CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

---------- o0o----------

BÁO CÁO
ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
của dự án đầu tư
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

Địa điểm:Thuộc khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường,
Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang

An Giang, Tháng 01 năm 2026

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

---------- o0o----------

BÁO CÁO
ĐỀ XUẤT CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG
của dự án đầu tư
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

Địa điểm:Thuộc khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang

CHỦ DỰ ÁN	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	CÔNG TY TNHH DV & CN MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN
GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Hồ Trung Chỉnh	LÊ CHÍ LINH

An Giang, Tháng 01 năm 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 10
1. Tên chủ dự án đầu tư 10
2. Tên dự án đầu tư 10
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 12
3.1. Công suất của dự án đầu tư 12
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án 13
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư 16
3.3.1. Các hạng mục công trình chính 22
3.3.1.1. Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH) 22
3.3.1.2. Đất du lịch hỗn hợp (DLHH) 23
3.3.1.3. Khu thương mại dịch vụ (TM-HH) 25
3.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ 25
3.3.2.1. Khu cây xanh – công viên 25
3.3.2.2. Đất hạ tầng kỹ thuật (KT) 26
3.3.2.3. Đất hành lang biển (HLB) 26
3.3.2.4. Đất khu vực quảng trường biển (QT, P) 26
3.3.2.5. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng 26
3.3.2.6. Hệ thống cấp nước 28
3.3.2.7. Hệ thống thông tin liên lạc 30
3.3.2.8. Đất giao thông 31
3.3.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 34
3.3.3.1. Thu gom và thoát nước mưa 34
3.3.3.2. Thu gom và thoát nước thải 36
3.3.3.3. Xử lý nước thải 39
3.3.3.4. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn; chất thải nguy hại 39
3.3.3.5. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải 40
3.3.4. Hạng mục san nền 41

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư.....42

4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....42

4.2. Giai đoạn vận hành.....46

5.1. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....52

5.2. Thời gian thực hiện dự án.....53

5.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....54

Chương II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....58

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.....58

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....59

2.1. Môi trường đất.....59

2.2. Môi trường nước biển ven bờ.....59

2.3. Môi trường không khí.....60

Chương III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN.....61

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....61

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.....61

3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án.....61

Chương IV. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....66

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường.....66

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư.....66

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng.....66

1.1.2. Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án.....66

1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị.....66

1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng.....73

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....111

2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....137
2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....137
2.1.1. Về nước thải.....137
2.1.2. Về bụi, khí thải.....139
2.1.3. Về chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.....142
2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung.....144
2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác.....145
2.1.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường.....147
2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....148
2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải.....148
2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....156
2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn.....158
2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.....161
2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....162
2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....163
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....164
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....169
Chương V. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....171
Chương VI. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....172
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải.....172
2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải.....173
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung.....173
Chương VII. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....175
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư.....175

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....175

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý các công trình, thiết bị xử lý chất thải 175

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật. 176

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....176

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải: Dự án không thuộc đối tượng..177

2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.....177

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....177

Chương VIII. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 178

1. Hồ sơ pháp lý và phiếu kết quả thử nghiệm 180

2. Bản vẽ 181

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 1.1. So sánh quy mô dự án trước và sau điều chỉnh.....11
Bảng 1.2. Cơ cấu sử dụng đất.....17
Bảng 1.3. Thống kê chi tiết sử dụng đất.....18
Bảng 1.4. Thống kê khối lượng cấp điện và chiếu sáng.....27
Bảng 1.5. Thống kê khối lượng cấp nước.....29
Bảng 1.6. Thống kê khối lượng thông tin liên lạc.....31
Bảng 1.7. Thống kê hệ thống giao thông.....33
Bảng 1.8. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa.....36
Bảng 1.9. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước thải.....38
Bảng 1.10. Thống kê khối lượng san nền.....42
Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng vật liệu, hoá chất.....43
Bảng 1.12. Tổng hợp số lượng máy móc, thiết bị.....44
Bảng 1.13. Tổng hợp lượng nước cấp trong giai đoạn thi công, xây dựng.....45
Bảng 1.14. Dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu, hoá chất sử dụng.....46
Bảng 1.15. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện.....47
Bảng 1.16. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước.....51
Bảng 1.17. Các điểm mốc tọa độ của dự án.....52
Bảng 1.18. Thống kê hiện trạng đất.....55
Bảng 4.1. Hệ số kích thước bụi.....67
Bảng 4.2. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z.....68
Bảng 4.3. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....68
Bảng 4.4. Hệ số phát thải của động cơ máy chạy bằng dầu DO.....69
Bảng 4.5. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....69
Bảng 4.6. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....70
Bảng 4.7. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển máy móc, thiết bị.....71
Bảng 4.8. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị.....71
Bảng 4.9. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển máy móc, thiết bị.....71
Bảng 4.10. Hệ số tải lượng.....74

Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng 74
Bảng 4.12. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển thực bì.....79
Bảng 4.13. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển thực bì.....80
Bảng 4.14. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển thực bì 81
Bảng 4.16. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển đất san nền bổ sung.....86
Bảng 4.17. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung.....87
Bảng 4.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu ở giai đoạn thi công xây dựng 91
Bảng 4.19. Lượng nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng 95
Bảng 4.20. Hệ số ô nhiễm của máy móc, thiết bị khi sử dụng nhiên liệu dầu DO.....95
Bảng 4.21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc, thiết bị.....96
Bảng 4.22. Tải lượng các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại.....97
Bảng 4.23. Nồng độ chất ô nhiễm trong hoạt động hàn kim loại.....97
Bảng 4.24. Mức hao hụt khối lượng vật liệu phát sinh 99
Bảng 4.25. Thống kê CTNH trong giai đoạn thi công, xây dựng 101
Bảng 4.26. Mức ồn của máy móc, thiết bị thi công, xây dựng.....102
Bảng 4.27. Mức ồn của máy móc, thiết bị theo khoảng cách.....103
Bảng 4.28. Mức ồn cộng hưởng từ máy móc, thiết bị.....104
Bảng 4.29. Mức rung tại nguồn.....105
Bảng 4.30. Mức rung của máy móc, thiết bị theo khoảng cách 106
Bảng 4.31. Mức rung cộng hưởng của máy móc 107
Bảng 4.32. Tổng hợp nhu cầu thoát nước thải.....111
Bảng 4.33. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu ở giai đoạn vận hành dự án 113
Bảng 4.34. Số lượt xe vận chuyển khách ra vào khu tổ hợp du lịch Dream Villas And Resort 116
Bảng 4.35. Hệ số ô nhiễm khí thải của phương tiện giao thông động cơ xăng.....116
Bảng 4.36. Hệ số ô nhiễm khí thải của xe ô tô động cơ diesel.....117
Bảng 4.37. Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện giao thông động cơ xăng.....117

Bảng 4.38. Tải lượng bụi, khí thải từ xe ô tô động cơ diesel 117
Bảng 4.39. Nồng độ khí thải trung bình của phương tiện giao thông động cơ xăng.....118
Bảng 4.40. Nồng độ khí thải trung bình của xe ô tô động cơ diesel 118
Bảng 4.41. Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của máy phát điện dự phòng.....121
Bảng 4.42. Thống kê chất thải nguy hại 125
Bảng 4.43. Mức ồn, mức rung của phương tiện giao thông 126
Bảng 4.44. Mức ồn của phương tiện giao thông theo khoảng cách 126
Bảng 4.45. Mức ồn cộng hưởng của phương tiện giao thông 127
Bảng 4.46. Mức rung của phương tiện giao thông theo khoảng cách 128
Bảng 4.47. Mức rung cộng hưởng của phương tiện giao thông 128
Bảng 4.48. Mức ồn, mức rung của máy móc 129
Bảng 4.49. Mức ồn của máy móc theo khoảng cách 130
Bảng 4.50. Mức ồn cộng hưởng của máy móc 131
Bảng 4.51. Mức rung của máy móc theo khoảng cách.....131
Bảng 4.52. Mức rung cộng hưởng của máy móc 132
Bảng 4.53. Thông số kỹ thuật của các bể xử lý nước thải 153
Bảng 4.54. Thông số kỹ thuật hố ga thoát nước thải 154
Bảng 4.55. Thông số kỹ thuật hố ga thoát nước mưa 156
Bảng 4.56. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 164
Bảng 4.57 Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 168
Bảng 4.58. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM đã sử dụng 169
Bảng 5.1. Thông số và giới hạn nồng độ chất ô nhiễm theo QCVN 14:2025/BTNMT..172
Bảng 5.2. Giới hạn tiếng ồn.....174
Bảng 5.3. Giới hạn độ rung 174
Bảng 6.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án175
Bảng 6.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải.....176
Bảng 6.3. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu nước thải.....176
Bảng 6.4. Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hằng năm 177

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ các hoạt động của dự án gây tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 13

Hình 1.2. Sơ đồ các hoạt động của dự án gây tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn vận hành.....14

Hình 1.3. Sơ đồ quy hoạch sử dụng đất.....21

Hình 1.4. Sơ đồ vị trí và giới hạn của khu đất.....52

Hình 1.5. Sơ đồ hiện trạng kiến trúc cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật.....54

Hình 1.6. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan.....55

Hình 1.7. Đường giao thông bên ngoài và đường bên trong dự án 57

Hình 4.1. Sơ đồ thu gom, xử lý và thoát nước thải của dự án 149

Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....150

Hình 4.3. Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải 151

Hình 4.4. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt.....158

Hình 4.5. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn thông thường.....160

Hình 4.6. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại.....161

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BQLKKTPQ	Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc
CTNH	Chất thải nguy hại
CNTT	Công nghiệp thông thường
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
XLNT	Xử lý nước thải
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

CHƯƠNG I

THÔNG TIN CHUNG VỀ CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

CÔNG TY TNHH THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

- Địa chỉ văn phòng: Khu vực 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: (Ông) Hồ Trung Chỉnh.

- Điện thoại: 0961 17 17 85 Email: thienngan68.ltd@gmail.com.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5141300465 được Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc trực thuộc UBND tỉnh Kiên Giang (trước đây) cấp chứng nhận lần đầu ngày 20 tháng 09 năm 2013 và chứng nhận thay đổi lần thứ 09 ngày 15 tháng 12 năm 2023.

2. Tên dự án đầu tư

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Thuộc Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.

- Cơ quan thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:

+ Các văn bản pháp lý, quyết định của cơ quan có thẩm quyền liên quan đến dự án được ban hành trước thời điểm sáp nhập địa giới hành chính giữa tỉnh Kiên Giang và tỉnh An Giang vẫn còn hiệu lực thi hành và được tiếp tục sử dụng làm căn cứ pháp lý trong quá trình thực hiện dự án:

▪ Dự án đã được UBND tỉnh Kiên Giang phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 2218/QĐ-UBND ngày 08 tháng 10 năm 2018.

▪ Quyết định số 261/QĐ-UBND ngày 15 tháng 11 năm 2009 của Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc trực thuộc UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort thuộc khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, quy mô điều chỉnh 178.439 m^2 *(đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo)*.

▪ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5141300465 được Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc trực thuộc UBND tỉnh Kiên Giang cấp chứng nhận lần đầu ngày 20 tháng 09 năm 2013 và chứng nhận thay đổi lần thứ 09 ngày 15 tháng 12 năm 2023 *(đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo).*

▪ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CV727999 được UBND tỉnh Kiên Giang cấp ngày 10 tháng 08 năm 2020 *(đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo).*

▪ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DD989664 được UBND tỉnh Kiên Giang cấp ngày 22 tháng 09 năm 2022 *(đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo).*

- Quy mô của dự án đầu tư:

+ Dự án thuộc lĩnh vực du lịch theo quy định tại điểm d, khoản 5, Điều 9 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15.

+ Quy mô tổng đầu tư: Tổng vốn đầu tư của dự án là 2.638.501.230.000 *(Hai nghìn sáu trăm ba mươi tám tỷ, năm trăm linh một triệu, hai trăm ba mươi nghìn)* đồng Việt Nam, dự án thuộc dự án nhóm A quy định tại khoản 4, Điều 9 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15.

+ Quy mô diện tích: Tổng diện tích khu đất thực hiện dự án là 178.439 m^2, bao gồm các hạng mục chính như khu nghỉ dưỡng, khu khách sạn, các khu thương mại dịch vụ,… công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường.

+ Quy mô phục vụ:

▪ Dự án có khoảng 350 phòng lưu trú.

▪ Tổng số lượng khách và nhân viên phục vụ của dự án có thay đổi so với Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường năm 2018 nhằm phù hợp với công suất khai thác thực tế và định hướng phát triển dịch vụ của khu du lịch trong giai đoạn hiện nay được trình bày như sau:

Bảng 1.1. So sánh quy mô dự án trước và sau điều chỉnh

TT	Quy mô	Quyết định phê duyệt phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường số 2218 ngày 08 tháng 10 năm 2018 của UBND tỉnh Kiên Giang	Quyết định phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500	Ghi chú
1	**Quy mô phục vụ**			
-	Khách lưu trú	800 người/ngày	1.600 người/ngày	-
-	Khách vãng lai	356 người/ngày	300 người/ngày	-
-	Nhân viên phục vụ	544 người	600 người	-

Tổng cộng		**1.700 người**	**2.500 người**	**Tăng 800 người**
2	**Công suất hệ thống xử lý nước thải**			
-	Hệ thống xử lý nước thải	450 m^3/ngày.đêm	800 m^3/ngày.đêm	**Tăng 350 m^3/ngày.đêm**

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ:

+ Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort là dự án khu du lịch nghỉ dưỡng cao cấp, được đầu tư xây dựng nhằm hình thành một tổ hợp dịch vụ du lịch tổng hợp, đáp ứng nhu cầu lưu trú, nghỉ dưỡng, tham quan và giải trí của du khách trong và ngoài nước.

+ Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ gây ô nhiễm môi trường.

- Phân nhóm dự án đầu tư: Căn cứ số thứ tự 2, mục II, Phụ lục V ban hành kèm Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP dự án thuộc danh mục các dự án đầu tư nhóm III.

- Căn cứ khoản 1, Điều 39 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 được sửa đổi, bổ sung tại Luật số 146/2025/QH15 dự án thuộc đối tượng phải có Giấy phép môi trường. Đồng thời, theo điểm a, khoản 1, Điều 26 Nghị định số 131/2025/NĐ-CP dự án có phát sinh nước thải sinh hoạt với tổng lưu lượng từ 50 m^3/ngày trở lên xả ra môi trường. Vì vậy, dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort thuộc đối tượng phải lập giấy phép môi trường trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang thẩm định và UBND tỉnh An Giang để phê duyệt.

3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư

3.1. Công suất của dự án đầu tư

Dự kiến sau khi hoàn thành, tổng số lượng khách và nhân viên phục vụ khoảng 2.500 người, trong đó:

- Số lượng khách lưu trú khoảng: 1.600 người/ngày.

- Số lượng khách vãng lai khoảng: 300 người/ngày.

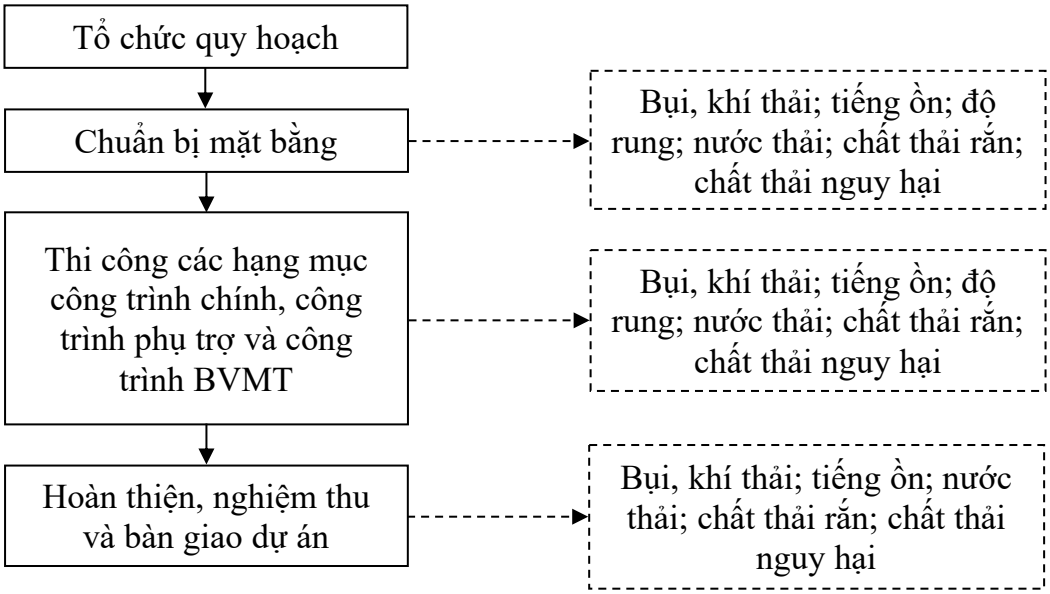
- Số lượng nhân viên phục vụ khoảng: 600 người.

Số phòng lưu trú khoảng: 350 phòng.

3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án

*** Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư**

- Giai đoạn thi công, xây dựng



Hình 1.1. Sơ đồ các hoạt động của dự án gây tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

- Giai đoạn tổ chức quy hoạch: Bao gồm các công việc về thiết kế, lập kế hoạch tổng thể cho dự án. Ở giai đoạn này, các hoạt động chủ yếu là trên giấy tờ và không trực tiếp gây tác động đáng kể đến môi trường vật lý tại địa điểm dự án.

- Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng: Bao gồm các công tác phát quang thực vật, đào đắp đất, nạo vét bùn đất, san nền. Các nguồn chất thải phát sinh chủ yếu gồm:

+ Bụi và khí thải từ hoạt động san gạt, phương tiện vận chuyển, máy móc thi công.

+ Tiếng ồn và độ rung từ thiết bị cơ giới.

+ Nước thải hoạt động sinh hoạt của công nhân.

+ Chất thải rắn xây dựng như đất đá, gạch vụn, thực bì từ hoạt động phát quang.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân.

+ Chất thải nguy hại như dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu phát sinh khi bảo dưỡng máy móc.

- Giai đoạn thi công các hạng mục công trình chính, phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường. Gồm các công tác xây dựng phần móng, kết cấu, hoàn thiện kiến trúc, lắp đặt hệ thống hạ tầng kỹ thuật và công trình bảo vệ môi trường. Nguồn tác động môi trường tương tự giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, nhưng tần suất và khối lượng chất thải tăng cao hơn:

+ Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động thi công, xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

+ Nước thải thi công như vệ sinh máy móc, thiết bị, sinh hoạt công nhân.

+ Chất thải rắn xây dựng như xi măng rơi vãi, sắt thép vụn, bao bì vật liệu.

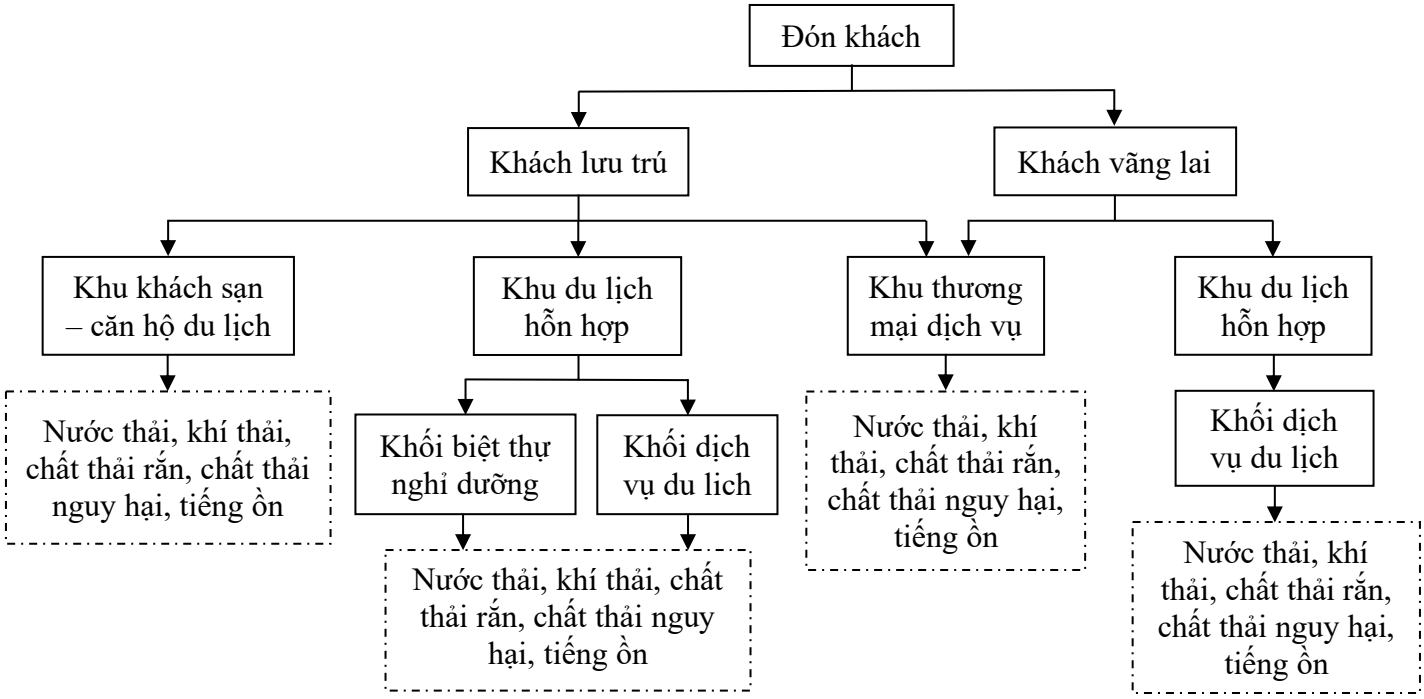
+ Chất thải nguy hại như sơn, dung môi, dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu.

- Giai đoạn hoàn thiện, nghiệm thu và bàn giao dự án: Bao gồm hoàn thiện nội thất, cảnh quan, hệ thống kỹ thuật và vệ sinh công trình trước khi đưa vào vận hành. Nguồn thải chủ yếu:

+ Bụi, khí thải và tiếng ồn ở mức độ thấp.

+ Nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và một số chất thải nguy hại từ công tác sơn, hoàn thiện kỹ thuật.

- Giai đoạn vận hành:



Hình 1.2. Sơ đồ các hoạt động của dự án gây tác động xấu đến môi trường trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của dự án chủ yếu xoay quanh hai nhóm khách chính là khách lưu trú và khách vãng lai, mỗi nhóm khách được phục vụ tại các khu vực chức năng riêng, có đặc điểm phát sinh chất thải khác nhau như sau:

- Nhóm khách lưu trú: Đây là nhóm khách sử dụng dịch vụ lưu trú dài ngày, nghỉ dưỡng trong khu vực dự án. Các khu phục vụ chính bao gồm:

+ Khu khách sạn – căn hộ du lịch: Phát sinh nước thải sinh hoạt, khí thải từ hệ thống điều hòa, máy phát điện dự phòng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại (bóng đèn, pin, dầu mỡ thải, bao bì hóa chất tẩy rửa) và tiếng ồn ở mức độ nhỏ từ hoạt động vận hành kỹ thuật.

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng: Phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt từ khách du lịch, khí thải từ phương tiện nội khu, cùng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động bảo trì, vệ sinh (như dầu mỡ thải, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, bao bì chứa dung dịch tẩy rửa).

+ Khối dịch vụ du lịch: Bao gồm các khu spa, nhà hàng, khu vui chơi,… phát sinh chủ yếu nước thải từ hoạt động dịch vụ, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại (bao bì chứa dung dịch tẩy rửa).

- Nhóm khách vãng lai: Là nhóm khách chỉ tham quan, vui chơi hoặc sử dụng dịch vụ trong ngày. Các khu vực phục vụ bao gồm:

+ Khu thương mại dịch vụ: Phát sinh nước thải và chất thải rắn sinh hoạt từ khách và nhân viên, khí thải từ điều hòa, phương tiện giao thông ra vào, chất thải nguy hại từ hoạt động bảo trì thiết bị, cùng tiếng ồn từ hoạt động kinh doanh và tập trung đông người.

+ Khối dịch vụ du lịch: Phát sinh tương tự khu dịch vụ lưu trú, bao gồm nước thải, khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại và tiếng ồn, song khối lượng phát sinh theo giờ cao điểm do lượng khách ra vào lớn trong thời gian ngắn.

*** Đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án**

- Công nghệ, hạng mục công trình và các hoạt động của dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dreams Villas And Resort được lựa chọn theo hướng hiện đại, thân thiện môi trường và phù hợp với định hướng phát triển bền vững du lịch đảo Phú Quốc. Các hạng mục chính như khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp (gồm khối biệt thự nghỉ dưỡng và khối dịch vụ du lịch), khu thương mại – dịch vụ đều áp dụng công nghệ xây dựng tiên tiến, vật liệu có nguồn gốc rõ ràng, hạn chế phát sinh bụi, tiếng ồn và chất thải rắn trong quá trình thi công.

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đầu tư đồng bộ và tách biệt rõ ràng giữa các dòng nước (nước mưa và nước thải sinh hoạt), trong đó nước thải được thu gom và xử lý tập trung bằng công nghệ sinh học kết hợp hóa lý, đảm bảo nước sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi thải ra môi trường. Các thiết bị vận hành như máy bơm, quạt gió, hệ thống lạnh, máy phát điện dự phòng đều sử dụng công nghệ tiết kiệm năng lượng, độ ồn thấp, hạn chế phát tán khí thải và tiếng ồn ra môi trường xung quanh.

- Tuy nhiên, trong quá trình thi công, xây dựng và vận hành, dự án vẫn có một số hoạt động có khả năng gây tác động xấu đến môi trường nếu không được kiểm soát tốt, bao gồm:

+ Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công, xây dựng.

+ Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng, phương tiện vận chuyển và thiết bị kỹ thuật, nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành.

+ Nguy cơ rò rỉ hóa chất, dầu mỡ trong quá trình vận hành các hệ thống kỹ thuật.

- Nhìn chung, các tác động tiêu cực tiềm ẩn ở mức trung bình, có thể kiểm soát được nếu dự án thực hiện đúng các biện pháp quản lý và công trình bảo vệ môi trường đã đề xuất như: che chắn khu thi công, xử lý nước thải đạt quy chuẩn, phân loại chất thải tại nguồn, bố trí khu lưu chứa CTNH đúng quy định và vận hành hệ thống kỹ thuật theo quy trình an toàn. Do đó, việc lựa chọn công nghệ và các hạng mục công trình của dự án được đánh giá là phù hợp, đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, mỹ quan và bảo vệ môi trường.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Dự án xây dựng khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp (khu biệt thự nghỉ dưỡng và khu dịch vụ du lịch), khu thương mại dịch vụ,… nhằm đáp ứng các nhu cầu về lưu trú, nghỉ dưỡng, tham quan các hoạt động vui chơi giải trí cho du khách trong và ngoài nước.

*** Các hạng mục công trình của dự án**

Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort đã được phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 và Thuyết minh tổng hợp Điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng – tỷ lệ 1/500 vào năm 2019. Trong quá trình triển khai, Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc đã thực hiện điều chỉnh thiết kế cơ sở của một số hạng mục công trình gồm: san nền, hệ thống cấp điện và chiếu sáng, hệ thống giao thông, hệ thống cấp nước; hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải. Hiện nay, hồ sơ điều chỉnh thiết kế cơ sở đang trong giai đoạn trình Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc thẩm định. Theo quy định của Ban quản lý khu kinh tế Phú Quốc, Công ty phải hoàn thành ĐTM trước khi thực hiện thẩm định Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật và công nghiệp. Do đó, thiết kế cơ sở của dự án hiện chưa được phê duyệt.

Mặc dù có sự điều chỉnh trong thiết kế cơ sở, định hướng quy hoạch xây dựng của dự án vẫn được giữ nguyên, tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Vì vậy, ĐTM của dự án được lập trên cơ sở hồ sơ quy hoạch chi tiết 1/500 đã được phê duyệt năm 2019, kết hợp với các nội dung điều chỉnh thiết kế cơ sở đang trong quá trình thẩm định. Các thông tin, số liệu và giải pháp kỹ thuật trong ĐTM được cập nhật phù hợp với phương án quy hoạch điều chỉnh mà chủ dự án đã trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, để đảm bảo thống nhất với thiết kế cơ sở và quy hoạch được duyệt.

- Theo Quyết định phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 (2019) tổng diện tích khu đất là 178.439 m^2, có cơ cấu sử dụng đất như sau:

Bảng 1.2. Cơ cấu sử dụng đất

TT	Loại đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
1	Đất khách sạn – căn hộ du lịch	23.197,51	13,00
2	Đất du lịch hỗn hợp	70.614,77	39,57
3	Đất thương mại dịch vụ	10.242,65	5,74
4	Đất cây xanh – công viên	17.471,75	9,79
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	1.300,00	0,73
6	Đất hành lang biển	9.820,00	5,50
7	Đất quảng trường, bãi xe	5.319,00	2,98
8	Đất giao thông – sân bãi	40.473,32	22,69
Tổng		**178.439**	**100**

- Theo Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất của Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, từng khu chức năng sử dụng đất như sau:

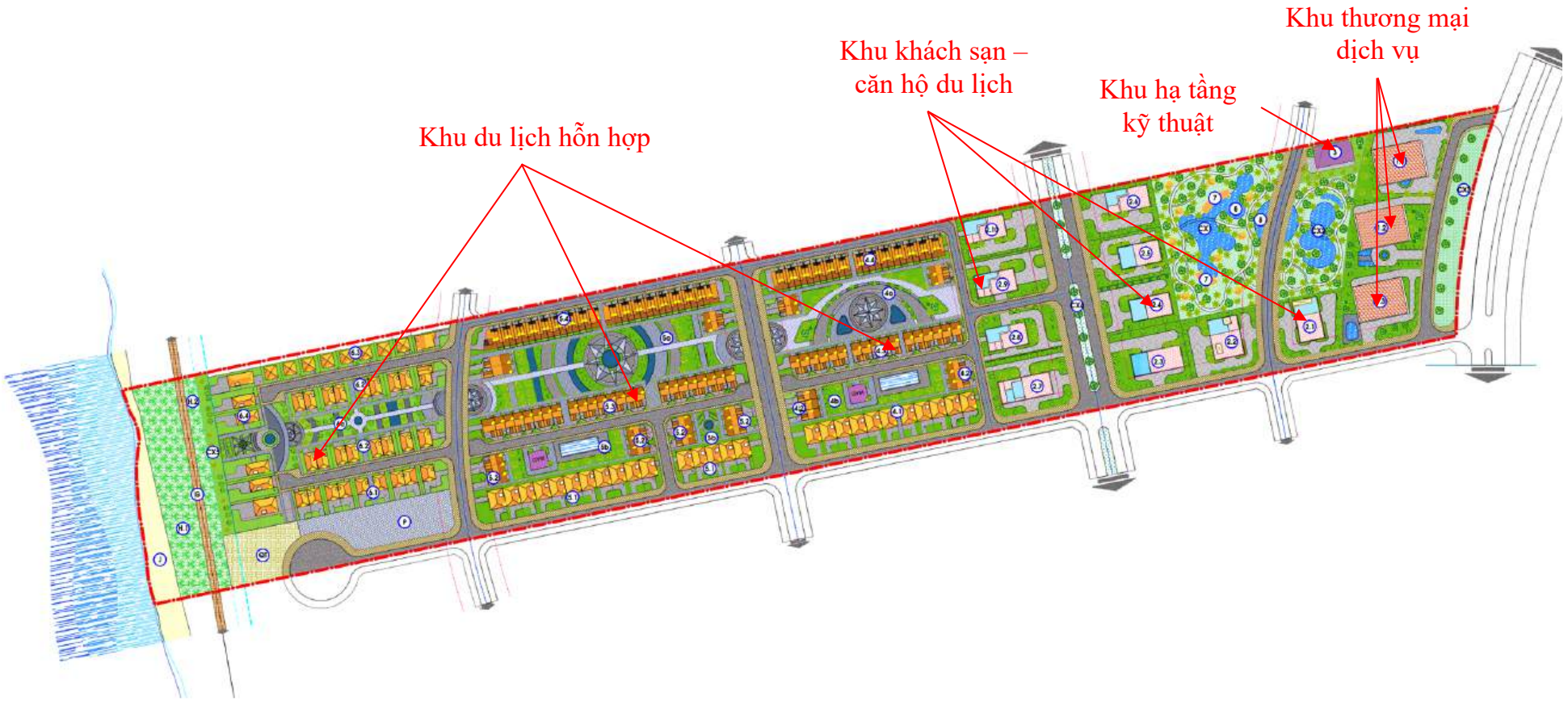
Bảng 1.3. Thống kê chi tiết sử dụng đất

TT	Chức năng sử dụng	Ký hiệu	Tổng số lô đất	Diện tích lô đất	Số lượng căn	Diện tích XD 1 căn (m^2)	Tổng diện tích XD (m^2)	Tổng diện tích sàn XD (m^2)	Mật độ XD (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số SDĐ	Tỷ lệ (%)
I	**Đất khách sạn – căn hộ du lịch**		**10**	**23.197,51**	**10**		**6.263,33**	**81.423,26**	**27**	**13**	**3,51**	**13**
1	Khách sạn – căn hộ du lịch 1	CH-1	1	2.228,27	1	601,63	601,63	7.821,23	27	13	3,51	
2	Khách sạn – căn hộ du lịch 2	CH-2	1	2.574,11	1	695,01	695,01	9.035,13	27	13	3,51	
3	Khách sạn – căn hộ du lịch 3	CH-3	1	2660,38	1	718,30	718,30	9.337,93	27	13	3,51	
4	Khách sạn – căn hộ du lịch 4	CH-4	1	2.174,75	1	587,18	587,18	7.633,37	27	13	3,51	
5	Khách sạn – căn hộ du lịch 5	CH-5	1	2.175,12	1	587,28	587,28	7.634,67	27	13	3,51	
6	Khách sạn – căn hộ du lịch 6	CH-6	1	2.247,70	1	606,88	606,88	7.889,43	27	13	3,51	
7	Khách sạn – căn hộ du lịch 7	CH-7	1	2.732,67	1	737,82	737,82	9.591,67	27	13	3,51	
8	Khách sạn – căn hộ du lịch 8	CH-8	1	2.126,97	1	574,28	574,28	7.465,66	27	13	3,51	

9	Khách sạn – căn hộ du lịch 9	CH-9	1	2.126,56	1	574,17	574,17	7.464,23	27	13	3,51	
10	Khách sạn – căn hộ du lịch 10	CH-10	1	2.150,98	1	580,76	580,76	7.549,94	27	13	3,51	
II	**Đất du lịch hỗn hợp**		**12**	**70.614,77**	**195**		**22.463,06**	**101.781,92**	**31,81**	**5**	**1,44**	**39,57**
1	Đất du lịch hỗn hợp 1	DLHH 1	4	19.688,75	41		5.266,69	15.800,07	26,75	3	0,80	
2	Đất du lịch hỗn hợp 2	DLHH 2	4	30.122,64	90		10.208,13	51.040,65	33,89	5	1,69	
3	Đất du lịch hỗn hợp 3	DLHH 3	4	20.803,38	64		6.988,24	34.941,20	33,89	5	1,68	
III	**Đất thương mại dịch vụ**		**3**	**10.242,65**	**3**		**3.584,93**	**50.701,12**	**35**	**15**	**4,95**	**5,74**
1	Đất thương mại dịch vụ 1	TM1-HH	1	3.490,65	1	1.221,73	1.221,73	17.278,72	35	15	4,95	
2	Đất thương mại dịch vụ 2	TM2-HH	1	3.438,21	1	1.203,37	1.203,37	17.019,14	35	15	4,95	
3	Đất thương mại dịch vụ 3	TM3-HH	1	3.313,79	1	1.159,83	1.159,83	16.403,26	35	15	4,95	
IV	**Đất cây xanh – công viên**		**3**	**17.471,75**			**454,69**	**454,69**	**5**		**0,05**	**9,79**
1	Đất công viên cây xanh 1	CX1	1	9.093,70		454,69	454,69	454,69	5	1	0,05	

2	Đất công viên cây xanh 2	CX2	1	4.281,43		-						
3	Đất cây xanh cách ly	CX3	1	2.823,36		-						
4	Đất cây xanh cảnh quan	CX4	1	1.273,26		-						
V	**Đất hạ tầng kỹ thuật**		**1**	**1.300**			**520,00**	**520,00**	**40**		**0,4**	**0,73**
	Đất hạ tầng kỹ thuật	KT	1	1.300		520,00	520,00	520,00	40	1	0,4	
VI	**Đất quảng trường biển, bãi xe**		**1**	**5.319**								**2,98**
1	Đất quảng trường biển	QT	1	2.074								
2	Đất bãi xe 1	P	1	3.245								
VII	**Đất giao thông**			**40.473,32**								**22,68**
Diện tích quy hoạch				**168.619**			**33.286,00**	**234.880,98**	**19,74**	**15**	**1,39**	**94,50**
VIII	**Đất hành lang biển**		**4**	**9.820**								**5,50**
1	Đất hành lang biển 1	HLB-1	1	4.784								
2	Đất hành lang biển 2	HLB-2	1	1.689								
3	Tuyến đường bộ ven biển	HLB-3	1	1.013								

4	Bãi cát	HLB-4	1	2.334								**100**
Tổng diện tích khu đất				**178.439**								



Hình 1.3. Sơ đồ quy hoạch sử dụng đất

3.3.1. Các hạng mục công trình chính

3.3.1.1. Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH)

Tổng diện tích chiếm đất là 23.197,51 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm (tầng hầm được sử dụng để xe và bố trí các hạng mục kỹ thuật cấp điện, cấp nước,...); hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH1)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.228,27 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 601,63 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.1)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH2)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.574,11 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 695,01 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.2)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH3)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.660,38 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 718,30 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.3)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH4)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.174,75 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 587,18 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.4)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH5)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.175,12 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 587,28 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.5)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH6)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.247,70 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích

xây dựng tầng hầm là 606,88 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.6)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH7)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.732,67 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 737,82 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.7)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH8)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.126,97 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 574,28 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.8)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH9)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.126,56 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 574,17 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.9)*.

*** Khu khách sạn – căn hộ du lịch (CH10)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 2.150,98 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 27,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm; diện tích xây dựng tầng hầm là 580,76 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn – căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.10)*.

3.3.1.2. Đất du lịch hỗn hợp (DLHH)

Tổng diện tích chiếm đất là 70.614,77 m^2, được quy hoạch như sau:

*** Đất du lịch hỗn hợp 1 (DLHH1)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 19.688,75 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 25,12%; tầng cao xây dựng tối đa là 03 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa là 0,80 lần; được quy hoạch bố trí công trình như sau:

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.1)*: bao gồm 09 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 120,00 m^2.

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.2)*: bao gồm 17 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 126,00 m^2 đến 149,75 m^2.

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.3)*: bao gồm 09 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 100,00 m^2 đến 163,00 m^2.

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.4)*: bao gồm 06 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 162,00 m^2 đến 215,94 m^2.

+ Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 6a)*: tổng diện tích chiếm đất là 3.906,76 m^2.

+ Đất giao thông nội bộ: tổng diện tích chiếm đất là 2.408,44 m^2.

*** Đất du lịch hỗn hợp 2 (DLHH2)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 30.122,64 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 33,89%; tầng cao xây dựng tối đa là 05 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa là 1,69 lần; được quy hoạch bố trí công trình như sau:

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 5.1)*: bao gồm 16 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 165,00 m^2 đến 187,50 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.2)*: bao gồm 12 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 112,50 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.3)*: bao gồm 24 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 110,50 m^2 đến 157,75 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.4)*: bao gồm 38 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 75,00 m^2 đến 168,75 m^2.

+ Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 5a)*: tổng diện tích chiếm đất là 8.060,93 m^2.

+ Đất cây xanh quảng trường, hồ cảnh quan *(ký hiệu số 5b)*: tổng diện tích chiếm đất là 2.417,91 m^2.

+ Đất giao thông nội bộ: tổng diện tích chiếm đất là 2.651,11 m^2.

*** Đất du lịch hỗn hợp 3 (DLHH3)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 20.803,38 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 33,89%; tầng cao xây dựng tối đa là 05 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa là 1,68 lần; được quy hoạch bố trí công trình như sau:

+ Khối biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 4.1)*: bao gồm 11 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 180,00 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.2)*: bao gồm 06 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 112,50 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.3)*: bao gồm 17 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 110,50 m^2 đến 112,50 m^2.

+ Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.4)*: bao gồm 30 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 75,00 m^2 đến 112,75 m^2.

+ Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 4a)*: tổng diện tích chiếm đất là 5.317,73 m^2.

+ Đất cây xanh quảng trường, hồ cảnh quan *(ký hiệu số 4b)*: tổng diện tích chiếm đất là 2.173,95 m^2.

+ Đất giao thông nội bộ: tổng diện tích chiếm đất là 1.985,22 m^2.

3.3.1.3. Khu thương mại dịch vụ (TM-HH)

Tổng diện tích chiếm đất là 10.242,65 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 35,0%; hệ số sử dụng đất tối đa là 4,95 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng và 01 tầng hầm (tầng hầm được sử dụng để xe và bố trí các hạng mục kỹ thuật cấp điện, cấp nước,...); được quy hoạch bố trí công trình như sau:

*** Khu thương mại dịch vụ 1 (TM1-HH)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 3.490,65 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 35,0%; hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 05 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.221,73 m^2; khối tháp 10 tầng; diện tích xây dựng khối tháp 1.117,01 m^2 và 01 hầm; diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế.

*** Khu thương mại dịch vụ 2 (TM2-HH)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 3.438,21 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 35,0%; hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 04 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.203,37 m^2; khối tháp 10 tầng; diện tích xây dựng khối tháp 1.100,23 m^2 và 01 hầm; diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế.

*** Khu thương mại dịch vụ 3 (TM3-HH)**

- Tổng diện tích chiếm đất là 3.313,79 m^2; mật độ xây dựng tối đa là 35,0%; hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần; tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 04 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.159,83 m^2; khối tháp 11 tầng; diện tích xây dựng khối tháp 1.060,41 m^2 và 01 hầm; diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế.

3.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

3.3.2.1. Khu cây xanh – công viên

- Tổng diện tích chiếm đất là 17.471,75 m^2; mật độ xây dựng (gộp) tối đa là 5,0%; tầng cao xây dựng 01 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa là 0,05 lần; được quy hoạch bố trí công trình như sau:

+ Khu công viên xây xanh 1 *(ký hiệu ô đất CX1)* có diện tích chiếm đất 9.093,70 m^2; mật độ xây dựng 5,0%; hệ số sử dụng đất tối đa 0,05 lần; tầng cao xây dựng 1 tầng.

+ Khu công viên xây xanh 2 *(ký hiệu ô đất CX2)* có diện tích chiếm đất 4.281,43 m^2; không bố trí công trình.

+ Khu cây xanh cách ly *(ký hiệu ô đất CX3)* có diện tích chiếm đất 2.823,36 m^2; không bố trí công trình.

+ Khu cây xanh cách ly *(ký hiệu ô đất CX4)* có diện tích chiếm đất 1.27,26 m^2; không bố trí công trình.

3.3.2.2. Đất hạ tầng kỹ thuật (KT)

- Tổng diện tích chiếm đất là 1.300,00 m^2; mật độ xây dựng (gộp) tối đa là 40,0%; tầng cao xây dựng 01 tầng; hệ số sử dụng đất tối đa là 0,40 lần.

3.3.2.3. Đất hành lang biển (HLB)

- Tổng diện tích chiếm đất là 9.820,00 m^2; không bố trí xây dựng công trình.

