	1.034
A6-14	Đất nhóm nhà ở	0,58	50	5	2,5	299
A6-15	Đất nhóm nhà ở	0,22	55	5	2,75	422
A6-16	Đất nhóm nhà ở	2,60	50	5	2,5	775
A6-17	Đất nhóm nhà ở	0,24	55	5	2,75	109
A6-18	Đất nhóm nhà ở	0,88	50	5	2,5	211
A6-19	Đất nhóm nhà ở	0,31	50	5	2,5	88
A6-20	Đất nhóm nhà ở	0,42	50	5	2,5	122
A6-21	Đất nhóm nhà ở	1,31	50	5	2,5	360
A6-22	Đất nhóm nhà ở	0,77	50	5	2,5	272
A6-23	Đất nhóm nhà ở	3,38	50	5	2,5	1.006
A6-24	Đất nhóm nhà ở	0,26	70	5	3,5	190
A6-25	Đất nhóm nhà ở	1,33	60	5	3	653
A6-26	Đất nhóm nhà ở	2,90	60	5	3	1.306
A6-27	Đất nhóm nhà ở	0,60	75	5	3,75	279
A6-28	Đất nhóm nhà ở	3,25	60	5	3	1.673
A6-29	Đất nhóm nhà ở	1,19	50	5	2,5	333
A6-30	Đất nhóm nhà ở	0,19	75	5	3,75	109
A6-31	Đất nhóm nhà ở	1,86	60	5	3	850
A6-32	Đất nhóm nhà ở	1,77	50	5	2,5	496
A6-33	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,59	40	3	1,2	
A6-34	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,97	40	3	1,2	
A6-35	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,58	40	4	1,6	
A6-36	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	1,22	40	4	1,6	
A6-37	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	0,62	40	4	1,6	
A6-38	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	0,92	40	4	1,6	
A6-39	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,21	40	4	1,6	
A6-40	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ - cấp đơn vị ở)	0,37	50	4	2	
A6-41	Đất y tế (Trạm y tế)	0,10	40	3	1,2	
A6-42	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,50	40	3	1,2	
A6-43	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	1,07	5	1	0,05	
A6-44	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	0,74	5	1	0,05	
A6-45	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,14	5	1	0,05	
A6-46	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	1,19	5	1	0,05	
A6-47	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,58	5	1	0,05	
A6-48	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Sân vườn, đường dạo cấp đơn vị ở)	0,31				
A6-49	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,83	5	1	0,05	
A6-50	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,16				
A6-51	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Mặt nước cấp đơn vị ở)	0,81				
A6-52	Đất thương mại dịch vụ	1,61	50	4	2	
A6-53	Đất giáo dục (Trường trung học phổ thông)	1,97	40	5	2	
A6-54	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,39	5	1	0,05	
A6-55	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	0,29	5	1	0,05	
A6-56	Mặt nước	23,24				
A6-57	Mặt nước	8,05				
A6-58	Mặt nước	3,65				
A6-59	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	3,17	60	7	4,2	
A6-60	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (Bến thủy nội địa)	0,11	30	2	0,6	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	16,10				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	6,87				
Khu chức năng A7		**84,97**				
A7-01	Đất khu dịch vụ du lịch	5,22	25	8	2,00	
A7-02	Đất khu dịch vụ du lịch	8,71	25	8	2,00	
A7-03	Đất khu dịch vụ du lịch	12,19	25	9	2,25	
A7-04	Đất khu dịch vụ du lịch	8,73	25	8	2,00	
A7-05	Đất khu dịch vụ du lịch	2,72	25	8	2,00	
A7-06	Đất khu dịch vụ du lịch	3,42	25	4	1,00	
A7-07	Đất khu dịch vụ du lịch	3,36	25	4	1,00	
A7-08	Đất khu dịch vụ du lịch	6,05	25	4	1,00	
A7-09	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đô thị)	12,29	5	1	0,05	
A7-10	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (Trạm điện, điện nhẹ, máy phát điện...)	1,35	80	3	2,4	
A7-11	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (Trạm xử lý nước thải)	2,70	70	3	2,1	
A7-12	Đất quốc phòng	2,82				
A7-13	Đất quốc phòng	0,10				
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	14,38				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	0,93				
Khu chức năng A8		**139,69**				
A8-01	Đất cây xanh sử dụng hạn chế (công viên chuyên đề)	122,97	25	5	1,25	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	16,72				

Ký kiệu ô phố	Chức năng sử dụng đất	Diện tích đất	Mật độ xây dựng tối đa	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất tối đa	Dân số tối đa
		(ha)	(%)	(tầng)	(lần)	(người)
	KHU B	**659,87**				**75.000**
Đơn vị ở B1		**157,98**				**19.823**
B1-01	Đất nhóm nhà ở	5,24	30	7	2,1	3.176
B1-02	Đất nhóm nhà ở	1,64	30	7	2,1	573
B1-03	Đất nhóm nhà ở	6,89	30	7	2,1	3.721
B1-04	Đất nhóm nhà ở	3,25	30	7	2,1	1.550
B1-05	Đất nhóm nhà ở	4,08	30	7	2,1	1.892
B1-06	Đất nhóm nhà ở	10,32	30	7	2,1	5.062
B1-07	Đất nhóm nhà ở	4,36	30	7	2,1	2.247
B1-08	Đất nhóm nhà ở	3,38	30	7	2,1	1.466
B1-09	Đất nhóm nhà ở	0,38	75	5	3,75	136
B1-10	Đất giáo dục (Trường mầm non)	1,98	40	3	1,2	
B1-11	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	2,02	40	4	1,6	
B1-12	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	2,12	40	4	1,6	
B1-13	Đất giáo dục (Trường trung học phổ thông)	1,46	40	5	2	
B1-14	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,52	40	3	1,2	
B1-15	Đất y tế (Trạm y tế)	0,10	40	3	1,2	
B1-16	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ - cấp đơn vị ở)	1,14	50	4	2	
B1-17	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,20	40	4	1,6	
B1-18	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	2,01	5	1	0,05	
B1-19	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	3,83	5	1	0,05	
B1-20	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	0,85	5	1	0,05	
B1-21	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,06	50	4	2	
B1-22	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,60	50	4	2	
B1-23	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	3,33	50	4	2	
B1-24	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	2,93	50	4	2	
B1-25	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,89	50	4	2	
B1-26	Đất thể dục thể thao (Sân vận động)	18,63	10	3	0,3	
B1-27	Đất y tế (Bệnh viện đa khoa)	7,45	40	7	2,8	
B1-28	Đất cơ quan, trụ sở (trung tâm điều hành đô thị thông minh, hành chính...)	4,56	40	9	3,6	
B1-29	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (Trạm bơm tăng áp, trạm biến áp, máy phát điện...)	0,56	30	3	0,9	
B1-30	Bãi đỗ xe (bãi đỗ xe, vp, nhà điều hành, trạm dịch vụ sửa chữa...)	5,69	30	3	0,9	
B1-31	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	1,97	60	7	4,2	
B1-32	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	1,77	60	7	4,2	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	50,79				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)					
Đơn vị ở B2		**110,68**				**19.652**
B2-01	Đất nhóm nhà ở	1,87	30	7	2,1	1.188
B2-02	Đất nhóm nhà ở	0,13	75	5	3,75	56
B2-03	Đất nhóm nhà ở	4,10	30	7	2,1	1.810
B2-04	Đất nhóm nhà ở	1,29	30	7	2,1	547
B2-05	Đất nhóm nhà ở	1,21	30	7	2,1	772
B2-06	Đất nhóm nhà ở	1,25	30	7	2,1	400
B2-07	Đất nhóm nhà ở	5,75	30	7	2,1	2.454
B2-08	Đất nhóm nhà ở	1,45	30	7	2,1	924
B2-09	Đất nhóm nhà ở	1,47	30	7	2,1	935
B2-10	Đất nhóm nhà ở	0,39	75	5	3,75	148
B2-11	Đất nhóm nhà ở	2,21	30	7	2,1	1.019
B2-12	Đất nhóm nhà ở	1,34	30	7	2,1	585
B2-13	Đất nhóm nhà ở	1,31	30	7	2,1	836
B2-14	Đất nhóm nhà ở	1,34	30	7	2,1	536
B2-15	Đất nhóm nhà ở	1,30	30	7	2,1	829
B2-16	Đất nhóm nhà ở	1,24	30	7	2,1	786
B2-17	Đất nhóm nhà ở	0,95	30	7	2,1	317
B2-18	Đất nhóm nhà ở	1,29	30	7	2,1	818
B2-19	Đất nhóm nhà ở	2,25	30	7	2,1	1.155
B2-20	Đất nhóm nhà ở	0,42	75	5	3,75	180
B2-21	Đất nhóm nhà ở	0,42	75	5	3,75	180
B2-22	Đất nhóm nhà ở	1,21	30	7	2,1	769
B2-23	Đất nhóm nhà ở	0,15	75	5	3,75	60
B2-24	Đất nhóm nhà ở	1,83	30	7	2,1	866
B2-25	Đất nhóm nhà ở	3,55	30	7	2,1	1.482
B2-26	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,86	40	3	1,2	
B2-27	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,43	40	3	1,2	
B2-28	Đất giáo dục (Trường mầm non)	0,69	40	3	1,2	
B2-29	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,86	40	4	1,6	
B2-30	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,48	40	4	1,6	
B2-31	Đất giáo dục (Trường tiểu học)	0,66	40	4	1,6	
B2-32	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	1,04	40	4	1,6	
B2-33	Đất giáo dục (Trường trung học cơ sở)	1,04	40	4	1,6	
B2-34	Đất giáo dục (Trường trung học phổ thông)	1,20	40	5	2	
B2-35	Đất y tế (Trạm y tế)	0,12	40	3	1,2	
B2-36	Đất văn hóa (Trung tâm văn hóa-Thể thao cấp đơn vị ở)	0,50	40	3	1,2	
B2-37	Đất khu dịch vụ (Chợ - cấp đơn vị ở)	0,22	40	4	1,6	
B2-38	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ - cấp đơn vị ở)	0,38	50	4	2	
B2-39	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	1,09	5	1	0,05	
B2-40	Đất thể dục thể thao (Sân chơi, sân luyện tập)	0,99	5	1	0,05	
B2-41	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	2,49	5	1	0,05	
B2-42	Đất cây xanh sử dụng công cộng (Công viên, vườn hoa cấp đơn vị ở)	2,09	5	1	0,05	
B2-43	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	1,48	50	4	2	
B2-44	Đất khu dịch vụ (Thương mại dịch vụ cấp đô thị)	2,72	54	4	2,2	
B2-45	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	1,28	60	7	4,2	
B2-46	Đất bãi đỗ xe (Nhiều tầng cấp đơn vị ở)	0,87	60	7	4,2	
	Đất đường giao thông (Ngoài đơn vị ở)	49,32				
	Đất đường giao thông (Cấp đơn vị ở)	0,15				
Đơn vị ở B3		**133,18**				**19.797**
B3-01	Đất nhóm nhà ở	3,37	30	7	2,1	1418
B3-02	Đất nhóm nhà ở	2,51	30	7	2,1	1807
B3-03	Đất nhóm nhà ở	4,16	30	7	2,1	2085
B3-04	Đất nhóm nhà ở	1,60	30	7	2,1	799
B3-05	Đất nhóm nhà ở	1,19	70	5	3,5	540
B3-06	Đất nhóm nhà ở	2,54	30	7	2,1	1834
B3-07	Đất nhóm nhà ở	2,59	30	7	2,1	1866
B3-08	Đất nhóm nhà ở	5,35	30	7	2,1	3166
B3-09	Đất nhóm nhà ở	0,35	70	5	3,5	160
B3-10	Đất nhóm nhà ở	1,89	30	7	2,1	632
B3-11	Đất nhóm nhà ở	1,73	30	7	2,1	931
B3-12	Đất nhóm nhà ở	0,32	75	5	3,75	112
B3-13	Đất nhóm nhà ở	0,61	60	5	3	176
B3-14	Đất nhóm nhà ở	2,25	60	5	3	436
B3-15	Đất nhóm nhà ở	1,33	60	5	3	272
B3-16	Đất nhóm nhà ở	1,47	60	5	3	292
B3-17	Đất nhóm nhà ở	2,09	60	5	3	401
B3-18	Đất nhóm nhà ở	1,33	60	5	3	272
B3-19	Đất nhóm nhà ở	1,08	60	5	3	224
B3-20	Đất nhóm nhà ở	0,18	50	5	2,5	48
B3-21	Đất nhóm nhà ở	0,19	50	5	2,5	48
B3-22	Đất nhóm nhà ở	1,03	50	5	2,5	200
B3-23	Đất nhóm nhà ở	0,58	50	5	2,5	128
B3-24	Đất nhóm nhà ở	0,34	75	5	3,75	140
B3-25	Đất nhóm nhà ở	0,49	75	5	3,75	128
B3-26	Đất nhóm nhà ở	2,09	60	5	3	444
B3-27	Đất nhóm nhà ở	2,71	60

PHỤ LỤC

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ - ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ

STT	Chức năng sử dụng đất	Phương án điều chỉnh cục bộ quy hoạch					Quy hoạch đã phê duyệt				Theo QCVN 01:2021
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m2/người)		Dân số tối đa (người)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m2/người)	Dân số (người)	Chỉ tiêu
				m2/người	m2/ học sinh						
I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**838,60**	**29,22**	**36,7**		220.191	**750,63**	**26,15**	**32,8**		**≥ 28 m2/người**
1	Đất nhóm nhà ở	577,92	20,14	**25,3**		220.191	477,47	16,64	20,9		
2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	114,33	3,98				100,28	3,49			
2.1	Đất giáo dục	69,67	2,43	3,0			68,24	2,38	3,0		
+	*Trường mầm non*	*22,75*	0,79		19,9						12 m2/học sinh
+	*Trường tiểu học*	*24,60*	0,86		16,6						10 m2/học sinh
+	*Trường trung học cơ sở*	*22,32*	0,78		17,8						10 m2/học sinh
2.2	Đất công cộng, dịch vụ	44,66	1,56	2,0			32,04	1,12	1,4		
-	Đất văn hóa	9,12	0,32								
+	*Trung tâm văn hóa thể thao*	*9,12*	0,32								
-	Đất y tế	*1,96*	0,07								
+	*Trạm y tế*	*1,96*	0,07								
-	Đất khu dịch vụ	9,66	0,34								
+	*Thương mại dịch vụ*	*5,54*	0,19								
+	*Chợ*	*4,12*	0,14								
-	Đất thể dục thể thao	23,92	0,83	1,0							≥ 1 m2/người
+	*Sân chơi, sân tập luyện*	*23,92*	0,83								
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	57,59	2,01	2,5			52,38	1,83	2,3		≥ 2 m2/người
3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	47,53	1,66								
3.2	Mặt nước	10,06	0,35								
4	Đất hỗn hợp nhóm nhà ở và dịch vụ	3,80	0,13			8.315					
5	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	84,97	2,96				120,5	4,20			
5.1	Đất đường giao thông	56,79	1,98								
5.2	Đất bãi đỗ xe	28,18	0,98								
II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**2.031,40**	**70,78**				**2.119,37**	**73,85**			
1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	174,80	6,09				86,29	3,01			
1.1	Đất khu dịch vụ	87,93	3,06								
+	*Thương mại dịch vụ*	86,86	3,03								
+	*Chợ*	1,07	0,04								
1.2	Đất giáo dục	16,29	0,57	0,7	17,8		16,13	0,56			10 m2/học sinh
+	*Trường Trung học phổ thông*	16,29	0,57								
1.3	Đất y tế	10,18	0,35				13,36	0,47			
+	*Bệnh viện đa khoa*	10,18	0,35	0,4							
1.4	Đất thể dục thể thao	32,72	1,14								
+	*Sân vận động*	18,63	0,65	0,8							≥ 0,8 m2/người
+	*Sân thể thao cơ bản*	14,09	0,49	0,6							≥ 0,6 m2/người
1.5	Đất văn hóa	22,90	0,80								
+	*Trung tâm văn hoá thể thao, trung tâm hội nghị, nhà hát*	18,29	0,64	0,8							≥ 0,8 m2/người
+	*Nhà văn hoá, nhà thiếu nhi*	4,61	0,16								
1.6	Đất cơ quan, trụ sở	4,78	0,17				3,93	0,14			
2	Đất khu dịch vụ du lịch	183,68	6,40				378,83	13,20			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	162,18	5,65	7,1			104,77	3,65	9,9		≥7 m2/người
4	Mặt nước và bãi cát	756,05	26,34				757,18	26,38			
4.1	Mặt nước	746,25	26,00								
4.2	Bãi cát	9,80	0,34								
5	Đất cây xanh chuyên dụng	1,01	0,04								
6	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	278,18	9,69								
+	*Sân golf*	155,21	5,41				146,68	5,11			
+	*Công viên chuyên đề (vui chơi giải trí)*	122,97	4,28				122,56	4,27			
7	Đất quốc phòng	4,40	0,15				4,4	0,15			
8	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	15,52	0,54				37,46	1,31			
9	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	455,59	15,87				447,78	15,60			
9.1	Đất đường giao thông	449,90	15,68								
9.2	Đất bãi đỗ xe	5,69	0,20				12,64				
I+II	**TỔNG KHU QUY HOẠCH**	**2.870,00**	**100,00**	**125,6**		**228.506**	**2.870**	**100,00**	**125,6**	**228.506**	