3.3.2.4. Đất khu vực quảng trường biển (QT, P)

- Tổng diện tích chiếm đất là 5.319,0 m^2; bao gồm quảng trường biển có quy mô 2.074,00 m^2 và bãi xe công cộng có quy mô 3.245,00 m^2; không bố trí xây dựng công trình.

Các hạng mục điều chỉnh thiết kế cơ sở được trình bày như sau:

3.3.2.5. Hệ thống cấp điện và chiếu sáng

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Hệ thống cấp điện và chiếu sáng được thiết kế đảm bảo an toàn, tin cậy, tiết kiệm năng lượng và phù hợp với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành như:

- QCVN 01:2020/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

- TCVN 9206:2012 – Chiếu sáng nhân tạo bên trong công trình dân dụng.

- TCVN 7114-1:2008 – Chiếu sáng nơi làm việc.

- Các quy định về phòng cháy chữa cháy và an toàn công trình.

- Bảo đảm điện áp ổn định, tổn thất điện năng nhỏ, đáp ứng yêu cầu vận hành liên tục của các khu chức năng trong khu tổ hợp du lịch (khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp, khu thương mại dịch vụ,…).

*** Giải pháp thiết kế và kết cấu**

- Cấp điện:

+ Nguồn điện cấp cho khu vực được lấy từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc, được đấu nối trên tuyến trung thế chung của khu vực.

+ Hệ thống điện được thiết kế theo sơ đồ mạng vòng hoặc mạng hình tia tùy theo quy mô và mức độ quan trọng của phụ tải.

+ Máy phát điện dự phòng được bố trí để cấp điện cho các phụ tải ưu tiên trong trường hợp mất điện lưới (như chiếu sáng an toàn, thang máy, bơm PCCC, hệ thống xử lý nước, khu điều hành…).

+ Cáp điện sử dụng loại chống cháy, chậm cháy, được đi ngầm trong ống PVC hoặc máng cáp kim loại; bố trí tủ điện phân phối tại từng khu vực, đảm bảo dễ vận hành và bảo trì.

- Hệ thống chiếu sáng:

+ Sử dụng đèn LED tiết kiệm năng lượng, tuổi thọ cao, hệ số công suất ≥ 0,9.

+ Hệ thống chiếu sáng ngoài trời bố trí đèn sân vườn, đèn pha, đèn âm sàn, có thể điều khiển tự động bằng thiết bị hẹn giờ.

- Hệ thống tiếp địa và chống sét:

+ Toàn bộ hệ thống điện được nối đất an toàn, đảm bảo điện trở ≤ 4 Ω.

+ Thiết kế hệ thống chống sét trực tiếp và lan truyền theo TCVN 9385:2012, sử dụng kim thu sét và lưới tiếp địa bao quanh công trình, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- Bảo vệ và điều khiển:

+ Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo vệ quá tải, ngắn mạch, rò điện cho từng nhánh cấp điện.

+ Tủ điện tổng có hệ thống đo lường, giám sát và điều khiển từ xa.

+ Áp dụng giải pháp tự động hóa và quản lý năng lượng thông minh, giúp tối ưu vận hành, giảm chi phí điện năng.

- Biện pháp an toàn và tiết kiệm năng lượng:

+ Dây dẫn, thiết bị điện có chứng nhận chất lượng, xuất xứ rõ ràng, phù hợp điều kiện khí hậu Phú Quốc (ẩm, mặn).

+ Bố trí thiết bị ngắt điện khẩn cấp, đèn sự cố và đèn chỉ dẫn thoát hiểm tại các lối ra vào, hành lang, cầu thang.

+ Lắp đặt bộ điều khiển chiếu sáng tự động, tận dụng ánh sáng tự nhiên, giảm tiêu thụ điện năng.

Bảng 1.4. Thống kê khối lượng cấp điện và chiếu sáng

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm biến áp	trạm	4
2	Cáp ngầm trung thế 3x1C240MM2-24kV+CV.120MM2	m	2.913
3	Tủ điện chiếu sáng	cái	3
4	Cáp cấp nguồn chiếu sáng 4M25MM2-0.6 kV	m	170
5	Cáp chiếu sáng 4M10MM2-0.6 kV	m	5.663

6	Đèn trùm cảnh quan	trụ	85
7	Đèn chiếu sáng	cái	137

(Nguồn: Bình đồ hệ thống cấp điện chiếu sáng)

3.3.2.6. Hệ thống cấp nước

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

+ QCVN 01-1:2024/BYT – Chất lượng nước sinh hoạt.

+ TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

+ TCVN 7957:2023 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

+ QCVN 06:2022/BXD – An toàn cháy cho nhà và công trình.

+ TCVN 2622:1995 – Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình.

- Thời gian cấp nước cho mạng lưới 24/24 giờ trong ngày.

- Nước chữa cháy được tính cho 1 đám cháy với lưu lượng 35 L/s (Theo TCVN 2622-1996). Số đám cháy xảy ra đồng thời 1 đám cháy.

*** Giải pháp thiết kế**

- Nguồn cấp nước: Đấu nối với hệ thống cấp nước chung của đảo nhằm đảm bảo nguồn cấp nước ổn định và lâu dài.

- Đảm bảo cấp đủ lưu lượng và áp lực nước:

+ Đáp ứng nhu cầu dùng nước sinh hoạt, dịch vụ, khách sạn, nhà hàng, hồ bơi, khu kỹ thuật, cảnh quan…

+ Áp lực nước tại điểm sử dụng phải đạt tiêu chuẩn theo QCVN 01:2021/BXD (≥ 0,1 MPa đối với tầng thấp nhất, ≤ 0,6 MPa đối với tầng cao nhất).

- Đảm bảo tính liên tục và an toàn cấp nước:

+ Thiết kế hệ thống ống vòng trong khu vực trung tâm để giảm rủi ro mất nước cục bộ.

- Tính kinh tế, kỹ thuật và mỹ quan công trình:

+ Bố trí tuyến ống gọn, tránh giao cắt với các công trình ngầm khác.

+ Sử dụng vật liệu ống HDPE bền, dễ bảo trì.

+ Hệ thống đảm bảo mỹ quan cảnh quan khu du lịch.

- An toàn môi trường và phòng cháy chữa cháy:

+ Bố trí trụ chữa cháy ngoài nhà dọc các tuyến đường nội bộ, khoảng cách ≤ 150 m/trụ.

+ Các hạng mục ngầm được chống thấm, chống rò rỉ và đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường đất.

*** Kết cấu hệ thống cấp nước**

- Hệ thống đường ống phân phối. Gồm 3 cấp:

+ Tuyến ống chính: dẫn nước từ bể chứa đến các khu vực sử dụng.

+ Tuyến ống nhánh: cấp cho từng cụm công trình.

+ Tuyến ống cấp vào công trình: nối đến thiết bị sử dụng nước.

- Vật liệu: ống HDPE PN10, nối bằng mặt bích, gioăng cao su.

- Độ sâu chôn ống ≥ 0,8 m so với mặt đất.

- Hệ thống cấp nước trong nhà:

+ Gồm mạng ống đứng và ống nhánh đến các tầng.

+ Bố trí van chặn, van xả khí, van xả cặn, và đồng hồ đo nước tại từng khu vực.

- Thiết bị phụ trợ:

+ Đồng hồ đo lưu lượng tổng, đồng hồ khu vực.

+ Van một chiều, van an toàn, van giảm áp, ống thông hơi, thiết bị lọc đầu vào.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy: Họng chữa cháy trong nhà tại các khu chức năng theo TCVN 7336:2003.

Bảng 1.5. Thống kê khối lượng cấp nước

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE Ø 160 (10 bar)	m	1.146
2	Ống HDPE Ø 140 (10 bar)	m	1.782
3	Ống HDPE Ø 63 (10 bar)	m	2.451
4	Ống HDPE Ø 32 (10 bar)	m	2.451
5	Trụ chữa cháy	trụ	15

(Nguồn: Bình đồ hệ thống cấp nước)

3.3.2.7. Hệ thống thông tin liên lạc

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Phù hợp quy hoạch và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Tuân thủ quy hoạch hạ tầng kỹ thuật khu vực, đảm bảo tính đồng bộ với hệ thống thông tin liên lạc công cộng.

- Áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành như:

+ TCVN 9257:2012 – Mạng cáp viễn thông dùng trong nhà.

+ TCN 68-132:1998 – Quy phạm thiết kế mạng cáp quang.

+ QCVN 33:2011/BTTTT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cáp mạng viễn thông.

*** Giải pháp thiết kế**

- Đảm bảo tính ổn định, an toàn và liên tục:

+ Hệ thống phải hoạt động ổn định, không gián đoạn khi mất điện (có nguồn dự phòng).

+ Bố trí thiết bị chống sét lan truyền, tiếp địa bảo vệ đường truyền và tủ thiết bị.

- Tính thẩm mỹ và gọn gàng trong kiến trúc cảnh quan:

+ Cáp thông tin đi ngầm trong ống nhựa HDPE chung rãnh kỹ thuật, hạn chế đi nổi.

+ Các tủ, hộp đấu nối, trụ cáp được bố trí hợp lý, tránh ảnh hưởng mỹ quan khu du lịch.

- Đảm bảo an toàn điện – an toàn thông tin:

+ Tuân thủ yêu cầu cách điện, chống nhiễu, nối đất an toàn.

+ Có biện pháp bảo mật thông tin, kiểm soát truy cập hệ thống mạng nội bộ.

*** Kết cấu và cấu hình**

- Cấu trúc tổng thể:

+ Hệ thống được thiết kế theo mô hình mạng vòng hoặc sao, đảm bảo truyền dẫn song song, dễ khắc phục khi có sự cố.

+ Bao gồm các thành phần chính:

▪ Tuyến cáp trục chính: cáp quang từ trung tâm điều hành đến các khu chức năng.

▪ Tuyến cáp nhánh: cáp đồng hoặc quang dẫn tới từng công trình.

▪ Hệ thống cáp nội bộ (LAN, điện thoại, camera, Wi-Fi, IPTV) trong từng tòa nhà.

+ Tuyến cáp ngầm:

▪ Cáp thông tin đi trong ống nhựa HDPE Ø 50 – 90 mm, đặt ngầm cùng tuyến điện hạ thế hoặc riêng rãnh kỹ thuật.

▪ Ống được luồn cáp quang và dây đồng tùy theo nhu cầu (điện thoại, Internet, truyền hình, camera an ninh…).

+ Hệ thống tủ và thiết bị đấu nối:

▪ Tủ phối quang tại phòng kỹ thuật trung tâm.

▪ Hộp đấu nối tại các nút rẽ, có ký hiệu và bản đồ quản lý tuyến cáp.

+ Hệ thống thông tin nội bộ:

▪ Mạng LAN nội bộ phục vụ điều hành, camera giám sát, hệ thống báo cháy, điều khiển tòa nhà.

▪ Hệ thống Wi-Fi phủ sóng toàn khu du lịch, kết nối Internet tốc độ cao.

- Nguyên tắc vận hành và bảo trì:

+ Thiết lập trung tâm điều hành thông tin đặt tại khu kỹ thuật chung.

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị truyền dẫn, hộp đấu nối,…

+ Có sơ đồ quản lý hạ tầng cáp và nhật ký bảo trì cập nhật theo thời gian.

Bảng 1.6. Thống kê khối lượng thông tin liên lạc

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE 2xd130/110 kéo mới	trạm	4
2	Ống HDPE 1xd130/110 kéo mới	m	2.477
3	Ống HDPE d65/50 kéo mới	m	1.796
4	Hầm cáp viễn thông 2 nắp	cái	1.571
5	Hầm cáp viễn thông 1 nắp	cái	1.472
6	Hố ga kéo cáp	cái	14

(Nguồn: Bình đồ hệ thống thông tin liên lạc)

3.3.2.8. Đất giao thông

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Bình đồ tuyến các tuyến đường được thiết kế tuân thủ theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Hệ thống giao thông nội bộ được quy hoạch, thiết kế đồng bộ – liên hoàn – an toàn – thuận tiện, đảm bảo phục vụ tốt nhu cầu đi lại trong khu *tổ hợp du lịch* và kết nối hợp lý với hệ thống giao thông khu vực.

*** Giải pháp thiết kế**

Đất giao thông có tổng diện tích là 40.473,32 m^2 và được quy hoạch như sau:

- Đường Vòng quanh đảo *(ký hiệu mặt cắt 1-1)*: có lộ giới rộng 50 m, bao gồm mặt đường đôi mỗi bên rộng 10,5 m; dãy phân cách giữa rộng 5 m, vỉa hè mỗi bên rộng 12 m. Dãy cây xanh cách ly và mái taluy giao thông 18 m. Kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 159 m.

- Đường D1 *(ký hiệu mặt cắt 2-2)*: có lộ giới rộng 36 m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 8 m; dãy phân cách giữa rộng 8 m, vỉa hè mỗi bên rộng 6 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 168,8 m.

- Đường D2 *(ký hiệu mặt cắt 4-4):* có lộ giới rộng 24 m, bao gồm mặt đường rộng 12 m; vỉa hè mỗi bên rộng 6 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 168,8 m.

- Đường D3 *(ký hiệu mặt cắt 3-3):* có lộ giới rộng 18 m, bao gồm mặt đường rộng 8 m; vỉa hè mỗi bên rộng 5 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 167,98 m.

- Đường D4 *(ký hiệu mặt cắt 3-3):* có lộ giới rộng 18 m, bao gồm mặt đường rộng 8 m; vỉa hè mỗi bên rộng 5 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 197,51 m.

- Đường N1 *(ký hiệu mặt cắt 3-3):* có lộ giới rộng 18 m, bao gồm mặt đường rộng 8 m; vỉa hè mỗi bên rộng 5 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 957,79 m.

- Đường ven biển D6 *(ký hiệu mặt cắt 9-9)*: có lộ giới 6 m, bao gồm mặt đường rộng 6 m. Chiều dài khoảng 153 m.

- Đường D7, N3, N4, N5, N6 và N7 *(ký hiệu mặt cắt 7-7)*: có lộ giới rộng 10 m, bao gồm mặt đường rộng 6 m; vỉa hè mỗi bên rộng 2 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 1.002 m.

- Đường D5 *(ký hiệu mặt cắt 6-6)*: có lộ giới rộng 11 m, bao gồm mặt đường rộng 7 m; vỉa hè mỗi bên rộng 2 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 66,25 m.

- Đường D8 *(ký hiệu mặt cắt 5-5)*: có lộ giới rộng 12 m, bao gồm mặt đường rộng 7 m; vỉa hè mỗi bên rộng 2,5 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 198,21 m.

- Đường N2 *(ký hiệu mặt cắt 8-8)*: có lộ giới rộng 9 m, bao gồm mặt đường rộng 6 m; vỉa hè 1 m – 2 m; kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 392,69 m.

Bảng 1.7. Thống kê hệ thống giao thông

TT	Tên đường	Mặt cắt	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)				Diện tích trong ranh quy hoạch	
				Lộ giới	Lòng đường	Dãy phân cách	Vỉa hè	Lòng đường	Vỉa hè
1	Đường D1	2-2	168,8	36	8 + 8	8	6 + 6	2.837,30	1.875,71
2	Đường D2	4-4	168,8	24	12	0	6 + 6	2.037,74	1.823,66
3	Đường D3	3-3	167,98	18	8	0	5 + 5	1.475,37	1.489,49
4	Đường D4	3-3	197,51	18	8	0	5 + 5	1.374,83	1.719,18
5	Đường D5	6-6	66,25	11	7	0	2 + 2	376,88	229,88
6	Đường D7	7-7	155,84	10	6	0	2 + 2	967,38	574,12
7	Đường D8	5-5	198,21	12	7	0	2,5 + 2,5	1.360,02	1.034,03
8	Đường N1	3-3	957,79	18	8	0	5 + 5	5.108,11	4.185,82
9	Đường N2	8-8	392,69	9	6	0	1 + 2	2.138,83	1.082,32
10	Đường N3	7-7	174,93	10	6	0	2 + 2	961,70	688,87
11	Đường N4	7-7	158,18	10	6	0	2 + 2	861,57	624,85
12	Đường N5	7-7	258,77	10	6	0	2 + 2	1.515,87	842,36
13	Đường N6	7-7	170,47	10	6	0	2 + 2	968,31	588,19
14	Đường N7	7-7	84,48	10	6	0	2 + 2	375,95	288,84
Tổng			**3.320,7**					**22.359,86**	**17.047,32**

(Nguồn: Tổng mặt bằng hệ thống giao thông)

*** Kết cấu**

- Nền, móng và mặt đường được thiết kế theo cấp tải trọng dự kiến và điều kiện địa chất khu vực.

- Cấu tạo thông thường:

+ Tưới nhựa dính bám, tiêu chuẩn tưới 0.5 kg/m^2.

+ BTXM đá 1x2 M350 dày 22 cm.

+ Lớp giấy dầu cách ly.

+ CPĐD lớp trên dày 18 cm loại I D_{max}25 Eyc ≥ 108 Mpa, K

+ Nền đường: đầm chặt đạt K ≥ 0,95.

- Hệ thống rãnh thoát nước dọc, hố ga thu nước mặt đường, bó vỉa, biển báo và chiếu sáng giao thông được bố trí đầy đủ.

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

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án căn cứ theo nội dung Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật và công nghiệp như sau:

3.3.3.1. Thu gom và thoát nước mưa

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Cơ bản tuân thủ định hướng và giải pháp thoát nước mưa theo quy hoạch tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt.

- Tuân thủ tiêu chuẩn hiện hành: TCVN 7957:2023 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

*** Giải pháp thiết kế**

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, xây dựng tách riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn BTCT Ø400 – Ø1200 nằm dọc theo trục giao thông và đấu nối thoát nước vào tuyến thoát nước chung của khu vực và thoát ra biển.

- Mạng lưới thoát nước: Bố trí thu nước mưa hai bên trên vỉa hè, cục bộ một số vị trí băng ngang đường. Nước mưa từ các công trình và nước mưa trên mặt đường sau khi được thu gom sẽ thoát ra cống thoát nước nhánh. Từ các tuyến nhánh nước mưa được chảy tập trung về tuyến cống thoát nước chính và thoát ra theo hướng thoát nước theo quy hoạch được phê duyệt.

- Tại các vị trí cống chuyển hướng, thay đổi đường kính hoặc với một khoảng cách nhất định theo tiêu chuẩn, xây các hố ga thăm.

- Các hố ga thu nước mặt đường được đặt tại các vị trí tụ thuỷ với khoảng cách trung bình 30 – 50 m.

- Đảm bảo thoát nước nhanh, an toàn, không gây ngập úng:

+ Sử dụng hệ thống cống tròn đặt ngầm để tổ chức thoát nước mưa triệt để, tránh ngập úng cục bộ.

+ Mạng lưới phải có độ dốc hợp lý, đảm bảo nước mưa được thoát tự chảy, không ứ đọng trên bề mặt.

*** Kết cấu**

- Miệng thu nước: Thu nước dạng nằm thông qua lưới chắn rác và khung bó vỉa thu nước bằng thép mạ kẽm.

- Hố thu nước: Hố thu bằng bê tông đá 1x2 M250Mpa.

- Tuyến ống dẫn chính:

+ Ống bê tông cốt thép, đường kính D400 – D1200 tùy theo lưu vực thu nước.

+ Độ dốc đảm bảo vận tốc chảy, tránh bồi lắng cặn.

- Giếng thu – giếng thăm:

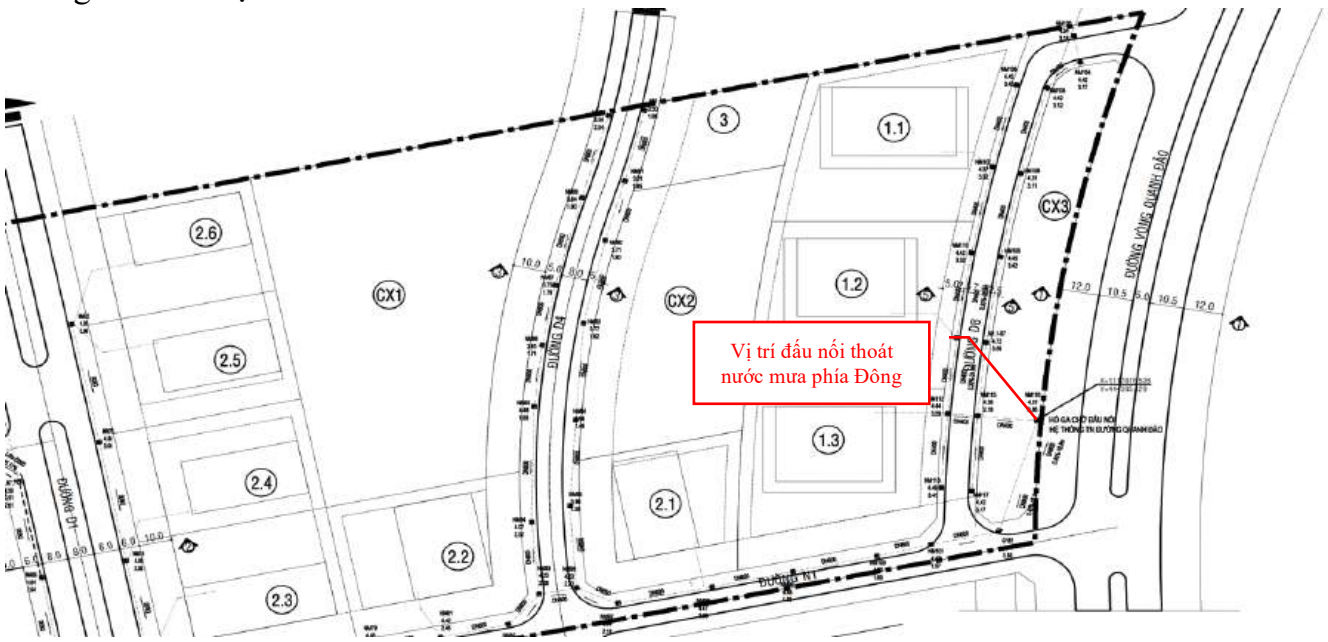
+ Bố trí tại các vị trí độ dốc hoặc tại giao cắt tuyến.

+ Nắp giếng: nắp gang kích thước 90 x 90 x 6 cm.

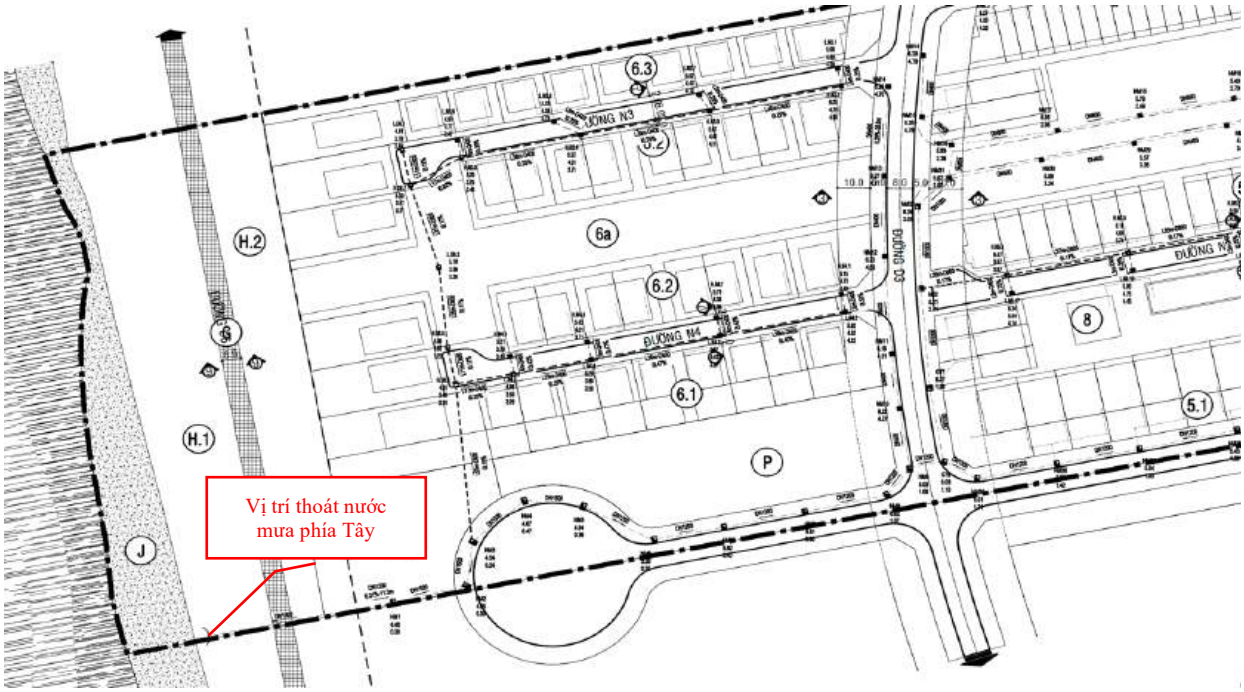
+ Trong giếng có thang lên xuống phục vụ công tác bảo trì, khoảng cách giữa các bậc thang là 40 cm.

*** Nguồn tiếp nhận nước mưa**

+ Phía Đông dự án: Nước mưa được thoát vào vị trí đấu nối với tuyến thoát nước chung của khu vực.



+ Phía Tây dự án: Nước mưa được thoát ra biển.



Bảng 1.8. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn BTCT Ø400	m	923
2	Cống tròn BTCT Ø600	m	908
3	Cống tròn BTCT Ø800	m	110
4	Cống tròn BTCT Ø1000	m	15
5	Cống tròn BTCT Ø1200	m	11
6	Hố ga	cái	118

(Nguồn: Bình đồ hệ thống thoát nước mưa)

3.3.3.2. Thu gom và thoát nước thải

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế trên nguyên tắc tự chảy, đảm bảo thoát nước triệt để, đồng thời phù hợp với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

- Cơ bản tuân thủ định hướng và giải pháp thoát nước thải theo quy hoạch tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt.

- Đảm bảo thoát đủ lưu lượng yêu cầu.

- Độ dốc đặt ống phải lớn hơn hay bằng độ dốc tối thiểu, nhằm mục đích hạn chế sự lắng đọng của bùn cát trong cống gây tắc nghẽn cống.

+ i_{min} = 0,025 đối với đường ống đường kính 400 mm.

+ i_{min} = 0,017 đối với đường ống đường kính 600 mm.

+ i_{min} = 0,0125 đối với đường ống đường kính 800 mm.

+ i_{min} = 0,001 đối với đường ống đường kính 1000 mm.

+ i_{min} = 0,008 đối với đường ống đường kính 1200 mm.

- Độ đầy tối đa:

+ ≤ 0,6d đối với đường ống đường kính < 300 mm.

+ ≤ 0,7d đối với đường ống đường kính 400 mm.

- Vận tốc cho phép:

+ V_{min} ≥ 0,8m/s đối với đường ống đường kính 300 mm.

+ Vận tốc lớn nhất trong các đường ống ≤ 2,5 m/s để tránh gây phá hoại ống.

- Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại được thu gom bằng các tuyến cống thoát nước thải nhánh được đặt trên vỉa hè.

*** Giải pháp thiết kế**

- Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng. Nước thải phải được xử lý cục bộ tại các công trình bằng bể tự hoại trước khi thoát ra các tuyến cống thu gom để dẫn về khu xử lý nước thải chung của khu vực xử lý. Trong giai đoạn đầu, khi chưa có khu xử lý nước thải chung, xây dựng hệ thống xử lý nước thải cục bộ cho khu quy hoạch nhằm đảm bảo nước thải phải được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

- Hố ga: Với khoảng cách 15 m – 30 m tuyến cống, tại các vị trí tuyến cống chuyển hướng, tại vị trí nối cống sẽ xây dựng các hố thăm. Các hố thăm này sẽ bố trí sẵn các lỗ chờ để đón nước thải từ các hộ xả vào.

- Trắc dọc thoát nước thải*:*

+ Cao độ đỉnh cống tại điểm đầu tuyến phải đảm bảo chiều sâu lớp đất phủ tới đỉnh cống là: 0,5 m đối với đoạn cống trên vỉa hè; 0,7 m đối với đoạn cống băng đường.

+ Nối cống có kích thước khác nhau tại các giếng thăm theo kiểu nối mực nước hoặc đỉnh cống.

*** Kết cấu tuyến cống**

- Cống tròn: Do lưu lượng nước thải nhỏ, nên để đảm bảo vận tốc nước chảy trong ống kiến nghị sử dụng ống HDPE có đường kính D300.

- Mối nối cống: Nối ống HDPE bằng khớp tấm hàn và tấm đai nhựa bên ngoài (nối ống: sau khi lau sạch các vật bẩn ở hai đầu cống cần nối, sau đó quấn tấm keo giữa

2 đầu mối nối, tiếp tục quấn tấm xốp bảo vệ lớp keo, dung tấm đai nhựa quấn quanh mối nối, xiết chặt các con tán nhằm giữ chặt mối nối hai đầu cống).

- Hố ga:

+ Hố ga được đổ tại chỗ bằng BTCT, M250 có chiều cao tuỳ theo kích thước và vị trí hố ga.

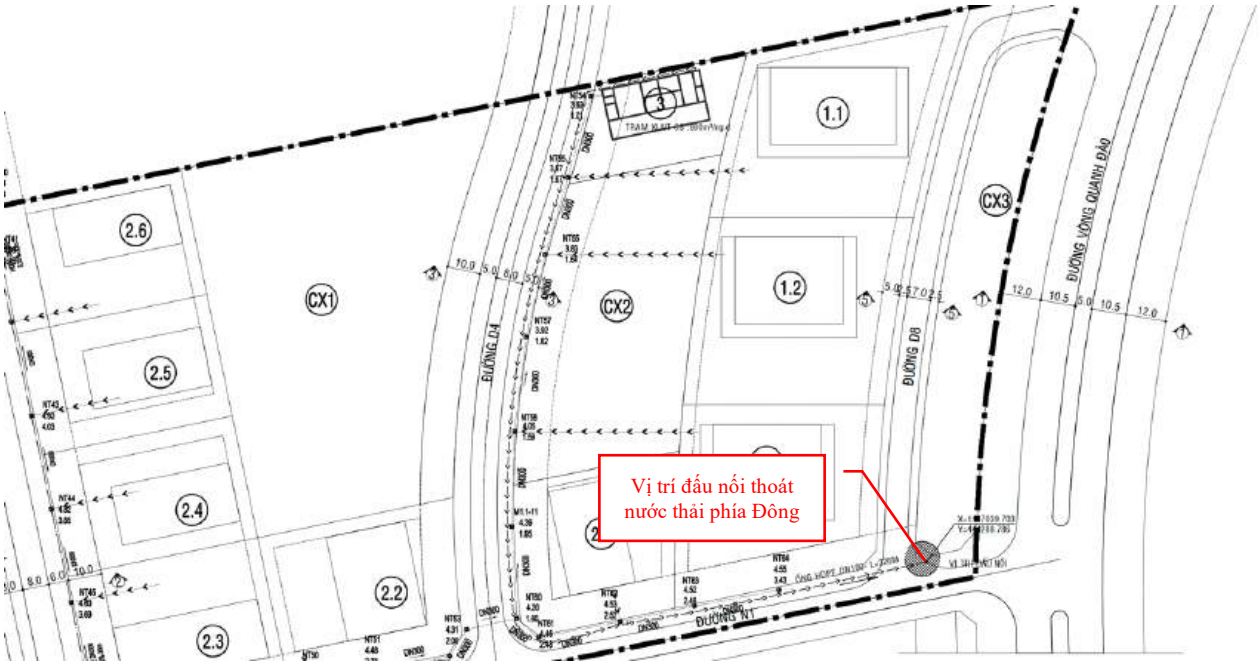
+ Móng hố ga được lót bê tông đá 1x2, M150 dày 10cm.

+ Nắp sử dụng nắp gang kích thước 90x90x6cm;

+ Các hố ga không được thiết kế chiều sâu lắng bùn mà được phủ lớp bê tông lót M250 tạo dốc tại đáy hố ga.

*** Nguồn tiếp nhận nước thải**

- Hệ thống các ống HDPE DN100 – DN300 thu nước thải từ các khu chức năng về hệ thống XLNT, nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 04:2025/BTNMT (Cột A) sẽ theo đường ống HDPE DN300 thoát vào vị trí đấu nối với tuyến thoát nước của khu vực ở phía Đông dự án.



Bảng 1.9. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước thải

TT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE DN300	m	1.891
2	Ống HDPE DN100	m	326
3	Hố ga	cái	87

(Nguồn: Bình đồ hệ thống thoát nước thải)

3.3.3.3. Xử lý nước thải

- Tóm tắt quy trình hệ thống XLNT của dự án: Nước thải phát sinh từ các nguồn → Bể gom + tách mỡ 3 ngăn → Bể điều hoà → Bể Anoxic 2 ngăn → Bể MBBR 2 ngăn → Bể lắng → Bể khử trùng → Bể chứa nước sau xử lý → Nước thải đầu ra đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A).

3.3.3.4. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn; chất thải nguy hại

*** Chất thải rắn**

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Chất thải rắn sinh hoạt trong khu tổ hợp được thu gom và quản lý theo hướng phân loại tại nguồn. Chủ dự án bố trí các thùng chứa rác 3 ngăn bằng nhựa composite, dung tích 60 lít/thùng, có nắp đậy kín và dán nhãn phân loại rõ ràng theo từng loại chất thải. Các thùng này được đặt tại các khu vực phát sinh như khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp (bao gồm khối biệt thự nghỉ dưỡng và khối dịch vụ du lịch), khu thương mại dịch vụ và dọc các tuyến đường, hành lang trong khuôn viên dự án, giúp du khách và nhân viên thuận tiện thực hiện phân loại rác.

+ Tại mỗi khu chức năng, chủ đầu tư bố trí điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt diện tích khoảng 15 m^2, đảm bảo thuận tiện cho công tác thu gom, vận chuyển và xử lý. Tại đây, chất thải được lưu chứa trong các thùng composite dung tích 660 lít, có nắp đậy kín, không rò rỉ nước ra môi trường; khu vực tập kết được vệ sinh, phun khử mùi định kỳ sau mỗi ngày hoạt động.

+ Chất thải rắn sinh hoạt được chuyển giao cho đơn vị vệ sinh môi trường địa phương xử lý đúng theo quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt hiện hành.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Chất thải rắn thông thường của dự án bao gồm giấy văn phòng, sách báo, thùng carton, gốm sứ, thủy tinh và các loại rác thải tương tự. Các loại chất thải này được nhân viên vệ sinh thu gom, phân loại ngay tại nguồn và chuyển về khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường của từng khu chức năng. Tại đây, chất thải được lưu giữ tạm thời an toàn, sau đó định kỳ hằng tuần sẽ được bán cho các đơn vị thu mua phế liệu để tái chế, góp phần giảm thiểu lượng chất thải phát sinh ra môi trường.

+ Khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường của mỗi khu chức năng có diện tích khoảng 15 m^2, được bố trí mái che kín mưa, nền cao, chống ngập, và mặt sàn được thi công kín, không nứt vỡ, không thấm nước, nhằm đảm bảo vệ sinh và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài. Thùng chứa chất thải được làm bằng nhựa composite, dung tích 660 lít, có nắp đậy kín, giúp lưu giữ chất thải an toàn, không rơi vãi, phát tán mùi hoặc gây mất mỹ quan.

+ Bùn cặn từ bể tự hoại và bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được thu gom định kỳ và chủ dự án chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp để xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải hiện hành.

*** Chất thải nguy hại**

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án như linh kiện điện tử, pin, ắc quy thải, dầu mỡ thải,… được nhân viên vệ sinh phân loại và thu gom ngay tại nguồn. Sau khi thu gom, chất thải được chuyển về khu vực lưu giữ CTNH riêng của từng khu chức năng.

- Mỗi khu vực lưu giữ CTNH có diện tích khoảng 10 m^2, được thiết kế kín, có mái che, đảm bảo không bị nắng, mưa tác động trực tiếp, nền lát bê tông chống thấm. Khu vực này được gắn biển cảnh báo "Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại", đồng thời trang bị đầy đủ phương tiện, thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định hiện hành.

- Chủ dự án bố trí 03 thùng chứa CTNH bằng nhựa composite, dung tích 60 lít/thùng, có nắp đậy kín và nhãn nhận dạng rõ ràng theo từng loại chất thải, nhằm đảm bảo không rò rỉ, phát tán hay đổ tràn ra môi trường. Định kỳ, chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng phù hợp để thực hiện thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

3.3.3.5. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải

*** Giai đoạn thi công, xây dựng dự án**

- Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ các phương tiện và thiết bị thi công: Ngừng các hoạt động bơm nhiên liệu và các tác động gây nguy cơ hoả hoạn; nhận diện nguồn tràn chất thải; tuỳ từng trường hợp, mức độ mà thông báo đến các đơn vị có liên quan và chuẩn bị lực lượng ứng phó sự cố; tiến hành sử dụng các dụng cụ, thiết bị ứng phó sự cố để thu gom và vận chuyển chuyển về nơi chứa CTNH.

*** Giai đoạn vận hành dự án**

- Phòng ngừa, ứng phó sự cố chưa đủ lưu lượng nước thải để vận hành hệ thống xử lý nước thải:

+ Trong giai đoạn đầu quá trình phủ kín khu tổ hợp du lịch ít du khách nên lưu lượng nước thải không đủ để vận hành hệ thống, đơn vị vận hành sẽ cho nước thải qua mô-đun 1, sau đó nước thải tiếp tục qua các công đoạn xử lý phía sau, đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống XLNT và đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

+ Khi quy mô phục vụ đã lấp đầy đảm bảo lưu lượng nước thải phát sinh, đủ để vận hành ổn định mô-đun xử lý nước thải thì công ty vận hành theo đúng quy trình hoạt động của hệ thống xử lý.

- Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải ngưng hoạt động: Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải cục bộ của khu tổ hợp du lịch gặp sự cố ngưng hoạt động, nước thải sau xử lý không đạt hiệu quả môi trường sẽ được lưu chứa tạm khoảng 2 ngày ngay tại bể chứa nước sau xử lý của dự án. Bể có kết cấu BTCT xây bán ngầm nằm liền kề hệ thống xử lý nước thải.

3.3.4. Hạng mục san nền

*** Nguyên tắc thiết kế**

- Công tác thiết kế và san nền của dự án được thực hiện tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt, trên cơ sở áp dụng đầy đủ các quy trình, quy phạm và tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành, sử dụng kết quả khảo sát địa hình và địa chất công trình tại vị trí xây dựng. Trước khi tiến hành san nền, phải phát quang thực vật, bóc bỏ lớp đất mặt hữu cơ,…

- Công tác san nền được thực hiện theo cao độ quy hoạch được duyệt, đảm bảo độ chặt $K \geq 0,90$.

- Đắp san nền khu vực xây dựng công trình tận dụng lại khối lượng đào nền và bằng đất đầm chặt.

- Cần kết hợp và tận dụng khối lượng đào khi thi công của các hạng mục khác như giao thông, thoát nước mưa… để san lấp công trình.

*** Giải pháp san nền:**

- Việc san nền dựa trên điều kiện địa hình tự nhiên, tuân thủ cao độ nền khống chế theo điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc; đồng thời bám theo độ dốc thiết kế của các trục giao thông trong khu quy hoạch, đảm bảo việc thoát nước một cách tốt nhất, không bị ngập úng, chỉ san gạt cục bộ tại các khu vực xây dựng công trình, đường giao thông, sân bãi.

*** Cao độ thiết kế**

- Theo Tổng mặt bằng đường đồng mức san nền:

+ Cao độ san lấp cao nhất: + 7.86 m.

+ Cao độ san lấp thấp nhất: + 3.00 m.

*** Tính toán khối lượng san lấp**

- Phương pháp tính khối lượng:

+ Khối lượng san lấp được tính toán theo phương pháp lưới ô vuông.

+ Trong khu san lấp được lập lưới ô vuông với kích thước 10 m x 10 m, mỗi ô lưới có diện tích 100 m^2.

- Khối lượng san lấp của lô là tổng khối lượng của từng ô lưới trong lô tương ứng.

- Khối lượng đào đắp toàn dự án:

+ Tổng khối lượng đào: 11.249,35 m^3.

+ Tổng khối lượng đắp: 123.068,92 m^3.

+ Tổng khối lượng cần vét hữu cơ: 27.921,59 + 4.499,27 = 32.420,86 m^3.

- Tổng khối lượng đất cần đắp trong dự án: 123.068,92 + 32.420,86 – 11.249,35 = 144.240,43 m^3.

*** Vật liệu san lấp**

- Vật liệu san lấp là tận dụng lại khối lượng đào nền và bằng đất, với trữ lượng tương đối lớn và đáp ứng được các chỉ tiêu kỹ thuật đòi hỏi đã được khai thác phục vụ cho các công trình trên địa bàn…

- Chiều dày mỗi lớp được xác định tùy theo năng lực thiết bị đầm nén hiện có của đơn vị thi công. Trong quá trình đầm nén, cần khống chế độ ẩm trong phạm vi cho phép. Phải luôn chú ý công tác thoát nước trên mặt nền, nhất là trong trường hợp thi công vào mùa mưa. Mặt nền nên được thường xuyên tạo độ dốc cần thiết để thoát nước tốt.

Bảng 1.10. Thống kê khối lượng san nền

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng diện tích đào theo ô lưới	m^2	14.233,38
2	Tổng diện tích đắp theo ô lưới	m^2	111.686,36
3	Tổng khối lượng đào theo ô lưới	m^3	3.722,56
4	Tổng khối lượng đắp theo ô lưới	m^3	102.706,05
5	Tổng khối lượng đào hệ thống giao thông	m^3	7.526,79
6	Tổng khối lượng đắp hệ thống giao thông	m^3	20.362,87
7	Tổng khối lượng vét hữu cơ theo ô lưới	m^3	27.921,59
8	Tổng khối lượng vét hữu cơ giao thông	m^3	4.499,27

(Nguồn: Tổng mặt bằng đường đồng mức san nền)

4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hoá chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư

4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

*** Phát quang thực vật, bóc bỏ lớp đất mặt hữu cơ**

- Quá trình chuẩn bị mặt bằng, đơn vị thầu dự kiến sử dụng khoảng 20 công nhân và các máy móc như máy cưa, máy đào xúc, máy ủi,… để phát quang thực vật, bóc bỏ lớp đất mặt hữu cơ và xe ben loại 15 tấn để vận chuyển thực bì ra khỏi dự án.

- Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động chuẩn bị dự án là dầu DO 0,05%S chủ yếu phục vụ cho hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công theo định mức quy định tại Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08 tháng 10 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.

- Nước cấp cho công nhân:

+ Công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không tắm giặt, chỉ rửa tay, rửa chân và đi vệ sinh. Chủ dự án sẽ đặt các phần ăn bên ngoài cho ban chỉ huy công trường và công nhân hoặc công nhân về nhà ăn cơm, nên hạn chế nấu ăn tại công trường.

+ Theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ, chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt là 300 lít/người/ngày. Thực tế, công nhân không nấu ăn và tắm giặt, công nhân chỉ rửa tay, rửa chân và đi vệ sinh. Trong giai đoạn xây dựng dự án ước tính chỉ sử dụng lượng nước cấp khoảng ½ tiêu chuẩn là 150 lít/người/ngày, do đó lượng nước cần cung cấp là khoảng 20 người x 150 lít/người/ngày = 3 m^3/ngày.

*** Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu**

- Dự án cần tiến hành công tác đào móng, san lấp mặt bằng để xây dựng các hạng mục công trình. Theo số liệu bảng 1.10 khối lượng đào, đắp của toàn dự án được xác định như sau:

+ Tổng khối lượng đất đào khoảng 11.249,35 m^3.

+ Tổng khối lượng đất đắp theo thiết kế là 123.068,92 m^3.