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ KHU A - ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu		Dân số tối đa (người)
				m2/ người	m2/ học sinh	
I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**173,22**	**18,17**			**59.027**
1	Đất nhóm nhà ở	112,81	11,83	19,1		59.027
2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	28,54	2,99			
2.1	Đất giáo dục	17,88	1,88	3,0		
+	*Trường mầm non*	5,87	0,62		19,9	
+	*Trường tiểu học*	6,42	0,67		16,7	
+	*Trường trung học cơ sở*	5,59	0,59		17,2	
2.2	Đất công cộng, dịch vụ	10,66	1,12	1,8		
-	Đất văn hóa	2,03	0,21			
	Trung tâm văn hóa thể thao	*2,03*	0,21			
-	Đất y tế	0,45	0,05			
	Trạm y tế	*0,45*	0,05			
-	Đất khu dịch vụ	2,07	0,22			
	Thương mại dịch vụ	*1,23*	0,13			
	Chợ	*0,84*	0,09			
-	Đất thể dục thể thao	6,11	0,64	1,0		
+	*Sân chơi, sân tập luyện*	*6,11*	0,64			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	14,04	1,47	2,4		
3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	11,70	1,23			
3.2	Mặt nước	2,34	0,25			
4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	17,83	1,87			
4.1	Đất đường giao thông	10,73	1,13			
4.2	Đất bãi đỗ xe	7,10	0,74			
II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**780,01**	**81,83**			
1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	65,59	6,88			
1.1	Đất khu dịch vụ	39,89	4,18			
+	*Thương mại dịch vụ*	39,89	4,18			
1.2	Đất giáo dục	3,88	0,41			
	Trường Trung học phổ thông	3,88	0,41			
1.4	Đất thể dục thể thao	3,78	0,40			
+	*Sân thể thao cơ bản*	3,78	0,40			
1.5	Đất văn hóa	17,93	1,88			
+	*Trung tâm văn hoá thể thao, trung tâm hội nghị, nhà hát*	13,32	1,40			
+	*Nhà văn hoá, nhà thiếu nhi*	4,61	0,48			
1.6	Đất cơ quan, trụ sở	0,11	0,01			
2	Đất khu dịch vụ du lịch	95,19	9,99			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	107,41	11,27			
4	Mặt nước và bãi cát	75,66	7,94			
4.1	Mặt nước	65,86	6,91			
4.2	Bãi cát	9,80	1,03			
5	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	278,18	29,18			
+	*Sân golf*	155,21	16,28			
+	*Công viên chuyên đề (vui chơi giải trí)*	122,97	12,90			
6	Đất quốc phòng	2,92	0,31			
7	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	4,16	0,44			
8	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	150,90	15,83			
8.1	Đất đường giao thông	150,90	15,83			
I+II	**TỔNG**	**953,23**	**100,00**			**59.027**

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ KHU B - ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ

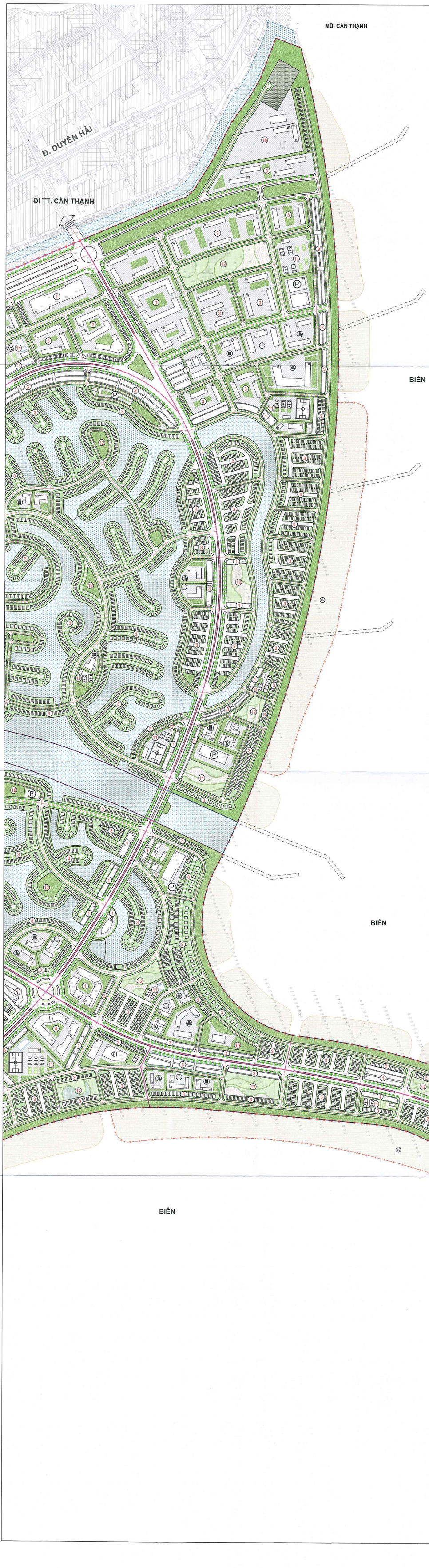
STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu		Dân số tối đa (người)
				m2/ người	m2/ học sinh	người
I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**278,03**	**42,13**			**75.000**
1	Đất nhóm nhà ở	204,26	30,95	27,2		75.000
2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	36,47	5,53			
2.1	Đất giáo dục	23,07	3,50	3,1		
+	*Trường mầm non*	7,33	1,11		19,5	
+	*Trường tiểu học*	7,92	1,20		16,2	
+	*Trường trung học cơ sở*	7,82	1,19		18,9	
2.2	Đất công cộng, dịch vụ	13,40	2,03	1,8		
-	Đất văn hóa	2,03	0,31			
	Trung tâm văn hóa thể thao	*2,03*	0,31			
-	Đất y tế	0,44	0,07			
	Trạm y tế	*0,44*	0,07			
-	Đất khu dịch vụ	3,25	0,49			
+	*Thương mại dịch vụ*	2,35	0,36			
+	*Chợ*	0,90	0,14			
-	Đất thể dục thể thao	7,68	1,16	1,0		
+	*Sân chơi, sân tập luyện*	*7,68*	1,16			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	17,59	2,67	2,3		
3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	16,78	2,54			
3.2	Mặt nước	0,81	0,12			
4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	19,71	2,99			
4.1	Đất đường giao thông	10,76	1,63			
4.2	Đất bãi đỗ xe	8,95	1,36			
II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**381,84**	**57,87**			
1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	73,18	11,09			
1.1	Đất khu dịch vụ	28,53	4,32			
+	*Thương mại dịch vụ*	27,46	4,16			
+	*Chợ*	1,07	0,16			
1.2	Đất giáo dục	5,60	0,85			
	Trường trung học phổ thông	5,60	0,85			
1.3	Đất y tế	7,45	1,13			
	Bệnh viện đa khoa	7,45	1,13			
1.4	Đất thể dục thể thao	21,96	3,33			
+	*Sân vận động*	18,63	2,82			
+	*Sân thể thao cơ bản*	3,33	0,50			
1.5	Đất văn hóa	4,97	0,75			
+	*Trung tâm Văn hóa - Thể thao*	4,97	0,75			
1.6	Đất cơ quan, trụ sở	4,67	0,71			
2	Đất khu dịch vụ du lịch	55,54	8,42			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	15,00	2,27			
4	Mặt nước và bãi cát	61,20	9,27			
4.1	Mặt nước	61,20	9,27			
5	Đất cây xanh chuyên dụng	0,55	0,08			
6	Đất quốc phòng	1,28	0,19			
7	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	4,08	0,75			
8	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	170,11	25,78			
8.1	Đất đường giao thông	164,42	24,92			
8.2	Đất bãi đỗ xe	5,69	0,86			
I+II	**TỔNG**	**659,87**	**100,00**			**75.000**

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT QUY HOẠCH ĐÔ THỊ KHU C - ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ

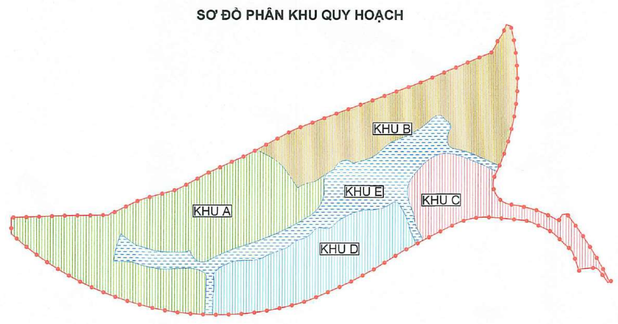
STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	TỶ LỆ (%)	Chỉ tiêu		Dân số tối đa
				m2/người	m2/học sinh	người
I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**167,17**	**52,52**			**41.364**
1	Đất nhóm nhà ở	113,36	35,61	27,4		33.049
2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	23,62	7,42			
2.1	Đất giáo dục	12,56	3,95	3,0		
+	*Trường mầm non*	4,14	1,30		20,4	
+	*Trường tiểu học*	4,43	1,39		16,8	
+	*Trường trung học cơ sở*	3,99	1,25		17,9	
2.2	Đất công cộng, dịch vụ	11,06	3,47	2,7		
-	Đất văn hóa	3,02	0,95			
	Trung tâm văn hóa thể thao	*3,02*	0,95			
-	Đất y tế	0,61	0,19			
	Trạm y tế	*0,61*	0,19			
-	Đất khu dịch vụ	2,82	0,89			
+	*Thương mại dịch vụ*	1,35	0,42			
+	*Chợ*	1,47	0,46			
-	Đất thể dục thể thao	4,61	1,45	1,1		
+	*Sân chơi, sân tập luyện*	*4,61*	1,45			
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	12,06	3,79	2,9		
3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	9,54	3,00			
3.2	Mặt nước cây xanh đơn vị ở	2,52	0,79			
4	Đất hỗn hợp nhóm nhà ở và dịch vụ	3,80	1,19			8.315
5	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	14,34	4,50			
5.1	Đất đường giao thông	9,45	2,97			
5.2	Đất bãi đỗ xe	4,88	1,53			
II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**151,15**	**47,48**			
1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	16,82	5,28			
1.1	Đất khu dịch vụ	7,71	2,42			
+	*Thương mại dịch vụ*	7,71	2,42			
1.2	Đất giáo dục	3,73	1,17			
	Trường trung học phổ thông	3,73	1,17			
1.3	Đất y tế	2,73	0,86			
	Bệnh viện đa khoa	2,73	0,86			
1.4	Đất thể dục thể thao	2,65	0,83			
+	*Sân thể thao cơ bản*	2,65	0,83			
2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	20,52	6,45			
3	Mặt nước và bãi cát	43,65	13,71			
3.1	Mặt nước	43,65	13,71			
4	Đất cây xanh chuyên dụng	0,21	0,07			
5	Đất quốc phòng	0,10	0,03			
6	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	4,69	1,47			
7	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	65,16	20,47			
7.1	Đất đường giao thông	65,16	20,47			
I+II	**TỔNG**	**318,32**	**100,00**			**41.364**

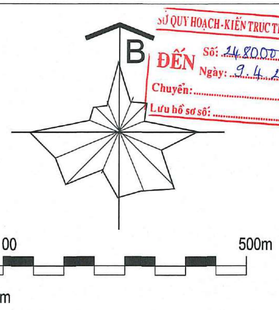
BẢNG THỐNG KÊ SỬ DỤNG ĐẤT CÁC ĐƠN VỊ Ở

Đơn vị ở/ Khu chức năng	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất tối đa (lần)	Chỉ tiêu (m2/người)	Dân số tối đa (người)
A1	A	Khu A	**953,23**				**59.027**
	I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**35,51**				**9.890**
	1	Đất nhóm nhà ở	26,63	70	5	3,5	9.890
	2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	4,85				
	2.1	Đất giáo dục	3,03				3.1
	+	*Trường mầm non*	1,01	40	3	1,2	
	+	*Trường tiểu học*	1,02	40	4	1,6	
	+	*Trường trung học cơ sở*	1,00	40	4	1,6	
	2.2	Đất công cộng, dịch vụ	1,82				1,8
	-	*Đất văn hóa*	0,51	40	3	1,2	
	-	*Đất y tế*	0,11	40	3	1,2	
	-	*Đất khu dịch vụ*	0,20				
	+	*Chợ*	0,20	40	4	2	
	-	*Đất thể dục thể thao*	1,00	5	1	0,05	1,0
	3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	2,49				2,5
	3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	1,76	5	1	0,05	
	3.2	Mặt nước	0,73				
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	1,54				
	+	Đất đường giao thông	1,15				
	+	Đất bãi đỗ xe	0,39	5	1	0,05	
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**41,32**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	1,60				
	1.1	Đất khu dịch vụ	1,60				
	-	*Thương mại dịch vụ*	*1,60*	50	4	2	
	2	Mặt nước và bãi cát	14,29				
	-	Mặt nước	14,29				
	3	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	25,43				
	3.1	Đất đường giao thông	25,43				
	I+II	**TỔNG**	**76,83**				**9.890**
A2	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**0,00**				
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**217,24**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	22,61				
	1.1	Đất khu dịch vụ	18,86				
	+	*Thương mại dịch vụ*	18,86	50	4	2	
	1.2	Đất thể dục thể thao	3,78				
	+	*Sân thể thao cơ bản*	3,78	5	3	0,15	
	2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	2,07	5	1	0,05	
	3	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	155,21				
	+	*Sân golf*	155,21	5	3	0,15	
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	37,32				
	4.1	Đất đường giao thông	37,32				
	I+II	**TỔNG**	**217,24**				
A3	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**31,06**				**19.048**
	1	Đất nhóm nhà ở	15,68	60	39	13	19.048
	2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	8,60				
	2.1	Đất giáo dục	5,74				3,0
	+	*Trường mầm non*	1,93	40	3	1,2	
	+	*Trường tiểu học*	2,06	40	4	1,6	
	+	*Trường trung học cơ sở*	1,75	40	4	1,6	
	2.2	Đất công cộng, dịch vụ	3,16				1,7
	-	Đất văn hóa	0,51	40	3	1,2	
	-	Đất y tế	0,13	40	3	1,2	
	-	Đất khu dịch vụ	0,61				
	+	*Thương mại dịch vụ*	0,40	50	4	2	
	+	*Chợ*	0,21	40	4	1,6	
	-	Đất thể dục thể thao	1,51	5	1	0,05	1,0
	3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,49				2,4
	3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,49	5	1	0,05	
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	1,99				
	-	Đất bãi đỗ xe	1,99	60	7	4,2	
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**154,85**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	34,00				
	1.1	Đất khu dịch vụ	16,07				
	+	*Thương mại dịch vụ*	16,07	50	25	10	
	1.2	Đất văn hóa	17,93				
	+	*Trung tâm hội nghị, nhà hát*	13,32	40	7	2,8	
	+	*Nhà văn hoá, nhà thiếu nhi*	4,61	40	3	1,2	
	2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	92,37	5	1	0,05	
	3	Mặt nước và bãi cát	8,17				
	-	Đất bãi cát	8,17				
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	20,31				
	4.1	Đất đường giao thông	20,31				
	I+II	**TỔNG**	**185,91**				**19.048**
A4	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**30,80**				**13.893**
	1	Đất nhóm nhà ở	25,53	75	5	3,75	13.893
	2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	6,90				
	2.1	Đất giáo dục	4,21				3,0
	+	*Trường mầm non*	1,37	40	3	1,2	
	+	*Trường tiểu học*	2,02	40	4	1,6	
	+	*Trường trung học cơ sở*	1,30	40	4	1,6	
	2.2	Đất công cộng, dịch vụ	2,69				1,0
	-	Đất văn hóa	0,51	40	3	1,2	
	-	Đất y tế	0,11	40	3	1,2	
	-	Đất khu dịch vụ	0,68				
	+	*Thương mại dịch vụ*	0,46	50	4	2,0	
	+	*Chợ*	0,22	40	4	1,6	
	-	Đất thể dục thể thao	1,30	5	1	0,05	1,0
	3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	3,04				2,2
	3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	2,24	5	1	0,05	
	3.2	Mặt nước	0,80				
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	3,33				
	-	Đất đường giao thông	1,78				
	-	Đất bãi đỗ xe	1,55	60	7	4,2	
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**33,84**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	3,77				
	1.1	Đất khu dịch vụ	1,75				
	+	*Thương mại dịch vụ*	1,75	50	4	2	
	1.2	Đất giáo dục	1,91				
		Trường Trung học phổ thông	1,91	40	5	2	
	1.3	Đất cơ quan, trụ sở	0,11	40	3	1,2	
	2	Mặt nước và bãi cát	16,63				
	-	Mặt nước	16,63				
	3	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	12,64				
	3.1	Đất đường giao thông	12,64				
	I+II	**TỔNG**	**71,84**				**13.893**
A5	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**0,00**				
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**54,42**				
	1	Đất khu dịch vụ du lịch	44,79	25	9	2,25	
	2	Mặt nước và bãi cát	1,63				
	-	Bãi cát	1,63				
	3	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	8,00				
	3.1	Đất đường giao thông	8,00				
	I+II	**TỔNG**	**54,42**				
A6	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**66,92**				**16.196**
	1	Đất nhóm nhà ở	44,97	75	5	3,75	16.196
	2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	7,89				
	2.1	Đất giáo dục	4,90				3,0
	+	*Trường mầm non*	1,50	40	3	1,2	
	+	*Trường tiểu học*	1,80	40	4	1,6	
	+	*Trường trung học cơ sở*	1,54	40	4	1,6	
	2.2	Đất công cộng, dịch vụ	2,99				1,8
	-	Đất văn hóa	0,90	40	3	1,2	
	-	Đất y tế	0,10	40	3	1,2	
	-	Đất khu dịch vụ	0,58				
	+	*Thương mại dịch vụ*	0,37	50	4	2	
	+	*Chợ*	0,21	40	4	1,6	
	-	Đất thể dục thể thao	1,81	5	1	0,05	1,1
	3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,02				2,5
	3.1	Đất cây xanh sử dụng công cộng	3,21	5	1	0,05	
	3.2	Mặt nước	0,81				
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	10,04				
	+	Đất đường giao thông	6,87				
	+	Đất bãi đỗ xe	3,17	60	7	4,2	
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**55,41**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	3,58				
	1.1	Đất khu dịch vụ	1,61				
	+	*Thương mại dịch vụ*	1,61	50	4	2	
	1.2	Đất giáo dục	1,97				
		Trường Trung học phổ thông	1,97	40	5	2	
	2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	0,68	5	1	0,05	
	3	Mặt nước và bãi cát	34,94				
	3.1	Mặt nước	34,94				
	4	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	0,11	30	2	0,6	
	5	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	16,10				
	5.1	Đất đường giao thông	16,10				
	I+II	**TỔNG**	**122,33**				**16.196**
A7	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**0,93**				
	1	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	0,93				
	+	Đất đường giao thông	0,93				
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**84,04**				
	1	Đất khu dịch vụ du lịch	50,40	25	9	2,25	
	2	Đất cây xanh sử dụng công cộng	12,29	5	1	0,05	
	3	Đất quốc phòng	2,92				
	4	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	4,05	80	3	2,4	
	5	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	14,38				
	5.1	Đất đường giao thông	14,38				
	I+II	**TỔNG KHU QUY HOẠCH**	**84,97**				
A8	**I**	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**0,00**				
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**139,69**				
	1	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	122,97				
	+	*Công viên chuyên đề (vui chơi giải trí)*	122,97	25	5	1,25	
	2	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	16,72				
	2.1	Đất đường giao thông	16,72				
	I+II	**TỔNG**	**139,69**				
B1	**B**	**Khu B**	**659,87**				**75.080**
	I	**ĐẤT ĐƠN VỊ Ở**	**58,03**				**19.823**
	1	Đất nhóm nhà ở	39,54	75	5	3,75	19.823
	2	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở	10,07				
	2.1	Đất giáo dục	6,10				3,1
	+	*Trường mầm non*	1,99	40	3	1,2	
	+	*Trường tiểu học*	2,02	40	4	1,6	
	+	*Trường trung học cơ sở*	2,12	40	4	1,6	
	2.2	Đất công cộng, dịch vụ	3,97				2,0
	-	Đất văn hóa	0,52	40	3	1,2	
	-	Đất y tế	0,10	40	3	1,2	
	-	Đất khu dịch vụ	1,34				
	+	*Thương mại dịch vụ*	1,14	50	4	2,00	
	+	*Chợ*	0,20	40	4	1,60	
	-	Đất thể dục thể thao	2,01	5	1	0,05	1,0
	3	Đất cây xanh sử dụng công cộng	4,68				2,4
	3.1	Đất công viên cây xanh	4,68	5	1	0,05	
	4	Đất đường giao thông, đất bãi đỗ xe	3,74				
	+	Đất bãi đỗ xe	3,74	60	7	4,2	
	II	**ĐẤT NGOÀI ĐƠN VỊ Ở**	**99,95**				
	1	Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đô thị	42,91				
	1.1	Đất khu dịch vụ	10,81				
	+	*Thương mại dịch vụ*	10,81	50	4	2	
	1.2	Đất giáo dục	1,46				
	+	*Trường Trung học phổ thông*	1,46	40	5	2	
	1.3	Đất y tế	7,45				
	-	Bệnh viện đa khoa xây mới	7,45				
	+	*Bệnh viện đa khoa*	7,45	40	7	2,8	
	1.4	Đất thể dục thể thao	18,63				