+ Ngoài ra, dự án phát sinh 32.420,86 m^3 đất vét hữu cơ, phải bóc tách và thay thế bằng đất đắp đạt yêu cầu kỹ thuật. Do đó, tổng khối lượng đất cần đắp bổ sung cho dự án là khoảng 144.240,43 m^3. Khối lượng đất san nền bổ sung được chủ dự án mua từ các đơn vị cung cấp vật liệu tại địa phương, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đối với đất đắp và được vận chuyển đến công trình bằng đường bộ

- Vật liệu, hoá chất dự kiến sử dụng như sau:

Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng vật liệu, hoá chất

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cát	tấn	13.300
2	Đá	tấn	11.100
3	Xi măng	tấn	4.500
4	Gạch	tấn	3.600
5	Sắt, thép	tấn	2.200
6	Que hàn	tấn	90
7	Ống HDPE	tấn	70
8	Sơn	tấn	140
Tổng		**tấn**	**35.000**

- Sử dụng vật liệu xây dựng:

+ Cát: Được mua từ các đơn vị được cấp phép khai thác ở khu vực đặc khu Phú Quốc và vận chuyển đến dự án bằng xe chuyên dụng.

+ Xi măng: Dùng xi măng sản xuất trong nước của các nhà máy đã được cấp chứng chỉ sản xuất theo quy mô công nghiệp, mua tại khu vực đặc khu Phú Quốc, được vận chuyển đến dự án bằng xe chuyên dụng.

+ Sắt, thép các loại: Đều dùng sắt thép sản xuất trong hoặc ngoài nước của các nhà máy đã được cấp chứng chỉ sản xuất theo quy mô công nghiệp, mua tại đặc khu Phú Quốc, vận chuyển đến dự án bằng xe chuyên dụng.

- Các loại máy móc, thiết bị dự kiến sẽ được huy động phục vụ gồm:

Bảng 1.12. Tổng hợp số lượng máy móc, thiết bị

TT	Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đào	máy	4
2	Máy xúc	máy	4
3	Máy ủi	máy	3
4	Máy san	máy	2
5	Máy đầm	máy	4
6	Máy hàn	máy	8
7	Máy ép cọc	máy	4
8	Máy trải nhựa	máy	2
9	Máy bơm nước	máy	2
10	Máy trộn vữa xi măng	máy	8
11	Thiết bị cắt gạch, cắt sắt	bộ	10
12	Cẩu tháp	cái	2
13	Xe lu	xe	4
14	Xe bồn tưới phun nước	xe	2

⇒ Máy móc, thiết bị thi công sử dụng chủ yếu nhiên liệu dầu DO với nhu cầu tiêu thụ trung bình khoảng 456 lít/ngày. Nhiên liệu sẽ được cung ứng từ các cửa hàng kinh doanh xăng dầu tại đặc khu Phú Quốc. *Giá trị này là mức dự kiến phục vụ tính toán; trong thực tế, lượng nhiên liệu sử dụng sẽ thấp hơn đáng kể do được quản lý, điều tiết phù hợp với nhu cầu vận hành.*

*** Nguồn cung cấp điện**

- Nguồn cung cấp điện: Trong giai đoạn xây dựng, điện năng được sử dụng chủ yếu để vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ thi công xây dựng được lấy từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc, được đấu nối trên tuyến trung thế chung của khu vực.

- Ước tính điện năng tiêu thụ trong giai đoạn này khoảng 80 kW/ngày.đêm *(tùy vào công suất của thiết bị và thời gian hoạt động mà lượng điện năng tiêu thụ có thể nhiều hoặc ít hơn)*.

*** Nguồn cung cấp nước**

- Nguồn nước cấp cho giai đoạn xây dựng dự án được cấp từ hệ thống cấp nước cho dự án được đấu nối với hệ thống cấp nước chung của đảo nhằm đảm bảo nguồn cấp nước ổn định và lâu dài.

- Nước cấp cho công nhân thi công, xây dựng dự án:

+ Dự kiến ban chỉ huy công trường và công nhân làm việc khoảng 50 người, công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không tắm giặt, chỉ rửa tay, rửa chân và đi vệ sinh. Chủ dự án sẽ đặt các phần ăn bên ngoài cho ban chỉ huy công trường và công nhân hoặc công nhân về nhà ăn cơm, nên hạn chế nấu ăn tại công trường.

+ Theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ, chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt là 300 lít/người/ngày. Thực tế, công nhân không nấu ăn và tắm giặt, công nhân chỉ rửa tay, rửa chân và đi vệ sinh. Trong giai đoạn xây dựng dự án ước tính chỉ sử dụng lượng nước cấp khoảng ½ tiêu chuẩn là 150 lít/người/ngày, do đó lượng nước cần cung cấp là khoảng 50 người x 150 lít/người/ngày = 7,5 m^3/ngày.

- Nước cấp cho hoạt động thi công, xây dựng tại dự án như: Vệ sinh máy móc, rửa nguyên liệu, bảo dưỡng máy móc,… ước tính khoảng 4 m^3/ngày.

- Nước cấp cho việc vệ sinh xe chở nguyên vật liệu ra vào dự án: Ước tính lưu lượng nước sử dụng cho hoạt động này khoảng 2 m^3/ngày.

→ *Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị tuỳ thuộc vào mức độ bẩn của máy, tuỳ thuộc vào thời tiết tại công trường và thời điểm thi công, trời mưa lớn không thi công được thì máy móc thiết bị sẽ ít bị bẩn.*

Bảng 1.13. Tổng hợp lượng nước cấp trong giai đoạn thi công, xây dựng

TT	Nhu cầu sử dụng	Lưu lượng (m^3/ngày)	Thời gian sử dụng nước
1	Nước cấp cho công nhân	7,5	Trong suốt thời gian thi công, xây dựng
2	Nước cấp cho hoạt động thi công, xây dựng	4	
3	Nước cấp cho việc vệ sinh xe chở nguyên vật liệu ra vào dự án	2	
Tổng nhu cầu sử dụng		**13,5**	

4.2. Giai đoạn vận hành

*** Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu**

- Dự án dự kiến sử dụng các nguồn nhiên liệu, hoá chất như sau:

Bảng 1.14. Dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu, hoá chất sử dụng

TT	Tên nhiên liệu, hoá chất	Mục đích sử dụng	Lượng sử dụng (số lượng/tháng)
1	Dầu DO	Chạy máy phát điện dự phòng khi có sự cố mất điện	7.000 lít
2	Clorine	Dùng cho hệ thống xử lý nước thải	120 kg
3	Nước rửa tay	Bố trí tại các khu vực công cộng, nhà vệ sinh của các khu chức năng để du khách tiện sử dụng	286 lít
4	Nước lau sàn	Làm sạch, khử khuẩn sàn hành lang, phòng ở của các khu chức năng	370 lít
5	Nước tẩy rửa	Làm sạch, khử khuẩn nhà vệ sinh, lau chùi bếp của các khu chức năng	370 lít

*** Nhu cầu sử dụng điện**

- Nguồn điện cấp cho dự án được lấy từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc, được đấu nối trên tuyến trung thế chung của khu vực.

- Toàn bộ hệ thống cáp điện được thiết kế và xây dựng ngầm.

- Nhu cầu sử dụng điện của dự án được trình bày như sau:

Bảng 1.15. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Quy mô		Chỉ tiêu		Công suất	
I	**ĐẤT KHÁCH SẠN – CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG**		**81423.2601**					
1	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 1	CH-1	7821.23	m^2			568.85	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.1						
2	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 2	CH-2	9035.13	m^2			588.99	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.2						
3	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 3	CH-3	9337.93	m^2			731.75	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.3						
4	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 4	CH-4	7633.37	m^2			612.54	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.4						
5	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 5	CH-5	7634.67	m^2			612.89	KW
	Khối khách sạn - căn hộ du lịch	2.5						
6	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 6	CH-6	7889.43	m^2			616.81	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.6						

7	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 7	CH-7	9591.67	m^2			724.12	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.7						
8	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 8	CH-8	7465.66	m^2			610.91	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.8						
9	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 9	CH-9	7464.23	m^2			610.88	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.9						
10	Khách sạn – căn hộ nghỉ dưỡng 10	CH-10	7549.94	m^2			610.88	KW
	Khối khách sạn – căn hộ du lịch	2.10						
II	**ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP**		**101781.92**					
1	Đất du lịch hỗn hợp 1	DLHH1	15,800.07	m^2				
	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	6.1	3,240.00				111.42	KW
	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	6.2	6,539.25				210.46	KW
	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	6.3	2,889.00				111.42	KW
	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	6.4	3,131.82				74.28	KW
2	Đất du lịch hỗn hợp 2	DLHH2	51040.65	m^2				
	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	5.1	14,286.90				449.54	KW
	Khối dịch vụ du lịch	5.2	6,750.00				131.22	KW
	Khối dịch vụ du lịch	5.3	13,716.25				395.52	KW
	Khối dịch vụ du lịch	5.4	16,287.50				554.04	KW
3	Đất du lịch hỗn hợp 3	DLHH3	34941.20	m^2				

	Khối biệt thự nghỉ dưỡng	4.1	9900.00				297.44	KW
	Khối dịch vụ du lịch	4.2	3375.00				117.48	KW
	Khối dịch vụ du lịch	4.3	9552.50				247.86	KW
	Khối dịch vụ du lịch	4.4	12113.70				408.23	KW
III	**ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ**		**50701.1175**					
1	Đất thương mại dịch vụ 1	TM 1-HH	17278.7175	m^2			1284.72	KW
	Khối tháp	1.1						
2	Đất thương mại dịch vụ 2	TM 2-HH	17019.1395	m^2			1277.00	KW
	Khối tháp	1.2						
3	Đất thương mại dịch vụ 3	TM 3-HH	16403.2605	m^2			1264.14	KW
	Khối tháp	1.3						
IV	**ĐẤT CÂY XANH CÔNG VIÊN**		**18537.89**					
1	Đất công viên cây xanh 1	CX1	9093.7	m^2	3	W/m^2	27.28	KW
2	Đất công viên cây xanh 2	CX2	5556.43	m^2	3	W/m^2	16.67	KW
3	Đất công viên cách ly	CX3	3887.76	m^2	3	W/m^2	11.66	KW
V	**ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT**		**1300**					
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	KT	1300	m^2	30	W/m^2sàn	39.00	KW
VI	**ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN - BÃI XE**		**5319**					
1	Đất quảng trường biển	QT	2074	m^2	25	W/m^2	51.85	KW
2	Đất bãi xe	P	3245	m^2	30	W/m^2	97.35	KW

VII	**ĐẤT GIAO THÔNG**							
1	Đất giao thông	GT	209	bóng	80	W/bóng	16.72	KW
VIII	**ĐẤT HÀNH LANG BIỂN**							
1	Đất hành lang biển	HLB	9820	m^2	3	W/m^2	29.46	KW
Phụ tải tính toán							13,513	KW
Hệ số đồng thời 0.8							10,811	KW
Dự phòng 15%							12,432	KW
Hệ số CosØ 0.9							13,814	KVA
Công suất cần cấp cho khu vực tính toán							**13,814**	**KVA**

*** Nhu cầu sử dụng nước**

- Nguồn cấp nước cho dự án được đấu nối với hệ thống cấp nước chung của đảo nhằm đảm bảo nguồn nước cấp nước ổn định và lâu dài.

- Căn cứ theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ, chỉ tiêu cấp nước như sau:

+ Du lịch: 250 – 300 lít/người/ngày.

+ Công trình công cộng: 2 lít/m^2 sàn/ngày.

+ Tưới cây, công viên: 3 lít/m^2/ngày.

+ Rửa đường: 0,5 lít/m^2/ngày.

- Nhu cầu sử dụng nước của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.16. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước

Số dân dự kiến	2.500	Số người	Tiêu chuẩn dùng nước (m^3/ngày.đêm)
Khách lưu trú	1.600		0,25
Khách vãng lai	300		0,3
Nhân viên phục vụ	600		0,1
		Diện tích	Tiêu chuẩn dùng nước (m^3/m^2.sàn)
Đất công trình		104.054,93	0,002
Đất cây xanh		17.262,89	0,003
Đất giao thông – sân bãi, hạ tầng kỹ thuật		46.026,18	0,0005
Nhu cầu nước sinh hoạt		$Q_{sh} = N \times q_{tc}$	550
Nhu cầu nước đất công trình		Q_{ct} = DT (CT) x 0,002	208,11
Nhu cầu nước tưới cây		Q_t = DT (CX) x 0,003	51,79
Nhu cầu nước rửa đường		Q_{gt} = DT (GT) x 0,0005	23,01
Nhu cầu nước rò rỉ, dự phòng		Q_{bt} = 5% ($Q_{sh} + Q_{ct} + Q_t + Q_{gt}$)	41,65
Tổng lưu lượng			**874,56**
$Q_{max} = K_{max} \times Q_{ngay.tb}$ (chọn K_{max} = 1,2)			**1.049,47**
Nước chữa cháy trong 3 giờ, 35 L/s, 1 đám cháy		Q_{cc}= 3 x 3,6 x q_{tc} x n x k	378
Tổng lưu lượng yêu cầu: $Q_{yc} = Q_{sh} + Q_{cc}$			**1.427,47**

5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư

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

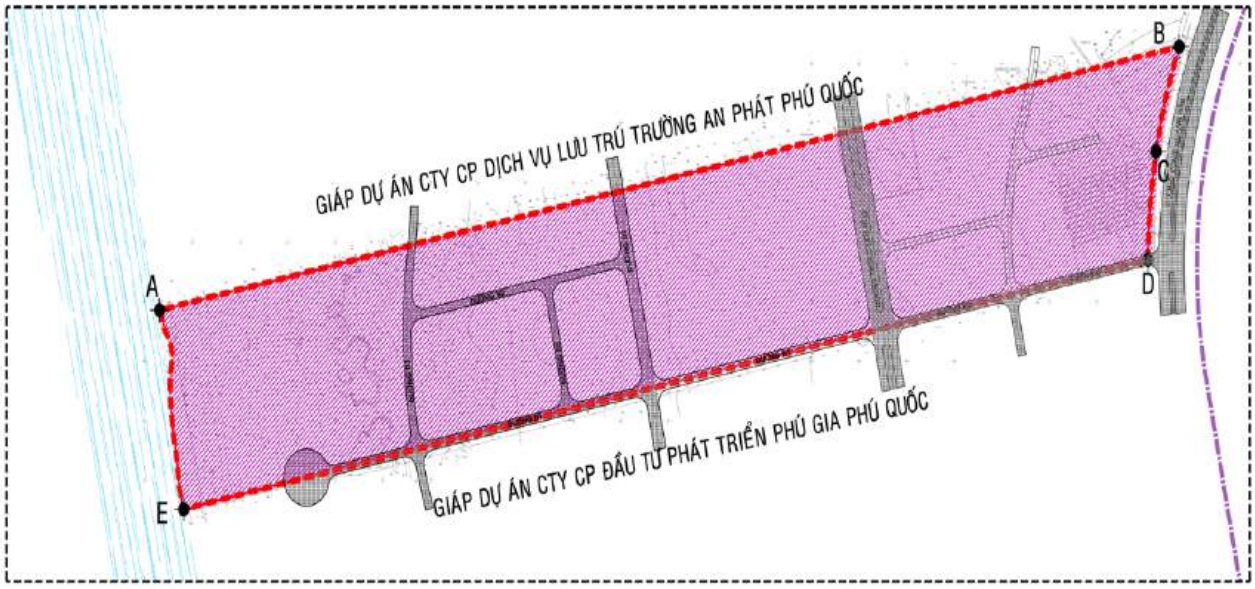
- Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort có tổng diện tích là 178.439 m^2 thuộc Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang. Dự án có vị trí tiếp giáp như sau:

+ Phía Bắc giáp: Dự án Công ty Cổ phần Dịch vụ Lưu trú Trường An Phát Phú Quốc.

+ Phía Nam giáp: Dự án Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Phú Gia Phú Quốc.

+ Phía Đông giáp: Đường Vòng quanh đảo.

+ Phía Tây giáp: Biển.



Hình 1.4. Sơ đồ vị trí và giới hạn của khu đất

Bảng 1.17. Các điểm mốc tọa độ của dự án

Điểm	Theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104º45', múi chiếu 3º	
	Toạ độ X	Toạ độ Y
A	1116992.840	443265.580
B	1117214.370	444336.261
C	1117126.201	444312.030
D	1117035.164	444303.465
E	1116825.685	443290.956

5.2. Thời gian thực hiện dự án

- Đến cuối quý II 2027: Hoàn thành tất cả các thủ tục chuẩn bị đầu tư còn lại, triển khai xây dựng các hạng mục công trình theo quy hoạch thiết kế được duyệt và đưa dự án vào hoạt động.

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



Hình 1.5. Sơ đồ hiện trạng kiến trúc cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật

*** Hiện trạng sử dụng đất**

- Hiện nay, khu vực dự án chủ yếu là đất trống và bãi cát ven biển, xen kẽ một phần đất giao thông nội khu, thuận lợi cho việc quy hoạch, xây dựng và phát triển các hạng mục công trình theo định hướng của dự án. Hiện trạng đất cụ thể được thể hiện tại bảng 1.18.

Bảng 1.18. Thống kê hiện trạng đất

TT	Loại đất	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
1	Đất trống	144.547	81,01
2	Bãi cát	2.334	1,31
3	Giao thông	31.558	17,69
Tổng cộng		**178.439**	**100**

- Khu đất chưa có công trình xây dựng, nhà ở hay công trình công cộng, đồng thời không tồn tại công trình tôn giáo, tín ngưỡng hay di tích văn hoá – lịch sử có giá trị bảo tồn. Thảm thực vật trong khu vực đơn giản và thưa thớt, chủ yếu là các loại cỏ dại, cây bụi và cây tạp mọc tự nhiên, không có rừng tự nhiên, cây cổ thụ hoặc loài thực vật quý hiếm cần được bảo vệ đặc biệt.



Hình 1.6. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan

*** Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật**

- Nguồn cấp điện: Dọc theo trục đường vòng quanh đảo hiện đã có đường dây trung thế, là nguồn cung cấp điện chính cho khu vực. Dự án sẽ đấu nối và sử dụng nguồn điện từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc để phục vụ thi công, xây dựng và vận hành sau này.

- Nguồn cấp nước: Nguồn nước phục vụ cho dự án sẽ được đấu nối từ hệ thống cấp nước tập trung của đảo Phú Quốc, đảm bảo cung cấp ổn định cho các hoạt động thi công, xây dựng cũng như nhu cầu sinh hoạt, dịch vụ và vận hành của toàn khu tổ hợp du lịch sau khi đi vào hoạt động.

- San nền: Hiện tại, mặt bằng khu vực dự án tương đối bằng phẳng, cao độ ổn định, chủ yếu là nền đất cát đã được đắp, nén, trong đó một số tuyến đường nội bộ được hình thành và bê tông hoá. Tuy nhiên, một phần diện tích trong khu vực vẫn còn là đất trống và cỏ mọc tự nhiên, cho thấy công tác san nền chưa hoàn thiện toàn bộ. Do đó, các khu đất trống cần được tiếp tục san lấp, gia cố nền để triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường của dự án theo quy hoạch được phê duyệt.

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thoát nước mưa chưa được hoàn thiện, phía Tây dự án có 1 đoạn cống thoát nước mưa hiện trạng nằm ở cuối đường N1, sau khi dự án hoàn thành sẽ nối tiếp với đoạn cống này để thoát nước mưa ra biển. Hiện tại, nước mưa 1 phần tự thấm 1 phần được thoát tự nhiên theo độ dốc địa hình về phía biển.

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chưa được hoàn thiện. Hiện tại, nước mưa chủ yếu thoát tự nhiên theo độ dốc địa hình và một phần thấm xuống lớp đất tự nhiên pha cát.

+ Ngoài khu vực dự án: Phía Đông dự án đã có tuyến cống thoát nước chung của khu vực nằm dọc theo trục đường vòng quanh đảo.

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

+ Trong khu vực dự án: Hệ thống thu gom, thoát nước thải chưa được hoàn thiện. Khu vực dự án không có dân cư sinh sống nên môi trường chưa chịu tác động ô nhiễm từ các nguồn thải sinh hoạt.

+ Ngoài khu vực dự án: Phía Đông dự án đã có tuyến cống thoát nước chung của khu vực nằm dọc theo trục đường vòng quanh đảo.

- Hệ thống giao thông:

+ Đường bộ:

▪ Bên trong dự án: Hệ thống giao thông nội bộ đã được hình thành một phần, gồm các tuyến đường bê tông chính như: đường trung tâm D1, D2, D3, D5, N1 và N2. Ngoài ra, dọc theo bờ biển phía Tây của dự án hiện có một tuyến đường đất hiện hữu dài khoảng 134 m. Trong giai đoạn thi công, xây dựng, tuyến đường này sẽ được bê tông hoá nhằm đảm bảo giao thông thuận tiện và đồng bộ với hệ thống đường nội bộ của dự án, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đón khách du lịch khi dự án đi vào hoạt động.

▪ Bên ngoài dự án: Giao thông chính tiếp cận dự án là đường vòng quanh đảo (tuyến Cửa Lấp – An Thới) đi qua dự án với chiều dài khoảng 159 m và lộ giới 50 m, tạo điều kiện thuận lợi cho kết nối giao thông, vận chuyển hàng hoá và đón du khách khi dự án đi vào hoạt động.



Hình 1.7. Đường giao thông bên ngoài và đường bên trong dự án

+ Đường thuỷ: đường bờ biển tiếp giáp với dự án dài khoảng 134 m. Đoạn bờ biển này chưa được khai thác và sử dụng.

Chương II

SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG

1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường

*** Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia**

- Ngày 13 tháng 04 năm 2022, Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt Quyết định số 450/QĐ-TT về Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó định hướng phát triển bền vững giữa kinh tế – xã hội và môi trường, kiểm soát ô nhiễm, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

- Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort thuộc nhóm dự án phát triển dịch vụ du lịch và nghỉ dưỡng cao cấp, phù hợp với định hướng phát triển ngành du lịch xanh, sinh thái, thân thiện môi trường của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

- Dự án có bố trí các hạng mục công trình xây dựng tập trung, có phân khu cây xanh cảnh quan và khu xử lý nước thải tập trung.

- Chủ đầu tư cam kết áp dụng các công nghệ xử lý nước thải, chất thải rắn, đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành.

→ Vì vậy, dự án phù hợp với định hướng phát triển bền vững và mục tiêu bảo vệ môi trường quốc gia.

*** Sự phù hợp với quy hoạch tỉnh**

- Theo Quyết định số 1289/QĐ-TTg ngày 03 tháng 11 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy hoạch tỉnh Kiên Giang (trước đây) thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Phú Quốc được định hướng phát triển trở thành trung tâm du lịch, nghỉ dưỡng và dịch vụ cao cấp của vùng Đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.

- Dự án phù hợp với định hướng phát triển không gian du lịch phía Nam đặc khu Phú Quốc, khai thác tiềm năng biển đảo, góp phần tạo việc làm và thúc đẩy dịch vụ địa phương. Dự án không chồng lấn với khu vực quốc phòng, khu dân cư hiện hữu hoặc hành lang bảo vệ nguồn nước, và tuân thủ các quy hoạch hạ tầng kỹ thuật chung (giao thông, cấp nước, thoát nước, chất thải rắn của đặc khu Phú Quốc).

*** Sự phù hợp của dự án đầu tư với phân vùng môi trường**

Dự án được thực hiện tại khu vực Bãi Trường là khu vực được quy hoạch phát triển đô thị – du lịch; không thuộc vùng bảo tồn, vùng hạn chế phát thải theo phân vùng môi trường. Loại hình dự án du lịch – dịch vụ phù hợp với chức năng sử dụng đất và định hướng bảo vệ môi trường của khu vực; các nguồn chất thải phát sinh chủ yếu là chất thải sinh hoạt và được thu gom, xử lý bằng các công trình bảo vệ môi trường đáp ứng quy chuẩn, do đó dự án phù hợp với phân vùng môi trường hiện hành.

2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường

2.1. Môi trường đất

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Các tác động đến môi trường đất chủ yếu phát sinh từ hoạt động san nền, đào đắp, xây dựng các hạng mục công trình, tập trung trong phạm vi ranh giới dự án.

- Khối lượng đất đào đắp được tận dụng tối đa để san lấp nội bộ, hạn chế vận chuyển ra ngoài, không làm gia tăng áp lực lên môi trường đất khu vực xung quanh.

- Chất thải rắn xây dựng (gạch vỡ, đá, xà bần, sắt thép, nguyên vật liệu rơi rớt trong quá trình vận chuyển) được thu gom, phân loại và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý, không chôn lấp tự phát.

- Không phát sinh các loại chất thải nguy hại với khối lượng lớn, các loại dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu được thu gom riêng và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

Với quy mô và biện pháp quản lý nêu trên, các tác động đến môi trường đất là cục bộ và có thể kiểm soát, không vượt quá khả năng chịu tải của môi trường đất khu vực dự án.

*** Giai đoạn vận hành**

- Dự án không phát sinh hoạt động sản xuất công nghiệp; không sửa dụng hoá chất đọc hại với khối lượng lớn.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom hằng ngày, không lưu giữ lâu.

- Chất thải nguy hại (bóng đèn, pin, dầu mỡ thải từ quá trình bảo trì thiết bị) được lưu giữ theo đúng quy định và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý.

Hoạt động vận hành của dự án không làm suy giảm chất lượng môi trường đất, phù hợp với khả năng tiếp nhận của môi trường khu vực.

2.2. Môi trường nước biển ven bờ

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân thi công và nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công, xây dựng.

- Nước thải sinh hoạt được thu gom về nhà vệ sinh di động, không xả trực tiếp ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn được thoát theo hệ thống mương tạm, có hố lắng cặn nhằm giảm hàm lượng chất rắn lơ lửng trước khi thoát ra tuyến thoát nước chung của khu vực.

Lưu lượng nước thải trong giai đoạn xây dựng nhỏ, thời gian phát sinh ngắn, được kiểm soát bằng các biện pháp kỹ thuật nên không gây quá tải cho môi trường nước của khu vực. Do dự án thoát nước thải vào vị trí đấu nối với tuyến thoát nước chung của khu vực, nên không đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước biển ven bờ.

*** Giai đoạn vận hành**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ khách lưu trú, khách vãng lai và nhân viên.

- Toàn bộ nước thải được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án, xử lý đtạ QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi thoát ra tuyến cống thoát nước chung của khu vực.

- Công suất hệ thống xử lý nước thải được thiết kế phù hợp với công suất hoạt động tối đa của dự án, có hệ số dự phòng.

Với việc xử lý đạt quy chuẩn và kiểm soát lưu lượng xả thải, nguồn tiếp nhận là tuyến thoát nước chung của khu vực, không gây quá tải hay suy giảm chất lượng môi trường khu vực. Do dự án thoát nước thải vào vị trí đấu nối với tuyến thoát nước chung của khu vực, nên không đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước biển ven bờ.

2.3. Môi trường không khí

*** Giai đoạn thi công, xây dựng**

- Tác động chủ yếu đến môi trường không khí là bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển và máy móc thi công.

- Các nguồn phát thải này mang tính phân tán, không liên tục và tạm thời.

- Dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu như: phun nước giảm bụi tại khu vực thi công, xây dựng và đường nội bộ; che phủ vật liệu; bảo dưỡng định kỳ phương tiện, máy móc.

Nồng độ bụi và khí thải phát sinh trong thời gian ngắn, kiểm soát được, đảm bảo phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường không khí khu vực.

*** Giai đoạn vận hành**

- Nguồn phát sinh khí thải chủ yếu là phương tiện giao thông ra vào dự án, máy phát điện dự phòng (chỉ hoạt động khi mất điện).

- Không phát sinh nguồn khí thải công nghiệp liên tục, không sử dụng nhiên liệu gây ô nhiễm cao.

- Khoảng cách cách ly, cây xanh cảnh quan trong khuôn viên dự án góp phần hạn chế lan truyền khí thải và tiếng ồn.

Hoạt động vận hành của dự án không làm gia tăng đáng kể ô nhiễm không khí, phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường khu vực.

Chương III

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

*** Khu vực dự án**

Theo thực tế khảo sát hiện trạng và hồ sơ thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort. Hiện trạng đa dạng sinh học trên cạn và dưới nước của dự án được trình bày như sau:

- Đa dạng sinh học trên cạn: hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực dự án chủ yếu là cỏ cây bụi, cây tạp nên hệ động vật rất đơn giản, không có loài cần bảo vệ, bảo tồn, chủ yếu là các loại bò sát và côn trùng, cụ thể: thằn lằn, tắc kè, dế, bướm, gián, rết, giun đất.

- Đa dạng sinh học dưới nước: phía Tây của dự án tiếp giáp với biển, thực vật dưới nước chủ yếu là tảo phù du kém phát triển. Do khu vực ven bờ biển phần lớn là cát nên động vật chủ yếu là các loài ốc nhỏ và hầu như không có cá.

*** Xung quanh dự án**

- Theo khảo sát thực tế:

+ Đa dạng sinh học trên cạn: tiếp giáp với dự án ở phía Bắc và phía Nam đều là các dự án đang được thi công, xây dựng nên hiện trạng đa dạng sinh học không có gì nổi bật chủ yếu là cỏ cây bụi, cây tạp.

+ Đa dạng sinh học dưới nước: tương tự như đa dạng sinh học dưới nước ở khu vực dự án.

→ Nhận xét: nhìn chung, hệ sinh vật tại khu vực dự án và xung quanh dự án không đa dạng về chủng loại, số lượng không nhiều, hầu hết là những loài động, thực vật điển hình, cũng không có các loài sinh vật quý hiếm, cần được bảo vệ nên việc triển khai thực hiện dự án sẽ không làm ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển của sinh vật, cũng như cân bằng sinh thái tại đây.

2. Mô tả về môi trường tiếp nhận nước thải của dự án

Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT, được đấu nối vào của tuyến thoát nước chung của khu vực. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án đảm bảo khả năng thoát nước cho dự án.

3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án

- Để đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án, chủ dự án và đơn vị tư vấn kết hợp với Công ty TNHH Phân tích Kiểm nghiệm Việt Tín (đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận số 20/GCN-BTNMT ngày 08 tháng 04 năm 2024, mã số VIMCERTS 211); Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học

và Công nghệ Thế kỷ mới (đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận số 35/GCN-BTNMT ngày 13 tháng 10 năm 2022, mã số VIMCERTS 172); Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Cần Thơ (đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023, mã số VIMCERTS 019) tiến hành thu và phân tích mẫu. Việc thu và phân tích mẫu tuân thủ theo đúng quy trình kỹ thuật về quan trắc môi trường quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Chương trình khảo sát môi trường phục vụ lập hồ sơ Giấy phép môi trường được thực hiện trong 03 đợt khảo sát nhằm đánh giá đầy đủ hiện trạng và sự biến động của các thành phần môi trường theo thời gian. Đối với môi trường nước biển ven bờ và không khí xung quanh, do có đặc tính biến động nhanh, chịu ảnh hưởng trực tiếp của điều kiện khí tượng – thủy văn, thủy triều và các hoạt động ven bờ, việc lấy mẫu được thực hiện trong 03 đợt khảo sát để phản ánh đầy đủ sự thay đổi chất lượng môi trường theo thời gian.

- Riêng đối với môi trường đất, do có đặc tính biến động chậm theo thời gian và chủ yếu thể hiện sự khác biệt theo không gian, việc lấy mẫu được thực hiện trong 02 đợt khảo sát tại các vị trí đại diện trong khu vực dự án. Cách tiếp cận này vẫn đảm bảo đánh giá được hiện trạng chất lượng đất nền, đồng thời phản ánh tính ổn định của môi trường đất, phù hợp với cơ sở khoa học và thực tiễn quản lý môi trường.

*** Môi trường đất**

- Ngày lấy mẫu:

+ Đợt 1: 28/11/2024.

+ Đợt 2: 13/01/2026.

- Vị trí thu mẫu:

+ Đợt 1: Vị trí giữa dự án (X = 1116845; Y = 443307).

+ Đợt 2: Vị trí đầu dự án (X = 1116932; Y = 443333).

Vị trí cuối dự án (X = 1117076; Y = 444282).

- Kết quả phân tích mẫu được trình bày như sau:

Thông số	**Đơn vị**	**Kết quả**			**QCVN 03:2023/BTNMT**
		Đợt 1	**Đợt 2**		
Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10
Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	500
Chì (Pb)	mg/kg	0,62	KPH	KPH	400
Kẽm (Zn)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	600

(Nguồn: Phiếu kết quả thử nghiệm được đính kèm tại mục 1 của Phụ lục báo cáo)

Ghi chú:

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

- KPH: không phát hiện.

→ Nhận xét: Mẫu đất được lấy theo loại mẫu xáo trộn quy định tại TCVN 7538 – 2:2005 ISO 10381 – 2:2002. Qua kết quả phân tích, các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT hoặc không phát hiện. Vì vậy, chất lượng môi trường đất ở khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm kim loại nặng.

*** Môi trường nước biển ven bờ**

- Ngày lấy mẫu:

+ Đợt 1: 28/11/2024.

+ Đợt 2: 12/01/2026.

+ Đợt 3: 13/01/2026.

- Vị trí thu mẫu:

+ Đợt 1: Nước biển ven bờ tại dự án (X = 1116819; Y = 443293).

+ Đợt 2: Nước biển ven bờ tại dự án (X = 1116920; Y = 443271).

+ Đợt 3: Nước biển ven bờ tại dự án (X = 1116923; Y = 443272).

- Kết quả phân tích mẫu được trình bày như sau:

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10:2023/BTNMT
		Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	
pH	-	7,16	6,67	6,92	6,5 – 8,5
Oxy hoà tan (DO)	mg/L	8,04	6,20	6,10	≥ 5
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	12,5	32	31	50
Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,01
Tổng Coliform	MPN/ 100 mL	$4,9 \times 10^1$	$1,7 \times 10^3$	$6,8 \times 10^2$	1000
Amoni (NH_4^+ tính theo Nitơ)	mg/L	KPH	0,09	0,11	0,1
Kẽm (Zn)	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,1
Sắt (Fe)	mg/L	KPH	0,45	0,22	0,5

(Nguồn: Phiếu kết quả thử nghiệm được đính kèm tại mục 1 của Phụ lục báo cáo)

Ghi chú:

- QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

- KPH: không phát hiện.

→ Nhận xét: Chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án đạt tiêu chuẩn theo QCVN 10:2023/BTNMT, chưa có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ, kim loại nặng hoặc vi sinh. Nước biển có độ trong cao, hàm lượng oxy tốt, môi trường ổn định, rất phù hợp cho phát triển du lịch nghỉ dưỡng và các hoạt động ven biển.

*** Môi trường không khí**

- Ngày lấy mẫu:

+ Đợt 1: 28/11/2024.

+ Đợt 2: 12/01/2026.

+ Đợt 3: 13/01/2026.

- Vị trí thu mẫu:

+ Đợt 1: Giáp đường ĐT 975 (X = 1116992; Y = 444045).

+ Đợt 2: Tại khu vực dự án (X = 1116932; Y = 443415).

+ Đợt 3: Tại khu vực dự án (X = 1116935; Y = 443414).

- Kết quả phân tích mẫu được trình bày như sau:

Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 05:2023/BTNMT
		Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3		
Tiếng ồn	dBA	53,5	65,8	62,3	≤70	-
Tổng bụi lơ lửng (TSP)	$\mu g/Nm^3$	119	102,54	91,48	-	300
SO_2	$\mu g/Nm^3$	17,6	112,6	112,75	-	350
NO_2	$\mu g/Nm^3$	15,8	53,18	53,84	-	200
CO	$\mu g/Nm^3$	KPH	8.465	8.736	-	30.000

(Nguồn: Phiếu kết quả thử nghiệm được đính kèm tại mục 1 của Phụ lục báo cáo)

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ).

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Giá trị trung bình 1 giờ.

→ Nhận xét: Chất lượng không khí đều đạt QCVN 05:2023/BTNMT. Nồng độ của các chất ô nhiễm (TSP, SO_2, NO_2) đều rất thấp so với giới hạn cho phép. Mức tiếng ồn tại cả hai vị trí đều đạt QCVN 26:2010/BTNMT, nằm trong ngưỡng cho phép đối với khu vực thông thường (≤ 70 dBA). Vì vây, chất lượng môi trường không khí ở khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Chương IV

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai, thi công xây dựng dự án đầu tư

Việc đánh giá, dự báo các tác động đến môi trường của giai đoạn này tập trung vào các hoạt động chính sau đây:

1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

- Việc chiếm dụng đất để triển khai dự án không làm phát sinh khiếu nại, tranh chấp về quyền sử dụng đất và không gây ảnh hưởng đến đời sống dân cư trong khu vực, do khu đất đã được bồi thường, thu hồi hợp pháp theo quy định hiện hành.

- Khu đất thực hiện dự án đã được hoàn tất công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng và được UBND tỉnh Kiên Giang (trước đây) cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc. Cụ thể:

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số CV727999, được cấp ngày 10 tháng 8 năm 2020 *(Giấy chứng nhận được đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo)*.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất số DD989664, được cấp ngày 22 tháng 9 năm 2022 *(Giấy chứng nhận được đính kèm tại mục 1 Phụ lục báo cáo)*.

1.1.2. Khai thác vật liệu xây dựng phục vụ dự án

- Dự án không có hoạt động khai thác nguyên vật liệu xây dựng, chủ dự án sẽ lựa chọn mua nguyên vật liệu xây dựng có sẵn tại các cửa hàng chuyên về vật liệu xây dựng ở địa phương, ưu tiên gần dự án.

1.1.3. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị

*** Nguồn phát sinh**

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng từ nơi cung cấp đến dự án có thể phát sinh bụi và khí thải (CO, SO_2, NO_x,…) gây ảnh hưởng đến chất lượng không khí và sức khỏe người dân dọc tuyến đường. Để giảm thiểu tác động này, chủ dự án sẽ ưu tiên lựa chọn nguồn cung cấp nguyên vật liệu xây dựng ở vị trí gần dự án.

*** Nồng độ phát thải**

- Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần vận chuyển cho dự án khoảng 35.000 tấn. Việc vận chuyển sẽ được thực hiện bằng xe ben loại 15 tấn, với quãng đường vận chuyển khoảng 20 km cho mỗi lượt đi – về. Toàn bộ quá trình vận chuyển dự kiến kéo dài trong 312 ngày, mỗi ngày có khoảng 8 chuyến xe thực hiện công việc này.

➢ ***Bụi đường***

- Tải lượng bụi đường phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được xác định theo công thức sau:

M = E x số lượt xe/ngày

Trong đó:

+ E: Hệ số phát thải (g/km/lượt xe).

+ Số lượt xe: 8 lượt xe/ngày.

+ Hệ số phát thải E = $[k(sL)^{0,91}$ x $(W)^{1,02}](1 - P/4N)$ với:

• sL: Tải lượng bụi mặt đường, chọn sL = 300 g/m^2.

• W: Tải trọng xe vận chuyển, W = 15 tấn.

• P: Số ngày mưa với lượng mưa ít nhất 0,2 mm, trong trường hợp này tính toán lượng bụi phát sinh tức thời tại thời điểm xe chạy qua nên xem P = 0.

• N: Số ngày thi công trong năm, N = 312 ngày.

• k: Hệ số kích thước bụi (g/km/lượt xe). Theo Akagi *et al.* (2011) hệ số kích thước bụi như sau:

Bảng 4.1. Hệ số kích thước bụi

Kích thước bụi (µm)	< 30	15	10	2,5
k	3,23	0,77	0,62	0,15

⇒ Hệ số phát thải E = 9.183,24 g/km/lượt xe.

⇒ Tải lượng bụi: M = 73.465,92 g/km.ngày = 2,55 mg/m.s.

- Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0,8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng bụi phát thải của nguồn đường (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,2 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

Bảng 4.2. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z

Khoảng cách x (m)	10	50	100
$\boldsymbol{\sigma_z}$	2,85	9,22	15,29

⇒ Nồng độ bụi đường phát sinh từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng biến thiên theo khoảng cách như sau:

Bảng 4.3. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách x (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3) Trung bình 1 giờ
10	0,436	0,3
50	0,146	
100	0,089	

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

→ Nhận xét: Kết quả trong Bảng 3.3 cho thấy nồng độ bụi trong không khí giảm dần theo khoảng cách tính từ mép đường vận chuyển. Ở vị trí 10 m, nồng độ bụi đạt 0,436 mg/m^3, vượt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m^3) – giá trị trung bình 1 giờ. Từ khoảng cách 50 m trở đi, nồng độ bụi giảm nhanh và đều, lần lượt còn 0,146 mg/m^3 tại 50 m và 0,089 mg/ m^3 tại 100 m đều thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn. Như vậy, bụi đường chủ yếu ảnh hưởng cục bộ trong phạm vi 10 – 30 m xung quanh tuyến vận chuyển, đặc biệt khi mặt đường khô, xe chạy liên tục hoặc tốc độ cao. Tuy nhiên, tác động này giảm nhanh theo khoảng cách và không gây ảnh hưởng đáng kể đến khu vực dân cư hoặc công trình ngoài phạm vi 50 m.

➢ ***Khí thải***

- Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án sử dụng động cơ dầu DO, hệ số phát thải của động cơ máy chạy bằng nhiên liệu dầu DO được tham khảo từ Gs.Ts Trần Ngọc Chấn (1999) như sau:

Bảng 4.4. Hệ số phát thải của động cơ máy chạy bằng dầu DO

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/km)
1	Bụi	1,28
2	CO	0,69 – 2,57
3	SO_2	0,47
4	NO_x	0,68 – 1,02

- Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

M (g/ngày) = Hệ số phát thải (g/km) x quãng đường vận chuyển (km) x số lượt xe (lượt/ngày).

⇒ Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4.5. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

TT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	$7,11.10^{-3}$
2	CO	0,014
3	SO_2	$2,61.10^{-3}$
4	NO_x	$5,67.10^{-3}$

- Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0,8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\,\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\,\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ khí thải trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng khí thải của nguồn thải (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,5 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z dựa theo bảng 4.2.

⇒ Nồng độ khí thải phát sinh từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng biến thiên theo khoảng cách như sau:

Bảng 4.6. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Khoảng cách x (m)	Nồng độ khí thải (mg/m^3)			
	Bụi	**CO**	**SO_2**	**NO_x**
10	$1{,}20.10^{-3}$	$2{,}37.10^{-3}$	$4{,}41.10^{-4}$	$9{,}58.10^{-4}$
50	$4{,}07.10^{-4}$	$8{,}02.10^{-4}$	$1{,}49.10^{-4}$	$3{,}25.10^{-4}$
100	$2{,}47.10^{-4}$	$4{,}87.10^{-4}$	$9{,}07.10^{-5}$	$1{,}97.10^{-4}$
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ	**0,3**	**30**	**0,35**	**0,2**

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng (bụi, CO, SO_2, NO_x) giảm dần theo khoảng cách tính từ nguồn phát thải. Tất cả các nồng độ tính toán tại các khoảng cách đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

- Máy móc, thiết bị là khối rắn, đặt cố định trên xe chuyên dụng không phải vật liệu rời nên khả năng phát tán bụi trực tiếp gần như bằng không được vận chuyển đúng quy cách như rửa sạch, phủ bạt khi vận chuyển. Vận chuyển máy móc thiết bị thường chỉ thực hiện trong giai đoạn đầu, khi đưa máy móc đến dự án và chuyển về sau khi các hạng mục công trình đã thi công hoàn thiện, cường độ hoạt động lớn trong thời gian rất ngắn, tác động tích luỹ ít hơn. Máy móc, thiết bị được thả ở vị trí cố định nhanh chóng, không tạo bụi bốc dỡ rời rạc giống vật liệu xây dựng.