SƠ ĐỒ PHÂN KHU QUY HOẠCH





SỞ QUY HOẠCH-KIẾN TRÚC TP.HCM
ĐẾN Số: 14.800/21
Ngày: 9.4.24
Chuyển:
Lưu hồ sơ số:

KÍ HIỆU

- GIAO THÔNG
- RANH GIỚI PHÂN KHU
- RANH GIỚI ĐƠN VỊ Ở
- RANH BÃI TẮM CÔNG CỘNG
- RANH GIỚI LẬP ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ
- CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
- SÂN VƯỜN, ĐƯỜNG DẠO
- MẶT NƯỚC
- BÃI CÁT
- KHU VỰC QUỐC PHÒNG

GHI CHÚ

- TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
- TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
- TRƯỜNG TIỂU HỌC
- TRƯỜNG MẦM NON
- (P) BÃI ĐỖ XE
- (BC) BÃI TẮM CÔNG CỘNG
- (1) CÔNG TRÌNH THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ, CHỢ
- (2) CÔNG TRÌNH HỖN HỢP
- (3) NHÓM NHÀ Ở
- (4) BỆNH VIỆN
- (5) KHU DU LỊCH NGHỈ DƯỠNG DỊCH VỤ DU LỊCH, KHÁCH SẠN
- (6) SÂN GOLF
- (7) CÔNG VIÊN CHUYÊN ĐỀ
- (8) SÂN VẬN ĐỘNG
- (9) NHÀ VĂN HÓA, NHÀ THIẾU NHI
- (10) TRUNG TÂM VĂN HÓA THỂ THAO
- (10a) TRUNG TÂM HỘI NGHỊ, NHÀ HÁT...
- (11) SÂN THỂ THAO CƠ BẢN
- (12) CÂY XANH CÔNG VIÊN
- (13) QUẢNG TRƯỜNG
- (14) MẶT NƯỚC CẢNH QUAN
- (15) BÃI TẮM
- (16) CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT (TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI, TRẠM ĐIỆN, ĐIỆN NHẸ, TRẠM BƠM TĂNG ÁP, CẢNG...)
- (17) CÔNG TRÌNH CƠ QUAN, TRỤ SỞ

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ỦY BAN NHÂN DÂN TP. HỒ CHÍ MINH
CHẤP THUẬN THIẾT KẾ
Theo QĐ: 1752/QĐ-UBND
Ngày: 20/5/2024

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ.....NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2024

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ QUY HOẠCH - KIẾN TRÚC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
Trương Trung Kiên

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ 1577/TTr-SQHKT NGÀY 24 THÁNG 4 NĂM 2024

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH:
ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN CẦN GIỜ

CHỦ TỊCH
Nguyễn Văn Hồng

KÈM THEO CÔNG VĂN SỐ 2305/TTr-UBND NGÀY 3 THÁNG 4 NĂM 2024

CHỦ ĐẦU TƯ:
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ HUYỆN CẦN GIỜ

TRƯỞNG PHÒNG
Võ Hữu Thắng

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ..... NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2024

CÔNG TRÌNH:

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5.000 KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA, TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

Địa điểm:
Khu vực ven biển xã Long Hòa và thị trấn Cần Thạnh, huyện Cần Giờ, TP Hồ Chí Minh

TÊN BẢN VẼ

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

BẢN VẼ: QH04	GHÉP: 3A0	TỶ LỆ: 1/5000	NGÀY: - /2024
THIẾT KẾ	KTS. TRƯƠNG ÁNH NGUYỆT		
CHỦ TRÌ	THS.KTS. TRẦN PHƯƠNG HUYÊN		
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	THS.KTS. NGUYỄN CHÍ HÙNG		
Q.L. KỸ THUẬT	THS.KTS. KIỀU TUẤN TÚ		

GIÁM ĐỐC
NGUYỄN NGỌC XUÂN QUỲNH

CÔNG TY CỔ PHẦN QUY HOẠCH VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
SỐ 8 PHỐ KIM HOA, PHƯỜNG PHƯƠNG LIÊN , QUẬN ĐỐNG ĐA - HÀ NỘI
ĐT: (+ 84.4) 62752719 Fax: +(84.4) 62752719 Email: pud6868@gmail.com

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000
KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

ĐƯỜNG LÊ HÙNG YÊN

ĐI TT. CẦN THẠNH

ĐI TT. CẦN THẠNH

Đ. PHAN ĐỨC ND. (2)

Đ. PHAN TRỌNG TUỆ ND.

ĐƯỜNG D 32

Đ. PHAN ĐỨC

BIỂN

SỞ QUY HOẠCH KIẾN TRÚC
CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000 KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ
SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

QH-04 | 03 | 02 | 01

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000
KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ

SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

S. ĐÔNG HÒA

Đ. NGUYỄN V. MẠNH

ĐI TP.HCM

XÃ LONG HÒA

CỬA HÀ TRANH

ĐƯỜNG DUYÊN HẢI

ĐƯỜNG DUYÊN HẢI

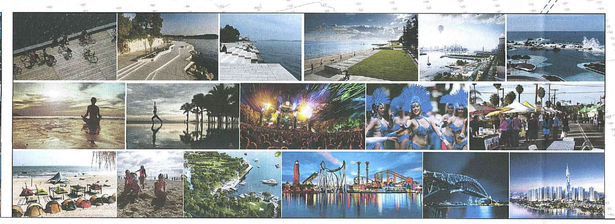
CHUYỂN TẦNG CAO KHU VỰC NÀY VỀ 4T

MŨI ĐÔNG TRANH

XÃ LONG HÒA

BIỂN

MINH HỌA KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG ĐÔ THỊ - DU LỊCH



SỞ QUY HOẠCH KIẾN TRÚC

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/5000 KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ QUY MÔ 2.870 HA,
TẠI XÃ LONG HÒA VÀ THỊ TRẤN CẦN THẠNH, HUYỆN CẦN GIỜ
SƠ ĐỒ TỔ CHỨC KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

QH-04 03 02 01

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T1

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T1-01	1145399,30	620787,84
T1-02	1145903,74	621159,06
T1-03	1146615,14	623190,46
T1-04	1146573,20	623649,26
T1-05	1145413,98	625677,84
T1-06	1145150,16	626906,47
T1-07	1145579,84	631363,39
T1-08	1146054,12	631963,03
T1-09	1146699,61	632183,07
T1-10	1147237,19	632150,99
T1-11	1147166,74	632017,63
T1-12	1146748,01	632041,09
T1-13	1146102,52	631821,05
T1-14	1145729,15	631349,00
T1-15	1145367,68	627599,62
T1-16	1145703,93	627796,70
T1-17	1145708,50	627641,98
T1-18	1145325,96	627166,89
T1-19	1145299,46	626892,08
T1-20	1145544,22	625752,27
T1-21	1146703,43	623723,69
T1-22	1146756,71	623140,89
T1-23	1145872,09	620614,85
T1-24	1145842,42	620390,46

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TẠM T2

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
T2-01	1152933,49	635775,65
T2-02	1152560,82	635416,60
T2-03	1149162,23	634432,80
T2-04	1148659,06	633665,31
T2-05	1148803,82	633730,52
T2-06	1149203,94	634288,72
T2-07	1152790,41	635326,90
T2-08	1153150,54	635309,21

TỌA ĐỘ VŨNG QUAY TÀU (D=400M)

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
O2	1145354,57	627463,63
O3	1146723,81	632112,08
O4	1148837,97	634110,85
O5	1149229,13	632267,42
O6	1148609,43	631519,89

TỌA ĐỘ TUYẾN LUỒNG TRONG RANH DỰ ÁN

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
G1	1146328,81	627840,27
G2	1146816,88	628184,77
G3	1147410,28	629637,27
G4	1148500,41	631482,80
G5	1148588,05	631609,27
G6	1148952,27	632024,65
G7	1149052,66	632590,61
G8	1148700,65	633501,47
G9	1148840,57	633555,54
G10	1149192,57	632644,68
G11	1149065,05	631925,76
G12	1148670,44	631475,71
G13	1147545,00	629570,41
G14	1146955,74	628128,05
G15	1146335,75	627690,43

TỌA ĐỘ BÁO HIỆU LUỒNG

ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45; MÚI CHIẾU 3°	
	X(M)	Y(M)
L1	1145828,24	621185,51
L2	1146119,14	621078,25
L3	1146539,63	623216,91
L4	1146832,21	623114,45
L5	1145924,13	624623,86
L6	1146772,89	623763,38
L7	1145108,61	626254,91
L8	1145613,68	625791,96
L9	1145152,78	627767,31
L10	1145461,93	627743,62
L11	1145354,19	629856,50
L12	1145808,78	631341,32
L13	1146959,62	632300,10
L14	1152538,57	635493,44
L15	1152609,72	635191,31
L16	1149139,98	634509,65
L17	1149226,18	634211,87
L18	1146682,81	627685,66
L19	1147580,06	629552,55
L20	1148722,10	631445,19
L21	1149289,17	632388,26

CHÚ THÍCH:

- T1-02 — BIÊN LUỒNG TẠM
- L2 — PHAO TRÁI LUỒNG TẠM
- L1 — PHAO PHẢI LUỒNG TẠM
- L21 — PHAO CHUYÊN DÙNG TRONG RANH DỰ ÁN
- P1 — PHAO CẢNH BÁO KHU VỰC THI CÔNG CỦA DỰ ÁN

GHI CHÚ: CHUẨN TẮC LUỒNG:
- BỀ RỘNG LUỒNG: 150M
- CAO ĐỘ ĐÁY LUỒNG: -7,5M HỆ HẢI ĐỒ

GHI CHÚ:
- KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ [M].
- HỆ TỌA ĐỘ VN2000, KINH TUYẾN TRỤC 105°45', MÚI CHIẾU 3°.
- HỆ CAO ĐỘ: HỆ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ.
- CHÊNH CAO GIỮA HỆ CAO ĐỘ QUỐC GIA VÀ CAO ĐỘ HẢI ĐỒ LÀ +2,887M