- Theo danh mục máy móc thiết bị ở Chương I, các máy tự di chuyển như máy đào, máy xúc, máy ủi,… được di chuyển bằng chính cơ cấu di chuyển của chúng không cần vận chuyển bằng xe tải. Các máy không tự di chuyển hoặc thiết bị nhỏ vẫn cần vận chuyển bằng xe tải như máy đầm, máy khoan cọc nhồi, máy trộn, máy bơm, máy cắt, máy hàn. Khối lượng máy móc thiết bị sử dụng trong giai đoạn thi công, xây dựng ước tính khoảng 300 tấn. Việc vận chuyển sẽ được thực hiện bằng xe tải loại 15 tấn, với quãng đường vận chuyển khoảng 5 km. Toàn bộ quá trình vận chuyển dự kiến kéo dài trong 5 ngày, mỗi ngày có khoảng 4 lượt xe thực hiện công việc này.

- Công thức tính bụi đường và khí thải tương tự như vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

+ Tải lượng bụi đường là 1,28 mg/m.s, vậy nồng độ bụi biến thiên theo các khoảng cách sau:

Bảng 4.7. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển máy móc, thiết bị

Khoảng cách x (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3) Trung bình 1 giờ
10	0,22	0,3
50	0,07	
100	0,05	

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

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi trong không khí do hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị giảm dần theo khoảng cách từ nguồn phát thải. So sánh với giá trị giới hạn nồng độ bụi trung bình 1 giờ theo QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m^3) cho thấy tất cả các giá trị ước tính đều thấp hơn giới hạn cho phép.

+ Tải lượng khí thải như sau:

Bảng 4.8. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị

TT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	$8,88.10^{-4}$
2	CO	$1,78.10^{-3}$
3	SO_2	$3,26.10^{-4}$
4	NO_x	$7,08.10^{-4}$

⇒ Vậy nồng độ bụi biến thiên theo các khoảng cách sau:

Bảng 4.9. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển máy móc, thiết bị

Khoảng cách x (m)	Nồng độ khí thải (mg/m^3)			
	Bụi	**CO**	**SO_2**	**NO_x**
10	$1,50.10^{-4}$	3.10^{-4}	$5,51.10^{-5}$	$1,20.10^{-4}$
50	$5,09.10^{-5}$	$1,02.10^{-4}$	$1,87.10^{-5}$	$4,06.10^{-5}$
100	$3,09.10^{-5}$	$6,19.10^{-5}$	$1,13.10^{-5}$	$2,46.10^{-5}$
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ	**0,3**	**30**	**0,35**	**0,2**

→ Nhận xét: Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị của dự án được thể hiện tại Bảng 4.9 cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm (bụi, CO, SO_2, NO_x) đều thấp hơn giá trị giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT, giảm dần theo khoảng cách từ nguồn phát thải (10 m → 100 m).

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động:

+ Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

+ Tài xế, nhân viên điều phối giao thông.

+ Người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường mà phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị phục vụ dự án đi qua.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị đến dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị hoạt động đến dự án.

- Mức độ tác động: Nhìn chung, theo kết quả tính toán nồng độ bụi, khí thải của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị đều nhỏ hơn giá trị giới hạn của QCVN 05:2023/BTNMT. Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng (xi măng, cát, đá, sắt thép…) khối lượng lớn, vận chuyển thường xuyên và kéo dài trong suốt quá trình thi công. Xe vận chuyển hoạt động nhiều chuyến trong ngày nên phát sinh bụi, khí thải (CO, NO_x, SO_2, bụi,…) nguy cơ rơi vãi vật liệu, gây bụi thứ cấp, ảnh hưởng trực tiếp đến các dân cư ven đường. So sánh với vận chuyển máy móc thiết bị, số lượt vận chuyển không nhiều, thời gian diễn ra ngắn hạn, do đó, tác động phát tán bụi từ vận chuyển máy móc được đánh giá là tác động không đáng kể so với vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng. Tuy nồng độ bụi, khí thải không cao, chủ dự án vẫn áp dụng các biện pháp quản lý như phủ bạt, rửa bánh xe, bố trí bốc dỡ hợp lý để tiếp tục giảm thiểu tác động này.

❖ Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng

*** Nguồn phát sinh**

- Trong giai đoạn thi công xây dựng, quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu xây dựng (cát, đá, xi măng, sắt thép, gạch…) được thực hiện tại khu vực dự án. Hoạt động này có thể phát sinh bụi ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn lao động nếu không được quản lý tốt.

*** Nồng độ phát thải**

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng cần sử dụng cho dự án ước khoảng 35.000 tấn. Theo hệ số phát thải bụi do WHO (1993) công bố, quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng phát sinh khoảng 1g bụi/tấn. Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh trong suốt quá trình thi công là 35.000 g tương đương 35 kg. Với thời gian xây dựng dự kiến khoảng 12 tháng (312 ngày, trung bình 26 ngày làm việc mỗi tháng), lượng bụi phát sinh trung bình mỗi ngày vào khoảng 0,11 kg/ngày.

- Nồng độ bụi được tính toán dựa trên thể tích lớp không khí gần mặt đất trong phạm vi dự án. Thể tích này được xác định theo công thức V = H x S = 1.784.390 m^3, trong đó S = 178.439 m^2 là diện tích khu đất và H = 10 m là chiều cao lớp không khí dùng để đo các yếu tố khí tượng. Từ đó, nồng độ bụi trung bình được xác định theo công thức:

$$C\ (mg/m^3) = \frac{Tải\ lượng\ \left(\frac{kg}{ngày}\right) \times 10^6}{8 \times V}$$

⇒ Kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu tại khu vực dự án là khoảng $7{,}71.10^{-3}$ mg/m^3.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu xây dựng dự án.

- Mức độ tác động: Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi thấp hơn giá trị giới hạn của QCVN 05:2023/BTNMT. Lượng bụi phát sinh thấp nhưng ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ công nhân thi công, hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn khó phát tán xa nên không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh, chủ yếu gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công dự án và mang tính chất tạm thời. Tuy nồng độ bụi thấp, chủ dự án vẫn áp dụng các biện pháp giảm quản lý hiệu quả để giảm thiểu tác động này.

1.1.4. Thi công các hạng mục công trình của dự án đối với các dự án có công trình xây dựng

A. Tác động môi trường có liên quan đến chất thải

➢ San nền

a. Tác động do nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân

*** Nguồn phát sinh**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động vệ sinh hằng ngày của công nhân trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công xây dựng. Loại nước thải này thường chứa các chất ô nhiễm đặc trưng như BOD_5, COD, TSS, tổng nitơ, tổng photpho, dầu mỡ và vi sinh vật (Coliform).

*** Lưu lượng**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân tham gia quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng. Dự kiến số lượng công nhân tại công trình khoảng 20 người.

- Theo QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu phát sinh nước thải ≥ 80% lượng nước cấp. Theo tính toán tại Chương 1, nhu cầu sử dụng nước là 3 m^3/ngày và chọn chỉ tiêu phát sinh nước thải là 100%. Do đó, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 3 m^3/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án.

- Mức độ tác động:

+ Nước thải sinh hoạt: Theo Bunyamin Karagozoglu & Ahmet Altin (2003); Trần Văn Nhân & Ngô Thị Nga (2010) tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt:

Bảng 4.10. Hệ số tải lượng

TT	Thông số	Tải lượng (g/người.ngày)
1	BOD_5	47,3
2	COD	85,3
3	TSS	34,9
4	Amoni	8
5	Tổng Nitơ	7,9
6	Tổng Photpho	1,32

+ Tham khảo tài liệu của (2024), thông số tổng coliforms trong nước thải sinh hoạt đầu vào có nồng độ ô nhiễm trong khoảng 10^5 – 10^6 MPN/100 ml.

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt của 20 công nhân chuẩn bị mặt bằng thi công là 3.000 lít/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào tại khu vực thi công, xây dựng dự án được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng

TT	Thông số	Tải lượng (g/20người.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)
1	BOD_5	946	315,3	≤ 30
2	COD	1.706	568,7	≤ 80
3	TSS	698	232,7	≤ 50
4	Amoni	160	53,3	≤ 6,0

5	Tổng Nitơ	158	52,7	≤ 25
6	Tổng Photpho	26,4	8,8	≤ 4,0

Ghi chú:

+ Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (g/người.ngày) x số người x 1000/ lưu lượng.

+ 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 quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán trong Bảng 3.11 cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào tại giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A). Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công có hàm lượng các chất hữu cơ và dinh dưỡng cao, đặc trưng của nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý. Nếu xả thải trực tiếp ra môi trường, nước thải này có thể gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, làm tăng nhu cầu oxy sinh học (BOD, COD), gây hiện tượng phú dưỡng. Do đó, cần phải thu gom và xử lý đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả thải ra môi trường.

⇒ Từ kết quả bảng 3.11, lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân không lớn, nếu thoát nước thải trực tiếp ra môi trường đất có thể gây ô nhiễm cục bộ tại vị trí công nhân sinh hoạt, nguy cơ thấm xuống đất vì đặc trưng của nước thải có hàm lượng chất hữu cơ lớn (từ 55 – 65% tổng lượng chất bẩn), chứa nhiều vi sinh vật, trong đó có vi sinh vật gây bệnh. Do đó, chủ dự án bố trí các nhà vệ sinh di động ngay tại công trường và ký hợp đồng thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng, để kiểm soát và giảm thiểu hiệu quả tác động này. Khi các biện pháp này được áp dụng đầy đủ, nguồn nước thải sinh hoạt hầu như không gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường xung quanh.

❖ Nước mưa chảy tràn

*** Nguồn phát sinh**

- Nước mưa chảy tràn hình thành khi mưa lớn cuốn theo đất, cát, dầu mỡ từ máy móc thi công, xây dựng dự án.

*** Lưu lượng**

- Theo kết quả thống kê của WHO (2003) cho thấy rằng thành phần nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình chủ yếu là các chất lơ lửng. Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố (tính chất phủ bề mặt, nhiệt độ, độ ẩm,…)

- Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và Công trình bên ngoài. Lưu lượng tính toán thoát nước mưa của mương rãnh được xác định theo công thức sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \ (1)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa tính toán (L/s.ha).

• F: Diện tích lưu vực mà mương rãnh phục vụ (ha). Diện tích chuẩn bị mặt thi công xây dựng là 14,4547 ha.

• β: Hệ số phân bố mưa. Theo Bảng 4, diện tích lưu vực < 500 ha, chọn β = 1,0.

• ψ: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Theo Bảng 1, chọn P = 2 ⇒ Đối với loại mặt phủ là nền đất, bãi cỏ (cỏ chiếm dưới 50%), độ dốc 1 – 2%. Chọn ψ = 0,32.

- Cường độ thoát nước mưa

$$q = \frac{A(1+ClgP)}{(t+b)^n} \times K \ (2)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa (l/s.ha).

• t: Thời gian dòng chảy mưa (phút).

• P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm). P = 2.

• A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận (vùng lân cận là Cà Mau: A = 9.210; C = 0,48; b = 25; n = 0,92).

• K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1, chọn K = 1.

- Thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán t (phút) để xác định cường độ mưa giới hạn trong biểu thức (2) như sau:

$$t = t_1 + mt_2$$

+ Trong đó:

• t_1: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh (phút), phụ thuộc vào chiều dài, độ dốc địa hình và mặt phủ thường lấy 10 – 15 phút, chọn t_1 = 15 phút.

• t_2: Thời gian nước chảy trong rãnh (phút). $t_2 = 0{,}021\frac{L_2}{V_2}$ [L_2: Chiều dài rãnh (m); V_2: Tốc độ chảy ở cuối rãnh (m/s)]. $t_2 = 0{,}021\frac{350}{0{,}5}$ = 14,7 phút.

• m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với rãnh thoát nước m = 1,2.

→ Vậy t = 32,64 phút.

⇒ Q = 252,93 . 14,4547 . 1 . 0,32 = 1.169,93 L/s.

Đây là lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính lớn nhất, trên thực tế lượng nước mưa chảy tràn tại dự án trong quá trình chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng có thể không đạt đến lưu lượng này.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, môi trường biển ven bờ tại dự án và tuyến cống thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công có tính chất phát sinh ngắn hạn, tức thời, tập trung trong mùa mưa; cường độ tác động phụ thuộc vào lượng mưa và diện tích bề mặt thi công.

- Mức độ tác động: Khi mặt bằng được san ủi, không có thảm thực vật che phủ, nước mưa chảy tràn dễ cuốn trôi đất mịn gây rửa trôi tầng đất mặt tại dự án. Trong trường hợp mặt bằng có dầu mỡ, nhiên liệu, chất thải rắn chưa được thu gom, nước mưa chảy tràn có thể kéo theo các chất ô nhiễm gây nguy cơ ô nhiễm nước biển ven bờ cục bộ. Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, bùn từ khu vực thi công có thể làm giảm khả năng thoát nước, dễ gây ngập úng khi mưa lớn. Do đó chủ dự án có biện pháp kiểm soát tốt nguồn phát sinh dầu mỡ và chất thải tại khu vực dự án, bố trí mương rãnh thu gom và bể lắng tạm có ngăn vách tách dầu mỡ bằng phương pháp thủ công trước khi thoát nước ra tuyến thoát nước chung của khu vực và thoát ra biển.

b. Tác động do bụi, khí thải

❖ Bụi phát sinh từ quá trình phát quang thực vật

*** Nguồn phát sinh**

- Bụi, khí thải từ quá trình phát quang thực vật để chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng, trong khu vực dự án thực vật chủ yếu là cỏ cây bụi, cây tạp.

*** Nồng độ phát thải**

- Trong quá trình phát quang thực vật để chuẩn bị mặt bằng, khối lượng thực bì cần xử lý ước tính khoảng 110 tấn. Theo hệ số ô nhiễm bụi trung bình của WHO (1993) là 0,134 kg/tấn phế phẩm công trình, tổng lượng bụi phát sinh được tính toán vào khoảng 14,74 kg.

- Thời gian thực hiện phát quang dự kiến trong 15 ngày làm việc, do đó tải lượng bụi phát thải trung bình theo ngày là: 14,74 kg/ 15 ngày = 0,98 kg/ngày.

- Để xác định nồng độ bụi trong không khí gần mặt đất tại khu vực dự án, ta xem xét thể tích lớp không khí V = S x H = 1.445.470 m^3, trong đó diện tích phát quang S = 144.547 m^2, chiều cao lớp khí quyển H = 10 m. Kết quả tính toán cho thấy:

$$C = \frac{2{,}5.10^{-3} \times 10^6}{8 \times 1500} = 0{,}08 \text{ mg/m}^3$$

→ Như vậy, nồng độ bụi trung bình 1 giờ phát sinh từ hoạt động phát quang thực vật là khoảng 0,08 mg/m^3.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm phát quang thực vật.

- Mức độ tác động: Theo kết quả tính toán nồng độ bụi trung bình 1 giờ là 0,08 mg/m^3, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (TSP là 0,3 mg/m^3) cho thấy nồng độ bụi thấp hơn giá trị giới hạn của quy chuẩn. Thực vật có thành phần chủ yếu là thân cây, lá cây và cỏ, không phải chất thải dạng khô nên lượng bụi phát sinh từ thực vật phát quang không đáng kể. Mặc dù lượng bụi không lớn, chủ dự án vẫn thực hiện biện pháp giảm thiểu để hạn chế phát tán bụi ảnh hưởng đến đời sống cộng đồng và sức khỏe của công nhân thi công.

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển thực bì

*** Nguồn phát sinh**

- Hoạt động vận chuyển thực bì có thể làm phát sinh bụi đường cùng với các khí thải gây ô nhiễm không khí như bụi, CO, SO_2, NO_x ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe của người dân sinh sống dọc hai bên tuyến vận chuyển. Để giảm thiểu tác động này, chủ dự án sẽ ưu tiên lựa chọn đơn vị thu gom, xử lý thực bì ở gần khu vực thực hiện dự án.

*** Nồng độ phát thải**

- Khối lượng thực bì cần vận chuyển khoảng 110 tấn, được thực hiện bằng xe ben 15 tấn. Với quãng đường vận chuyển ước tính 10 km cho mỗi lượt đi – về, thời gian thi công dự kiến trong 15 ngày, mỗi ngày có 1 lượt xe vận chuyển.

➢ Bụi đường

- Tải lượng bụi đường phát sinh từ hoạt động vận chuyển thực bì được xác định theo công thức sau:

M = E x số lượt xe/ngày

Trong đó:

+ E: Hệ số phát thải (g/km/lượt xe).

+ Số lượt xe: 1 lượt xe/ngày.

+ Hệ số phát thải E = $[k(sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}](1 - P/4N)$ với:

• sL: Tải lượng bụi mặt đường, chọn sL = 300 g/m^2.

• W: Tải trọng xe vận chuyển, W = 15 tấn.

• P: Số ngày mưa với lượng mưa ít nhất 0,2 mm; trong trường hợp này tính toán lượng bụi phát sinh tức thời tại thời điểm xe chạy qua nên xem P = 0.

• N: Số ngày thi công trong năm, N = 15 ngày.

• k: Hệ số kích thước bụi (g/km/lượt xe). Hệ số k dựa theo bảng 3.1.

⇒ Hệ số phát thải E = 9.183,24 g/km/lượt xe.

⇒ Tải lượng bụi: M = 9.183,24 g/km.ngày = 0,32 mg/m.s.

- Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển thực bì được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0,8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng bụi phát thải của nguồn đường (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,2 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z dựa theo bảng 4.2.

⇒ Nồng độ bụi đường phát sinh từ xe vận chuyển thực bì biến thiên theo khoảng cách như sau:

Bảng 4.12. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển thực bì

Khoảng cách x (m)	Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3) Trung bình 1 giờ
10	0,055	0,3
50	0,018	

100	0,011	

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

→ Nhận xét: Kết quả trong Bảng 4.12 cho thấy nồng độ bụi trong không khí giảm dần theo khoảng cách và thấp hơn giá trị giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m^3) – giá trị trung bình 1 giờ. Như vậy, tác động này giảm nhanh theo khoảng cách và không gây ảnh hưởng đáng kể đến khu vực dân cư hoặc công trình ngoài phạm vi 50 m.

➢ ***Khí thải***

- Hệ số phát thải của động cơ máy chạy bằng dầu DO dựa vào 4.4.

- Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

M (g/ngày) = Hệ số phát thải (g/km) x quãng đường vận chuyển (km) x số lượt xe (lượt/ngày).

⇒ Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4.13. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển thực bì

TT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	$4,44.10^{-4}$
2	CO	$8,92.10^{-4}$
3	SO_2	$1,63.10^{-4}$
4	NO_x	$3,54.10^{-4}$

- Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển thực bì được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0,8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ khí thải trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng khí thải của nguồn thải (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,5 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z dựa theo bảng 4.2.

⇒ Nồng độ khí thải phát sinh từ xe vận chuyển thực bì biến thiên theo khoảng cách như sau:

Bảng 4.14. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển thực bì

Khoảng cách x (m)	Nồng độ khí thải (mg/m^3)			
	Bụi	**CO**	**SO_2**	**NO_x**
10	$7{,}50.10^{-5}$	$1{,}51.10^{-5}$	$2{,}75.10^{-5}$	$5{,}98.10^{-5}$
50	$2{,}54.10^{-5}$	$5{,}11.10^{-5}$	$9{,}34.10^{-6}$	$2{,}02.10^{-5}$
100	$1{,}54.10^{-5}$	$3{,}10.10^{-5}$	$5{,}67.10^{-6}$	$1{,}23.10^{-5}$
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ	**0,3**	**30**	**0,35**	**0,2**

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng (bụi, CO, SO_2, NO_x) giảm dần theo khoảng cách tính từ nguồn phát thải. Tất cả các nồng độ tính toán tại các khoảng cách đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động:

+ Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

+ Tài xế, nhân viên điều phối giao thông.

+ Người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường mà phương tiện vận chuyển thực bì của dự án đi qua.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực tuyến đường vận chuyển thực bì ra khỏi dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm phương tiện vận chuyển thực bì ra khỏi dự án.

- Mức độ tác động: Hoạt động vận chuyển thực bì chỉ phát sinh một lượng nhỏ bụi và khí thải từ xe cơ giới. Kết quả so sánh cho thấy nồng độ bụi và khí thải đều thấp hơn quy chuẩn cho phép, nên không gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường không khí. Tác động chủ yếu là cục bộ, tạm thời, xảy ra trong khu vực thi công và trong thời gian ngắn. Mức độ tác động được đánh giá là thấp. Chủ dự án vẫn áp dụng các biện pháp giảm thiểu như tưới nước giảm bụi, che chắn khi vận chuyển,…

❖ Bụi phát sinh từ hoạt động đào bỏ lớp đất mặt trên cùng

*** Nguồn phát sinh**

- Quá trình đào, xúc và bóc dỡ đất bằng máy móc cơ giới, làm các hạt đất khô bị phát tán vào không khí.

*** Nồng độ phát thải**

- Khối lượng đất hữu cơ cần đào bỏ khoảng 32.420,86 m^3. Theo hệ số phát thải bụi do hoạt động đào đắp đất trong xây dựng được nêu trong Tài liệu đánh giá nhanh của WHO (2013), dao động từ 1 – 100 g/m^3, thì tổng khối lượng bụi phát thải tối đa trong quá trình này được tính toán khoảng: 32.420,86 m^3 × 100 g/m^3 = 3.242.086 g bụi = 3.242,086 kg bụi.

- Thời gian dự kiến để hoàn thành việc đào bỏ lớp đất mặt trên cùng là 20 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Do đó, tải lượng bụi trung bình ngày được tính:

$$\text{Tải lượng (kg/ngày)} = \frac{3.242,086}{20} = 162,10 \text{ kg/ngày}$$

- Để xác định nồng độ bụi trong không khí gần mặt đất tại khu vực dự án, ta xem xét thể tích lớp không khí V = S x H = 1.445.470 m^3, trong đó diện tích phát quang S = 144.547 m^2, chiều cao lớp khí quyển H = 10 m. Khi đó, nồng độ bụi trung bình 1 giờ được tính:

$$C\ (mg/m^3) = \frac{162,10 \times 10^6}{8 \times 1.445.470} = 14,02\ mg/m^3$$

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm đào bỏ lớp đất mặt trên cùng của dự án.

- Mức độ tác động: Theo kết quả tính toán nồng độ bụi trung bình 1 giờ của hoạt động đào bỏ lớp đất mặt trên cùng là 14,02 mg/m^3, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (TSP là 0,3 mg/m^3) cho thấy nồng độ bụi vượt giá trị giới hạn của quy chuẩn. Lớp đất hữu cơ thường khô, tơi xốp, bụi đất dễ phát tán vào không khí, đặc biệt trong điều kiện thời tiết khô, có gió, ảnh hưởng đến phổi khi tiếp xúc và giảm tầm nhìn của công nhân thi công do bụi. Do thời gian thi công ngắn và mức phát tán bụi cục bộ quanh khu vực đào, ít gây ảnh hưởng đến dân cư xung quanh dự án. Vì vậy, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như thi công cuốn chiếu, phun nước giữ ẩm.

❖ **Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp đất**

*** Nguồn phát sinh**

- Nguồn phát sinh bụi trong giai đoạn thi công chủ yếu đến từ các hoạt động đào đắp đất. Khi máy móc đào đắp đất và đổ xuống khu vực san lấp, các hạt đất cát bị xáo trộn và phát tán ra môi trường không khí.

*** Nồng độ phát thải**

- Khối lượng đất cần thi công đào đắp khoảng 134.318,27 m^3. Với hệ số phát thải bụi tương tự như hoạt động đào bỏ lớp đất mặt, lượng bụi phát sinh được xác định là:

134.318,27 m^3 x 100 g/m^3 = 13.431.827 g bụi = 13.431,827 kg bụi

- Thời gian thi công hoạt động đào đắp dự kiến kéo dài khoảng 3 tháng (tương đương 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ). Do đó, tải lượng bụi phát sinh trung bình theo ngày được tính như sau:

$$\text{Tải lượng (kg/ngày)} = \frac{13.431,827}{90} = 149,24 \text{ kg/ngày}$$

- Thể tích lớp không khí gần mặt đất tại khu vực dự án tương tự như khi đào bỏ lớp đất mặt, với V = 1.445.470 m^3, nồng độ bụi trung bình theo giờ được xác định:

$$C\ (mg/m^3) = \frac{149,24 \times 10^6}{8 \times 1.445.470} = 12,90\ mg/m^3$$

⇒ Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp ở mức 12,90 mg/m^3.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm đào đắp đất của dự án.

- Mức độ tác động:

+ Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp đất: Theo kết quả tính toán nồng độ bụi trung bình 1 giờ của hoạt động đào đắp đất là 12,90 mg/m^3, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT (TSP là 0,3 mg/m^3) cho thấy nồng độ bụi vượt giá trị giới hạn của quy chuẩn. Bụi từ hoạt động đào, xúc, đổ, san gạt làm phát tán bụi trong không khí, bám vào nhà cửa dân cư, cây cối ảnh hưởng đến mỹ quan, còn ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân thi công và dân cư xung quanh dự án như gây kích ứng đường hô hấp, dị ứng da,… Do đó, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp như che chắn, phun nước giữ ẩm để hạn chế các ảnh hưởng đến đời sống cộng đồng, môi trường và sức khỏe của công nhân thi công.

❖ Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất san nền bổ sung

*** Nguồn phát sinh**

- Nguồn phát sinh bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển đất san nền chủ yếu đến từ quá trình xe tải di chuyển. Bụi phát tán khi xe chạy trên đường, còn khí thải sinh ra từ quá trình đốt nhiên liệu của động cơ xe tải, bao gồm các chất ô nhiễm như CO, SO_2, NO_x,…

*** Nồng độ phát thải**

- Lượng đất san nền bổ sung sẽ được chủ dự án mua thêm tại đơn vị cung cấp tại địa phương để đảm bảo tiêu chuẩn đất đắp và được vận chuyển bằng đường bộ.

- Trong giai đoạn san nền, lượng đất san nền bổ sung sẽ được mua thêm tại đơn vị cung cấp, hoạt động vận chuyển đất từ nơi cung cấp đến dự án có thể làm phát sinh bụi đường và khí thải gây ảnh hưởng nhất định đến môi trường không khí và sức khỏe người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển. Để giảm thiểu tác động này, chủ dự án lựa chọn nguồn cung cấp ở vị trí gần dự án, với quãng đường vận chuyển khoảng 20 km cho cả chiều đi và về. Tổng khối lượng đất san nền bổ sung là 144.240,43 m^3 tương đương 230.785 tấn và được vận chuyển bằng xe tải 15 tấn. Dự kiến công tác san nền trong 90 ngày, trung bình mỗi ngày có khoảng 170 lượt xe vận chuyển vật liệu.

➢ Bụi đường

- Tải lượng bụi đường phát sinh từ hoạt động vận chuyển cát san lấp được xác định theo công thức sau:

$$M = E \times \text{số lượt xe/ngày}$$

Trong đó:

+ E: Hệ số phát thải (g/km/lượt xe).

+ Số lượt xe: 170 lượt xe/ngày.

+ Hệ số phát thải $E = [k(sL)^{0,91} \times (W)^{1,02}](1 - P/4N)$ với:

• sL: Tải lượng bụi mặt đường, chọn sL = 300 g/m^2.

• W: Tải trọng xe vận chuyển, W = 15 tấn.

• P: Số ngày mưa với lượng mưa ít nhất 0,2 mm, trong trường hợp này tính toán lượng bụi phát sinh tức thời tại thời điểm xe chạy qua nên xem P = 0.

• N: Số ngày thi công trong năm, N = 90 ngày.

• k: Hệ số kích thước bụi (g/km/lượt xe). Hệ số k dựa theo bảng 4.1.

⇒ Hệ số phát thải E = 9.183,24 g/km/lượt xe.

⇒ Tải lượng bụi: M = 1.561.150,85 g/km.ngày = 54,20 mg/m.s.

- Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0{,}8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ bụi trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng bụi phát thải của nguồn đường (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn đường so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,2 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z dựa theo bảng 4.2.

⇒ Nồng độ bụi đường phát sinh từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung biến thiên theo khoảng cách như sau:

(10) e = - 0,120; e = -0,062; 8,55.

(50) e = -0,011; e = -0,005; 27,66.

(100) e = -0,004; e = -0,002; 45,87.

Bảng 4.15. Nồng độ bụi đường từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung

Khoảng cách x (m)	**Nồng độ bụi (mg/m^3)**	**QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3) Trung bình 1 giờ**
10	5,28	0,3
50	1,64	
100	0,99	

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

→ Nhận xét: Kết quả tính toán tại Bảng 4.15 cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động xe vận chuyển đất san nền bổ sung vượt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (giá trị trung bình 1 giờ là 0,3 mg/m^3).

➢ ***Khí thải***

- Hệ số phát thải của động cơ máy chạy bằng dầu DO dựa vào 4.4.

- Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

M (g/ngày) = Hệ số phát thải (g/km) x quãng đường vận chuyển (km) x số lượt xe (lượt/ngày).

⇒ Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 4.16. Tải lượng phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình vận chuyển đất san nền bổ sung

TT	Thông số ô nhiễm	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,15
2	CO	0,081
3	SO_2	0,055
4	NO_x	0,080

- Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung được tính toán theo mô hình Sutton (đây là mô hình cải tiến của mô hình Gausse) như sau:

$$C_{(x,z,h)} = \frac{0{,}8\,M\left(e^{\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}}\right)}{\sigma_z \times u}$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ khí thải trong không khí (mg/m^3).

+ M: Tải lượng khí thải của nguồn thải (mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính (m); tính z = 1,2 m.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s); theo Chương 2 tốc độ gió trung bình khoảng 3 m/s.

+ h: Độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m); tính h = 0,5 m.

+ $\boldsymbol{\sigma_z}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). $\boldsymbol{\sigma_z}$ là hàm số của khoảng cách x theo hướng gió thổi, được xác định theo Phạm Ngọc Đăng (1997): khí quyển không ổn định $\boldsymbol{\sigma_z}$ = 0,53 x $\boldsymbol{x^{0,73}}$.

+ x: Khoảng cách từ tâm đường đến điểm cần tính theo hướng gió (m).

+ Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z dựa theo bảng 4.2.

⇒ Nồng độ khí thải phát sinh từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung biến thiên theo khoảng cách như sau:

(10) e = - 0,178; e = -0,030; 8,55.

(50) e = -0,017; e = $-2,88.10^{-3}$; 27,66.

(100) e = $-6,180.10^{-3}$; e = $-1,05.10^{-3}$; 45,87.

Bảng 4.17. Nồng độ khí thải từ xe vận chuyển đất san nền bổ sung

Khoảng cách x (m)	Nồng độ khí thải (mg/m^3)			
	Bụi	**CO**	**SO_2**	**NO_x**
10	0,025	0,014	0,009	0,014
50	0,009	0,005	0,003	0,004
100	0,005	0,003	0,002	0,003
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ	**0,3**	**30**	**0,35**	**0,2**

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng (bụi, CO, SO_2, NO_x) giảm dần theo khoảng cách tính từ nguồn phát thải. Tất cả các nồng độ tính toán tại các khoảng cách đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động:

+ Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

+ Tài xế, nhân viên điều phối giao thông.

+ Người tham gia lưu thông dọc tuyến đường vận chuyển đất san nền bổ sung cho dự án đi qua.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm phương tiện vận chuyển đất san nền bổ sung đến dự án hoạt động.

- Mức độ tác động: Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển đất san nền bổ sung sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và sức khỏe của người dân sinh sống dọc tuyến đường xe vận chuyển đi qua. Nguồn bụi phát sinh do phương tiện vận chuyển đất san nền có khả năng ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng không khí cục bộ trong phạm vi 100 m tính từ tuyến đường vận chuyển. Tác động này chủ yếu xảy ra trong giai đoạn thi công và mang tính tạm thời, cục bộ, sẽ giảm nhanh khi kết thúc quá trình san lấp hoặc có biện pháp kiểm soát bụi hiệu quả như che phủ thùng xe, phun

nước định kỳ, giới hạn tốc độ, bố trí tuyến vận chuyển hợp lý,… Tuy nhiên, vì đây là nguồn thải di động, do đó khí thải sau khi phát sinh sẽ không tập trung một chỗ mà được pha loãng vào môi trường xung quanh làm giảm nồng độ. Bên cạnh đó, sự phát sinh khí thải từ các phương tiện vận chuyển là không liên tục và thời gian vận chuyển ngắn, do đó mức ảnh hưởng là không đáng kể.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

*** Nguồn phát sinh**

- Chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) phát sinh chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt hằng ngày của công nhân trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng. Thành phần chất thải bao gồm: các chất hữu cơ dễ phân hủy như thức ăn thừa, vỏ rau củ, trái cây… và các chất thải vô cơ như vỏ lon, chai nhựa, túi nilon.

*** Khối lượng**

- Theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ, chỉ tiêu lượng CTRSH phát sinh là 2 kg/người/ngày. Thực tế, công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không nấu ăn, chủ dự án sẽ đặt các phần ăn bên ngoài cho ban chỉ huy công trường và công nhân hoặc công nhân về nhà ăn cơm, nên hạn chế nấu ăn tại công trường. Trong giai đoạn xây dựng dự án, lượng rác thải sinh hoạt ước tính khoảng ½ tiêu chuẩn là 1 kg/người/ngày, do đó lượng rác thải sinh hoạt hằng ngày là khoảng cho 20 người x 1 kg/người/ngày = 20 kg/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án và lân cận.

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng .

- Mức độ tác động:

+ Khối lượng CTRSH không quá lớn nên mức độ tác động không đáng kể. Tuy khối lượng không lớn, nếu CTRSH không được quản lý hiệu quả sẽ phân huỷ tạo nước rỉ thấm xuống nền đất làm giảm chất lượng đất, gây ô nhiễm đất. CTRSH có thành phần chất hữu cơ cao, là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh như: ruồi, muỗi, gián, chuột,… tồn đọng lâu ngày sẽ phân huỷ, nguy cơ lan truyền dịch bệnh và phát sinh mùi hôi trong không khí gây khó chịu và ảnh hưởng sứa khoẻ cho công nhân thi công và dân cư gần khu vực dự án. Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nilon nếu không thu gom có thể bị gió cuốn gây mất mỹ quan khu vực.

+ Do đó, đối với CTRSH này chủ dự án sẽ tiến hành thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

*** Nguồn phát sinh**

- Thực bì từ quá trình phát quang thực vật chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng.

- Đất hữu cơ phát sinh từ hoạt động đào bỏ lớp đất mặt trên cùng.

*** Khối lượng**

- Theo thống kê sinh khối của một số loại cây trồng tại Việt Nam do Viện sinh học nhiệt đới thực hiện cho thấy mức sinh khối của một số loại đất trồng như sau:

TT	Loại đất trồng	Mức sinh khối (tấn/ha)
1	Đất vườn (bắp, cỏ, cây bụi khác…)	6,2
2	Đất trồng cao su	51,5
3	Đất trồng khoai mì	6,9
4	Đất trồng điều	130,7
5	Đất trồng lúa	2,2
6	Đất trồng cây ăn quả	87,9
7	Đất trồng cây lâu năm	90,2

(Nguồn: Viện Sinh học Nhiệt đới, 2000)

- Thực vật tại khu vực dự án chủ yếu là cỏ cây bụi, cây tạp. Diện tích thực vật cần phát quang tại dự án khoảng 144.547 m^2, khối lượng thực bì khoảng 110 tấn.

- Đất hữu cơ phát sinh từ hoạt động đào bỏ lớp đất mặt trên cùng 32.420,86 m^3.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án và lân cận.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm phát quang thực vật, đào bỏ lớp đất mặt trên cùng.

- Mức độ tác động:

+ Thực bì từ quá trình phát quang thực vật chủ yếu là lá cây, thân cây và cành về cơ bản là không có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khi bị phân hủy. Mặc dù không gây ô nhiễm nghiêm trọng, nhưng chủ dự án vẫn tiến hành thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý đúng theo quy định để không phát sinh ô nhiễm môi trường và mất mỹ quan khu vực.

+ Đất hữu cơ sau khi đào bỏ dễ phát sinh bụi đất và cuốn theo gió gây ảnh hưởng qua da, đường hô hấp của công nhân thi công và dân cư xung quanh. Nhìn chung, thời gian thi công ngắn và khối lượng đất hữu cơ không quá lớn, chỉ ô nhiễm cục bộ và kiểm soát được.

e. Tác động do chất thải nguy hại

*** Nguồn phát sinh**

- Chất thải nguy hại dạng lỏng như dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc, thiết bị phục vụ trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng.

*** Khối lượng**

- Thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng là 2 tháng, lượng dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện cơ giới trong khu vực dự án ước tính khoảng 21 lít/tháng.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước biển ven bờ và không khí tại dự án; tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng.

- Mức độ tác động: Lượng CTNH này có khối lượng nhỏ, chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh với khối lượng nhỏ, phân tán, mang tính tạm thời. Chủ đầu tư thực hiện đúng quy trình thu gom, phân loại, lưu giữ trong thùng kín có dán nhãn và ký hợp đồng xử lý với đơn vị có chức năng, thì tác động của CTNH được đánh giá ở mức thấp và có thể kiểm soát hoàn toàn.

➢ Thi công, xây dựng hạng mục công trình chính, phụ trợ và công trình bảo vệ môi trường

a. Tác động do nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng

*** Nguồn phát sinh**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân của công nhân làm việc tại công trường.

*** Lưu lượng**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân tham gia quá trình thi công, xây dựng dự án. Số lượng công nhân tại công trình dự kiến khoảng 50 người.

- Theo QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu phát sinh nước thải ≥ 80% lượng nước cấp. Theo tính toán tại Chương 1, nhu cầu sử dụng nước là 7,5 m^3/ngày và chọn chỉ tiêu phát

sinh nước thải là 100% nước cấp, do đó lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 7,5 m^3/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công, xây dựng.

- Mức độ tác động:

- Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt dựa theo bảng 3.10.

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt của 50 công nhân thi công là 7.500 lít/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào tại khu vực thi công, xây dựng dự án được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.18. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu ở giai đoạn thi công xây dựng

TT	Thông số	Tải lượng (g/50người.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)
1	BOD_5	2.365	315,3	≤ 30
2	COD	4.265	568,7	≤ 80
3	TSS	1.745	232,7	≤ 50
4	Amoni	400	53,3	≤ 6,0
5	Tổng Nitơ	395	52,7	≤ 25
6	Tổng Photpho	66	8,8	≤ 4,0

Ghi chú:

+ Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (g/người.ngày) x số người x 1000/ lưu lượng.

+ 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 quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán trong Bảng 4.18 cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào tại giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A). Nước thải sinh hoạt phát sinh trong

giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công có hàm lượng các chất hữu cơ và dinh dưỡng cao, đặc trưng của nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý. Nếu xả thải trực tiếp ra môi trường, nước thải này có thể gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, làm tăng nhu cầu oxy sinh học (BOD, COD), gây hiện tượng phú dưỡng. Do đó, cần phải thu gom và xử lý đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả thải ra môi trường.

⇒ Từ kết quả bảng 4.18, lưu lượng nước thải sinh hoạt của công nhân không lớn, nếu thoát nước thải trực tiếp ra môi trường đất có thể gây ô nhiễm cục bộ tại vị trí công nhân sinh hoạt, nguy cơ thấm xuống đất vì đặc trưng của nước thải có hàm lượng chất hữu cơ lớn (từ 55 – 65% tổng lượng chất bẩn), chứa nhiều vi sinh vật, trong đó có vi sinh vật gây bệnh. Do đó, chủ dự án bố trí các nhà vệ sinh di động ngay tại công trường và ký hợp đồng thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt với đơn vị có chức năng, để kiểm soát và giảm thiểu hiệu quả tác động này. Khi các biện pháp này được áp dụng đầy đủ, nguồn nước thải sinh hoạt hầu như không gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường xung quanh.

❖ **Nước thải xây dựng**

*** Nguồn phát sinh**

- Nước thải xây dựng: Chủ yếu phát sinh từ việc vệ sinh các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công,… có chứa cặn lơ lửng, dầu mỡ.

*** Lưu lượng**

- Lượng nước thải trong hoạt động thi công, xây dựng dự án như: Vệ sinh máy móc, rửa nguyên liệu, bảo dưỡng máy móc,… ước tính phát sinh khoảng 4 m^3/ngày.

- Lượng nước thải trong hoạt động vệ sinh xe chở nguyên vật liệu xây dựng ra vào dự án, ước tính phát sinh khoảng 2 m^3/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước biển ven bờ tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án và lân cận.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm thi công, xây dựng các hạng mục công trình.

- Mức độ tác động: Thành phần nước thải chủ yếu chứa xi măng thừa, đất cát, dầu mỡ,... nếu thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm thay đổi tính chất hoá lý của đất, gây ô nhiễm nước biển ven bờ. Tuy nhiên, với lưu lượng nhỏ, thời gian ngắn và có biện pháp kiểm soát phù hợp như bố trí mương rãnh thu gom và hố lắng tạm có ngăn vách tách dầu mỡ bằng phương pháp thủ công nên tác động này được đánh giá ở mức thấp, không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường xung quanh.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

*** Nguồn phát sinh**

- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa là nước quy ước sạch, có thể thải trực tiếp ra môi trường. Tuy nhiên, trong quá trình xây dựng dự án có thể có sự rò rỉ các loại dầu mỡ thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu hoặc nước mưa chảy tràn qua khu vực chứa CTRSH, CTNH. Nên khi nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm vào nước mưa.

*** Lưu lượng**

- Theo kết quả thống kê của WHO (2003) cho thấy rằng thành phần nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình chủ yếu là các chất lơ lửng. Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố (tính chất phủ bề mặt, nhiệt độ, độ ẩm,…)

- Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và Công trình bên ngoài. Lưu lượng tính toán thoát nước mưa của mương rãnh được xác định theo công thức sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \quad (1)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa tính toán (L/s.ha).

• F: Diện tích lưu vực mà mương rãnh phục vụ (ha). Diện tích thi công, xây dựng là 17,6105 ha (trong đó diện tích đất trống 14,4547 ha; diện tích giao thông là 3,1558 ha)

• β: Hệ số phân bố mưa. Theo Bảng 4, diện tích lưu vực < 500 ha, chọn β = 1,0.

• ψ: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Theo Bảng 1, chọn P = 2 ⇒ Đối với loại mặt phủ là nền đất, bãi cỏ (cỏ chiếm dưới 50%), độ dốc 1 – 2%. Chọn ψ = 0,32.

• ψ: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Theo Bảng 1, chọn P = 2 ⇒ Đối với loại mặt phủ là mái nhà, mặt phủ bê tông. Chọn ψ = 0,75.

- Cường độ thoát nước mưa

$$q = \frac{A(1+ClgP)}{(t+b)^n} \times K \quad (2)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa (l/s.ha).

• t: Thời gian dòng chảy mưa (phút).

• P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm). P = 2.

• A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận (vùng lân cận là Cà Mau: A = 9.210; C = 0,48; b = 25; n = 0,92).

• K: hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1, chọn K = 1.

- Thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán t (phút) để xác định cường độ mưa giới hạn trong biểu thức (2) như sau:

$$t = t_1 + mt_2$$

+ Trong đó:

• t_1: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh (phút), phụ thuộc vào chiều dài, độ dốc địa hình và mặt phủ thường lấy 10 – 15 phút.

• t_2: Thời gian nước chảy trong rãnh (phút). $t_2 = 0{,}021\frac{L_2}{V_2}$ [L_2: chiều dài rãnh (m); V_2: tốc độ chảy ở cuối rãnh (m/s)]. $t_2 = 0{,}021\frac{350}{0{,}5} = 14{,}7$ phút.

• m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với rãnh thoát nước m = 1,2.

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn khu vực đất trống:

$$Q_1 = 252{,}93 \,.\, 14{,}4547 .\, 1 \,.\, 0{,}32 = 1.169{,}93 \text{ L/s}$$

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn khu vực giao thông:

$$Q_2 = 274{,}96 \,.\, 3{,}1558 \,.\, 1 \,.\, 0{,}75 = 650{,}79 \text{ L/s}.$$

⇒ Tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn là 1.820,72 L/s.