0m 1000 2000
500 1500

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ

DỰ ÁN: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH LẤN BIỂN CẦN GIỜ**

MẶT BẰNG LUỒNG TẠM

MẶT BẰNG PHẠM VI KHU ĐẤT TẬN DỤNG SAN NỀN

PHẠM VI KHU ĐẤT TẬN DỤNG SAN NỀN

DIỆN TÍCH: 1337.6HA

BỜ BAO

BẰNG ỐNG GEOTUBE

RANH GIỚI DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ

GOLF

NHÀ HÁT

VAP

KS

-0.40

-1.00

-1.20

-1.50

-2.00

-2.10

-2.30

-3.00

-3.80

-5.00

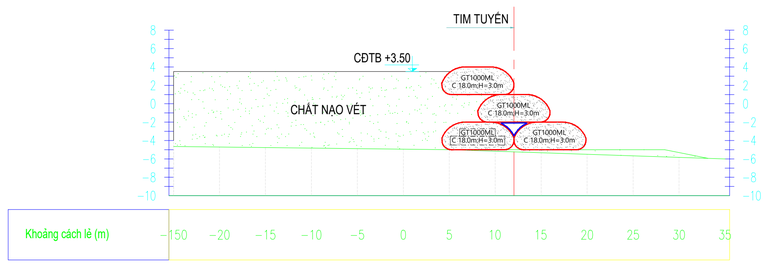
-6.40

1

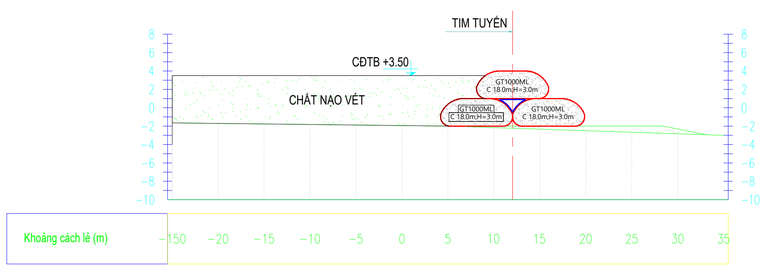
2

3

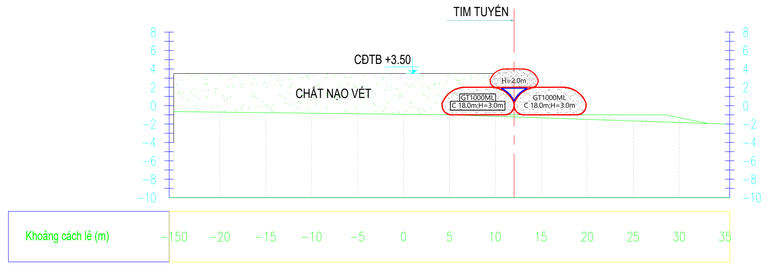
MẶT CẮT 1-1



MẶT CẮT 2-2



MẶT CẮT 3-3



CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00153/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. **Tên khách hàng/** *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**
2. **Địa điểm lấy mẫu/** *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh
3. **Loại mẫu/** *Type of sample*: Không khí xung quanh
4. **Thông tin mẫu/** *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ *Sampling locations*	Tọa độ/ *Coordinate*
24.10213.K.02	KK1: Khu vực mũi Đồng Tranh	X=1148378, Y=0623947
24.10213.K.03	KK2: Đường Phan Đức (gần khu nghỉ mát Kỳ Nam)	X=1150974, Y=0633096
24.10213.K.04	KK3: Ven biển tại khu vực bãi tắm 30/4	X=1150977, Y=0633095
24.10213.K.05	KK4: Ven biển tại khu vực chợ Cần Giờ	X=1149936, Y=0629378

5. **Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) /***Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024
6. **Ngày trả kết quả/** *Returning results date*: 02/01/2025
7. **Bảng kết quả/** *Results table*

- **Bảng 1/** *Table 1:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*	
				24.10213.K.02	24.10213.K.03
1	Tiếng ồn[(a)]	dBA	TCVN 7878-2:2018	55,6	57,1
2	Rung[(a)]	dB	TCVN 6963:2001	33,8	33,6
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP)[(a)]	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	128	115
4	NO_2[(a)]	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	57	55
5	SO_2[(a)]	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	55	52
6	CO[(a)]	µg/Nm^3	SOP-H16	< 9.000	< 9.000

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

- **Bảng 2/** *Table 2:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*	
				24.10213.K.04	24.10213.K.05
1	Tiếng ồn(a)	dBA	TCVN 7878-2:2018	56,3	63,7
2	Rung(a)	dB	TCVN 6963:2001	33,9	35,9
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(a)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	119	113
4	NO_2(a)	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	56	54
5	SO_2(a)	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	54	52
6	CO(a)	µg/Nm^3	SOP-H16	< 9.000	< 9.000

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM	GIÁM ĐỐC
Supervised by	*Director*
NGUYỄN CHÍ NHÃ	ĐOÀN THỊ THỦY

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00156/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**

2. Địa điểm lấy mẫu/ *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh

3. Loại mẫu/ *Type of sample*: Nước biển

4. Thông tin mẫu/ *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ *Sampling locations*	Tọa độ/ *Coordinate*
24.10213.NB.01	NB1: Cửa sông Đồng Tranh (khu vực Mũi Đồng Tranh)	X=1148395, Y=0623962
24.10213.NB.02	NB2: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển xã Long Hoà khoảng 1km	X=1146531, Y=0624046
24.10213.NB.03	NB3: Khu vực biển Cần Giờ cách bãi tắm 30/4 khoảng 1,5 km	X=1146591, Y=0627091
24.10213.NB.04	NB4: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển thị trấn Cần Thạnh khoảng 2 km	X=1147954, Y=0631489
24.10213.NB.05	NB5: Bãi Cần Thạnh	X=1148611, Y=0633420

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) */Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024

6. Ngày trả kết quả/ *Returning results date*: 02/01/2025

7. Bảng kết quả/ *Results table*

- **Bảng 1/** *Table 1:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*		
				24.10213. NB.01	**24.10213. NB.02**	**24.10213. NB.03**
1	Cd[(c)]	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)
2	pH[(a,b)]	-	TCVN 6492:2011	6,72	7,22	7,62
3	Nhiệt độ[(a,b)]		SMEWW 2550B:2017	29,7	30,5	28,9
4	DO[(a,b)]	mg/L	TCVN 7325:2016	6,63	6,11	7,03
5	TSS[(a)]	mg/L	TCVN 6625:2000	38	40	21
6	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)[(a,b)]	mg/L	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2017	0,24	0,26	0,23
7	F^-[(a,b)]	mg/L	SMEWW 4500-F.B&D:2017	0,572	0,805	0,712

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

8	Tổng P[a,b]	mg/L	TCVN 6202:2008	0,31	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)
9	Coliform[a,b]	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2017	$4x10^3$	330	$1,7x10^3$
10	Tổng dầu. mỡ[a]	mg/L	SMEWW 5520B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
11	As[a]	µg/L	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
12	Mn[c]	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)

- **Bảng 2/** *Table 2:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*	
				24.10213.NB.04	**24.10213.NB.05**
1	Cd[c]	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,00015)	KPH (MDL=0,00015)
2	pH[a,b]	-	TCVN 6492:2011	7,55	7,71
3	Nhiệt độ[a,b]		SMEWW 2550B:2017	29,7	29,4
4	DO[a,b]	mg/L	TCVN 7325:2016	6,21	6,72
5	TSS[a]	mg/L	TCVN 6625:2000	26	45
6	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2017	0,25	0,24
7	F^-[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-F.B&D:2017	1,021	1,033
8	Tổng P[a,b]	mg/L	TCVN 6202:2008	0,03	KPH (MDL=0,01)
9	Coliform[a,b]	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2017	$2x10^3$	$2x10^3$
10	Tổng dầu. mỡ[a]	mg/L	SMEWW 5520B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
11	As[a]	µg/L	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
12	Mn[c]	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,0006)	KPH (MDL=0,0006)

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*
2. (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận/ *The parameter has been recognized by ISO/IEC 17025:2017.*
3. (c): Thông số gửi nhà thầu phụ/ *The parameters sent to subcontractors.*
4. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ *Not detected*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC
Director

ĐOÀN THỊ THỦY

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00155/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**

2. Địa điểm lấy mẫu/ *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh

3. Loại mẫu/ *Type of sample*: Nước dưới đất

4. Thông tin mẫu/ *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ *Sampling locations*	Tọa độ/ *Coordinate*
24.10213.NDD.01	NN1: Nước giếng đào của nhà dân tại xã Long Hòa.	X=1148305, Y=0624960
24.10213.NDD.02	NM2: Nước giếng khoan của nhà dân tại thị trấn Cần Thạnh.	X=1148905, Y=0627889

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) */Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024

6. Ngày trả kết quả/ *Returning results date*: 02/01/2025

7. Bảng kết quả/ *Results table*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*	
				24.10213.NDD.01	24.10213.NDD.02
1	pH[a,b]	-	TCVN 6492:2011	7,71	7,52
2	EC[a,b]	mS/cm	SMEWW 2510B:2017	0,24	0,22
3	Độ cứng tổng số[a,b]	mg/L	TCVN 6224:1996	334	86,5
4	TSS[a,b]	mg/L	TCVN 6625:2000	26	<15
5	NH_4^+ (NH_4^+ tính theo N)[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2017	0,15	0,14
6	Tổng N[a,b]	mg/L	TCVN 6638:2000	<10	<10
7	Tổng P[a,b]	mg/L	TCVN 6202:2008	1,15	0,22
8	Fe[a]	mg/L	SMEWW 3111B:2017	0,18	0,17
9	Cl^-[a,b]	mg/L	TCVN 6194:1996	30,6	66,7
10	SO_4^{2-}[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-SO_4^{2-}.E:2017	27,9	26,64
11	Coliforms[a,b]	CFU/ 100mL	TCVN 6187-1:2019	KPH (MDL=1)	KPH (MDL=1)
12	As[a]	µg/L	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
13	Cu[a]	mg/L	SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)
14	Pb[c]	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*
2. (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận/ *The parameter has been recognized by ISO/IEC 17025:2017.*
3. (c): Thông số gửi nhà thầu phụ/ *The parameters sent to subcontractors.*
4. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ *Not detected*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC
Director

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

ĐOÀN THỊ THỦY

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00154/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**

2. Địa điểm lấy mẫu/ *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh

3. Loại mẫu/ *Type of sample*: Nước mặt

4. Thông tin mẫu/ *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ *Sampling locations*	Tọa độ/ *Coordinate*
24.10213.NM.03	NM1: Nước mặt rạch Hà Thanh	X=1148631, Y=0624986
24.10213.NM.04	NM2: Nước mặt rạch Lở	X=1148593, Y=0624954

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) */Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024

6. Ngày trả kết quả/ *Returning results date*: 02/01/2025

7. Bảng kết quả/ *Results table*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*	
				24.10213.NM.03	**24.10213.NM.04**
1	pH[a,b]	-	TCVN 6492:2011	7,03	7,11
2	DO[a,b]	mg/L	TCVN 7325:2016	5,16	5,78
3	TSS[a,b]	mg/L	TCVN 6625:2000	40	38
4	COD[a,b]	mg/L	SMEWW 5220C:2017	19,2	16
5	BOD_5[a,b]	mg/L	TCVN 6001-1:2021	6,3	5
6	Amoni (NH_4^+ tính theo N)[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2017	0,44	0,41
7	Nitrit (NO_2^- tính theo N)[a,b]	mg/L	SMEWW 4500-NO_2^-.B:2017	0,018	0,016
8	Tổng N[c]	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 + SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	KPH (MDL=0,2)	KPH (MDL=0,2)
9	Tổng Photphor[a,b]	mg/L	TCVN 6202:2008	KPH (MDL=0,01)	KPH (MDL=0,01)
10	Cl^-[a,b]	mg/L	TCVN 6194:1996	13.557	15.599
11	Chất hoạt động bề mặt[a,b]	mg/L	SMEWW 5540B&C:2017	KPH (MDL=0,02)	KPH (MDL=0,02)

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

12	Coliform[a,b]	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2017	$1,6x10^3$	$1,4x10^3$
13	Tổng dầu, mỡ[a]	mg/L	SMEWW 5520B:2017	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*
2. (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận/ *The parameter has been recognized by ISO/IEC 17025:2017.*
3. (c): Thông số gửi nhà thầu phụ/ *The parameters sent to subcontractors.*
5. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ *Not detected*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC
Director

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

ĐOÀN THỊ THỦY

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00158/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. **Tên khách hàng**/ *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**
2. **Địa điểm lấy mẫu**/ *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh
3. **Loại mẫu**/ *Type of sample*: Trầm tích
4. **Thông tin mẫu**/ *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/ *Sampling locations*	Tọa độ/ *Coordinate*
24.10213.TT.01	TT1: Cửa sông Đồng Tranh (khu vực Mũi Đồng Tranh)	X=1148400, Y=0623958
24.10213.TT.02	TT2: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển xã Long Hoà khoảng 1km	X=1146531, Y=0624046
24.10213.TT.03	TT3: Khu vực biển Cần Giờ cách bãi tắm 30/4 khoảng 1,5 km	X=1147951, Y=0627091
24.10213.TT.04	TT4: Khu vực biển Cần Giờ cách bờ biển thị trấn Cần Thạnh khoảng 2 km	X=1147954, Y=0631481
24.10213.TT.05	TT5: Bãi Cần Thạnh	X=1148611, Y=0633420
24.10213.TT.06	TT6: Cửa sông Lòng Tàu	X=1148023, Y=0633994

5. **Ngày lấy mẫu (nhận mẫu)** /*Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024
6. **Ngày trả kết quả**/ *Returning results date*: 02/01/2025
7. **Bảng kết quả**/ *Results table*

- **Bảng 1**/ *Table 1:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*		
				24.10213. TT.01	**24.10213. TT.02**	**24.10213. TT.03**
1	$Hg^{(c)}$	mg/kg	US EPA Method 7471B	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)
2	$Ni^{(b)}$	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	10,9	11,2	10,6
3	$Zn^{(a,b)}$	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	37,2	38,5	36,4
4	$Cr^{(a,b)}$	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	8	8,2	8,1

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

5	Cd[a,b]	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)
6	Pb[a,b]	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	5,5	5,7	7,6
7	Asen[c]	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
8	pH[c]	-	TCVN 5979:2021	7,37	7,1	6,89
9	Tổng dầu[d]	mg/kg	US EPA method 9071B	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)

- **Bảng 2/** *Table 2:*

STT/ *No.*	Thông số/ *Parameters*	Đơn vị/ *Unit*	Phương pháp thử nghiệm/ *Testing methods*	Kết quả/ *Testing result*		
				24.10213. TT.04	**24.10213. TT.05**	**24.10213. TT.06**
1	Hg[c]	mg/kg	US EPA Method 7471B	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)
2	Ni[b]	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	7,2	7,1	7,1
3	Zn[a,b]	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	22	23,8	24,3
4	Cr[a,b]	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	5,3	5,5	5,5
5	Cd[a,b]	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)	KPH (MDL=0,19)
6	Pb[a,b]	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	7,3	7,7	5,6
7	Asen[c]	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)
8	pH[c]	-	TCVN 5979:2021	6,54	7,7	6,98
9	Tổng dầu[d]	mg/kg	US EPA method 9071B	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)	KPH (MDL=10)

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*
2. (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận/ *The parameter has been recognized by ISO/IEC 17025:2017.*
3. (c): Thông số gửi nhà thầu phụ/ *The parameters sent to subcontractors.*
4. (d): Thông số tự thực hiện, không được quy định theo các văn bản QPPL hiện hành của BTNMT ban hành trong lĩnh vực quan trắc.
5. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ *Not detected*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC
Director

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

ĐOÀN THỊ THỦY

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Testing results in this test reports are valid only for the sample
2. Không được sao chép một cách không đầy đủ hoặc không có sự chấp thuận của công ty/ This report will not be reproduced except in full, without approval of company

CÔNG TY CP XÂY DỰNG & MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ
DAI PHU CONSTRUCTION & ENVIRONMENT JSC
Địa chỉ: 156 Vườn Lài, P. An Phú Đông, Quận 12, Tp. Hồ Chí Minh
Tel: 0971846393 Email: mtdaiphu@gmail.com
Website: daiphuenvironment.com or giamsatmoitruong.com.vn

VIMCERTS 292

Mã số/ Ref. No: 00157/2025/PKQ (24.10213)

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TEST REPORT

1. Tên khách hàng/ *Client's Name*: **KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ**

2. Địa điểm lấy mẫu/ *Sampling location*: KHU ĐÔ THỊ DU LỊCH BIỂN CẦN GIỜ - Xã Long Hòa và Thị trấn Cần Thạnh, Huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh

3. Loại mẫu/ *Type of sample*: Đất

4. Thông tin mẫu/ *Sample information*:

Mã số mẫu/ *Sample code*	**Vị trí lấy mẫu (Tên mẫu)/** *Sampling locations*	**Tọa độ/** *Coordinate*
24.10213.Đ.01	Đất trồng cây khu vực Đồng Hoà, xã Long Hoà	X=1149936, Y=0629378
24.10213.Đ.02	Đất vườn nhà dân thị trấn Cần Thạnh.	X=1148905, Y=0627889

5. Ngày lấy mẫu (nhận mẫu) */Sample date (Sample receipt)*: 21/12/2024

6. Ngày trả kết quả/ *Returning results date*: 02/01/2025

7. Bảng kết quả/ *Results table*

STT/ *No.*	**Thông số/** *Parameters*	**Đơn vị/** *Unit*	**Phương pháp thử nghiệm/** *Testing methods*	**Kết quả/** *Testing result*	
				24.10213.Đ.01	**24.10213.Đ.02**
1	$Cu^{(a,b)}$	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	2,5	2,9
2	$Zn^{(a,b)}$	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	49,4	50,3
3	$Cr^{(a,b)}$	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	5,1	5,2
4	$Cd^{(a,b)}$	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=0,27)	KPH (MDL=0,27)
5	$Pb^{(a,b)}$	mg/kg	TCVN 6496:2009 + SMEWW 3111B:2017	5,2	9,1
6	$As^{(c)}$	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)

Chú thích/ *Remarks:*
1. (a): Thông số đã được Bộ tài nguyên và Môi trường công nhận/ *The parameter has been recognized by the Ministry of Natural Resources and Environment.*
2. (b): Thông số đã được ISO/IEC 17025:2017 công nhận/ *The parameter has been recognized by ISO/IEC 17025:2017.*
3. (c): Thông số gửi nhà thầu phụ/ *The parameters sent to subcontractors.*
4. KPH: Không phát hiện (<MDL)/ *Not detected*

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 01 năm 2025

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
Supervised by

NGUYỄN CHÍ NHÃ

GIÁM ĐỐC
Director

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI PHÚ

ĐOÀN THỊ THỦY