Đây là lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính lớn nhất, trên thực tế lượng nước mưa chảy tràn tại dự án trong quá trình thi công, xây dựng có thể không đạt đến lưu lượng này.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, môi trường biển ven bờ tại dự án và tuyến cống thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công có tính chất phát sinh ngắn hạn, tức thời, tập trung trong mùa mưa; cường độ tác động phụ thuộc vào lượng mưa và diện tích bề mặt thi công.

- Mức độ tác động: Khi mặt bằng được san ủi, không có thảm thực vật che phủ, nước mưa chảy tràn dễ cuốn trôi đất mịn gây rửa trôi tầng đất mặt tại dự án. Trong trường hợp mặt bằng có dầu mỡ, nhiên liệu, chất thải rắn chưa được thu gom, nước mưa chảy tràn có thể kéo theo các chất ô nhiễm gây nguy cơ ô nhiễm nước biển ven bờ cục bộ. Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, bùn từ khu vực thi công có thể làm giảm khả năng thoát nước, dễ gây ngập úng khi mưa lớn. Do đó chủ dự án có biện pháp kiểm soát tốt nguồn phát sinh dầu mỡ và chất thải tại khu vực dự án, bố trí mương rãnh thu gom và bể lắng tạm có ngăn vách tách dầu mỡ bằng phương pháp thủ công trước khi thoát nước ra tuyến thoát nước chung của khu vực và thoát ra biển.

b. Tác động do bụi, khí thải

❖ Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công xây dựng

*** Nguồn phát sinh**

- Hoạt động của các máy móc thiết bị, phương tiện thi công xây dựng sẽ thải ra môi trường một lượng các chất ô nhiễm không khí chủ yếu là bụi, CO, SO_2, NO_x.

*** Nồng độ phát thải**

- Theo Quyết định 1134/QĐ-BXD định mức tiêu hao nhiên liệu dầu DO của máy móc thiết bị thi công xây dựng dự án như sau:

Bảng 4.19. Lượng nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Lượng dầu DO sử dụng (lít/ngày)
1	Máy đào	máy	4	76
2	Máy xúc	máy	4	63
3	Máy ủi	máy	3	46
4	Máy san	máy	2	26
5	Máy đầm	máy	4	52
6	Máy ép cọc	máy	4	70
7	Máy bơm nước	máy	2	24
8	Máy trải nhựa	máy	2	23
9	Xe bồn tưới phun nước	xe	2	14
10	Xe lu	xe	4	62
Tổng				**456**

- Theo tính toán, trung bình 1 kg dầu DO khi đốt cháy sẽ tạo ra khoảng 11 m^3 khí thải. Với khối lượng riêng của dầu DO là 0,86 kg/lít. Lưu lượng khí thải phát sinh được xác định như sau:

57 lít/giờ x 0,86 kg/lít x 11 m^3/kg = 539,22 m^3/giờ = 0,150 m^3/s

- Theo WHO (2013), hệ số ô nhiễm của máy móc, thiết bị khi sử dụng nhiên liệu dầu DO:

Bảng 4.20. Hệ số ô nhiễm của máy móc, thiết bị khi sử dụng nhiên liệu dầu DO

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)
1	Bụi	0,28
2	SO_2	20*S
3	NO_x	2,84
4	CO	0,71

Ghi chú: hàm lượng S = 0,05%.

⇒ Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc, thiết bị thi công xây dựng:

Bảng 4.21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy móc, thiết bị

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, với $K_p = 1$, $K_v = 0,6$ (mg/m^3)
1	Bụi	$3,81.10^{-3}$	25,4	120
2	SO_2	$1,36.10^{-4}$	0,91	300
3	NO_x	0,039	260	510
4	CO	$9,67.10^{-3}$	64,47	600

Ghi chú:

- Tải lượng (g/s) = 57 lít/giờ x 0,86 kg/lít x hệ số ô nhiễm/3600.

- Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (g/s) x 10^3/lưu lượng khí thải (m^3/s).

- QCVN 09:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. K_p là hệ số lưu lượng nguồn thải quy định tại mục 2.3. K_v là hệ số vùng, khu vực quy định tại mục 2.4 của quy chuẩn này.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công, xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Mức độ tác động: Nồng độ của các chất ô nhiễm đều không vượt giá trị giới hạn của QCVN 09:2009/BTNMT. Tuy nhiên, các máy móc thiết bị này hoạt động theo từng khu vực, không hoạt động đồng loạt nên lượng ô nhiễm chỉ ảnh hưởng cục bộ nơi khu vực thi công và nồng độ ô nhiễm sẽ thấp hơn mức tính toán.

❖ Khí thải từ hoạt động hàn cơ khí

*** Nguồn phát sinh**

- Khí thải từ hoạt động hàn cơ khí chủ yếu xuất phát trong quá trình nóng chảy kim loại và que hàn dưới tác dụng của nhiệt, tạo ra hỗn hợp bụi mịn và các khí như CO, CO_2, NO_x,…

*** Nồng độ phát thải**

- Trong quá trình thi công xây dựng, một khối lượng đáng kể que hàn sẽ được sử dụng để hàn lắp các cấu kiện sắt thép. Khi thực hiện hàn, lớp thuốc bọc và các thành phần hóa chất trong que hàn bị cháy, phát sinh khói hàn chứa nhiều chất ô nhiễm độc hại, có nguy cơ gây tác động xấu đến môi trường không khí và trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

- Tải lượng phát sinh của các chất khí độc trong quá trình hàn được tổng hợp như sau:

Bảng 4.22. Tải lượng các chất khí độc trong quá trình hàn điện vật liệu kim loại

Chất ô nhiễm (mg/ 1 que hàn)	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	**3,25**	**4**	**5**	**6**
Khói hàn	285	508	706	1.100	1.578
CO	10	15	25	35	50
NO_x	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2000)

- Theo thống kê khối lượng que hàn sử dụng cho xây dựng các hạng mục công trình là 1.500 kg. Giả sử sử dụng loại que hàn có đường kính 5 mm (khối lượng riêng 0,05 kg/que) thì tổng số lượng que hàn sử dụng là 30.000 que hàn. Với thời gian hàn trong quá trình xây dựng ước tính 60 ngày thì sử dụng 17 que/giờ. Nồng độ chất ô nhiễm trong quá trình hàn là:

Bảng 4.23. Nồng độ chất ô nhiễm trong hoạt động hàn kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/giờ)	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, với $K_p = 1$, $K_v = 0,6$ (mg/m^3)
1	Khói hàn	18.700	23,82	-
2	CO	595	0,76	600
3	NO_2	765	1	600

Ghi chú:

- QCVN 09:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. K_p là hệ số lưu lượng nguồn thải quy định tại mục 2.3. K_v là hệ số vùng, khu vực quy định tại mục 2.4 của quy chuẩn này.

- Tải lượng (mg/giờ) = Số que hàn sử dụng (que/giờ) x Tải lượng chất ô nhiễm khi đốt 1 que hàn.

- Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (mg/giờ)/V (m^3).

- V là thể tích khối không khí bị ảnh hưởng (m^3). Giả sử bán kính ảnh hưởng của khí thải từ quá trình hàn là 5 m, chiều cao ảnh hưởng 10 m, V được tính theo công thức:

$$V = \pi \times R^2 \times h = 3,14 \times 5^2 \times 10 = 785\ m^3$$

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm thi công sử dụng máy hàn của dự án.

- Mức độ tác động: Kết quả tính toán ở bảng 4.23 cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm từ quá trình hàn đều thấp hơn giá trị giới hạn của QCVN 19:2009/BTNMT nhưng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người thợ hàn. Tuy nhiên, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn, phạm vi ảnh hưởng hẹp và nhà thầu sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại khu vực này như nón, kính, bao tay,… nên mức độ tác động là không đáng kể.

❖ Bụi, mùi hôi do chà nhám, quá trình sơn

- Bụi phát sinh từ quá trình chà nhám bề mặt khi hoàn thiện công trình xây dựng sẽ khuếch tán vào gió gây ô nhiễm môi trường không khí. Tuy nhiên, công đoạn chà nhám bề mặt chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và quá trình chà nhám được che chắn nên tác động không đáng kể, chỉ tác động cục bộ trong phạm vi đang chà nhám, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công tại dự án.

- Công đoạn sơn phun bề mặt sẽ làm dung môi hữu cơ bay hơi (VOC), dễ dàng phát tán vào môi trường không khí xung quanh khu vực dự án ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công. Khi tiếp xúc ở nồng độ cao thì khả năng gây độc lớn, còn tiếp xúc trong thời gian kéo dài sẽ gây ra các bệnh về đường hô hấp, viêm họng, viêm phế quản,… Tuy nhiên, quá trình sơn của dự án chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, chỉ tác động cục bộ trong phạm vi đang phun sơn, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân thi công tại dự án.

- Do đó, cần có những biện pháp nhằm giảm thiểu tác động từ bụi do chà nhám và hơi dung môi hữu cơ trong quá trình sơn.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

*** Nguồn phát sinh**

- Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân chủ yếu phát sinh từ các hoạt động ăn uống, sinh hoạt hằng ngày tại công trường. Thành phần chất thải gồm có:

+ Chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau, quả hư hỏng,…

+ Chất thải vô cơ như túi nilon, chai nhựa, hộp xốp, bao bì thực phẩm,…

*** Khối lượng phát sinh**

- Theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ, chỉ tiêu lượng CTRSH phát sinh là 2 kg/người/ngày. Thực tế, công nhân chủ yếu là lao động địa phương nên không nấu ăn, chủ dự án sẽ đặt các phần ăn bên ngoài cho ban chỉ huy công trường và công nhân hoặc công nhân về nhà ăn cơm, nên hạn chế nấu ăn tại công trường. Trong giai đoạn xây dựng dự án, lượng rác thải sinh hoạt ước tính khoảng ½ tiêu chuẩn là 1 kg/người/ngày, do đó lượng rác thải sinh hoạt hằng ngày là khoảng cho 50 người x 1 kg/người/ngày = 50 kg/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí, công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Mức độ tác động:

+ Khối lượng CTRSH không quá lớn nên mức độ tác động không đáng kể. Tuy khối lượng không lớn, nếu CTRSH không được quản lý hiệu quả sẽ phân huỷ tạo nước rỉ thấm xuống nền đất làm giảm chất lượng đất. CTRSH có thành phần chất hữu cơ cao là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh như: ruồi, muỗi, gián, chuột,… tồn đọng lâu ngày sẽ phân huỷ, nguy cơ lan truyền dịch bệnh và phát sinh mùi hôi trong không khí gây khó chịu và ảnh hưởng sứa khoẻ cho công nhân thi công và dân cư gần dự án. Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nilon nếu không thu gom có thể bị gió cuốn gây mất mỹ quan khu vực.

+ Do đó, đối với CTRSH này chủ dự án sẽ tiến hành thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

*** Nguồn phát sinh**

- Chất thải xây dựng bao gồm: gạch vỡ, đá, xà bần, sắt, thép, nguyên vật liệu rơi rớt trong quá trình vận chuyển, các loại bao bì vật liệu xây dựng, cốp pha hư hỏng, sắt thép vụn,… phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng công trình dự án.

*** Khối lượng**

- Theo số liệu tổng hợp của Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng công trình giao thông Miền Nam (2008), mức hao hụt khối lượng vật liệu xây dựng như sau:

Bảng 4.24. Mức hao hụt khối lượng vật liệu phát sinh

TT	Loại vật liệu	Mức hao hụt thi công theo khối lượng gốc (%)
1	Cát vàng	2,0
2	Cát mịn	2,0
3	Cáp các loại	2,0
4	Sơn	2,0
5	Sỏi	2,0
6	Sắt	1,5
7	Xi măng	1,0
8	Tà vẹt gỗ	0,5
9	Ván	3,0

- Tổng khối lượng vật liệu xây dựng là 35.000 tấn, nếu tính trung bình định mức hao hụt là 2% thì tổng khối lượng chất thải xây dựng phát sinh khoảng 700 tấn.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, công nhân thi công tại dự án và cảnh quan gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Mức độ tác động: Chất thải xây dựng (gạch vỡ, xi măng,…) nếu không thu gom, nước mưa chảy qua khu vực có chất thải mang theo xi măng rơi vãi có thể làm thay đổi thành phần đất, gây thoái hoá đất cục bộ. Việc rơi vãi đinh sét, lưỡi cưa,… trong khu vực dự án dễ làm cho công nhân dẫm lên gây tai nạn lao động tuỳ mức độ. Ngoài ra, đống gạch, đá, sắt thép bỏ đi gây mất mỹ quan đô thị, tạo cảm giác nhếch nhác. Do đó, chủ dự án sẽ che chắn và dọn dẹp thường xuyên, đồng thời giao nhà thầu xây dựng thu gom và tái sử dụng (gạch, đá, thép,…), phần không thể tái sử dụng sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý đúng quy định. Chất thải xây dựng chỉ mang tính chất tạm thời, không kéo dài và kết thúc sau quá trình xây dựng. Phạm vi ảnh hưởng của chất thải hẹp, nên khả năng gây ảnh hưởng không lớn đến môi trường xung quanh dự án.

e. Tác động do chất thải nguy hại

*** Nguồn phát sinh**

- Trong quá trình thi công xây dựng, chất thải nguy hại (CTNH) chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

+ Hoạt động nhà điều hành tại công trường: Bóng đèn huỳnh quang hỏng, mực in thải,…

+ Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị thi công: Dầu mỡ thải, giẻ lau, phụ tùng hư hỏng dính dầu mỡ, ắc quy hỏng từ máy móc thi công,…

+ Hoạt động thi công và hoàn thiện dự án: Que hàn thải, vỏ thùng sơn,…

*** Khối lượng**

- Trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện cơ giới phục vụ thi công, việc phát sinh dầu mỡ thải là khó tránh khỏi. Theo số liệu của Bộ Khoa học và Công nghệ (2002), lượng dầu mỡ thải trung bình từ một phương tiện cơ giới là khoảng 7 lít cho mỗi lần thay, với chu kỳ bảo dưỡng định kỳ khoảng 3 tháng/lần.

- Đối với dự án, thời gian thi công dự kiến là 12 tháng, tương ứng với 4 lần bảo dưỡng trong suốt quá trình thực hiện. Số lượng máy móc tham gia thi công ước tính khoảng 10 máy. Như vậy, tổng lượng dầu mỡ thải phát sinh được tính toán như sau:

10 máy x 7 lít/lần/máy x 4 lần bảo dưỡng = 280 lít

→ Bình quân, khối lượng dầu mỡ thải phát sinh trong giai đoạn thi công là khoảng 24 lít/tháng.

Bảng 4.25. Thống kê CTNH trong giai đoạn thi công, xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Khối lượng ước tính	Thời gian
1	Bóng đèn huỳnh quang hư hỏng	Rắn	10 kg/năm	Giai đoạn thi công, xây dựng dự án
2	Ắc quy thải	Rắn	40 kg/năm	
3	Mực in	Rắn	15 kg/năm	
4	Phụ tùng hư hỏng dính dầu mỡ thải	Rắn	20 kg/năm	
5	Giẻ lau dính dầu mỡ thải	Rắn	30 kg/năm	
6	Que hàn thải bỏ	Rắn	1.092 kg/năm	
7	Dầu mỡ thải	Lỏng	24 lít/tháng	
8	Vỏ thùng sơn	Rắn	200 vỏ thùng	Giai đoạn hoàn thiện dự án

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước biển ven bờ và không khí tại dự án; tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công, xây dựng dự án.

- Mức độ tác động: Lượng CTNH này có khối lượng nhỏ, chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh với khối lượng nhỏ, phân tán, mang tính tạm thời. Chủ đầu tư thực hiện đúng quy trình thu gom, phân loại, lưu giữ trong thùng kín có dán nhãn và ký hợp đồng xử lý với đơn vị có chức năng, thì tác động của CTNH được đánh giá ở mức thấp và có thể kiểm soát hoàn toàn.

B. Tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

➢ ***Tiếng ồn***

*** Nguồn phát sinh**

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện, máy móc, thiết bị chuẩn bị mặt bằng, thi công, xây dựng như máy đào xúc, máy đào, máy ủi, xe tải vận chuyển,…

*** Mức ồn**

- Trong quá trình thi công, các loại máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển là nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu. Mức độ tiếng ồn phụ thuộc vào công suất máy, số lượng thiết bị hoạt động đồng thời, cũng như khoảng cách từ nguồn phát đến vị trí tiếp nhận.

- Căn cứ vào số liệu tổng hợp của Bộ Giao thông vận tải Hoa Kỳ (2017) mức ồn cách nguồn khoảng 15 m như sau:

Bảng 4.26. Mức ồn của máy móc, thiết bị thi công, xây dựng

TT	Loại máy móc, thiết bị	Mức ồn (dBA)
1	Máy đào	81 – 85
2	Máy xúc	79 – 80
3	Máy ủi	82 – 85
4	Máy san	82 – 85
5	Máy đầm	80 – 83
6	Máy ép cọc	44 – 101
7	Máy trộn vữa xi măng	80 – 85
8	Máy bơm nước	77 – 81
9	Máy cắt gạch, cắt sắt	85
10	Máy hàn	73 – 74
11	Máy trải nhựa	77 – 81

12	Xe lu	80 – 83

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$L_2 = L_1 - 20 \log_{10}\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Trong đó:

+ L_1: Mức ồn tại khoảng cách chuẩn r_1 (dBA).

+ L_2: Mức ồn tại khoảng cách r_2 (dBA).

+ r_1: Khoảng cách chuẩn (m).

+ r_2: Khoảng cách cần tính (m).

⇒ Mức ồn theo khoảng cách tại những vị trí đặt thiết bị trên công trường đến khu vực xung quanh được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.27. Mức ồn của máy móc, thiết bị theo khoảng cách

TT	Loại máy móc, thiết bị	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)			
		15 m	20 m	50 m	100 m
1	Máy đào	85	82,50	74,54	68
2	Máy xúc	80	77,50	69,54	63,52
3	Máy ủi	85	82,50	74,54	68
4	Máy san	85	82,50	74,54	68
5	Máy đầm	83	80,50	72,54	66,52
6	Máy ép cọc	85	82,50	74,54	68
7	Máy trộn vữa xi măng	81	78,50	70,54	64,52
8	Máy bơm nước	81	78,50	70,54	64,52
9	Máy cắt gạch, cắt sắt	85	82,50	74,54	68
10	Máy hàn	74	71,50	63,54	57,52
11	Máy trải nhựa	81	78,50	70,54	64,52
12	Xe lu	83	80,50	72,54	66,52
QCVN 26:2010/BTNMT		**70**			

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán tại Bảng 3.27 cho thấy mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công tại công trường giảm dần theo khoảng cách từ nguồn phát. Ở khoảng cách 15 m, hầu hết thiết bị có mức ồn vượt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT khoảng 15 dBA. Ở khoảng cách 20 m mức ồn giảm, tuy nhiên nhiều thiết bị vẫn vượt quy chuẩn cho phép (cao hơn 1,5 – 12,5 dBA). Tại 50 m, một số thiết bị như máy đào, máy ủi, máy san, máy ép cọc vẫn vượt nhẹ giới hạn (khoảng 4 – 5 dBA). Ở 100 m, mức ồn giảm còn 57,5 – 68 dBA, đạt và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT.

- Cộng hưởng nhiều nguồn ồn, nếu có nhiều máy hoạt động đồng thời, tổng mức ồn được tính theo:

$$L_{eq} = 10 \log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

Trong đó:

+ L_{eq}: Mức ồn tương đương tổng hợp (dBA).

+ L_i: Mức ồn của từng nguồn (dBA).

⇒ Tổng mức ồn của các máy móc, thiết bị đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.28. Mức ồn cộng hưởng từ máy móc, thiết bị

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)
1	15	94
2	20	90,8
3	50	83,9
4	100	78,3
QCVN 26:2010/BTNMT		**70**

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Ở khoảng cách 100 m thì mức ồn tổng hợp vẫn cao hơn QCVN 26:2010/BTNMT (77,15 > 70). Điều này cho thấy khu vực tiếp giáp với dự án khi vận hành đồng thời tất cả các thiết bị có thể chịu ảnh hưởng tiếng ồn đáng kể. Do đó, chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong quá trình thi công xây dựng.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng dự án; khu vực thi công, xây dựng dự án và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình chuẩn bị mặt bằng dự án; quá trình thi công, xây dựng dự án.

- Mức độ tác động: Tiếng ồn tập trung trong nội bộ công trường và bán kính dưới 50 m. Ngoài phạm vi từ 100 m trở ra, mức ồn hầu hết đáp ứng quy chuẩn và không gây tác động đáng kể. Để hạn chế ảnh hưởng, cần bố trí thời gian vận hành hợp lý, không vận hành đồng thời nhiều thiết bị có độ ồn lớn, và trang bị bảo hộ lao động (chống ồn) cho công nhân trực tiếp làm việc gần máy.

➢ ***Độ rung***

*** Nguồn phát sinh**

- Trong giai đoạn thi công, độ rung chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị cơ giới và phương tiện vận chuyển phục vụ xây dựng. Cụ thể, các thiết bị như máy đào, máy xúc, máy ủi, máy đầm gây rung động trong quá trình đào đắp, san gạt và nén chặt nền đất. Đáng chú ý, máy đóng cọc và máy khoan có khả năng phát sinh rung động với biên độ lớn, truyền xuống nền đất và lan truyền ra khu vực xung quanh, có thể ảnh hưởng đến các công trình lân cận. Bên cạnh đó, các thiết bị như máy trộn bê tông, máy cắt gạch, máy hàn và phương tiện vận chuyển vật liệu cũng tạo ra rung động cục bộ, tuy mức độ nhỏ hơn nhưng có thể cộng hưởng khi hoạt động đồng thời.

*** Mức độ rung**

- Mức độ rung giảm theo khoảng cách, thường tính theo biểu thức:

$$A_2 = A_1 \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^n$$

Trong đó:

+ A_1: Mức rung tại khoảng cách chuẩn r_1 (dB).

+ A_2: Mức rung tại khoảng cách r_2 (dB).

+ r_1: Khoảng cách chuẩn (m).

+ r_2: Khoảng cách cần tính (m).

+ n: Hệ số suy giảm mức rung theo môi trường (môi trường đô thị n = 1,0 – 1,5 tuỳ điều kiện nền đất).

- Căn cứ vào số liệu tổng hợp của Bộ Giao thông vận tải Hoa Kỳ (2017) mức rung cách nguồn khoảng 15 m như sau:

Bảng 4.29. Mức rung tại nguồn

TT	Loại máy móc, thiết bị	Mức rung (dB)
1	Máy đào	70 – 75
2	Máy xúc	68 – 72
3	Máy ủi	72 – 76
4	Máy san	72 – 76
5	Máy đầm	78 – 85
6	Máy ép cọc	85 – 110
7	Máy trộn vữa xi măng	68 – 72
8	Máy bơm nước	60 – 65
9	Máy cắt gạch, cắt sắt	70 – 75
10	Máy hàn	55 – 60
11	Máy trải nhựa	65 – 70
12	Xe lu	85 – 95

⇒ Mức rung theo khoảng cách tại những vị trí đặt thiết bị trên công trường đến khu vực xung quanh được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.30. Mức rung của máy móc, thiết bị theo khoảng cách

TT	Loại máy móc, thiết bị	Mức rung theo khoảng cách (dB)			
		15 m	**20 m**	**50 m**	**100 m**
1	Máy đào	75	56,3	22,5	11,3
2	Máy xúc	72	54	21,6	10,8
3	Máy ủi	76	57	23	11,4
4	Máy san	76	57	23	11,4
5	Máy đầm	85	63,8	26	12,8
6	Máy đóng cọc	110	83	33	17
7	Máy trộn vữa xi măng	72	54	21,6	10,8
8	Máy bơm nước	65	49	20	10
9	Máy cắt gạch, cắt sắt	75	56,3	22,5	11,3
10	Máy hàn	60	45	18	9
11	Máy trải nhựa	70	53	21	11
12	Xe lu	95	72	29	14,3
QCVN 27:2010/BTNMT		**75**			

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 75 dB.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức rung của các loại máy móc, thiết bị thi công giảm nhanh theo khoảng cách. Nhìn chung, các máy đào, máy xúc, máy san, máy ủi và máy trộn vữa có mức rung từ 70 – 76 dB tại khoảng cách 15 m và giảm xuống dưới 25 dB ở khoảng cách 50 m. Các thiết bị có mức rung lớn hơn là máy đầm, xe lu và đặc biệt là máy đóng cọc, trong đó máy đóng cọc phát sinh mức rung rất cao, đạt khoảng 110 dB tại 15 m, vượt xa các thiết bị còn lại và cao hơn đáng kể so với ngưỡng khuyến cáo của QCVN 27:2010/BTNMT. Ở khoảng cách 100 m, hầu hết các thiết bị đều có mức rung thấp (khoảng 9 – 17 dB), không còn ảnh hưởng đáng kể đến khu vực xung quanh. Điều này cho thấy tác động rung chủ yếu xảy ra gần khu vực thi công, đặc biệt trong giai đoạn sử dụng các máy móc có tải trọng lớn và hoạt động va đập mạnh.

- Tổng mức rung của máy móc, thiết bị đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.31. Mức rung cộng hưởng của máy móc

TT	Khoảng cách (m)	Mức rung theo khoảng cách (dB)
1	15	110,16
2	20	83,43
3	50	37
4	100	23
QCVN 27:2010/BTNMT		**75**

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ – 21 giờ: 75 dB.

→ Nhận xét: Theo kết quả tính toán, mức rung cộng hưởng của máy móc giảm nhanh theo khoảng cách. Ở khoảng cách 15 – 20 m, mức rung vượt rất cao so với giới hạn 75 dB của QCVN 27:2010/BTNMT. Tại 50 m và 100 m, mức rung nằm trong giới hạn cho phép. Điều này cho thấy ảnh hưởng rung chủ yếu xảy ra trong phạm vi gần khu vực thi công, còn tại các vị trí cách xa trên 50 m thì mức rung không còn đáng kể và đáp ứng yêu cầu quy định hiện hành.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng dự án; khu vực thi công, xây dựng dự án và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình chuẩn bị mặt bằng dự án; quá trình thi công, xây dựng dự án.

- Mức độ tác động: Trong giai đoạn thi công, nguồn rung chủ yếu phát sinh từ hoạt động ép cọc và đầm nền. Nếu không có biện pháp kiểm soát, rung động có thể ảnh hưởng đến môi trường sống và kết cấu công trình trong bán kính gần (≤ 20 m). Do đó, cần áp dụng các giải pháp kỹ thuật và quản lý thi công phù hợp như hạn chế thi công vào giờ nghỉ ngơi, bố trí đệm giảm rung nhằm giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực của rung động.

b. Tác động do tập trung công nhân thi công

- Việc tập trung công nhân trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công, xây dựng góp phần tạo việc làm tạm thời cho lao động địa phương, tăng thu nhập và tiêu thụ hàng hóa, dịch vụ trong khu vực như ăn uống, vận chuyển,… Tuy nhiên, sự gia tăng số lượng lao động có thể làm tăng áp lực lên hạ tầng sinh hoạt (nước sạch, điện, chất thải rắn sinh hoạt, giao thông) và tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự, lây lan dịch bệnh nếu không được quản lý tốt.

- Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động: Công nhân thi công tại dự án và dân cư gần khu vực dự án.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Khu vực chuẩn bị mặt bằng dự án; khu vực thi công, xây dựng dự án.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình chuẩn bị mặt bằng dự án; quá trình thi công, xây dựng dự án.

+ Mức độ tác động: Nhìn chung, các tác động này mang tính tạm thời**,** mức độ trung bình và có thể kiểm soát được thông qua biện pháp quản lý lao động, đảm bảo an ninh, vệ sinh môi trường và chăm sóc sức khỏe công nhân trong suốt quá trình thi công, xây dựng.

c. Tác động đến giao thông khu vực

- Trong giai đoạn thi công, hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, thiết bị và đất san lấp ra vào công trường sẽ làm tăng lưu lượng xe tải, xe cơ giới trên các tuyến đường khu vực, đặc biệt tại các tuyến đường dẫn vào khu dự án. Điều này có thể gây ra:

+ Gia tăng mật độ và áp lực giao thông cục bộ, đặc biệt vào các khung giờ cao điểm.

+ Tăng nguy cơ tai nạn giao thông, hư hỏng mặt đường và bám bụi, trơn trượt do rơi vãi vật liệu.

+ Ảnh hưởng đến an toàn và sinh hoạt của người dân dọc tuyến vận chuyển.

- Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động:

▪ Hệ thống giao thông hiện hữu tại khu vực dự án và các tuyến đường vận chuyển vật liệu, thiết bị thi công.

▪ Người dân và phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường lân cận.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Tập trung chủ yếu trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu, thiết bị và đất san lấp ra vào khu vực dự án, đặc biệt là các đường kết nối với trục giao thông chính dẫn vào khu tổ hợp du lịch.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình chuẩn bị mặt bằng dự án; quá trình thi công, xây dựng dự án.

+ Mức độ tác động: Tác động được đánh giá là trung bình, mang tính tạm thời và cục bộ, có thể kiểm soát được nếu chủ dự án bố trí tuyến đường vận chuyển hợp lý, quy định tốc độ, thời gian vận chuyển, che phủ kín thùng xe và vệ sinh mặt đường định kỳ.

*** Tác động của ô nhiễm nhiệt**

- Trong quá trình thi công xây dựng, nhiệt phát sinh chủ yếu từ hoạt động của máy móc, thiết bị cơ giới (máy đào, máy xúc, máy trộn bê tông, máy phát điện, máy hàn,…), cùng với bức xạ nhiệt từ ánh nắng mặt trời tác động lên các bề mặt bê tông, kim loại, vật liệu xây dựng.

- Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí, công nhân thi công tại dự án.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Khu vực thi công, xây dựng dự án.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng dự án.

+ Mức độ tác động:

▪ Chủ yếu giới hạn trong khu vực thi công và vùng phụ cận gần, thường trong bán kính 50 – 100 m tùy điều kiện mặt bằng, hướng gió và cường độ thi công. Ngoài khu vực này, mức gia tăng nhiệt độ không đáng kể và nhanh chóng phân tán theo điều kiện khí tượng.

▪ Tác động tạm thời, ngắn hạn, chỉ xuất hiện trong giai đoạn thi công, không gây biến đổi lâu dài đến môi trường khu vực.

▪ Ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe người lao động, có thể gây mệt mỏi, say nắng, giảm năng suất lao động nếu tiếp xúc trong thời gian dài mà không có biện pháp bảo hộ thích hợp.

d. Đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

*** Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công, xây dựng**

- Trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe máy thi công hoặc thiết bị cơ giới, dầu nhớt, mỡ bôi trơn và nhiên liệu có thể rò rỉ, đổ tràn ra nền đất hoặc hệ thống thoát nước. Lượng dầu mỡ thải này nếu không được thu gom, xử lý đúng quy định sẽ thấm xuống đất, làm ô nhiễm đất hoặc chảy tràn gây ô nhiễm nước biển ven bờ.

- Tuy nhiên, mức độ tác động thường cục bộ và có thể kiểm soát được nếu chủ dự án bố trí khu vực bảo dưỡng riêng, có nền chống thấm, thùng chứa dầu thải và đơn vị thu gom xử lý định kỳ.

*** Sự cố cháy nổ**

- Nguy cơ cháy nổ có thể xảy ra tại khu vực kho chứa nhiên liệu, vật tư dễ cháy (xăng, dầu, dung môi, sơn, khí gas hàn cắt kim loại,…) hoặc khi hàn cắt, sử dụng thiết bị điện không an toàn.

- Nếu không được quản lý chặt chẽ, cháy nổ có thể gây thiệt hại về người và tài sản, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường không khí, tạo ra khói bụi độc hại (CO, CO_2, NO_x, bụi mịn)

- Đây là nguy cơ có mức độ rủi ro cao, cần được kiểm soát bằng biện pháp phòng cháy chữa cháy tại chỗ, huấn luyện định kỳ và bố trí thiết bị PCCC đúng quy định**.**

*** Tai nạn lao động**

- Trong quá trình thi công xây dựng, công nhân có thể bị tai nạn do ngã cao, vật rơi, máy móc va chạm, điện giật hoặc sập đổ công trình tạm. Các sự cố này có thể gây thương tích, thậm chí tử vong, đồng thời ảnh hưởng đến tiến độ thi công và an toàn khu vực dự án. Đây là tác động trực tiếp, mức độ nghiêm trọng cao đối với con người, tuy nhiên hoàn toàn có thể phòng ngừa thông qua tuân thủ quy định an toàn lao động, trang bị bảo hộ cá nhân đầy đủ, huấn luyện an toàn, cứu hộ định kỳ, bố trí cán bộ an toàn lao động giám sát thường xuyên tại công trường.

*** Sự cố cẩu tháp**

- Sự cố cẩu tháp là một trong những rủi ro nghiêm trọng thường xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng, đặc biệt tại các công trình cao tầng. Các sự cố này có thể dẫn đến thiệt hại lớn về người và tài sản, cũng như gây tác động tiêu cực đến môi trường và an toàn khu vực xung quanh. Nguyên nhân chủ yếu:

+ Do lắp đặt sai quy trình, móng cẩu không đảm bảo ổn định, quá tải trọng nâng cho phép, hoặc thiếu kiểm định an toàn định kỳ.

+ Do người điều khiển thiếu kinh nghiệm, không tuân thủ quy trình nâng hạ, hoặc thiếu người hướng dẫn, cảnh báo vùng nguy hiểm.

+ Cẩu tháp không được bảo dưỡng định kỳ, mối nối, bu lông, cáp, chốt bị mòn hoặc lỏng lẻo.

- Hậu quả tiềm ẩn:

+ Ngã đổ cẩu tháp, gây sập đổ kết cấu, hư hại công trình và phương tiện xung quanh.

+ Gây thương vong cho công nhân và người dân trong khu vực lân cận.

- Tác động cục bộ nhưng nghiêm trọng, thường xảy ra đột ngột, khó dự báo.

1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

Việc đánh giá tác động trong giai đoạn này cần phải tập trung vào các nội dung chính sau:

A. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của khách và nhân viên phục vụ

*** Nguồn phát sinh**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động của khách du lịch và nhân viên phục vụ trong khu tổ hợp du lịch bao gồm nước thải từ nhà vệ sinh, khu bếp và các khu sinh hoạt chung. Thành phần nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất ô nhiễm đặc trưng như: chất hữu cơ (BOD_5, COD); cặn lơ lửng (TSS); các chất dinh dưỡng (N, P); dầu mỡ, vi sinh vật gây bệnh (Coliform).

*** Lưu lượng**

- Căn cứ theo Bình đồ thoát nước thải, chỉ tiêu thoát nước như sau: 100 % tổng lưu lượng nước cấp cần xử lý.

- Nhu cầu thoát nước thải của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.32. Tổng hợp nhu cầu thoát nước thải

Số dân dự kiến	2.500	Số người	Tiêu chuẩn dùng nước (m^3/ngày.đêm)	Tiêu chuẩn thoát nước (m^3/ngày.đêm)
Khách lưu trú	1.600		0,25	100% $Q_{cấp\ nước}$
Khách vãng lai	300		0,3	

Nhân viên phục vụ	600		0,1	
		Diện tích	Tiêu chuẩn dùng nước (m^3/m^2.sàn)	
Đất công trình		104.054,93	0,002	208,11
Nhu cầu nước sinh hoạt		$Q_{sh} = N \times q_{tc}$	550	550
Tổng lưu lượng				758,11
Công suất hệ thống xử lý nước		$P = k \times Q_{nt}$		796,02
Trong đó: k = 1,05 (hệ số không điều hoà)		Q_{nt} = lưu lượng nước thải		Chọn hệ thống xử lý nước thải 800 m^3/ngày.đêm

- Phân bổ lượng nước thải cho từng khu được ước tính như sau:

Khu chức năng	**Đối tượng chính**	**Tỷ lệ (%)**	**Lưu lượng nước thải (m^3/ngày.đêm)**
Khu khách sạn – căn hộ du lịch	Khách lưu trú + Một phần nhân viên	45%	360
Khu hỗn hợp du lịch (khối biệt thự nghỉ dưỡng, khối dịch vụ du lịch)	Khách lưu trú + Khách vãng lai + Nhân viên	35%	280
Khu thương mại dịch vụ	Khách lưu trú + Khách vãng lai + Nhân viên	20%	160
Tổng		**100%**	**800**

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường cảnh quan, sức khoẻ khách và nhân viên phục vụ của khu tổ hợp du lịch.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort .

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

+ Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt dựa theo bảng 3.10.

+ Lưu lượng nước thải sinh hoạt của 2.500 khách và nhân viên phục vụ là 758.110 lít/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào tại khu tổ hợp du lịch được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.33. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu ở giai đoạn vận hành dự án

TT	Thông số	Tải lượng (g/2.500người.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)
1	BOD_5	118.250	155,98	≤ 30
2	COD	213.250	281,29	≤ 80
3	TSS	87.250	115,09	≤ 50
4	Amoni	20.000	26,38	≤ 6,0
5	Tổng Nitơ	19.750	26,05	≤ 25
6	Tổng Photpho	3.300	4,35	≤ 4,0

Ghi chú:

+ Nồng độ (mg/l) = Tải lượng (g/người.ngày) x số người x 1000/ lưu lượng.

+ 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 quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

→ Nhận xét: Qua bảng số liệu cho thấy, nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào của dự án đều cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A). Nước thải sinh hoạt đầu vào có mức độ ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng (N, P) và cặn lơ lửng khá cao, đặc trưng của nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý. Do đó, cần được thu gom và xử lý triệt để qua hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi thải ra môi trường để đảm bảo đạt quy chuẩn quy định.

❖ Nước mưa chảy tràn

*** Nguồn phát sinh**

- Mặt bằng khuôn viên dự án như đường nội bộ, sân bãi, bãi đỗ xe, khu vực cảnh quan, mái các khu chức năng,…

- Quá trình nước mưa rửa trôi bụi bẩn, đất cát, lá cây trên bề mặt khu tổ hợp du lịch.

*** Lưu lượng**

- Theo kết quả thống kê của WHO (2003) cho thấy rằng thành phần nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng công trình chủ yếu là các chất lơ lửng. Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố (tính chất phủ bề mặt, nhiệt độ, độ ẩm,…)

- Theo TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và Công trình bên ngoài. Lưu lượng tính toán thoát nước mưa của tuyến ống được xác định theo công thức sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi \quad (1)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa tính toán (L/s.ha).

• F: Diện tích lưu vực mà tuyến ống phục vụ (ha). Diện tích khu tổ hợp du lịch là. 17,8439 ha.

• β: Hệ số phân bố mưa. Theo Bảng 4, diện tích lưu vực < 500 ha, chọn β = 1,0.

• ψ: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P. Theo Bảng 1, chọn P = 2 ⇒ Đối với loại mặt phủ là mái nhà, mặt phủ bê tông. Chọn ψ = 0,75.

- Cường độ thoát nước mưa

$$q = \frac{A(1+ClgP)}{(t+b)^n} \times K \quad (2)$$

+ Trong đó:

• q: Cường độ mưa (l/s.ha).

• t: Thời gian dòng chảy mưa (phút).

• P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm). P = 2.

• A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận (vùng lân cận là Cà Mau: A = 9.210; C = 0,48; b = 25; n = 0,92).

• K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1, chọn K = 1.

- Thời gian dòng chảy mưa đến điểm tính toán t (phút) để xác định cường độ mưa giới hạn trong biểu thức (2) như sau:

$$t = t_1 + mt_2$$

+ Trong đó:

• t_1: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường (phút), phụ thuộc vào chiều dài, độ dốc địa hình và mặt phủ thường lấy 10 – 15 phút, chọn t_1 = 10 phút.

• t_2: Thời gian nước chảy trong cống (phút). $t_2 = 0{,}017\sum\frac{L_2}{V_2}$ [L_2: chiều dài mỗi đoạn ống (m); V_2: tốc độ chảy trong mỗi đoạn ống tương đương (m/s)].

$t_2 = 0{,}017\sum\frac{1.831}{1} = 31{,}127$ phút và $0{,}017\sum\frac{136}{1{,}2} = 1{,}93$ phút ⇒ $t_2 = 33{,}06$ phút.

• m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với ống ngầm m = 2.

→ Vậy t = 76,12 phút.

⇒ Q = 150,81 . 17,8439. 1 . 0,75 = 2.018,28 L/s.

Đây là lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính lớn nhất, trên thực tế lượng nước mưa chảy tràn tại dự án trong quá trình vận hành có thể không đạt đến lưu lượng này.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường nước biển ven bờ, tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort .

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

+ Mức độ tác động được đánh giá là trung bình**,** mang tính cục bộ và tạm thời, chủ yếu xảy ra trong và ngay sau các trận mưa lớn.

+ Nếu hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom và tách biệt hoàn chỉnh với nước thải sinh hoạt, đồng thời có hố ga lắng cặn và song chắn rác, thì tác động đến môi trường xung quanh không đáng kể.

b. Tác động do bụi và khí thải

❖ Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông, vận chuyển ra vào khu tổ hợp du lịch Phú Quốc

*** Nguồn phát sinh**

- Hoạt động phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch, bao gồm xe khách, xe máy, xe chở hàng hóa, thực phẩm, vật tư tiêu dùng,…

- Các khí thải chủ yếu gồm CO, CO_2, NO_x, SO_2, và bụi hình thành từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (xăng, dầu diesel) của phương tiện giao thông.

*** Nồng độ phát thải**

- Để xác định tải lượng phát thải bụi và khí thải từ hoạt động giao thông trong khu tổ hợp du lịch, cần ước tính hợp lý số lượt xe ra vào khu vực dự án. Căn cứ vào quy mô phục vụ của dự án, bao gồm tổng số 2.500 người/ngày (trong đó có 1.600 khách lưu trú, 300

khách vãng lai và 600 nhân viên phục vụ), đồng thời tham khảo đặc điểm vận chuyển khách du lịch tại khu vực Phú Quốc, số lượt xe ra vào khu tổ hợp du lịch được ước tính như sau:

Bảng 4.34. Số lượt xe vận chuyển khách ra vào khu tổ hợp du lịch Dream Villas And Resort

TT	Nhóm đối tượng	Số người	Loại phương tiện	Tỷ lệ sử dụng phương tiện (%)	Số người trên xe	Số lượt xe 2 chiều (xe/ngày)
1	Khách lưu trú	1.600	Xe khách 45 chỗ	70	35	64
			Ô tô 7 chỗ	20	4	160
			Xe máy	10	2	160
2	Khách vãng lai	300	Ô tô 7 chỗ	70	4	105
			Xe máy	30	2	90
3	Nhân viên phục vụ	600	Xe máy	100	1	1.200

- Theo Đinh Xuân Thắng (2003), mức độ phát thải và thành phần ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện này được đánh giá như sau:

Bảng 4.35. Hệ số ô nhiễm khí thải của phương tiện giao thông động cơ xăng

TT	Loại xe/nhiên liệu sử dụng	Thông số (g/km)				
		SO_2	NO_x	CO	CO_2	Bụi
1	Xe 2 bánh/xăng	0,03	0,23	17,00	15,45	0,2
2	Xe ô tô các loại/xăng	0,18	0,03	3,8	189,00	0,07

- Ngoài các phương tiện vận chuyển khách và nhân viên, trong khu tổ hợp du lịch còn có các phương tiện vận chuyển hàng hóa, vật tư phục vụ hoạt động kinh doanh, cung ứng thực phẩm, nước uống và thu gom chất thải. Lượng xe này được thống kê, ước tính trong bảng sau:

TT	Loại phương tiện	Số lượt xe 2 chiều (xe/ngày)	Ghi chú
1	Xe tải nhỏ (≤ 2,5 tấn) chở hàng tiêu dùng, thực phẩm, nước uống	10	Cung cấp cho các nhà hàng, khu lưu trú,… trong khu tổ hợp du lịch
2	Xe tải trung (5 – 10 tấn) chở vật tư, hàng dự trữ, thiết bị, hàng lưu niệm	4	Phục vụ vận hành, bảo dưỡng, cung cấp vật tư theo định kỳ
3	Xe tải nhỏ thu gom chất	2	Thu gom và vận chuyển về

	thải rắn sinh hoạt		khu xử lý tập trung của đảo
Tổng		**16**	-

- Theo Gs.Ts.Trần Ngọc Chấn (2021), mức độ phát thải và thành phần ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện này được đánh giá như sau:

Bảng 4.36. Hệ số ô nhiễm khí thải của xe ô tô động cơ diesel

Loại xe/nhiên liệu sử dụng	Thông số (g/km)				
	SO_2	**NO_x**	**CO**	**CO_2**	**Bụi**
Xe ô tô các loại/diesel	0,47	1,02	2,57	121,5	1,28

- Quảng đường vận chuyển ước tính trung bình (ra và vào) của các xe lưu thông trong khu vực dự án khoảng 5 km. Tải lượng các thành phần ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện di chuyển như sau:

Bảng 4.37. Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện giao thông động cơ xăng

TT	Loại xe/nhiên liệu sử dụng	Thông số (g/ngày)				
		SO_2	**NO_x**	**CO**	**CO_2**	**Bụi**
1	Xe 2 bánh/xăng	180	1.380	102.000	92.700	1.200
2	Xe ô tô các loại/xăng	238,5	39,75	5.035	250.425	92,75

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số phát thải (g/km) x Quảng đường (km) x số lượt xe.

Bảng 4.38. Tải lượng bụi, khí thải từ xe ô tô động cơ diesel

TT	Loại xe/nhiên liệu sử dụng	Thông số (g/ngày)				
		SO_2	**NO_x**	**CO**	**CO_2**	**Bụi**
1	Xe tải nhỏ (≤ 2,5 tấn) chở hàng tiêu dùng, thực phẩm, nước uống	23,5	51	128,5	6.075	64
2	Xe tải trung (5 – 10 tấn) chở vật tư, hàng dự trữ, thiết bị, hàng lưu niệm	9,4	20,4	51,4	2.430	25,6
3	Xe tải nhỏ thu gom chất thải rắn sinh hoạt	4,7	10,2	25,7	1.215	12,8
4	Xe khách 45 chỗ	150,4	326,4	822,4	38.880	409,6

Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm (g/ngày) = Hệ số phát thải (g/km) x Quảng đường (km) x số lượt xe.

- Nồng độ khí thải sinh ra do phương tiện di chuyển tại khu tổ hợp du lịch trung bình trong 1 giờ như sau:

Bảng 4.39. Nồng độ khí thải trung bình của phương tiện giao thông động cơ xăng

TT	Chất ô nhiễm	SO_2	NO_x	CO	CO_2	Bụi
1	**Xe máy**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	$4,45.10^{-3}$	0,03	$2,52.10^{-3}$	2,29	0,03
-	Nồng độ trung bình	0,056	0,43	31,50	28,63	0,37
2	**Xe ô tô 7 chỗ**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	$5,89.10^{-3}$	$9,82.10^{-4}$	0,12	6,19	$2,29.10^{-3}$
-	Nồng độ trung bình	0,074	0,012	1,56	77,34	0,03
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ		**0,35**	**0,2**	**30**	**-**	**0,3**

Ghi chú:

- Hệ số tải phát thải (g/m^2/ngày) = Tải lượng (g/ngày)/diện tích dự án (m^2), với S = 40.473,32 m^2.

- Nồng độ trung bình (mg/m^3) = Tải lượng (g/ngày) x 10^3/ 8 giờ / V (m^3).

- Thể tích tác động trên toàn diện tích: V = S × H = 404.733,2 m^3, với S = 40.473,32 m^2, H = 10 m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10 m).

→ Nhận xét: Xe 2 bánh có khả năng gây vượt QCVN ở các thông số NO_x, CO, bụi, đặc biệt tại khu vực tập trung nhiều xe máy (cổng vào, bãi đỗ). Ô tô 7 chỗ có nồng độ các chất đều rất thấp, đạt quy chuẩn, tác động không khí khu vực là nhỏ.

Bảng 4.40. Nồng độ khí thải trung bình của xe ô tô động cơ diesel

TT	Chất ô nhiễm	SO_2	NO_x	CO	CO_2	Bụi
1	**Xe tải nhỏ (≤ 2,5 tấn)**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	$5,81.10^{-4}$	$1,26.10^{-3}$	$3,17.10^{-3}$	0,15	$1,58.10^{-3}$
-	Nồng độ trung bình	$7,25,10^{-3}$	0,02	0,04	1,88	0,02
2	**Xe tải trung (5 – 10 tấn)**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	$2,32.10^{-4}$	$5,04.10^{-4}$	$1,27.10^{-3}$	0,06	$6,32.10^{-4}$
-	Nồng độ trung bình	$2,90.10^{-3}$	$6,30.10^{-3}$	1,56	0,02	0,75
3	**Xe tải thu gom chất thải rắn sinh hoạt**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	$1,16.10^{-4}$	$2,52.10^{-4}$	$6,35.10^{-4}$	0,03	$3,16.10^{-4}$
-	Nồng độ trung bình	$1,45.10^{-3}$	$3,15.10^{-3}$	$7,94.10^{-3}$	0,38	$3,95.10^{-3}$

4	**Xe khách 45 chỗ**					
-	Hệ số phát thải (g/m^2/ngày)	3,72.10^{-3}	8,06.10^{-3}	0,02	0,96	0,01
-	Nồng độ trung bình	0,05	0,10	0,25	12	0,13
QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ		**0,35**	**0,2**	**30**	**-**	**0,3**

Ghi chú:

- Hệ số tải phát thải (g/m^2/ngày) = Tải lượng (g/ngày)/diện tích dự án (m^2), với S = 40.473,32 m^2.

- Nồng độ trung bình (mg/m^3) = Tải lượng (g/ngày) x 10^3/ 8 giờ / V (m^3).

- Thể tích tác động trên toàn diện tích: V = S × H = 404.733,2 m^3, với S = 40.473,32 m^2, H = 10 m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10 m).

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy bụi phát sinh từ các nhóm phương tiện nhìn chung ở mức thấp và phần lớn đều nằm dưới giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m^3). Trong đó, xe tải nhỏ, xe thu gom rác và xe khách 45 chỗ có nồng độ bụi thấp, ảnh hưởng không đáng kể. Riêng xe tải trung (5 – 10 tấn) có nồng độ bụi cao hơn khoảng 2,5 lần so với quy chuẩn, là nguồn phát thải bụi đáng chú ý nhất. Tuy nhiên, tác động bụi từ hoạt động giao thông vẫn có thể kiểm soát được nếu dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp như hạn chế tốc độ, che chắn vật liệu và tưới nước giảm bụi trên các tuyến đường nội bộ.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí tại khu tổ hợp du lịch.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu vực khu tổ hợp du lịch.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động: Nhóm xe máy là nguồn phát thải chính trong khu tổ hợp du lịch, cần được kiểm soát (hạn chế số lượng, bố trí bãi đỗ tách biệt). Nhóm ô tô tuy ít phát thải độc hại, nhưng phát thải CO_2 cao, ảnh hưởng đến khí hậu và tiêu hao năng lượng. Các nồng độ trung bình tính toán đều thấp hơn hoặc xấp xỉ quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT, cho thấy tác động chất lượng không khí của dự án ở mức chấp nhận được nếu có biện pháp tổ chức giao thông hợp lý.

❖ Mùi của nhà bếp

- Mùi phát sinh chủ yếu từ hoạt động nấu nướng, sơ chế tại nhà bếp của khu thương mại dịch vụ và khu du lịch hỗn hợp. Các mùi đặc trưng gồm khói dầu mỡ, thực phẩm chiên xào. Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu quanh khu bếp, mức độ tác động nhẹ đến trung bình,

mang tính cục bộ. Khi áp dụng hệ thống hút khói, lọc mùi. Tác động mùi được kiểm soát, không gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

❖ Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải, điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt

- Mùi hôi chủ yếu phát sinh tại bể yếm khí, bể chứa bùn của hệ thống xử lý nước thải và tại khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt. Các khí gây mùi gồm H_2S, NH_3,…

- Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí tại khu tổ hợp du lịch.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

▪ Phạm vi ảnh hưởng của mùi hôi chỉ tập trung trong khu vực kỹ thuật, không ảnh hưởng đáng kể đến khu lưu trú và khu du lịch chính. Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng âm và nằm cách xa các khối nhà chức năng của khu tổ hợp du lịch. Do đó, mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải tác động không đáng kể đến môi trường không khí khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

▪ Mùi hôi từ khu tập kết rác thải thường cục bộ trong khuôn viên khu vực quản lý chất rắn sinh hoạt, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân vệ sinh và có khả năng phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh kho chứa. Chủ dự án sẽ phun khử mùi mỗi ngày sau khi xe thu gom chất thải ở điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt để hạn chế được mùi hôi ảnh hưởng đến công nhân vệ sinh và phát tán ra môi trường xung quanh kho chứa.

❖ Khí thải từ máy phát điện dự phòng

*** Nguồn phát sinh**

- Nguồn phát sinh khí thải chính của máy phát điện dự phòng (thường sử dụng động cơ diesel) là quá trình đốt cháy nhiên liệu diesel (dầu DO) trong buồng đốt của động cơ.

*** Nồng độ phát thải**

- Khi dự án đi vào vận hành, chủ dự án dự kiến bố trí 5 máy phát điện với công suất 100 kVa. Ở mức tải 100%, máy phát điện 100 kVa (80 kW) thường tiêu hao 15,6 lít/kWh tương đương khoảng 0,65 lít/giờ. Khối lượng riêng của dầu DO là 0,86 kg/lít. Ước tính 1 kg dầu DO khi đốt cháy từ máy phát điện sẽ tạo ra khoảng hơn 11 m^3 khí thải, chủ yếu phát sinh bụi, khí thải. 1 giờ = 3600 = 6,15

- Lưu lượng khí thải của máy phát điện:

0,65 lít/giờ x 0,86 kg/lít x 11 m^3/kg = 6,15 m^3/giờ = $1,71.10^{-3}$ m^3/s.

- Theo WHO (1993), hệ số ô nhiễm do đốt dầu:

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)
1	Bụi	1,6
2	SO_2	7,26*S
3	NO_x	18,2
4	CO	7,3

Ghi chú: hàm lượng S = 0,05%.

- Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm khi vận hành máy phát điện dự phòng:

Bảng 4.41. Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm của máy phát điện dự phòng

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 19:2009/BTNMT Cột B, với $K_p = 1$, $K_v = 0,6$ (mg/m^3)
1	Bụi	$2,48.10^{-4}$	145,03	120
2	SO_2	$5,63.10^{-7}$	0,33	300
3	NO_x	$2,83.10^{-3}$	1.654,97	510
4	CO	$1,13.10^{-3}$	660,82	600

Ghi chú:

- QCVN 09:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. K_p là hệ số lưu lượng nguồn thải quy định tại mục 2.3. K_v là hệ số vùng, khu vực quy định tại mục 2.4 của quy chuẩn này.

- Tải lượng (g/s) = 0,65 lít/giờ x 0,86 kg/lít x hệ số ô nhiễm/3600.

- Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (g/s) x 10^3/lưu lượng khí thải (m^3/s).

→ Nhận xét: Qua kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm khi vận hành máy phát điện cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giá trị giới hạn cho phép của QCVN 19:2009 (Cột B; K_p=1; K_v=0,6) trừ các thông số bụi, NO_x.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường không khí tại khu tổ hợp du lịch.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

+ Thời gian tác động: Tại thời điểm máy phát điện dự phòng hoạt động.

- Mức độ tác động: Máy phát điện không vận hành thường xuyên, chỉ sử dụng khi mạng lưới điện gặp sự cố tạm thời nên tác động đến môi trường không khí là không đáng kể. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải máy phát điện được trình bày ở mục 3.2.2.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

*** Nguồn phát sinh**

- Hoạt động sinh hoạt của du khách và nhân viên trong khu tổ hợp du lịch. Thành phần gồm các loại như thức ăn thừa, chất thải hữu cơ, túi nilon, hộp xốp đựng thực phẩm, cốc thìa bằng nhựa,…

*** Khối lượng**

- Theo Quyết định 261/QĐ-BQLKKTPQ quy định chỉ tiêu phát sinh chất thải rắn sinh hoạt là 2 kg/người/ngày, nên lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 2.500 người x 2 kg/người/ngày = 5.000 kg/ngày tương đương 5 tấn/ngày.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước biển ven bờ, không khí, cảnh quan khu tổ hợp du lịch và dân cư gần khu vực khu tổ hợp du lịch.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort và tiếp giáp dự án.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

+ Khối lượng CTRSH lớn nên mức độ tác động đáng kể. CTRSH không được quản lý hiệu quả sẽ phân huỷ tạo nước rỉ thấm xuống nền đất làm giảm chất lượng đất. CTRSH có thành phần chất hữu cơ cao là môi trường sống thuận lợi cho các loài sinh vật gây bệnh như: ruồi, muỗi, gián, chuột,… tồn đọng lâu ngày sẽ phân huỷ, nguy cơ lan truyền dịch bệnh và phát sinh mùi hôi trong không khí gây khó chịu và ảnh hưởng sứa khoẻ cho khách, nhân viên phục vụ và dân cư gần dự án. Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nilon nếu không thu gom có thể bị gió cuốn xuống biển gây ảnh hưởng hệ sinh thái và mất mỹ quan khu vực.

+ Do đó, đối với CTRSH này chủ dự án sẽ tiến hành thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý theo đúng quy định.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

Căn cứ theo Mẫu số 01, Phụ lục III, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về danh mục chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát và chất thải rắn CNTT; bùn thải vi sinh từ hệ thống xử lý nước thải khu tổ hợp du lịch (mã số 12 06 10), hỗn hợp dầu mỡ thải và chất béo (dầu ăn, mỡ động vật) từ quá trình phân tách dầu/nước (mã số 12 06 11), các bể tự hoại của khu tổ hợp du lịch không thuộc danh mục CTNH hay chất thải công nghiệp phải kiểm soát nên sẽ được xem như là chất thải CNTT.

❖ **Hoạt động của khu tổ hợp du lịch**

- Khối lượng giấy văn phòng, sách, báo, thùng giấy carton, gốm sứ, thuỷ tinh phát sinh ước tính khoảng 8 kg/ngày.

- Hỗn hợp dầu mỡ thải từ và chất béo (dầu ăn, mỡ động vật) từ quá trình phân tách nước/dầu của bể tuyển nổi. Khối lượng hỗn hợp dầu mỡ thải và chất béo (dầu ăn, mỡ động vật) từ quá trình phân tách nước/dầu của bể tuyển nổi ước tính khoảng 10 kg/ngày.

- Khối lượng nhỏ, chủ yếu từ hoạt động hành chính và sinh hoạt. Các loại chất thải này không chứa thành phần nguy hại, có thể thu gom, phân loại và tái chế dễ dàng. Mức độ tác động môi trường thấp, không đáng kể nếu được thu gom, lưu giữ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng phù hợp.

❖ **Bùn cặn từ bể tự hoại**

- Khối lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại: Theo Trịnh Xuân Lai (2009), lượng bùn cặn được tính toán như sau:

$$V = [a \times T(100-W_1) \times bc]N/[(100-W_2) \times 1000]$$

+ Trong đó:

• a: Lượng cặn một người xả/ngày.đêm, a = 0,5 – 0,8 lít/người.ngày.đêm.

• T: Thời gian giữa hai lần lấy cặn, T = 180 ngày.

• W_1, W_2: Độ ẩm trung bình cặn tươi và cặn trong bể tự hoại (95% và 90%).

• b: Hệ số kể đến giảm thể tích, b = 0,7.

• c: Hệ số kể đến để lại một phần cặn khi hút cặn, c = 1,2.

• N: Số người dùng nước, N = 2.500 người.

→ Như vậy khối lượng bùn cặn phát sinh từ bể tự hoại trong một năm là 151,2 m^3 tương đương với 0,41 m^3/ngày (khoảng 410 kg/ngày).

- Đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí, cảnh quan khu tổ hợp du lịch.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động: Bùn cặn từ bể tự hoại chứa hàm lượng cao chất hữu cơ, vi sinh vật gây bệnh, trứng giun sán, và các chất dinh dưỡng (N, P). Nếu không được hút, lưu chứa và xử lý đúng quy định, có thể gây ô nhiễm đất do rò rỉ, thấm nước thải; ô nhiễm không khí, mùi hôi do quá trình phân hủy kỵ khí; nguy cơ lây lan mầm bệnh cho con người và

động vật. Tuy nhiên, với tần suất hút định kỳ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý hợp pháp, tác động này ở mức trung bình, có thể kiểm soát được.

❖ **Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải**

- Khối lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải:

+ Trong trường hợp hệ thống hoạt động ổn định, lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khi hoạt động tối đa công suất được tính toán như sau:

$G = Q \times (0,8 \times SS + 0,3 \times S) \times 10^{-3}$ (kg/ngày)

+ Trong đó:

• Q: Lưu lượng nước thải cần xử lý: 758,11 m^3/ngày

• SS: Hàm lượng cặn lơ lửng: 220 mg/l

• S: Lượng BOD_5 khử được: 220 mg/l * 85% = 187 mg/l

→ Như vậy, khối lượng bùn sinh ra là: 175,95 kg/ngày.

- Đối tượng bị tác động, phạm vi tác động và mức độ tác động:

+ Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, không khí, cảnh quan khu tổ hợp du lịch.

+ Phạm vi tác động:

▪ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

▪ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động: Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm cặn lơ lửng, chất hữu cơ phân hủy, vi sinh vật chết và một phần dinh dưỡng (N, P). Nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định, bùn có thể gây ô nhiễm mùi, do quá trình phân hủy yếm khí; ô nhiễm đất, nếu bùn rò rỉ hoặc thấm ra; phát sinh mầm bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Bùn được lưu chứa tạm trong bể chứa bùn, sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý. Mức độ tác động trung bình và có thể kiểm soát tốt khi tuân thủ quy trình quản lý bùn thải theo quy định.

e. Tác động do chất thải nguy hại

*** Nguồn phát sinh**

- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vệ sinh, sửa chữa và bảo dưỡng các thiết bị (hệ thống chiếu sáng, thang máy, cấp điện, cấp nước) có dính dầu, nhớt; các nguồn vật dụng hư hỏng tại các hạng mục công trình khu tổ hợp du lịch như bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin hư, công tắc, cầu chì, thiết bị điện hư có chứa kim loại,…

*** Khối lượng**

- Lượng CTNH phát sinh ước tính như sau:

Bảng 4.42. Thống kê chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Mã chất thải	Khối lượng ước tính (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thuỷ tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	245
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	185
3	Các linh kiện điện tử, thiết bị điện có các linh kiện điện tử (trừ bản mạch điện tử không chứa các chi tiết có các thành phần nguy hại vượt ngưỡng CTNH)	Rắn	16 01 13	245
4	Sơn, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn/Lỏng	16 01 09	185
5	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	17 06 01	75
6	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	65
Tổng				**1.000**

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Môi trường đất, nước biển ven bờ, cảnh quan khu tổ hợp du lịch; tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động: Các loại chất thải này có khả năng gây độc, ăn mòn, dễ cháy nổ hoặc ô nhiễm lâu dài cho môi trường đất nếu không được quản lý đúng quy định. Chất thải được phân loại, lưu giữ riêng biệt và chuyển giao cho đơn vị có chức năng nên tác động môi trường ở mức thấp và được kiểm soát tốt.

B. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

❖ Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch

*** Nguồn phát sinh**

- Phương tiện vận chuyển khách, hàng hóa, nhân viên ra vào khu tổ hợp du lịch (xe máy, xe ô tô, xe tải nhỏ…).

*** Mức ồn, mức rung**

- Theo các nguồn số liệu tổng hợp từ khảo sát đô thị Việt Nam, mức ồn của phương tiện giao thông:

Bảng 4.43. Mức ồn, mức rung của phương tiện giao thông

Loại xe	Mức ồn (dBA)	Mức rung (dB)
Xe máy	65	40
Xe ô tô	70	45
Xe tải ≤ 10 tấn	55 – 75	50

- Đối với nguồn đường, mức ồn giảm theo khoảng cách:

$$L_2 = L_1 - 10 \log \left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Trong đó:

+ L_1: Mức độ tiếng ồn tại khoảng cách chuẩn (dBA).

+ L_2: Mức độ tiếng ồn tại khoảng cách cần đánh giá (dBA).

+ r_1, r_2: Khoảng cách từ nguồn đến vị trí tiếp nhận (m).

Bảng 4.44. Mức ồn của phương tiện giao thông theo khoảng cách

Loại xe	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)			
	15 m	**20 m**	**50 m**	**100 m**
Xe máy	65	63,75	59,77	56,76
Xe ô tô	70	68,75	64,77	61,76
Xe tải ≤ 10 tấn	75	74,88	74,48	74,18
QCVN 26:2010/BTNMT	**70**			

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức ồn do các phương tiện giao thông giảm dần theo khoảng cách và nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT, riêng mức ồn của xe tải vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Như vậy, tác động tiếng ồn của xe tải gây ảnh hưởng đến du khách và nhân viên phục vụ tại khu tổ hợp du lịch.

- Nếu có nhiều phương tiện giao thông hoạt động, tổng mức ồn được tính theo:

$$L_{eq} = 10 \log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

Trong đó:

+ L_{eq}: Mức ồn tương đương tổng hợp (dBA).

+ L_i: Mức ồn của từng nguồn (dBA).

⇒ Tổng mức ồn của các phương tiện giao thông đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.45. Mức ồn cộng hưởng của phương tiện giao thông

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)
1	15	76,5
2	20	76,1
3	50	75,1
4	100	74,5
QCVN 26:2010/BTNMT		**70**

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức ồn cộng hưởng ở các khoảng cách đều vượt giá trị giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Điều này cho thấy khi cộng hưởng nhiều nguồn ồn, khả năng tiếng ồn gây ảnh hưởng lớn đến du khách và nhân viên phục vụ.

- Mức rung giảm theo khoảng cách, thường tính theo biểu thức:

$$A_2 = A_1 \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^n$$

Trong đó:

+ A_1: Mức rung tại khoảng cách chuẩn r_1 (dB).

+ A_2: Mức rung tại khoảng cách r_2 (dB).

+ r_1: Khoảng cách chuẩn (m).

+ r_2: Khoảng cách cần tính (m).

+ n: Hệ số suy giảm mức rung theo môi trường (nguồn đường thường chọn n = 1).

Bảng 4.46. Mức rung của phương tiện giao thông theo khoảng cách

Phương tiện	Mức rung theo khoảng cách (dB)			
	15 m	**20 m**	**50 m**	**100 m**
Xe máy	40	30	12	6
Xe ô tô	45	33,8	14	7
Xe tải ≤ 10 tấn	50	38	15	7,5
QCVN 27:2010/BTNMT	**70**			

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Theo Bảng 2 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ – 21 giờ: 70 dB.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức rung từ các phương tiện giao thông giảm nhanh theo khoảng cách và thấp hơn so với với giới hạn của QCVN 27:2010/BTNMT, cho thấy độ rung do phương tiện vận chuyển trong khu vực không gây ảnh hưởng đáng kể đến du khách và nhân viên phục vụ tại khu tổ hợp du lịch.

- Tổng mức rung của các phương tiện giao thông đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.47. Mức rung cộng hưởng của phương tiện giao thông

TT	Khoảng cách (m)	Mức rung theo khoảng cách (dB)
1	15	51,5
2	20	39,9
3	50	18,6
4	100	11,7
QCVN 27:2010/BTNMT		**70**

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Theo Bảng 2 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ – 21 giờ: 70 dB.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán mức rung cộng hưởng của phương tiện giao thông cho thấy độ rung giảm nhanh và thấp hơn giá trị giới hạn cho phép của QCVN

27:2010/BTNMT. Điều này cho thấy độ rung của phương tiện giao thông chỉ gây tác động tại khu vực gần nguồn phát, không ảnh hưởng ở khoảng cách từ 20 m trở lên.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Khách và nhân viên phục vụ tại khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch trong giai đoạn vận hành chủ yếu đến từ xe chở khách, xe dịch vụ và phương tiện cá nhân. Mức độ tác động không lớn do lưu lượng xe không cao, tốc độ di chuyển trong khu vực bị hạn chế và các tuyến đường nội bộ được quy hoạch hợp lý. Tác động chỉ xảy ra cục bộ tại khu vực cổng ra vào và dọc tuyến đường nội khu, giảm dần khi đi vào sâu bên trong dự án. Du khách và nhân viên phục vụ không bị ảnh hưởng đáng kể nếu duy trì tổ chức giao thông phù hợp và thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo quy định.

❖ Tiếng ồn, độ rung từ máy bơm, máy thổi khí, máy phát điện dự phòng trong quá trình vận hành khu tổ hợp du lịch

*** Nguồn phát sinh**

- Hoạt động của máy bơm, máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải.

- Hoạt động của máy phát điện dự phòng, chỉ sử dụng khi có sự cố mất điện.

*** Mức ồn, mức rung**

- Căn cứ vào số liệu tổng hợp của Bộ Giao thông vận tải Hoa Kỳ (2017) mức ồn, mức rung từ các loại máy móc vận hành trạm cấp nước cách nguồn 15 m như sau:

Bảng 4.48. Mức ồn, mức rung của máy móc

TT	Loại máy	Mức ồn (dBA)	Mức rung (dB)
1	Máy bơm	77 – 81	50 – 64
2	Máy thổi khí	78 – 80	54 – 66
3	Máy phát điện dự phòng	81 – 82	60 – 70

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức sau:

$$L_2 = L_1 - 20 \log_{10}\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Trong đó:

+ L_1: Mức ồn tại khoảng cách chuẩn r_1 (dBA).

+ L_2: Mức ồn tại khoảng cách r_2 (dBA).

+ r_1: Khoảng cách chuẩn (m).

+ r_2: Khoảng cách cần tính (m).

⇒ Mức ồn theo khoảng cách tại những vị trí đặt máy móc đến khu vực xung quanh được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.49. Mức ồn của máy móc theo khoảng cách

TT	Máy móc	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)			
		15 m	**20 m**	**50 m**	**100 m**
1	Máy bơm	81	78,50	70,54	64,52
2	Máy thổi khí	80	77,50	69,54	63,52
3	Máy phát điện dự phòng	82	79,50	71,54	65,52
QCVN 26:2010/BTNMT		**70**			

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức ồn của các máy móc giảm dần theo khoảng cách. Ở khoảng cách 15 – 20 m, mức ồn cao hơn giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT, từ 50 m – 100 m mức ồn có giá trị bằng hoặc thấp hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn. Điều này cho thấy tiếng ồn từ máy móc vận hành hệ thống xử lý nước thải có thể gây ảnh hưởng cục bộ trong phạm vi gần khu vực đặt máy, đặc biệt đối với máy có công suất lớn như máy phát điện dự phòng.

- Nếu có nhiều máy móc hoạt động, tổng mức ồn được tính theo:

$$L_{eq} = 10 \log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

Trong đó:

+ L_{eq}: Mức ồn tương đương tổng hợp (dBA).

+ L_i: Mức ồn của từng nguồn (dBA).

⇒ Tổng mức ồn của các máy móc đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.50. Mức ồn cộng hưởng của máy móc

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn theo khoảng cách (dBA)
1	15	85,8
2	20	83,3
3	50	75,4
4	100	69,4
QCVN 26:2010/BTNMT		**70**

Ghi chú:

- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Theo Bảng 1 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ đến 21 giờ: 70 dBA.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy mức ồn cộng hưởng ở các khoảng cách đều vượt giá trị giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT, riêng khoảng cách 100 m có mức ồn thấp hơn so với quy chuẩn. Điều này cho thấy khi cộng hưởng nhiều nguồn ồn, khả năng tác động tiếng ồn gây ảnh hưởng lớn đến du khách và nhân viên phục vụ.

- Mức rung giảm theo khoảng cách, thường tính theo biểu thức:

$$A_2 = A_1 \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^n$$

Trong đó:

+ A_1: Mức rung tại khoảng cách chuẩn r_1 (dB).

+ A_2: Mức rung tại khoảng cách r_2 (dB).

+ r_1: Khoảng cách chuẩn (m).

+ r_2: Khoảng cách cần tính (m).

+ n: Hệ số suy giảm mức rung theo môi trường (môi trường đô thị n = 1,0 – 1,5 tuỳ điều kiện nền đất).

⇒ Mức rung theo khoảng cách tại những vị trí đặt máy móc đến khu vực xung quanh được tính toán và trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.51. Mức rung của máy móc theo khoảng cách

TT	Máy móc	Mức rung theo khoảng cách (dB)			
		15 m	**20 m**	**50 m**	**100 m**
1	Máy bơm	64	48	19,2	9,6

2	Máy thổi khí	66	49,5	19,8	9,9
3	Máy phát điện dự phòng	70	52,5	21	10,5
QCVN 27:2010/BTNMT		**70**			

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Theo Bảng 2 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ – 21 giờ: 70 dB.

→ Nhận xét: Kết quả cho thấy mức rung của các máy móc giảm nhanh theo khoảng cách và mức rung thấp hơn hoặc bằng giá trị giới hạn của QCVN 27:2010/BTNMT. Như vậy, mức rung chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp quanh khu vực đặt máy, còn khu vực có khoảng cách lớn hơn 15 m gần như không bị tác động đáng kể.

- Tổng mức rung của máy móc đến môi trường xung quanh theo khoảng cách được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.52. Mức rung cộng hưởng của máy móc

TT	Khoảng cách (m)	Mức rung theo khoảng cách (dB)
1	15	72,2
2	20	55,2
3	50	24,8
4	100	14,8
QCVN 27:2010/BTNMT		**70**

Ghi chú:

- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Theo Bảng 2 của quy chuẩn:

+ Khu vực thông thường.

+ Thời gian áp dụng trong từ 6 giờ – 21 giờ: 70 dB.

→ Nhận xét: Kết quả tính toán mức rung cộng hưởng từ các máy móc trong quá trình vận hành khu tổ hợp du lịch cho thấy giá trị rung giảm mạnh theo khoảng cách từ nguồn phát. Tại khoảng cách 15 m mức rung vượt giá trị giới hạn của QCVN 27:2010/BTNMT, trong khi từ 20 m trở ra các giá trị đều thấp hơn ngưỡng cho phép. Điều này cho thấy phạm vi ảnh hưởng rung động của trạm tương đối hẹp, tập trung chủ yếu trong và gần khu vực bố trí máy móc.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải, máy phát điện dự phòng.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

+ Máy bơm và máy thổi khí thường tạo ra tiếng ồn ở mức trung bình, liên tục, chủ yếu do chuyển động cơ học của mô-tơ và dòng khí/nước, với rung động nhỏ, chỉ cảm nhận rõ khi đứng gần thiết bị. Riêng máy phát điện dự phòng có mức ồn cao hơn nhưng chỉ vận hành khi mất điện hoặc chạy thử định kỳ, do đó tần suất phát sinh tiếng ồn thấp.

+ Nhìn chung, các nguồn ồn và rung này đều được lắp đặt trong phòng kỹ thuật kín, có tường bao che, nền đệm chống rung và khoảng cách tách biệt với khu vực phục vụ du khách, vì vậy mức tác động ra môi trường xung quanh không lớn. Tiếng ồn giảm nhanh theo khoảng cách và được kiểm soát bởi kết cấu cách âm; rung động cũng được triệt tiêu thông qua đế cao su chống rung và móng thiết bị. Do đó, khả năng ảnh hưởng đến du khách và khu dân cư lân cận là thấp, chủ yếu giới hạn trong phạm vi khu vực đặt thiết bị.

*** Đối tượng, phạm vi và mức độ tác động**

- Đối tượng bị tác động: Nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải, máy phát điện dự phòng.

- Phạm vi tác động:

+ Không gian tác động: Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort.

+ Thời gian tác động: Trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Mức độ tác động:

+ Máy bơm và máy thổi khí thường tạo ra tiếng ồn ở mức trung bình, liên tục, chủ yếu do chuyển động cơ học của mô-tơ và dòng khí/nước, với rung động nhỏ, chỉ cảm nhận rõ khi đứng gần thiết bị. Riêng máy phát điện dự phòng có mức ồn cao hơn nhưng chỉ vận hành khi mất điện hoặc chạy thử định kỳ, do đó tần suất phát sinh tiếng ồn thấp.

+ Nhìn chung, các nguồn ồn và rung này đều được lắp đặt trong phòng kỹ thuật kín, có tường bao che, nền đệm chống rung và khoảng cách tách biệt với khu vực phục vụ du khách, vì vậy mức tác động ra môi trường xung quanh không lớn. Tiếng ồn giảm nhanh theo khoảng cách và được kiểm soát bởi kết cấu cách âm; rung động cũng được triệt tiêu thông qua đế cao su chống rung và móng thiết bị. Do đó, khả năng ảnh hưởng đến du khách và khu dân cư lân cận là thấp, chủ yếu giới hạn trong phạm vi khu vực đặt thiết bị.

b. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

❖ Tác động đến đa dạng sinh học

Mặc dù giai đoạn vận hành có mức độ tác động thấp hơn thi công, xây dựng nhưng vẫn có các ảnh hưởng sau:

- Tác động do hoạt động của khách du lịch:

+ Gia tăng nước thải sinh hoạt, nếu không thu gom, xử lý tốt có thể gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

+ Chất thải rắn sinh hoạt, đặc biệt là chất thải nhựa từ hoạt động ăn uống, vui chơi có thể phát tán ra môi trường tự nhiên.

- Tác động đến hệ thực vật: Trồng cây ngoại lai để làm cảnh quan, có khả năng xâm lấn, cạnh tranh với loài bản địa.

❖ Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

- Dự án không gần khu bảo tồn, rừng phòng hộ, khu dự trữ sinh quyển Kiên Giang.

- Dự án không gần đền, chùa, di tích.

❖ Các yếu tố nhạy cảm khác

- Khu dân cư lân cận: Tăng lưu lượng giao thông gây ùn tắc và tăng tai nạn giao thông, tiếng ồn từ các khu vui chơi, mùi từ chất thải rắn sinh hoạt nếu không được thu gom đúng quy trình.

- Chất lượng môi trường: Khí thải từ xe đưa rước du khách, máy phát điện phát sinh bụi, CO, NO_x,… Nước thải sinh hoạt của khách du lịch gây nguy cơ ô nhiễm môi trường nếu hệ thống xử lý nước thải vận hành kém hiệu quả.

❖ Các tác động khác

- Tác động đến kinh tế - xã hội

+ Tác động tích cực:

▪ Thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương: Dự án góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của Phú Quốc theo hướng dịch vụ – du lịch, tăng nguồn thu ngân sách thông qua thuế, phí, và hoạt động thương mại phụ trợ.

▪ Tạo việc làm và thu nhập ổn định: Trong giai đoạn xây dựng và vận hành, dự án sử dụng hàng trăm lao động trực tiếp và gián tiếp (xây dựng, vận hành, phục vụ, bảo dưỡng, cung ứng dịch vụ), góp phần giảm tỷ lệ thất nghiệp và nâng cao mức sống người dân.

▪ Phát triển hạ tầng kỹ thuật và xã hội: Việc đầu tư hạ tầng giao thông, cấp điện, cấp nước, viễn thông, cảnh quan... phục vụ dự án cũng hỗ trợ phát triển hạ tầng chung khu vực, cải thiện điều kiện sinh hoạt và thu hút thêm các dự án khác.

▪ Thúc đẩy dư lịch và quảng bá hình ảnh địa phương: Khu tổ hợp du lịch quy mô lớn sẽ tạo điểm nhấn du lịch mới, nâng cao hình ảnh du lịch Phú Quốc, thu hút du khách trong và ngoài nước.

+ Tác động tiêu cực:

▪ Gia tăng áp lực lên hạ tầng và dịch vụ công cộng: Lượng khách và lao động tăng có thể gây áp lực lên giao thông, cấp nước, xử lý CTRSH, nếu không được quản lý đồng bộ.

▪ Nguy cơ biến đổi văn hoá – xã hội: Hoạt động du lịch phát triển mạnh có thể dẫn đến thay đổi lối sống, văn hóa địa phương, đặc biệt tại khu vực có cộng đồng dân cư truyền thống.

▪ Tăng chi phí sinh hoạt và giá đất: Sự phát triển du lịch thường kéo theo giá đất, chi phí dịch vụ và sinh hoạt tăng, ảnh hưởng đến một bộ phận người dân thu nhập thấp.

- Tác động của ô nhiễm nhiệt

+ Trong giai đoạn vận hành, các nguồn phát sinh nhiệt của dự án chủ yếu gồm:

▪ Thiết bị điện – cơ khí trong khu kỹ thuật (máy bơm, máy nén khí, hệ thống lạnh, máy phát điện dự phòng).

▪ Phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch.

▪ Hoạt động sinh hoạt, dịch vụ du lịch (nhà hàng, bếp, khu vui chơi).

▪ Bề mặt bê tông, mái tôn, khu vực sân bãi hấp thụ và bức xạ nhiệt vào ban ngày.

+ Tuy nhiên, mức phát sinh nhiệt không lớn, phạm vi ảnh hưởng chủ yếu khu vực nội bộ công trình, không lan ra môi trường xung quanh. Nhiệt lượng sinh ra được phân tán nhanh nhờ điều kiện thông thoáng tự nhiên, cây xanh và mặt nước trong khuôn viên dự án.

- Tác động đến giao thông khu vực

+ Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, lưu lượng phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch (xe du lịch, xe chở hàng hóa, nhân viên) sẽ tăng so với hiện trạng, dẫn đến một số tác động môi trường chủ yếu như sau:

▪ Tác động tích cực: Tăng cường kết nối giao thông khu vực, thúc đẩy phát triển kinh tế – du lịch, tạo thuận lợi cho vận chuyển hàng hóa và đi lại của du khách.

▪ Tác động tiêu cực: Gia tăng phát thải khí thải cục bộ (CO, NO_2, SO_2, bụi) từ các phương tiện vận tải; tuy nhiên mức độ không lớn và chỉ tập trung vào các thời điểm cao điểm ra vào. Tiếng ồn và độ rung từ phương tiện giao thông. Nguy cơ mất an toàn giao thông tạm thời tại cổng ra vào khu du lịch vào thời điểm cao điểm

▪ Mức độ tác động: Trung bình, ngắn hạn, giảm nhanh theo khoảng cách; có thể kiểm soát được bằng biện pháp tổ chức giao thông và cây xanh cách ly.

- Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

+ Biến đổi khí hậu toàn cầu đang làm gia tăng nhiệt độ trung bình, mưa cực đoan, bão mạnh và hiện tượng nước biển dâng. Theo Kịch bản biến đổi khí hậu Việt Nam (2020), đến năm 2050 mực nước biển tại khu vực Nam Bộ có thể dâng từ 30 – 40 cm và đến 2100 có thể đạt 65 – 100 cm.

+ Đối với khu vực Phú Quốc, tác động chủ yếu gồm:

▪ Nguy cơ ngập cục bộ tại các khu vực thấp ven biển, nhất là các công trình hạ tầng kỹ thuật, cảnh quan, bãi biển.

▪ Gia tăng xói mòn và sạt lở bờ biển, ảnh hưởng đến cảnh quan du lịch và các công trình gần bờ.

▪ Thay đổi chế độ mưa và nhiệt độ, có thể làm tăng nhu cầu cấp nước và điện năng cho hệ thống điều hòa, ảnh hưởng đến hoạt động du lịch.

▪ Tăng tần suất và cường độ bão, áp thấp nhiệt đới, gây nguy cơ hư hại hạ tầng và gián đoạn vận hành.

+ Trong giai đoạn thi công, xây dựng, dự án có bố trí tầng hầm tại khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu thương mại dịch vụ và hệ thống xử lý nước thải, trong đó các hạng mục ngầm được xây dựng ở khu vực phía Đông khu đất, cách xa đường bờ biển. Cao độ xây dựng toàn khu dao động từ +6.25 m đến +3.00 m so với mực nước biển, với cao trình này, ngay cả trong trường hợp mực nước biển dâng theo các kịch bản biến đổi khí hậu khu vực dự án vẫn nằm ngoài phạm vi bị ảnh hưởng ngập lụt. Bên cạnh đó, dự án còn có hành lang biển được bố trí hợp lý nhằm tăng khả năng thoát nước tự nhiên và giảm tác động xâm thực của triều cường, góp phần đảm bảo an toàn và ổn định cho các công trình ngầm trong suốt quá trình vận hành.

C. Đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

*** Sự cố cháy, nổ**

- Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra tại khu vực kho chứa nhiên liệu, trạm biến áp, khu vực bếp ăn hoặc do sự cố chập điện trong hệ thống điện của công trình. Khi xảy ra cháy, nổ có thể gây thiệt hại về người, tài sản và ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

*** Sự cố trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải**

- Trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải, các thiết bị, máy móc đang trong giai đoạn hiệu chỉnh, đồng thời hệ vi sinh vật xử lý chưa hoàn toàn thích nghi, do đó hiệu quả xử lý nước thải có thể chưa đạt yêu cầu thiết kế.

*** Sự cố hệ thống xử lý nước thải cục bộ ngưng hoạt động**

- Trong quá trình vận hành, hệ thống xử lý nước thải có thể gặp trục trặc kỹ thuật dẫn đến ngưng hoạt động, bao gồm:

+ Mất điện do cúp điện lưới, hư hỏng tủ điều khiển, dây dẫn, thiết bị điện.

+ Hư hỏng cơ khí của máy bơm, máy thổi khí, van, đường ống.

+ Tắc nghẽn do chất rắn vô cơ hoặc vật lạ đi vào hệ thống.

+ Xuống cấp công trình (nứt, rò rỉ, thấm nước).

+ Vi sinh vật bị chết hoặc bất hoạt do hóa chất độc hại, hoặc do không hút bùn định kỳ.

+ Vận hành sai quy trình, sử dụng bể xử lý không đúng công năng.

Các sự cố này có thể làm nước thải phát sinh không được xử lý đạt chuẩn, gây ảnh hưởng đến môi trường và vệ sinh khu vực.

*** Sự cố do thiếu lưu lượng nước thải để vận hành hệ thống xử lý nước thải**

- Trường hợp lượng nước thải phát sinh không đủ lưu lượng tối thiểu, hệ thống xử lý nước thải có thể gặp các vấn đề sau:

+ Vi sinh vật trong bể sinh học thiếu nguồn dinh dưỡng, dẫn đến chết hoặc giảm hoạt tính;

+ Máy bơm và thiết bị cơ khí dễ hư hỏng do hoạt động khan nước;

+ Hiệu quả xử lý nước thải không đạt yêu cầu, chất lượng nước đầu ra không ổn định.

*** Sự cố tai nạn lao động trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải**

- Công tác sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải có thể tiềm ẩn nguy cơ tai nạn lao động nếu không tuân thủ quy trình an toàn, bao gồm:

- Trượt ngã xuống bể xử lý, dẫn đến đuối nước, ngạt thở do môi trường trong bể thiếu oxy và chứa khí độc (H_2S, SO_2,…).

- Choáng, ngộp khí khi thao tác lấy mẫu hoặc kiểm tra trong không gian hẹp, nếu không sử dụng khẩu trang, mặt nạ chống khí độc hoặc không giữ khoảng cách an toàn.

2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

2.1. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

2.1.1. Về nước thải

*** Nước thải sinh hoạt**

- Đơn vị thi công, xây dựng chủ yếu sử dụng nhân lực tại địa phương để giảm lượng nước thải phát sinh. Đồng thời, công nhân không ở lại sinh hoạt tại công trình, chỉ làm việc theo ca. Bố trí khu vệ sinh di động hoặc nhà vệ sinh tự hoại cho công nhân tại công trường;

định kỳ hút bùn, nạo vét bởi đơn vị có chức năng xử lý chất thải. Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động hiện có trên thị trường:

+ Kích thước: dài 1,30m x rộng 0,95m x cao 2,45m.

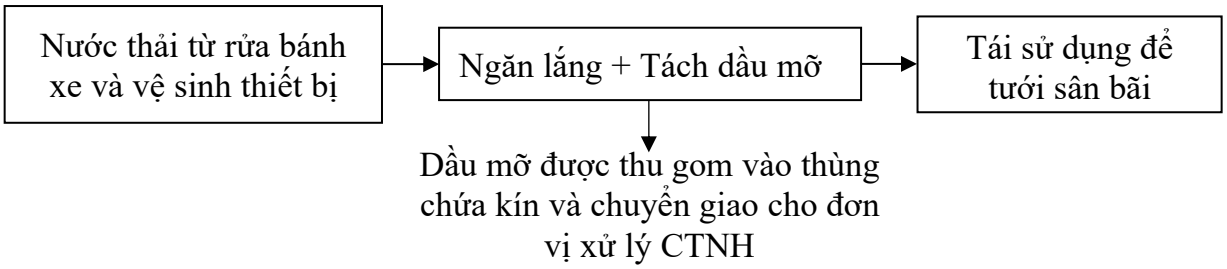
+ Số lượng: giai đoạn chuẩn bị mặt bằng 5 thiết bị, giai đoạn thi công, xây dựng 9 thiết bị.

- Trong quá trình xây dựng, chủ dự án thuê đơn vị có chức năng để hút và thu gom nước thải từ nhà vệ sinh di động và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định, định kỳ thu gom là 1 lần/tuần. Khi công trình hoàn thành, nhà thầu tiến hành di dời nhà vệ sinh đến công trình khác để tái sử dụng.

*** Nước thải xây dựng**

- Bố trí 4 hố lắng kết hợp ngăn tách dầu bằng phương pháp thủ công tại khu vực lán trại, khu vực thi công xây dựng và gần cổng ra vào của công trường. Các hố lắng được xây dựng bằng cách đào hố (kích thước dự kiến là dài 2m x rộng 2m x cao 1,5 m) sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm nhằm lắng nước thải, nước trong sau lắng được tái sử dụng để phun ẩm mặt bằng thi công để giảm bụi. Phần dầu mỡ sau khi tách được thu gom bằng ván gạt và lưu giữ trong thùng kín để chuyển giao cho đơn vị xử lý CTNH.

- Sơ đồ thu gom nước thải xây dựng:



- Tuỳ theo mặt bằng thi công mà bố trí vị trí hố lắng cho phù hợp. Sau khi thi công xong, tiến hành san lấp trả lại mặt bằng cho dự án.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trong thực tế nước mưa không phải là nguồn ô nhiễm mà nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công thường cuốn theo đất, cát, rác thải và đặc biệt là dầu nhớt rơi vãi gây nên ô nhiễm và gây tác động tiêu cực cho môi trường nước biển ven bờ tại dự án. Các biện pháp thoát nước mưa chảy tràn chống ngập úng cục bộ cũng như gây ô nhiễm trong mùa mưa như sau:

- Sửa chữa máy móc thiết bị hư hỏng tại các trạm sửa chữa trong khu vực dự án để không phát sinh các chất nguy hại như dầu nhớt trên mặt bằng khu vực nhằm giảm thiểu các chất thải này phát thải vào nguồn nước mưa gây ô nhiễm; trong trường hợp các máy móc, thiết bị hư hỏng nhẹ và sửa chữa nhỏ chủ dự án có thể thực hiện sửa trên trên khu vực thực hiện dự án tuy nhiên phải thu gom, lưu chứa và quản lý các CTNH này để tránh

phát thải vào nguồn nước mưa gây ô nhiễm.

- Tổ chức đội vệ sinh thu gom ngay vật liệu rơi vãi trên đường tránh lượng vật liệu rơi vãi bị cuốn trôi gây tắc, bồi lắng dòng chảy.

- Ngăn chặn dòng nước chảy tràn để giảm tối đa dòng bùn đất khi thâm nhập vào dòng chảy bằng cách: bố trí rãnh đất kích thước 0,5 m x 0,5 m để thu gom nước mưa dẫn hố lắng tạm để thực hiện lắng tách cặn trước khi chảy tràn ra khu vực ngoài công trường. Sau khi kết thúc thi công hạng mục này, bùn lắng sẽ được chuyển giao cho đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định.

- Xăng, dầu bôi trơn và các loại nhiên liệu khác dùng cho các phương tiện thiết bị sẽ được bảo quản cẩn thận tránh tràn đổ hoặc những hành động phá hoại, đồng thời có quy định về an toàn.

- Mọi sự cố tràn đổ nhiên liệu sẽ được lập tức xử lý bằng thùng cát, vật liệu thấm hút. Vật liệu nhiễm dầu sẽ được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định của CTNH.

Các biện pháp ngăn ngừa giảm thiểu nguồn nước mưa chảy tràn từ khu vực xung quanh khu đất thi công xây dựng có cao độ cao hơn chảy tràn qua dự án: bố trí rãnh thu nước dọc vị trí dự án giáp ranh với bên ngoài để thu gom, hướng dòng nước mưa không đi vào các khu vực thi công, xây dựng.

2.1.2. Về bụi, khí thải

*** Bụi, khí thải từ quá trình phát quang thực vật; đào bỏ lớp đất mặt trên cùng; đào đắp đất chuẩn bị mặt bằng thi công, xây dựng**

- Căn cứ kết quả đánh giá nguồn và phạm vi tác động, các ảnh hưởng chủ yếu tập trung trong khu vực xung quanh vị trí thi công. Để ngăn ngừa và giảm thiểu tác động đến môi trường khu vực lân cận, chủ dự án cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Khoanh vùng và rào chắn khu vực thi công: Trong suốt quá trình thi công, cần tiến hành khoanh khu vực thi công và dựng hàng rào tôn lượn sóng cao 2 m kết hợp với lưới chắn bụi cao 2 m bao quanh công trường, nhằm hạn chế bụi phát tán ra xung quanh. Việc khoanh vùng và lắp đặt rào chắn được thực hiện linh hoạt, theo tiến độ thi công từng khu vực.

+ Tổ chức thi công hợp lý: Ưu tiên thực hiện các công tác đào đắp trong những ngày nắng ráo, thi công nhanh gọn để tránh ảnh hưởng của các đợt mưa kéo dài, hạn chế hiện tượng xói mòn, rửa trôi đất cát gây ô nhiễm nguồn nước biển ven bờ.

+ Kiểm soát bụi trong quá trình thi công: Trước khi đào đắp, cần phun nước làm ẩm vật liệu. Việc phun nước nên được thực hiện dưới dạng phun sương để tăng hiệu quả giảm bụi, đồng thời tránh gây lầy lội mặt bằng.

+ Bảo hộ lao động: Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân thi công (1 bộ/người), đảm bảo an toàn trong suốt quá trình làm việc.

+ Giảm phát thải tại nguồn:

▪ Tiến hành san ủi, đầm nén vật liệu ngay sau khi được tập kết để hạn chế phát tán bụi do gió.

▪ Thi công đến đâu đắp đất, san ủi đến đó nhằm tăng độ gắn kết của đất và giảm phát tán bụi.

▪ Khi vận chuyển vật liệu san lấp, thùng xe phải được che phủ kín bằng bạt, không chở quá tải hoặc quá đầy.

▪ Các phương tiện, máy móc sử dụng đúng công suất, đúng nhiên liệu và được bảo dưỡng thường xuyên để giảm phát thải khí và tiếng ồn.

▪ Toàn bộ phương tiện vận chuyển phải có nguồn gốc hợp pháp, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn và bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành.

*** Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, đất san nền bổ sung, thực bì**

- Chủ dự án áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm giảm thiểu tối đa phát thải bụi, khí thải và tiếng ồn ngay tại nguồn phát sinh, cụ thể như sau:

+ Kiểm soát phương tiện thi công và vận chuyển:

▪ Yêu cầu tất cả các nhà thầu và nhà thầu phụ chỉ được sử dụng phương tiện vận chuyển, máy móc thi công đạt tiêu chuẩn đăng kiểm, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

▪ Thường xuyên kiểm tra, giám sát việc tuân thủ quy định này trong suốt quá trình thi công.

▪ Chỉ sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại theo thiết kế của động cơ (ưu tiên dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp ≤ 0,05%) và vận hành máy móc đúng tải để hạn chế phát thải khí ô nhiễm.

+ Biện pháp hạn chế bụi trong quá trình vận chuyển:

▪ Che chắn, phủ bạt kín các xe chở vật liệu rời (cát, đất, đá, xi măng…) trong suốt quá trình lưu thông.

▪ Thực hiện vệ sinh, rửa sạch bánh xe và gầm xe trước khi ra khỏi công trường nhằm tránh kéo theo đất cát ra đường công cộng.

▪ Trường hợp làm rơi vãi vật liệu, đơn vị vận chuyển phải tiến hành thu gom, quét dọn trong vòng 1 – 2 giờ kể từ khi xảy ra, đảm bảo không để bụi phát tán ra môi trường.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý:

▪ Chủ dự án bố trí thời gian và tuyến đường vận chuyển vào các khung giờ phù hợp, hạn chế lưu thông vào giờ cao điểm nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến giao thông khu vực và đảm bảo tiến độ thi công.

▪ Theo dõi thường xuyên quá trình vận chuyển vật liệu để kịp thời xử lý các tình huống phát sinh, tránh gây ảnh hưởng đến khu dân cư hoặc các công trình dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Trách nhiệm và cam kết của chủ dự án:

▪ Trong trường hợp quá trình vận chuyển gây hư hại đường giao thông hoặc xảy ra sự cố, chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm khắc phục, sửa chữa và bồi thường toàn bộ chi phí liên quan.

▪ Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ bảo trì, vệ sinh, đảm bảo an toàn giao thông trên các tuyến đường vận chuyển phục vụ dự án.

*** Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết vật liệu xây dựng**

- Việc vận chuyển vật liệu xây dựng được thực hiện theo từng đợt, không tập kết cùng lúc quá nhiều vật liệu chưa sử dụng để tránh chiếm diện tích và hạn chế phát sinh bụi.

- Toàn bộ khu vực thi công được rào chắn bằng tôn lượn sóng cao 2 m, kết hợp lưới chắn bụi cao 2 m nhằm ngăn ngừa bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- Khu vực tập kết vật liệu được bố trí tại vị trí khuất gió, có che phủ bằng bạt hoặc vải bạt nhằm hạn chế bụi phát sinh ra bên ngoài.

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu là xe ben tự đổ, được yêu cầu đổ vật liệu trực tiếp tại vị trí thi công để giảm thiểu việc vận chuyển nội bộ và phát sinh bụi thứ cấp.

- Không thực hiện trút đổ vật liệu cùng lúc với số lượng lớn, tránh gây bụi mù ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cá nhân (mũ, khẩu trang, mặt nạ, quần áo bảo hộ, găng tay…) cho công nhân trong quá trình bốc dỡ và tập kết vật liệu nhằm đảm bảo an toàn và sức khỏe lao động.

*** Khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị, phương tiện thi công**

- Kết quả đánh giá cho thấy mức độ tác động môi trường tăng tỷ lệ thuận với số lượng máy móc, thiết bị thi công hoạt động đồng thời. Do đó, trong giai đoạn thi công, xây dựng cần lập kế hoạch thi công hợp lý, tránh huy động quá nhiều thiết bị cùng lúc nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, bụi và khí thải.

- Để hạn chế tải lượng phát thải ngay từ nguồn, chủ dự án cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật sau:

+ Tất cả phương tiện, máy móc thi công phải được kiểm định và đăng kiểm đúng quy định trước khi đưa vào sử dụng.

+ Bố trí thời gian hoạt động hợp lý, tránh thi công vào các khung giờ cao điểm hoặc khu vực có mật độ dân cư đông.

+ Hạn chế để máy móc chạy không tải quá 30 phút, đặc biệt tại các khu vực nhạy cảm về môi trường.

+ Sử dụng phương tiện, thiết bị đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn môi trường, đồng thời thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ để giảm thiểu khí thải.

+ Dùng đúng loại nhiên liệu theo thiết kế của động cơ, đảm bảo hiệu suất vận hành và giảm thiểu phát sinh khí ô nhiễm.

*** Khí thải từ hoạt động cơ khí**

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình thi công cơ khí như khẩu trang, mắt kính, găng tay, quần áo bảo hộ,... nhằm hạn chế ảnh hưởng của khói, bụi và tia lửa hàn đến sức khỏe.

- Không thực hiện các công tác hàn, cắt kim loại trong không gian kín hoặc chật hẹp, để đảm bảo thông thoáng, giảm tích tụ khí độc (CO, CO_2, NO_x) và ngăn ngừa nguy cơ cháy nổ, đồng thời tạo môi trường làm việc an toàn cho người lao động.

*** Bụi, mùi hôi do chà nhám, quá trình sơn**

- Khu vực thi công chà nhám và sơn được che chắn cẩn thận bằng bạt hoặc vách ngăn nhằm hạn chế bụi phát tán ra khu vực xung quanh, giảm ảnh hưởng đến môi trường và người lao động.

- Trang bị thiết bị bảo hộ cá nhân cho công nhân (khẩu trang, mắt kính, găng tay, quần áo bảo hộ,…) trong suốt quá trình thi công chà nhám và sơn, đảm bảo an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp.

- Ưu tiên sử dụng các loại sơn có hàm lượng VOC thấp, ít mùi và thân thiện với môi trường, góp phần giảm phát thải khí hữu cơ bay hơi gây ô nhiễm không khí.

- Khi thực hiện sơn trong nhà hoặc không gian kín, phải đảm bảo thông thoáng bằng cách mở cửa, bố trí quạt hút hoặc hệ thống thông gió cưỡng bức, tránh tình trạng tích tụ hơi sơn gây độc hại.

- Các thùng sơn, dung môi sau khi sử dụng phải được đậy kín, bảo quản đúng quy định, không để rò rỉ hoặc bay hơi ra môi trường; vỏ thùng sơn cần thu gom, lưu giữ riêng để xử lý theo quy định về chất thải nguy hại.

2.1.3. Về chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

- Chủ dự án bố trí thùng chứa phân loại 3 ngăn bằng chất liệu nhựa composite; dung tích 60 lít/thùng, có nắp đậy kín và dán nhãn các loại chất thải rắn sinh hoạt để dễ dàng

phân loại. Thùng chứa được đặt ở các vị trí thích hợp của công trường thi công như nhà văn phòng điều hành, lán trại công trường là nơi tập trung hoạt động sinh hoạt lúc giải lao để thuận tiện công nhân phân loại theo quy định. Ngoài ra, bố trí thêm thùng chứa loại 120 lít ở cổng công trường để tập kết chất thải rắn sinh hoạt tại các khu trên công trường thi công. Chủ dự án chuyển giao cho đơn vị có chức năng ở địa phương xử lý theo đúng quy định.

- Chủ dự án phối hợp với nhà thầu thi công thường xuyên nhắc nhở, kiểm tra, yêu cầu công nhân tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, bỏ chất thải đúng nơi quy định.

- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

*** Chất thải rắn thông thường**

- Thực bì phát sinh chủ yếu là cỏ dại, cây bụi và một số cây tạp nhỏ trong phạm vi mặt bằng thi công. Chủ dự án sẽ thu gom toàn bộ lượng thực bì, tập kết tạm tại khu vực quy định trong công trường, sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng trên địa bàn để xử lý đúng quy định. Việc thu gom, xử lý kịp thời giúp đảm bảo vệ sinh môi trường, ngăn ngừa phát sinh mùi hôi, côn trùng gây hại, và hạn chế khói bụi do đốt hoặc tồn đọng lâu ngày.

- Lớp đất hữu cơ có thành phần chủ yếu là bùn, đất tơi xốp, giàu chất hữu cơ, không chứa thành phần nguy hại. Chủ dự án sẽ tận dụng phủ đất trồng cây xanh, cải tạo thảm cỏ và các khu vực cảnh quan trong dự án. Giải pháp này vừa giảm thiểu lượng chất thải cần xử lý, vừa cải thiện chất lượng đất trồng, tạo điều kiện thuận lợi cho cây xanh phát triển, góp phần tăng tính bền vững môi trường của dự án.

- Chất thải xây dựng bao gồm đất, đá vụn, bê tông, gạch vỡ, bao bì vật liệu, sắt thép, gỗ và nhựa phế thải. Chủ dự án sẽ phân loại ngay tại công trường như các vật liệu có khả năng tái chế, tái sử dụng như sắt thép, gỗ, nhựa, bao bì sẽ được thu gom riêng và chuyển cho các đơn vị thu mua phế liệu. Phần chất thải không thể tái chế sẽ được tập kết tại kho tạm có diện tích khoảng 10 m^2, có mái che và nền chống thấm để hạn chế phát tán ra môi trường. Định kỳ, chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định pháp luật về bảo vệ môi trường.

*** Chất thải nguy hại**

- Trong quá trình thi công xây dựng, để quản lý CTNH phát sinh, chủ dự án sẽ bố trí 3 thùng chứa chuyên dụng được làm bằng nhựa composite, dung tích 60 lít/thùng, có nắp đậy kín nhằm đảm bảo không rò rỉ, phát tán ra môi trường. Trên mỗi thùng đều được dán nhãn phân loại CTNH theo đúng quy định, giúp công nhân và đơn vị quản lý dễ dàng nhận biết, phân loại và lưu giữ riêng từng loại chất thải như dầu mỡ thải từ bảo dưỡng máy móc, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang hư hỏng, ắc quy thải,…

- Khu vực lưu giữ CTNH được bố trí tại kho tạm có diện tích 10 m^2. Khu vực này có nền chống thấm, mái che đảm bảo che chắn khỏi tác động của mưa, gió và tránh nguy cơ phát tán ra môi trường. Khu vực lưu giữ cũng được bố trí biển báo "Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại" và có trang bị các phương tiện an toàn phòng ngừa sự cố như bình chữa cháy xách tay, cát khô để xử lý khi có sự cố tràn đổ.

- Toàn bộ CTNH sau khi được thu gom, lưu giữ tạm thời tại kho sẽ được ghi chép sổ theo dõi và chủ dự án ký hợp đồng chuyển giao định kỳ cho đơn vị có giấy phép xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

2.1.4. Về tiếng ồn, độ rung

*** Tiếng ồn**

- Bố trí thiết bị thi công hợp lý: Các thiết bị và máy móc thi công được đặt cách xa khu vực văn phòng làm việc và các đối tượng nhạy cảm với tiếng ồn.

- Tuân thủ quy định về tải trọng: Phương tiện vận chuyển vật liệu, thiết bị không chở vượt quá tải trọng cho phép nhằm hạn chế tiếng ồn, rung và hư hỏng mặt đường.

- Vận hành tiết kiệm, hạn chế ồn: Tắt máy khi không sử dụng và tránh các thao tác gây ồn lớn trong quá trình điều khiển phương tiện.

- Không sử dụng còi hơi: Nghiêm cấm sử dụng còi hơi trong suốt quá trình thi công, đặc biệt tại các khu vực đông dân cư.

- Lắp đặt tấm chắn ồn: Bố trí các tấm chắn ồn di động bằng tôn cao từ 2 – 3 m, đặt cách vài mét đối với những máy móc hoạt động cố định nhằm giảm phát tán tiếng ồn.

- Sử dụng thiết bị đạt tiêu chuẩn: Không sử dụng máy móc, thiết bị đã quá cũ hoặc hư hỏng, vì chúng thường phát sinh tiếng ồn lớn và khí thải vượt chuẩn.

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ: Duy trì kiểm tra và bảo dưỡng thiết bị thi công định kỳ để đảm bảo vận hành ổn định và giảm phát sinh tiếng ồn, rung.

- Tuyên truyền và kiểm soát phương tiện: Nhắc nhở, tuyên truyền đến đội ngũ lái xe vận chuyển vật liệu không sử dụng còi hơi khi di chuyển trong thành phố và khu dân cư.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn: Các thiết bị thi công được bố trí càng xa ranh giới công trường càng tốt nhằm hạn chế ảnh hưởng tiếng ồn ra bên ngoài.

*** Độ rung**

- Các biện pháp giảm thiểu rung và ồn trong giai đoạn thi công:

+ Áp dụng công nghệ và thiết bị thi công hiện đại, giúp giảm tối đa rung động, hạn chế ảnh hưởng đến nhân viên khu vực kho và người dân xung quanh dự án.

+ Hạn chế hoạt động của các xe tải trọng lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm để tránh gây tiếng ồn và rung động.

+ Công tác ép cọc được thực hiện vào ban ngày, đồng thời bố trí hệ thống rãnh chống rung bao quanh khu vực ép cọc nhằm giảm truyền rung sang các khu vực lân cận.

+ Thực hiện quan trắc độ rung định kỳ và giám sát tình trạng các công trình nhạy cảm trong phạm vi ảnh hưởng.

+ Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các máy móc, thiết bị thi công để đảm bảo vận hành ổn định, giảm phát sinh rung và tiếng ồn bất thường.

+ Phân tán hoạt động thi công và tổ chức hợp lý các luồng xe vận chuyển để tránh tập trung rung động, ồn ào tại một khu vực trong cùng thời điểm.

- Đối với công nhân thi công:

+ Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân như găng tay, mũ chụp tai hoặc nút chống ồn cho những người làm việc tại khu vực có mức ồn, rung cao.

+ Thường xuyên tuyên truyền, nhắc nhở công nhân tuân thủ việc sử dụng thiết bị bảo hộ lao động trong suốt quá trình làm việc.

2.1.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

*** Tập trung công nhân thi công**

- Tuyển dụng lao động địa phương: Ưu tiên tuyển dụng tối đa lao động tại địa phương có đủ năng lực và đáp ứng yêu cầu của các nhà thầu, góp phần tạo việc làm và tăng thu nhập cho người dân trong khu vực.

- Quản lý công nhân:

+ Tuyên truyền, giáo dục công nhân thực hiện lối sống lành mạnh, tôn trọng nội quy, không gây mâu thuẫn, xung đột, không tham gia các tệ nạn xã hội.

+ Hạn chế tối đa số lượng công nhân không có nhiệm vụ ở lại qua đêm trong khu vực dự án.

+ Tất cả công nhân phải có thẻ ra vào để thuận tiện cho công tác kiểm soát và đảm bảo an ninh.

+ Áp dụng biện pháp xử lý nghiêm minh đối với các trường hợp vi phạm.

- Điều kiện sinh hoạt và làm việc:

+ Dự án bố trí khu nghỉ ngơi, cung cấp điện, nước sinh hoạt đầy đủ, đảm bảo điều kiện sức khỏe cho công nhân trong suốt thời gian thi công.

+ Giáo dục công nhân tôn trọng văn hóa địa phương và tuân thủ nội quy tại công trường.

+ Nghiêm cấm sử dụng rượu, bia khi làm việc và cấm đánh bạc trong khu vực dự án.

+ Thiết lập thời gian biểu làm việc và nghỉ ngơi hợp lý, đảm bảo an toàn và hiệu quả lao động.

- Phối hợp với chính quyền địa phương:

+ Phối hợp tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho công nhân về phòng chống tệ nạn xã hội, mại dâm**,** phòng chống dịch bệnh và HIV/AIDS**.**

+ Hợp tác với địa phương trong công tác vệ sinh cộng đồng**,** phòng chống dịch bệnh và duy trì trật tự xã hội tại khu vực thi công.

- Trách nhiệm thực hiện:

+ Nhà thầu xây dựng trực tiếp tổ chức, triển khai các biện pháp trên và chịu trách nhiệm trước chủ dự án cũng như pháp luật nếu để xảy ra sự cố.

+ Chủ dự án có trách nhiệm ràng buộc và giám sát nhà thầu thông qua các điều khoản trong hợp đồng giao khoán, đảm bảo việc tuân thủ trong suốt quá trình thi công.

*** Giao thông khu vực**

- Tổ chức giao thông hợp lý: Lập kế hoạch vận chuyển vật liệu xây dựng theo khung giờ phù hợp, tránh các thời điểm cao điểm giao thông (06h30 – 08h00, 11h00 – 13h00 và 16h30 – 18h30). Bố trí lối ra vào riêng cho công trường, lắp đặt biển báo, gờ giảm tốc và có nhân viên điều tiết khi cần thiết nhằm đảm bảo an toàn và lưu thông thuận lợi.

- Kiểm soát phương tiện vận chuyển: Yêu cầu tất cả xe chở vật liệu phải được che chắn kín, không để rơi vãi ra đường trong quá trình di chuyển. Thực hiện vệ sinh bánh xe và thùng xe trước khi ra khỏi công trường để hạn chế bùn đất, cát bụi bám dính gây mất mỹ quan. Các phương tiện chỉ được vận chuyển trong giới hạn tải trọng cho phép theo quy định.

- Đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường: Thực hiện tưới nước giảm bụi tại khu vực thi công 2 – 3 lần/ngày (tùy điều kiện thời tiết). Lắp đặt đầy đủ biển báo công trình, đèn cảnh báo ban đêm tại các vị trí nguy hiểm. Tổ chức tập huấn định kỳ cho tài xế và công nhân về an toàn lao động, an toàn giao thông và bảo vệ môi trường.

- Phối hợp với chính quyền địa phương: Thông báo kế hoạch vận chuyển và các tuyến đường dự kiến cho UBND đặc khu và cơ quan quản lý giao thông để được hướng dẫn, hỗ trợ điều tiết khi cần thiết. Chủ động khắc phục, sửa chữa kịp thời các hư hỏng đường giao thông nếu có ảnh hưởng từ hoạt động vận chuyển vật liệu của dự án.

*** Ô nhiễm nhiệt**

Để hạn chế tác động của ô nhiễm nhiệt đến sức khỏe người lao động trong quá trình thi công, dự án sẽ áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp phù hợp, cụ thể như sau:

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân, bao gồm quần áo bảo hộ thoáng mát, mũ, găng tay, khẩu trang và các dụng cụ hỗ trợ khác nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của nhiệt độ cao trong môi trường làm việc.

- Tổ chức, sắp xếp thời gian làm việc và nghỉ ngơi hợp lý, đảm bảo công nhân có thời gian phục hồi sức khỏe, đặc biệt trong các thời điểm nắng nóng gay gắt trong ngày.

- Điều chỉnh kế hoạch thi công, hạn chế thực hiện các công đoạn sinh nhiệt cao (như hàn, đúc bê tông, đốt vật liệu,…) vào thời điểm thời tiết oi bức hoặc trong khung giờ nắng gắt.

- Bố trí các biện pháp che chắn, giảm bức xạ nhiệt tại khu vực thi công như lắp mái che tạm, sử dụng lưới chống nắng, phun sương giảm nhiệt, nhằm tạo điều kiện làm việc an toàn và thoải mái hơn cho người lao động.

2.1.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

*** Sự cố rò rỉ dầu mỡ thải từ việc bảo dưỡng phương tiện và thiết bị thi công, xây dựng**

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện, máy móc để phát hiện sớm hiện tượng rò rỉ.

- Bố trí khu vực bảo dưỡng riêng, có nền chống thấm và hệ thống thu gom nước thải, dầu mỡ.

- Khi xảy ra rò rỉ, ngừng ngay hoạt động của thiết bị, sử dụng vật liệu thấm hút chuyên dụng (mùn cưa, giẻ, cát khô, vật liệu thấm dầu) để thu gom dầu tràn; lượng dầu, giẻ lau bẩn được thu gom và lưu giữ trong thùng kín chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại.

- Tuyệt đối không để dầu mỡ chảy ra hệ thống thoát nước hay khu vực đất trống.

*** Sự cố cháy nổ**

- Trang bị bình chữa cháy xách tay, thiết bị phòng cháy chữa cháy (PCCC) tại các khu vực có nguy cơ cao như kho chứa nhiên liệu, khu vực hàn cắt kim loại.

- Huấn luyện công nhân về kỹ năng PCCC và quy trình xử lý khi có cháy.

- Khi phát hiện cháy, ngắt toàn bộ nguồn điện, sử dụng bình chữa cháy phù hợp (CO_2, bột khô) để dập lửa ban đầu, đồng thời báo ngay cho lực lượng PCCC chuyên trách.

- Cách ly khu vực cháy, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị xung quanh.

*** Tai nạn lao động**

- Tổ chức huấn luyện an toàn lao động định kỳ, cấp phát đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân.

- Bố trí người giám sát an toàn trong suốt quá trình thi công.

- Khi xảy ra tai nạn, ngừng ngay hoạt động tại khu vực, sơ cứu nạn nhân kịp thời, đồng thời liên hệ cơ sở y tế gần nhất để cấp cứu.

- Tiến hành điều tra, xác định nguyên nhân và khắc phục để ngăn ngừa sự cố tương tự.

*** Sự cố cẩu tháp**

- Thực hiện kiểm định kỹ thuật định kỳ và bảo dưỡng thiết bị nâng, cẩu tháp đúng quy chuẩn.

- Chỉ bố trí người điều khiển có chứng chỉ hành nghề hợp lệ, nắm vững quy trình vận hành an toàn.

- Khi phát hiện sự cố (đứt cáp, nghiêng tháp, gãy cấu kiện), dừng ngay hoạt động cẩu, cách ly khu vực nguy hiểm, sơ tán công nhân ra khỏi phạm vi ảnh hưởng, và báo cho bộ phận kỹ thuật – an toàn xử lý.

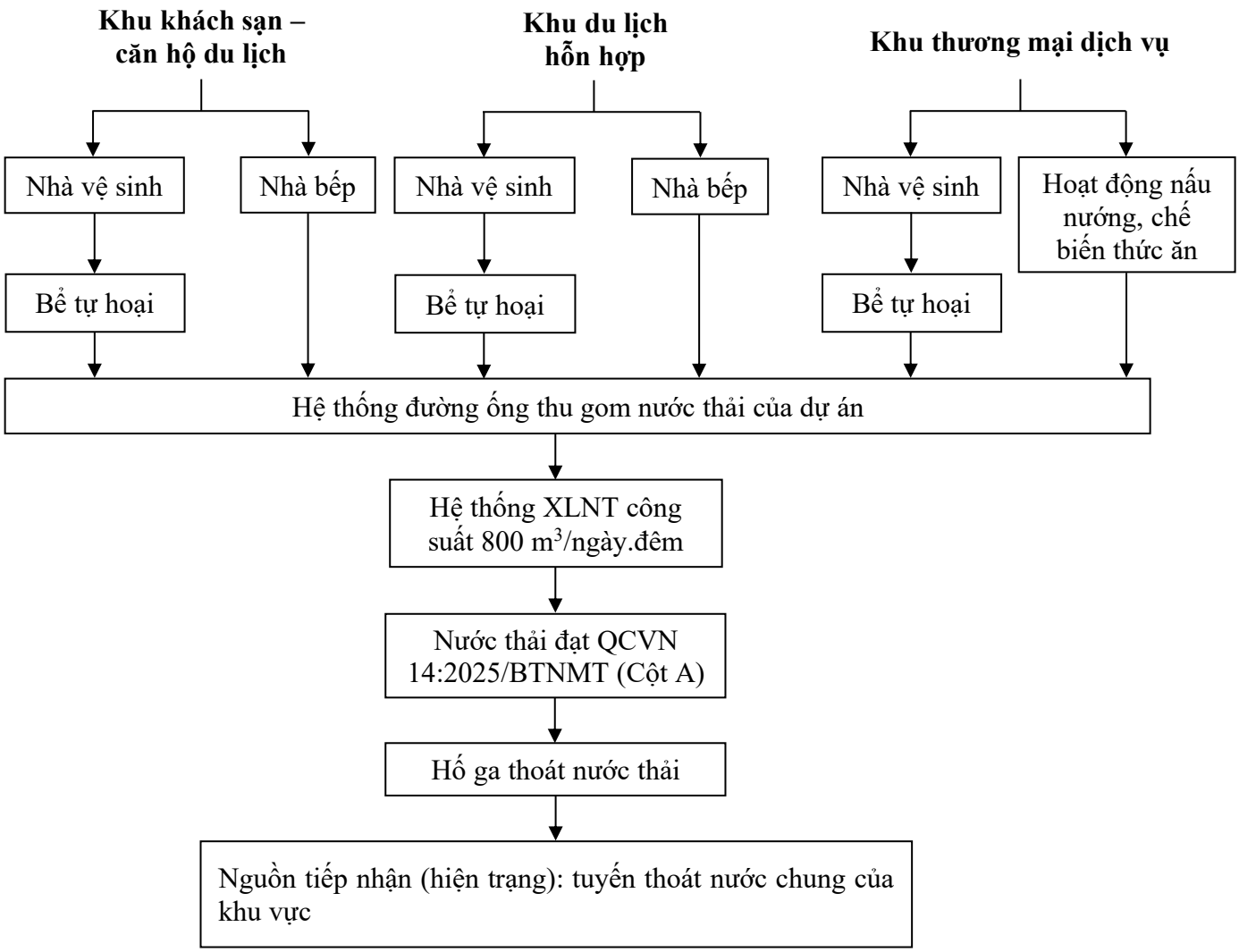
- Sau khi khắc phục, chỉ được phép hoạt động trở lại khi thiết bị được kiểm tra, nghiệm thu an toàn.

2.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

2.2.1. Về công trình, biện pháp xử lý nước thải

*** Nước thải sinh hoạt**

Theo số liệu tính toán ở mục 3.2.1, tổng lượng nước thải phát sinh khi toàn bộ dự án đi vào hoạt động là 758,11 m^3/ngày. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải của dự án được trình bày như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ thu gom, xử lý và thoát nước thải của dự án

** Thuyết minh:*

- Khu khách sạn – căn hộ du lịch:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng ống đứng PVC Ø110 dẫn vào bể tự hoại 3 ngăn.

+ Nước thải từ nhà bếp của các căn hộ được thu gom bằng ống PVC Ø110.

- Khu du lịch hỗn hợp:

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng ống đứng PVC Ø110 dẫn vào bể tự hoại 3 ngăn.

+ Nước thải từ nhà bếp của các biệt thự nghỉ dưỡng và các khối dịch vụ du lịch được thu gom bằng ống PVC Ø90.

- Khu thương mại dịch vụ:

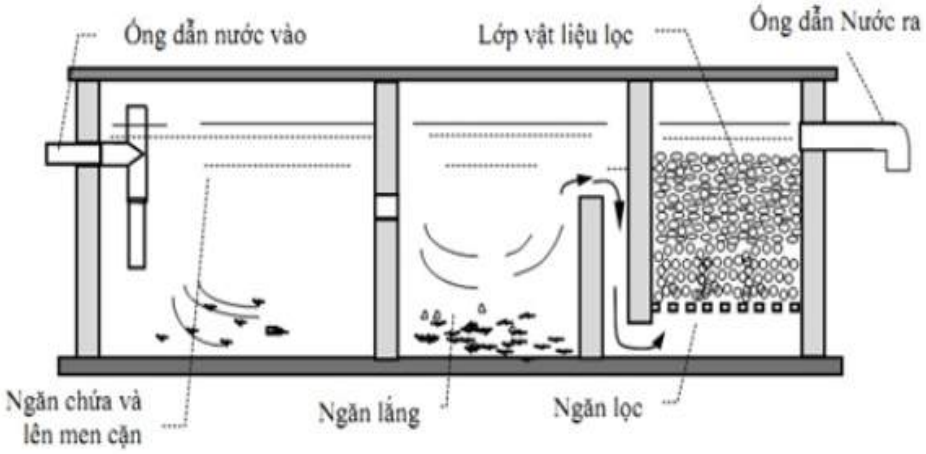
+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom bằng ống đứng PVC Ø110 dẫn vào bể tự hoại 3 ngăn.

+ Nước thải từ hoạt động nấu nướng, chế biến thức ăn được thu gom bằng ống PVC Ø110.

- Toàn bộ nước thải sau bể tự hoại, nước thải từ nhà bếp và từ hoạt động nấu nướng chế biến thức ăn theo đường ống HDPE D300 dẫn về hệ thống xử lý nước thải bằng phương thức bơm trung chuyển (trong đó khu du lịch hỗn hợp bố trí 1 trạm bơm trung chuyển công suất 40 m^3/giờ), nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) được bơm qua hố ga thoát nước thải và theo ống HDPE DN300 thoát vào vị trí đấu nối với tuyến thoát nước chung của khu vực.

❖ **Bể tự hoại**

- Bể tự hoại có cấu tạo 3 ngăn có công dụng xử lý sơ bộ phần phân và nước tiểu của khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp, khu thương mại dịch vụ, nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường trước khi thải vào hệ thống xử lý nước thải của dự án.



Hình 4.2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

- Nguyên lý hoạt động: bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng lắng và phân huỷ cặn lắng. Dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Khi phân huỷ xong, nước thải sẽ chảy qua ngăn lắng để tách bỏ lớp cặn và được lọc sơ bộ trước khi thải ra ngoài. Cặn lắng sẽ được giữ lại trong bể từ 3 – 6 tháng và định kỳ được hút thải bỏ. Nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại được thu gom và dẫn đến hệ thống xử lý nước thải của dự án.

- Chủ dự án sẽ tiến hành xây dựng bể tự hoại cho từng công trình của dự án như sau:

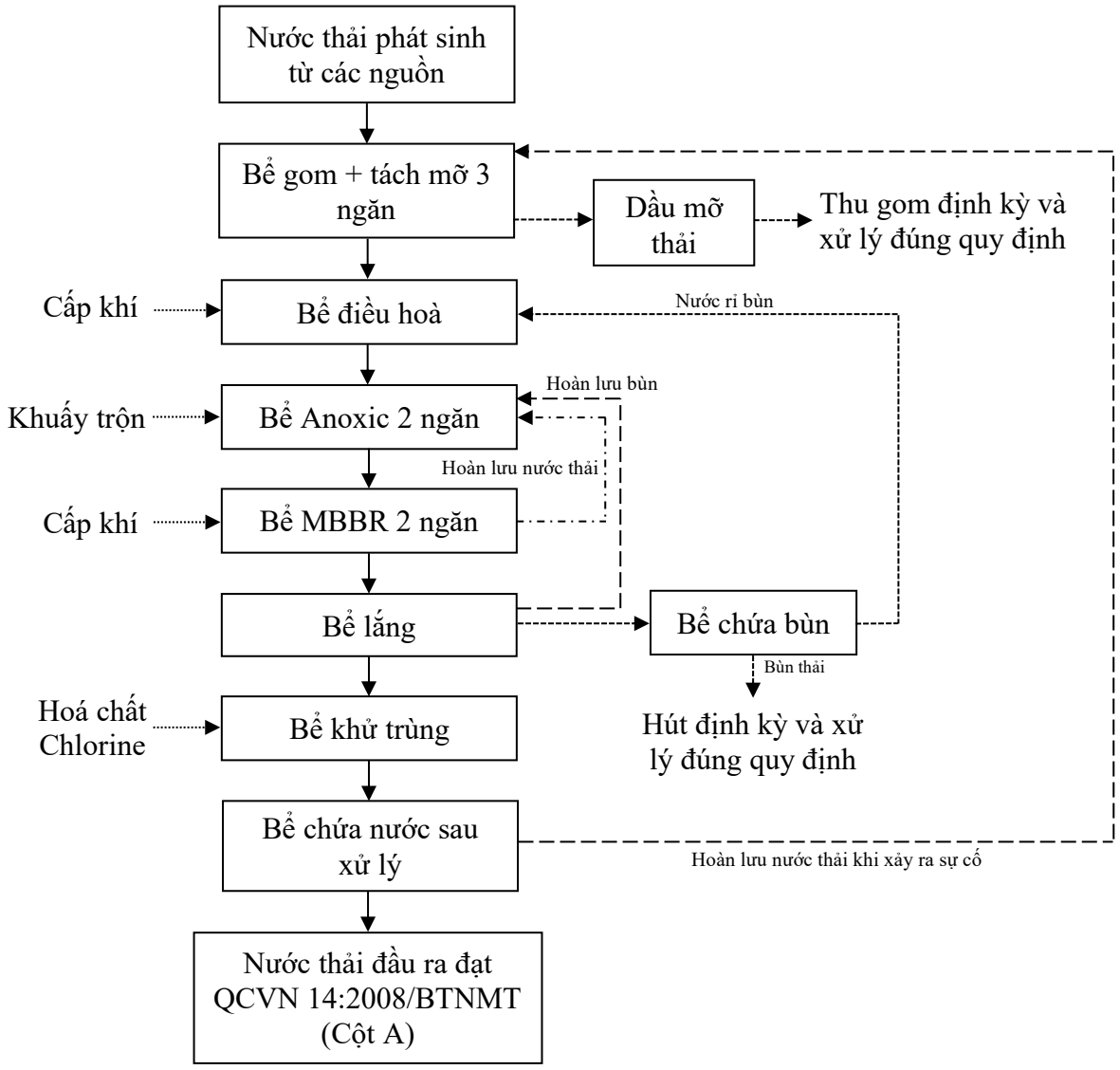
+ Đối với khu khách sạn – căn hộ du lịch sẽ xây khoảng 10 bể tự hoại lớn với dung tích 8 m^3/bể.

+ Đối với khu du lịch hỗn hợp sẽ xây bể tự hoại riêng cho từng căn với dung tích 4 m^3/bể với tổng số lượng bể là 195 bể tương ứng với 195 căn.

+ Đối với khu thương mại dịch vụ sẽ xây khoảng 3 bể tự hoại lớn với dung tích 8 m^3/bể.

❖ **Hệ thống xử lý nước thải của dự án**

Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải của dự án *(Bản vẽ hệ thống xử lý nước thải đính kèm tại mục 2 Phụ lục báo cáo)*



Hình 4.3. Sơ đồ quy trình hệ thống xử lý nước thải

** Thuyết minh:*

- Nước thải phát sinh từ các nguồn của khu tổ hợp du lịch được thu gom theo đường ống HDPE DN300 dẫn qua quy trình xử lý nước thải như sau:

+ Bể gom + tách mỡ 3 ngăn: nước thải chảy về bể thu có lắp đặt song chắn rác. Hệ thống chắn rác được sử dụng nhằm loại bỏ các loại rác, chất rắn có kích thước lớn hơn 5 mm đảm bảo cho máy bơm, các công trình và thiết bị xử lý nước thải hoạt động ổn định. Đồng thời bể kết hợp với bể tách mỡ để loại bỏ dầu mỡ có trọng lượng nhẹ hơn nước thải, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt và dễ dàng được loại bỏ. Sau khi được tách mỡ, nước thải tự chảy vào bể điều hòa. Trong quá trình xử lý, lượng dầu mỡ được thu gom định kỳ và xử lý đúng quy định.

+ Bể điều hòa: Nước từ bể thu gom kết hợp bể tách mỡ được đưa về bể điều hòa. Tại bể, máy thổi khí sẽ cấp khí và hòa trộn đồng đều không khí trên toàn diện tích bể, ngăn ngừa hiện tượng lắng cặn ở bể sinh ra mùi khó chịu, đồng thời có chức năng điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải đầu vào. Mục đích bể điều hòa:

• Ổn định lưu lượng, dòng chảy, nồng độ chất bẩn, pH.

• Giảm kích thước và tạo chế độ làm việc ổn định, liên tục cho các công đoạn phía sau, tránh hiện tượng quá tải. Nước thải từ bể điều hòa được các bơm nước thải luân phiên hoạt động theo mức bơm sang bể Anoxic.

+ Bể Anoxic 2 ngăn: Xử lý tổng hợp các chất ô nhiễm có chứa Nitơ. Tại đây, quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 được diễn ra trong môi trường thiếu khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận Electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng từ quá trình chuyển NO_3^- thành khí N_2. Nhằm đảm bảo hiệu xuất làm việc của bể thiếu khí. Hệ thống phân phối khí thô được lắp đặt với nhiệm vụ xáo trộn dòng nước thải chảy vào bể với dòng tuần hoàn nước từ bể MBBR và tuần hoàn bùn từ bể MBR cũng như đẩy mạnh quá trình khuếch tán N_2 ra ngoài môi trường.

+ Bể MBBR 2 ngăn: Có nhiệm vụ xử lý triệt để các chất hữu cơ, nitrat hóa amoni. Hệ thống phân phối khí dạng bọt tinh được lắp đặt dưới bể xử lý tăng hiệu quả hòa tan oxy vào nước. Lượng oxy này có nhiệm vụ oxy hóa trực tiếp chất hữu cơ, một phần lượng oxy còn lại có nhiệm vụ trộn đều bùn hoạt tính với nước thải. Nhằm nâng cao hiệu quả xử lý cho bể xử lý sinh học hiếu khí và giảm khối tích của công trình, giá thể vi sinh dạng di động MBBR được bổ sung vào bể sinh học hiếu khí. Giá thể vi sinh di động MBBR cung cấp diện tích bề mặt lớn (5.500 m^2/m^3) để bảo vệ và thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn phân hủy chất hữu cơ. Nước thải từ bể sau khi nitrat hoá được tuần hoàn về bể Anoxic. Nước thải tiếp tục được dẫn qua bể lắng.

+ Bể lắng: Dùng để tách bùn lỏng hỗn hợp thành bùn và phần nước thải đã lắng trong ở trên. Việc tách chất rắn/lỏng xảy ra bởi trọng lực. Hỗn hợp bùn/nước trong bể Aerotank được dẫn sang bể lắng theo nguyên tắc tự chảy. Nhờ trọng lực của bông cặn, hỗn hợp thải được phân ly ra làm ba pha riêng biệt (pha bùn cặn, pha huyền phù, pha nước trong). Do đó, việc phân tách hoàn toàn thể rắn và nước trong ra hai pha tách biệt; các hạt huyền phù, bông cặn có tỷ trọng lớn sẽ dễ dàng lắng xuống dưới đáy. Bùn lắng ở đáy bể được bơm tuần hoàn trở lại bể Anoxic. Phần bùn dư bơm về bể chứa bùn và định kỳ chuyển đi bằng xe hút bùn. Tuy nhiên do tính chất của nước thải sinh hoạt và công nghệ MBR nên lượng bùn dư sinh ra rất ít do vậy định kỳ 6 – 12 tháng hút bùn ở bể chứa bùn 1 lần.

+ Bể khử trùng: nước thải được tiếp xúc với dung dịch khử trùng. Hóa chất sử dụng là Chlorine. Khi lưu nước trong bể các chất oxy hóa sẽ tiếp tục oxy hóa các chất hữu cơ mà các quá trình trước đó chưa xử lý được, tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh. Nước thải sau khi được khử trùng đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

+ Bể chứa nước sau xử lý: Là bể dự phòng có khả năng lưu chứa nước thải trong 2 ngày trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải của khu tổ hợp du lịch Phú Quốc gặp sự cố. Sau khi sự cố được khắc phục, nước thải từ bể sự cố được đưa về bể thu gom + tách mỡ để tiếp tục xử lý nước đạt quy chuẩn nước thải sinh hoạt theo hiện hành.

Bảng 4.53. Thông số kỹ thuật của các bể xử lý nước thải

Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao mực nước (m)	Chiều cao XD (m)	Diện tích (m^2)	Thể tích (m^3)	Thời gian lưu	Số lượng
Sử dụng chung cho cả 2 mô-đun								
Bể gom + tách mỡ 3 ngăn	10,6	7	1,2	1,6	74,2	89,04	1 – 2 giờ	1 bể
Bể điều hoà	9,2	8	4	5	73,6	294,4	6 – 8 giờ	1 bể
Mô-đun xử lý 1								
Ngăn Anoxic 1	5	4,45	4	5	22,3	89	2 – 3 giờ	1 ngăn
Ngăn MBBR 1	6	4,45	4	5	26,7	106,8	3 – 4 giờ	1 ngăn
Mô-đun xử lý 2								
Ngăn Anoxic 2	5	4,45	4	5	22,3	89	2 – 3 giờ	1 ngăn
Ngăn MBBR 2	6	4,45	4	5	26,7	106,8	3 – 4 giờ	1 ngăn
Sử dụng chung cho cả 2 mô-đun								
Bể lắng	9,2	4	4	5	36,8	147,2	2 – 3 giờ	1 bể
Bể khử trùng	4,45	1,9	4	5	8,5	33,82	45 phút	1 bể
Bể chứa bùn	4,45	1,9	4	5	8,5	33,82	6 ngày	1 bể
Bể chứa nước sau xử lý	29,4	5,5	4	5	161,7	646,8	2 ngày	1 bể

Bảng 4.54. Thông số kỹ thuật hố ga thoát nước thải

Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao mực nước (m)	Chiều cao xây dựng (m)	Diện tích (m^2)	Thể tích (m^3)
Hố ga loại 1	0,8	0,8	0,5	1	0,64	0,64
Hố ga loại 2, 3, 4	0,8	0,8	1	1,4	0,64	0,64

❖ **Vị trí xây dựng hệ thống xử lý nước thải**

- Căn cứ số liệu tại Bảng 3.30 và Quyết định số 261/QĐ-BQLKKTPQ, Công ty tiến hành thiết kế hệ thống xử lý nước thải theo dạng mô-đun với tổng công suất 800 m^3/ngày.đêm, gồm 02 mô-đun, mỗi mô-đun 400 m^3/ngày.đêm. Hệ thống có diện tích khoảng 470 m^2, kết cấu BTCT, được xây dựng bán ngầm tại khu đất hạ tầng kỹ thuật phía Đông dự án, vừa đảm bảo mỹ quan, an toàn, vừa thuận tiện cho việc thu gom, xử lý và thoát nước thải *(Bản vẽ Bình đồ hệ thống thoát nước thải đính kèm tại mục 2 Phụ lục báo cáo).*

*** Nước mưa chảy tràn**

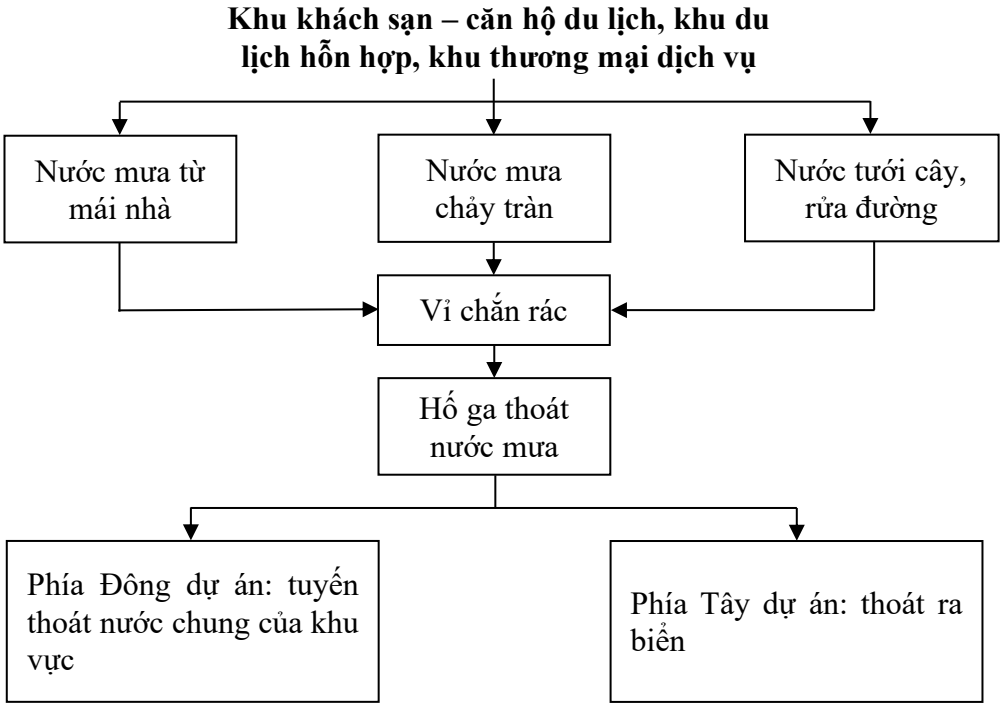
- Nước mưa chảy tràn, nước tưới cây, rửa đường từ các công trình công cộng trên phần mặt bằng khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, xuống hệ thống thoát nước. Lượng nước này có thể gây tác động xấu tới môi trường sinh thái trong khu vực và các vùng phụ cận nếu như không có hệ thống thu gom và xử lý thích hợp.

- So với nước thải, nước mưa khá sạch nhưng có lưu lượng lớn và không ổn định (phụ thuộc vào lượng mưa) vì vậy biện pháp hữu hiệu có thể áp dụng là xây dựng hệ thống cống thoát nước mưa riêng với hệ thống thoát nước thải.

- Dọc theo hệ thống cống thoát nước mưa bố trí các hố ga có lưới chắn rác. Chất thải rắn sinh hoạt và các chất lơ lửng sẽ được tách và giữ lại trong hố ga. Các hố ga sẽ được định kỳ nạo vét rác và bùn lắng gom về xử lý cùng rác thải sinh hoạt tại các bãi xử lý rác.

- Nước tưới cây, rửa đường chỉ bị ô nhiễm do chất thải rắn đất cát và có tính chất phát thải gần giống với nước mưa nên sẽ được thu gom và lắng bằng hệ thống thu thoát nước mưa.

- Quy trình thu gom và thoát nước mưa của dự án:



Hình 4.4. Sơ đồ thu gom và thoát nước mưa của dự án

** Thuyết minh:*

- Nước mưa từ mái nhà của khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp, khu thương mại dịch vụ được thu gom bằng ống đứng PVC Ø110, nước mưa chảy xuống các hố ga bố trí tại khu vực sân.

- Nước mưa chảy tràn trên sân bãi, bề mặt đường; nước tưới cây, rửa đường sẽ theo cao độ của sân bãi hoặc bề mặt đường chảy về hố ga.

- Toàn bộ lượng nước mưa tại dự án (nước mưa trên mái nhà và nước mưa chảy tràn) và nước tưới cây, rửa đường sau khi chảy về hố ga để loại bỏ các cặn, bụi bẩn và thoát theo 2 phía:

+ Phía Đông dự án: Nước mưa theo cống BTCT Ø600 thoát vào vị trí đấu nối với tuyến cống thoát nước chung của khu vực, nước từ tuyến thoát nước chung của khu vực.

+ Phía Tây dự án: Nước mưa theo cống BTCT Ø1.200 thoát ra biển.

Bảng 4.55. Thông số kỹ thuật hố ga thoát nước mưa

Hạng mục	Chiều dài (m)	Chiều rộng (m)	Chiều cao mực nước (m)	Chiều cao xây dựng (m)	Diện tích (m^2)	Thể tích (m^3)
Hố ga Ø 400 loại L dưới đường	0,8	0,8	0,24	1,5	0,64	0,15
Hố ga Ø 600 loại L dưới đường	1	1	0,36	2,37	1	0,36
Hố ga Ø 400 loại 1, 2, 3, 4	0,8	0,8	0,24	1,5	0,64	0,15
Hố ga Ø 600 loại 1, 2, 3, 4	1	1	0,36	2,37	1	0,36
Hố ga Ø 800 loại L dưới đường	1,3	1,2	0,48	2,77	1,56	0,75
Hố ga Ø 800	1,2	1,2	0,48	2,77	1,44	0,69
Hố ga Ø 1.200 loại 1	1,7	1,2	0,72	3,20	2,04	1,47

2.2.2. Về công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

*** Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông ra vào khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort**

- Thiết lập và duy trì hệ thống cây xanh theo đúng quy hoạch, thiết kế cảnh quan đã được phê duyệt. Việc trồng cây trong khuôn viên dự án cần chú trọng đến đa dạng sinh học, ưu tiên sử dụng các loài cây bản địa, có khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu địa phương. Hệ thống cây xanh không chỉ góp phần tạo mỹ quan mà còn hấp thụ và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm tiếng ồn, giảm nhiệt độ môi trường, qua đó điều hòa vi khí hậu và cải thiện chất lượng không khí trong khu vực khu tổ hợp du lịch.

- Thực hiện thường xuyên công tác vệ sinh môi trường, quét dọn sân bãi, đường giao thông nội bộ và hành lang khuôn viên nhằm đảm bảo môi trường xanh, sạch, đẹp và hạn chế phát tán bụi.

- Quy định tốc độ di chuyển của các phương tiện khi ra vào khu tổ hợp du lịch, yêu cầu người điều khiển tuân thủ hướng dẫn giao thông nội bộ, bao gồm hướng tuyến di chuyển, vị trí bãi đỗ xe; đồng thời tắt máy phương tiện sau khi đỗ nhằm giảm phát thải khí ô nhiễm và tiếng ồn.

- Tổ chức đội ngũ bảo vệ, nhân viên điều phối giao thông tại khu vực cổng ra vào để hướng dẫn phương tiện, tránh tình trạng ùn tắc, kẹt xe, góp phần giảm thiểu khí thải và đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực dự án.

*** Mùi của nhà bếp**

- Cam kết tại tất cả các khu khách sạn – căn hộ du lịch, khu du lịch hỗn hợp, khu thương mại dịch vụ tại khu tổ hợp du lịch đều được bố trí máy hút khói và khử mùi khói bếp với các chức năng như sau: loại bỏ độc chất trong gas, mùi thức ăn, lọc không khí, bảo vệ sức khỏe và môi trường. Nên sử dụng loại máy hút khói và khử mùi có màng lọc bằng than hoạt tính lọc khói, khử mùi dùng cho nhà bếp. Khi hoạt động, máy sẽ hút khói có lẫn mùi đi qua màng lọc để lọc khói, mùi sau đó trả lại không khí sạch cho bếp.

- Tăng cường mảng xanh và trồng cây quanh khu bếp và khu dịch vụ để hấp thu, phân tán mùi tự nhiên, đồng thời cải thiện khí hậu khu vực.

*** Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải, điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt**

- Hệ thống xử lý nước thải của khu tổ hợp du lịch là công trình xây dựng kiên cố, được xây dựng bán ngầm. Bên cạnh đó quá trình xử lý sử dụng máy bơm thả chìm, hệ thống sục khí giúp hạn chế tối đa việc phát sinh mùi; hệ thống lỗ thông khí, đối lưu dòng khí giữa các ngăn xử lý giúp khử mùi hiệu quả.

- Tuy nhiên, để đề phòng mọi sự cố cũng như đảm bảo bảo vệ tối đa sức khỏe con người, chủ dự án đã chọn lựa vị trí xây dựng hệ thống XLNT tại khu vực cách xa các hạng mục công trình khu công trình nghỉ dưỡng, công trình khác, đảm bảo khoảng cách an toàn vệ sinh môi trường tối thiểu là 15 m theo quy định của QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng. Đây là vị trí thuộc phần đất dự án dành để bố trí công trình hạ tầng kỹ thuật nên xung quanh có bố trí hệ thống cây xanh, vườn hoa, cũng như thảm cỏ thực vật lên phía trên khu xử lý để vừa tạo cảnh quan xanh tươi vừa tạo hành lang thực vật giải quyết triệt để mùi hôi của hệ thống xử lý nước thải.

- Bên cạnh đó, các biện pháp kỹ thuật trong quản lý vận hành hệ thống cần được thực hiện đúng kỹ thuật và thực hiện thường xuyên để không làm phát sinh mùi hôi ra môi trường. Những điều cần lưu ý trong công tác vận hành và quản lý quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải:

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo quản hệ thống phân phối khí và sục khí ở các bể điều hòa, bể hiếu khí để duy trì điều kiện hiếu khí, giảm thiểu việc phát sinh các khí gây mùi H_2S, NH_3…

+ Kiểm tra chế độ bơm nước thải tại các bể chứa, bể tiếp nhận, để đảm bảo thời gian lưu nước của các bể, tránh xảy ra tình trạng phân hủy kỵ khí ở các bể.

+ Kiểm tra hệ thống lỗ thông khí, đối lưu dòng khí giữa các ngăn xử lý thông thoáng không bị nghẹt.

+ Các thiết bị chứa rác tại dự án phải có nắp đậy kín để hạn chế phát tán mùi hôi từ rác thải ra môi trường xung quanh.

- Điểm tập kết CTRSH của từng khu chức năng được xây dựng kiên cố theo quy định nhằm ngăn cách với môi trường xung quanh từ đó hạn chế phát tán mùi.

*** Khí thải từ máy phát điện dự phòng**

- Hoạt động của máy phát điện chỉ có tính chất gián đoạn (hoạt động khi nguồn điện bị mất) nên tác động đến môi trường không đáng kể. Tuy nhiên để hạn chế tối đa ô nhiễm, chủ dự án thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do máy phát điện gây ra. Cụ thể là:

- Sử dụng máy phát điện hiện đại, ít khí thải.

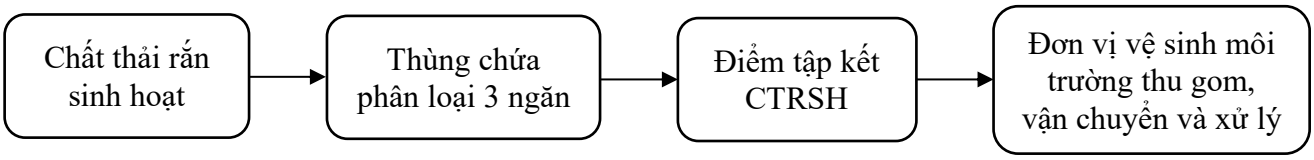
- Lắp đặt ống khói cao phải đảm bảo cao hơn chiều cao ống khói tối thiểu của nhà sản xuất để tránh xảy ra ô nhiễm cục bộ mỗi khi máy phát điện chạy, cụ thể: máy phát điện được khuyến cáo chiều cao ống khói từ nhà sản xuất H_{max}= 3 m ⇒ đặt ống khói tại đỉnh mái công trình cao +5,3 m.

- Xây dựng phòng đặt máy phát điện dự phòng tại khu vực riêng biệt có lắp đặt hệ thống thông gió và cách âm đối với máy phát điện.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thiết bị máy phát điện nhằm đảm bảo vận hành hiệu quả và ít phát thải.

2.2.3. Về công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

*** Chất thải rắn sinh hoạt**



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt

- Theo khoản 1 Điều 75 Luật Bảo vệ môi trường, CTRSH của dự án được phân loại như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế:

• Giấy thải: Hộp, túi, ly bằng giấy; sách, vở, báo cũ, giấy viết, thùng, bìa carton; các loại bìa khác không nhiễm bẩn;...

• Nhựa thải: Bao bì nhựa đựng thực phẩm, mỹ phẩm; ghế, chậu; ly, cốc nhựa.

• Kim loại thải: Bao bì nhôm, sắt hoặc kim loại khác đựng thực phẩm, mỹ phẩm, dược phẩm dùng trong gia dụng; đồ dùng nhà bếp bằng kim loại như xoong, nồi, ấm nước, vật dụng nhỏ như bát, đĩa, thìa,…

• Thuỷ tinh thải: Chai, lọ thuỷ tinh đựng bia rượu, thực phẩm; bình hoa, đồ trang trí bằng thuỷ tinh;…

• Vải, đồ da: Quần áo; phụ kiện; giày, dép, vali; chăn, màn, rèm cửa bằng vải;…

• Đồ gỗ: đồ chơi; vật trang trí; đồ gia dụng, hộp, khay… bằng gỗ.

+ Chất thải thực phẩm: Thức ăn thừa, thực phẩm hết hạn sử dụng; các loại rau, củ, quả, trái cây và các phần thải bỏ sau khi sơ chế, chế biến món ăn; các sản phẩm bỏ đi từ thịt gia súc, gia cầm, thuỷ – hải sản;...

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác:

• Chất thải rắn nguy hại: Bóng đèn huỳnh quang thải; các loại pin, ắc quy thải;...

• Chất thải rắn cồng kềnh: Tủ, bàn ghế, sofa, giường, nệm, cũ hỏng;...

• Chất thải khác còn lại: Vỏ các loại hạt (macca, óc chó, hạt điều) từ hoạt động sinh hoạt; bã cà phê, bã trà, chất thải làm vườn; đầu lọc thuốc lá;...

- Dự kiến bố trí các thùng chứa phân loại 3 ngăn, có nắp đậy kín và trên thùng có dán nhãn các loại CTRSH để du khách và nhân viên thực hiện phân loại tại các vị trí phát sinh như sau:

+ Tại khu khách sạn – căn hộ du lịch: Bố trí ở mỗi tầng thùng chứa dung tích 120 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín.

+ Tại khu du lịch hỗn hợp: Bố trí ở mỗi căn thùng chứa dung tích 60 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín.

+ Tại khu thương mại dịch vụ: Bố trí thùng chứa dung tích 60 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín; thùng được đặt với khoảng cách 50 m^2 sàn/thùng.

+ Dọc các tuyến đường, quảng trường biển, hành lang khuôn viên khu tổ hợp du lịch bố trí thùng chứa dung tích 60 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín để thuận tiện cho việc thu gom CTRSH của khách bộ hành, với khoảng cách giữa các thùng chứa là 50 m/ 1 thùng.

- Tổ chức nhân viên vệ sinh thu gom chất thải vào các bao chứa CTRSH chuyên dụng 2 lần/ngày vào thời điểm vệ sinh, dọn dẹp các khu chức năng. CTRSH được phân loại tại nguồn và thu gom tại các điểm thùng thu gom chất thải, sau đó đưa về điểm tập kết CTRSH của khu tổ hợp du lịch.

- Điểm tập kết CTRSH của từng khu chức năng có diện tích 15 m^2 được bố trí đảm bảo kết nối hiệu quả giữa công tác thu gom, vận chuyển và xử lý; thùng lưu chứa chất thải dung tích 660 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín bảo đảm không rò rỉ nước ra môi trường, thực hiện vệ sinh, phun khử mùi sau khi kết thúc hoạt động.

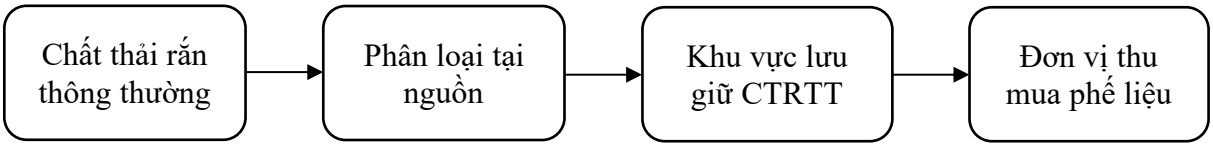
- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường địa phương đến thu gom, vận chuyển về khu xử lý CTRSH chung của đảo để xử lý theo đúng quy định về CTRSH. Tần

suất thu gom CTRSH là 2 lần/ngày vào buổi trưa và buổi chiều hằng ngày.

- Thực hiện các giải pháp giảm thiểu chất thải nhựa như: Khuyến khích khách và nhân viên tái sử dụng đồ nhựa, thay thế túi nilon bằng túi giấy, túi vải tái sử dụng được nhiều lần, hạn chế sử dụng đồ ăn nhanh, đồ uống sử dụng cốc nhựa ống hút 1 lần và không đốt rác thải nhựa trong khuôn viên khu tổ hợp du lịch.

- Tuyên truyền thực hiện việc phân loại CTRSH tại mỗi phòng, mỗi căn hộ của khu khách sạn – căn hộ du lịch và khu du lịch hỗn hợp trong khu tổ hợp du lịch đều phải có các loại túi đựng chất thải để phân loại chất thải vô cơ, chất thải hữu cơ, chất thải tái chế riêng biệt. Từ đó các công tác thu gom vận chuyển cũng phân loại ngay để xử lý. Khi đó, chất thải hữu cơ thì tái sản xuất thành phân bón, còn chất thải vô cơ sản xuất thành hạt nhựa hoặc có thể đốt để thu hồi nhiệt lượng…

*** Chất thải rắn thông thường**



Hình 3.5. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn thông thường (giấy văn phòng, sách, báo, thùng giấy carton, gốm sứ, thuỷ tinh) được nhân viên vệ sinh thu gom và phân loại tại nguồn, sau đó vận chuyển về khu vực lưu giữ CTRTT và định kỳ hằng tuần sẽ bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

- Chất thải rắn thông thường được thu gom và chứa riêng biệt vào các thùng chứa, chủ dự án bố trí thùng chứa chất thải dung tích 660 lít, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín đảm bảo lưu giữ chất thải an toàn không bị rơi vãi ra môi trường.

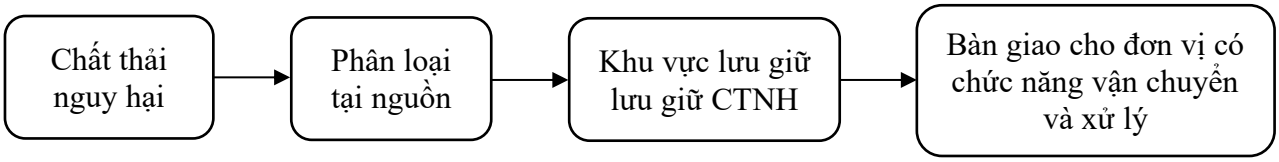
- Khu vực lưu giữ CTRTT của từng khu chức năng có diện tích 15 m^2, bố trí mái che kín mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ, thiết kế độ cao nền bảo đảm không bị ngập lụt, thi công mặt sàn bảo đảm kín, không rạn nứt, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài.

- Đối với bùn cặn từ bể tự hoại, chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng sử dụng phương tiện chuyên dụng hút lên, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 04/2015/TT-BXD. Tần suất hút bùn cặn 6 tháng/lần.

- Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải, được lưu chứa trong bể chứa bùn, chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom định kỳ 6 tháng/lần hoặc khi đầy bể, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Lượng bùn thải phát sinh phụ thuộc vào nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đầu vào và công nghệ xử lý nước thải mà chủ dự án sử dụng.

- Đối với hỗn hợp dầu mỡ thải từ bể thu gom + tách mỡ được chứa trong bao nilon kín, dày trước khi cho vào thùng lưu giữ CTRTT, chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom định kỳ 1 tháng/lần, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

*** Chất thải nguy hại**



Hình 3.6. Sơ đồ thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại

- Chất thải nguy hại (linh kiện điện tử, pin, ắc quy thải, dầu mỡ thải,…) được nhân viên vệ sinh thu gom và phân loại tại nguồn, sau đó vận chuyển về khu vực lưu giữ CTNH.

- Chất thải nguy hại được thu gom và chứa riêng biệt vào các thùng chứa, chủ dự án bố trí thùng chứa chất thải dung tích 60 lít/thùng, bằng chất liệu nhựa composite và có nắp đậy kín đảm bảo chất thải không bị rò rỉ, đổ tràn ra môi trường; dán nhãn phân loại CTNH để thực hiện thu gom và lưu giữ CTNH.

- Khu vực lưu giữ CTNH của từng khu chức năng có diện tích 15 m^2, bố trí mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH, thi công mặt sàn kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào, khu vực này có bảng báo hiệu và trang bị các thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy.

- Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom định kỳ 1 lần/năm, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, riêng phần chất thải từ bể tách mỡ thu gom định kỳ 1 tháng/lần; vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Việc thay thiết bị, linh kiện điện tử; sửa chữa, bảo dưỡng máy móc phát sinh dầu thải trong giai đoạn vận hành đều được thực hiện bởi các đơn vị có chuyên môn, sau khi bảo dưỡng, nếu có phát sinh CTNH, chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị này có trách nhiệm thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Việc thay mực in được thực hiện bởi các đơn vị có chuyên môn, sau khi bảo dưỡng, chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị này có trách nhiệm thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật về môi trường

- Các khu chức năng được xây dựng tường kiên cố có khả năng cách âm cao, có bố trí hệ thống cây xanh, khoảng cách hành lang giữa các công trình đảm bảo thông thoáng và góp phần giảm lan truyền ồn.

- Các phương tiện ra vào khu tổ hợp du lịch phải giảm tốc độ và nghiêm cấm sử dụng còi hơi để tránh gây ồn.

- Hệ thống xử lý nước thải của khu tổ hợp du lịch được xây dựng bán ngầm, các thiết bị xử lý như máy thổi khí, máy bơm thuộc loại hiện đại, ít ồn, được ưu tiên đặt chìm hoặc bọc cách âm nếu để nổi và đặt trong nhà điều hành để giảm thiểu gây ồn.

- Vị trí đặt hệ thống xử lý nước thải được đặt nằm trong khu khuôn viên cây xanh và xa các khu chức năng, để hệ thống cây xanh xử lý giảm thiểu ồn, hạn chế thấp nhất gây ồn cho khách và nhân viên phục vụ trong khu tổ hợp du lịch.

- Các thiết bị, máy móc kỹ thuật gây ồn được bố trí trong khu kỹ thuật nằm xa các khu chức năng và được đặt trong các kết cấu cách âm để giảm ồn.

2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

*** Sự cố cháy, nổ**

- Xây dựng và lắp đặt các công trình theo thiết kế an toàn PCCC được duyệt. Dọc theo các tuyến đường có các họng cứu hỏa thuận tiện cho việc chữa cháy nếu sự cố xảy ra.

- Lắp đặt hệ thống chống sét cho các công trình xây dựng thuộc dự án (khu vực có độ cao lớn nhất) và hệ thống tiếp đất của các thiết bị sử dụng.

- Lắp đặt hệ thống cấp nước, bồn chứa nước, trụ bơm, đường ống nước chữa cháy; trang bị các thiết bị PCCC cá nhân: bình chữa cháy, găng tay, mũ nón cho toàn khu.

- Tuân thủ các nội quy an toàn PCCC.

- Bố trí các hạng mục công trình trong khuôn viên dự án phù hợp với yêu cầu PCCC, sao cho xe cứu hỏa có thể đến được gần tất cả các vị trí khi có cháy nổ.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền cho nhân viên về các phương pháp an toàn phòng chống cháy nổ khi sử dụng các thiết bị điện, gas.

- Hệ thống dẫn điện, chiếu sáng được thiết kế riêng biệt, tách rời khỏi các công trình khác nhằm dễ dàng sửa chữa, chống chập mạch cháy, nổ.

*** Phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải chưa đạt hiệu quả xử lý**

- Nước thải sau xử lý trong quá trình vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải chưa đạt yêu cầu sẽ được thu gom lưu chứa vào bể chứa nước sau xử lý và tái tuần hoàn về đầu vào hệ thống XLNT tiếp tục xử lý đến khi đạt yêu cầu mới cho đi vào hệ thống thoát nước thải sau xử lý ra môi trường.

- Bố trí cán bộ có chuyên môn nghiệp vụ trong vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải.

- Thực hiện quan trắc, đánh giá hiện quả hoạt động hệ thống xử lý nước thải theo đúng kế hoạch vận hành thử nghiệm được phê duyệt.

*** Phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải ngưng hoạt động**

- Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải cục bộ của khu tổ hợp du lịch gặp sự cố ngưng hoạt động, nước thải sau xử lý không đạt hiệu quả môi trường sẽ được lưu chứa tạm khoảng 2 ngày ngay tại bể chứa nước thải sau xử lý của dự án. Bể có kết cấu BTCT xây ngầm nằm liền kề hệ thống xử lý nước thải.

- Đồng thời chủ dự án sẽ liên hệ ngay với đơn vị công ty môi trường hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng, xử lý sự cố hệ thống xử lý nước thải với khu tổ hợp du lich hoặc công ty xử lý môi trường tại khu vực khẩn trương đến xử lý, khắc phục sự cố nhanh chóng đưa hoạt động xử lý nước thải của khu tổ hợp du lịch vận hành ổn định, hiệu quả trở lại.

*** Phòng ngừa, ứng phó sự cố chưa đủ lưu lượng nước thải để vận hành hệ thống xử lý nước thải**

- Trong giai đoạn đầu quá trình phủ kín khu tổ hợp du lịch ít du khách nên lưu lượng nước thải không đủ để vận hành hệ thống, đơn vị vận hành sẽ cho nước thải qua mô-đun 1, sau đó nước thải tiếp tục qua các công đoạn xử lý phía sau, đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống xử lý nước thải và đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

- Khi quy mô phục vụ đã lấp đầy đảm bảo lưu lượng nước thải phát sinh, đủ để vận hành ổn định mô-đun xử lý nước thải thì công ty vận hành theo đúng quy trình hoạt động của hệ thống xử lý.

*** Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động khi sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải**

- Tập huấn công tác an toàn, vệ sinh lao động cho cán bộ, công nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải.

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp sửa chữa hệ thống xử lý nước thải trong môi trường kín cần thực hiện các biện pháp an toàn trước khi xuống sửa chữa như thông gió, thông khí. Đo khí độc trước khi tiến hành sửa chữa.

- Công tác sửa chữa, bảo trì hệ thống xử lý nước thải ít nhất có 2 người thực hiện, không thực hiện việc sửa chữa, bảo trì bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải khi chỉ có 1 người tham gia.

2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

*** Kinh tế - xã hội và giao thông khu vực**

- Thiết lập đội bảo vệ đảm bảo tình hình an ninh trật tự, hướng dẫn và điều tiết lưu thông tại vị trí cổng vào đường bộ vào khu tổ hợp du lịch để kịp thời giải quyết các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra và đảm bảo an ninh an toàn cho khu tổ hợp du lịch.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để kịp thời nắm bắt thông tin, được hướng dẫn thực hiện và hỗ trợ kịp thời nếu có sự cố xảy ra.

- Quản lý chặt chẽ đội ngũ nhân viên thông qua các quy định, nội quy, cơ chế thưởng phạt để tránh các sự cố đáng tiếc xảy ra như mất trộm.

*** Ô nhiễm nhiệt**

- Để hạn chế ảnh hưởng của nhiệt độ cũng như để đảm bảo tốt môi trường trong khuôn viên khu tổ hợp du lịch, chủ đầu tư dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí tại các khu chức năng.

- Trồng nhiều cây xanh để tạo mỹ quan, điều hòa vi khí hậu, hạn chế ô nhiễm môi trường.

*** Biến đổi khí hậu**

- Thường xuyên theo dõi các bản tin thời tiết để kịp thời nắm bắt tin tức và thông tin kịp thời đến hoạt động của khu tổ hợp du lịch.

- Các công trình thuộc khu tổ hợp du lịch cần phải được định kỳ kiểm tra chất lượng xây dựng, chất lượng thiết bị để đảm bảo đủ điều kiện an toàn cho sử dụng.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, tập trung sức người, sức của nhanh chóng khắc phục hậu quả khi có sự cố thiên tai đáng tiếc xảy ra.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- Ứng với những tác động được đánh giá ở trên, chủ dự án đã có những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu, ứng phó giảm thiểu ô nhiễm môi trường cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe du khách, nhân viên và kinh tế xã hội của địa phương.

*** Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án**

Bảng 4.56. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Giai đoạn dự án	Công trình BVMT	Biện pháp BVMT
1	Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và triển khai xây dựng dự án	- Nhà vệ sinh di động có bể tự hoại	- Thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân; định kỳ hút và xử lý theo quy định
		- Rãnh thu gom nước mưa, nước thải xây dựng và hố lắng tách cặn	- Thu nước thải, nước rửa vật liệu; lắng cặn trước khi thoát ra môi trường
		- Hệ thống rào chắn, lưới che, vải bạt quanh công trường	- Hạn chế bụi, vật liệu rơi vãi, giảm thiểu tác động ra khu vực xung quanh.

		- Thùng chứa, điểm tập kết rác và kho lưu giữ CTNH tạm thời	- Phân loại, lưu giữ riêng rác sinh hoạt, chất thải xây dựng, CTNH; ký hợp đồng với đơn vị xử lý có chức năng
		- Trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân	- Trang bị đầy đủ mũ, khẩu trang, áo phản quang, ủng, găng tay; tập huấn an toàn lao động
		- Công trình quan trắc tự động	- Không thuộc đối tượng phải có công trình, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục
			- Phun nước giảm bụi, che phủ xe chở vật liệu; rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường
			- Thi công giới hạn thời gian ban ngày, sử dụng thiết bị giảm ồn, bảo dưỡng định kỳ máy móc
			- Bảo vệ cây xanh hiện hữu, bố trí biển báo, đèn cảnh báo, hàng rào an toàn; duy trì vệ sinh khu vực thi công
			- Thu gom, vận chuyển chất thải ra khỏi công trường, tránh lưu giữ lâu gây ô nhiễm, mùi hôi
2	Giai đoạn dự án đi vào vận hành	- Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung (công suất 800 m^3/ngày.đêm, bể BTCT xây ngầm)	- Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.
		- Bể tự hoại tại các khối công trình	- Xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Định kỳ hút bùn, vận chuyển và xử lý theo quy định.

		- Hệ thống thoát nước mưa riêng biệt (hố ga, cống D400–D1.200)	- Thu và thoát nước mưa tách biệt với nước thải; đảm bảo không gây ngập úng
		- Khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại	- Phân loại rác tại nguồn; ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định
		- Hệ thống hút khói, lọc mùi tại khu bếp, nhà hàng	- Thu gom, xử lý khói dầu mỡ, hơi thực phẩm chiên xào; hạn chế phát tán mùi ra môi trường xung quanh
		- Máy phát điện dự phòng đạt tiêu chuẩn khí thải	- Bảo dưỡng định kỳ, vận hành trong thời gian ngắn khi mất điện; ống xả bố trí cao, đảm bảo khuếch tán khí thải tốt
		- Hệ thống cây xanh, thảm cỏ trong khuôn viên dự án	- Tăng cường mảng xanh, giảm bụi, giảm nhiệt, cải thiện vi khí hậu; sử dụng cây bản địa, dễ chăm sóc
			- Duy trì vệ sinh môi trường khuôn viên, đường giao thông nội bộ, khu công cộng; bố trí thùng rác, nhân viên quét dọn thường xuyên.
			- Bố trí biển chỉ dẫn, người hướng dẫn giao thông; yêu cầu phương tiện giảm tốc độ, tắt máy khi đỗ xe; tránh phát sinh khí thải, tiếng ồn.
			- Thực hiện quan trắc môi trường định kỳ (nước thải, không khí xung quanh, tiếng ồn) theo quy định.

*** 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**

TT	Giai đoạn	Công trình bảo vệ môi trường/thiết bị xử lý chất thải	Thời điểm xây lắp
1	Thi công, xây dựng	Hệ thống thu gom và lắng nước thải thi công tạm.	Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công, xây dựng.
		Khu tập kết và phân loại chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại.	Trong giai đoạn thi công, xây dựng.
		Nhà vệ sinh di động cho công nhân.	Trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và thi công, xây dựng.
2	Vận hành	Hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.	Thi công đồng bộ với hạ tầng mặt bằng.
		Hệ thống thoát nước mưa riêng biệt.	Thi công đồng bộ với hạ tầng mặt bằng.
		Hệ thống xử lý nước thải 800 m^3/ngày.đêm	Thi công trong giai đoạn hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật và hoàn thành trước khi đưa dự án vào hoạt động chính thức
		Điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt, khu vực lưu giữ chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại. Thùng chứa chất thải có dung tích 60 – 120 lít, bằng nhựa composite.	Hoàn thành trước khi dự án vận hành.
		Cây xanh cách ly.	Sau khi hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật.

*** Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

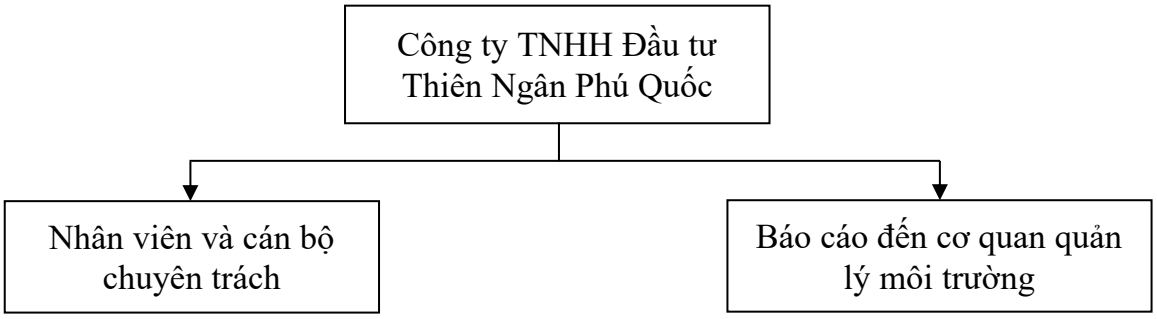
Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort được xác định trên cơ sở quy mô, tính chất hoạt động của dự án và các yêu cầu bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành. Chủ dự án cam kết bố trí đầy đủ kinh phí để đầu tư, vận hành và duy trì hiệu quả các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình hoạt động.

Bảng 4.57. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Nội dung chính	Kinh phí dự kiến
1	Hệ thống xử lý nước thải	Xử lý nước thải sinh hoạt công suất 800 m^3/ngày.đêm, xả vào cống thoát nước đô thị	Đã đầu tư theo dự án
2	Hệ thống thu gom, thoát nước thải	Đường ống thu gom riêng, hố ga, trạm bơm	Đã đầu tư theo dự án
3	Công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường	Thùng chứa, điểm tập kết rác tạm thời	Đã đầu tư theo dự án
4	Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại	Khu vực lưu giữ tạm thời, thùng chứa, biển báo	Đã đầu tư theo dự án
5	Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn	Phun nước giảm bụi, bảo dưỡng thiết bị, bố trí cây xanh	Chi phí vận hành
6	Quan trắc môi trường định kỳ	Quan trắc nước thải 01 điểm, 06 tháng/lần	Khoảng 26 triệu đồng/năm
7	Công tác quản lý môi trường	Nhân sự, đào tạo, hồ sơ môi trường	Chi phí vận hành

*** Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

- Cán bộ, công nhân viên phụ trách lĩnh vực môi trường của dự án phải được đào tạo nghiệp vụ môi trường theo quy định. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án như sau:



- Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan: Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc: quản lý tất cả các vấn đề về môi trường của khu tổ hợp du lịch, giao nhiệm vụ cho các thành viên về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động. Báo cáo kết quả định kỳ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang và các ban ngành có liên quan hoặc báo cáo các sự cố, các vấn đề xảy ra ngoài khả năng giải quyết của công ty để xin ý kiến chỉ đạo thực hiện.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Đây là các phương pháp phổ biến đang thực hiện rộng rãi hiện nay. Do vậy, mức độ tin cậy của từng phương pháp được áp dụng trong báo cáo đáp ứng cho việc lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Độ tin cậy của phương pháp ĐTM được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.58. Tổng hợp mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM đã sử dụng

TT	Phương pháp	Mô tả	Độ tin cậy
1	Phương pháp so sánh	Dùng để đánh giá nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các hoạt động của dự án, trên cơ sở các tiêu chuẩn Việt Nam, quy chuẩn Việt Nam về môi trường, do vậy có mức độ tin cậy của phương pháp này tương đối cao	Cao
2	Phương pháp đánh giá nhanh	Phương pháp được áp dụng trong việc ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của khu du lịch nghỉ dưỡng theo hệ số ô nhiễm của WHO. Do việc dựa vào hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập nên mức độ phù hợp chưa cao đối với điều kiện của Việt Nam, nên độ tin cậy của phương pháp được xếp ở mức trung bình	Trung bình
3	Phương pháp kế thừa và tổng hợp	Kế thừa các tài liệu có liên quan vào báo cáo có cùng loại hình và quy mô tương tự để nhận dạng các vấn đề phát sinh thực tiễn, do vậy có mức độ tin cậy của phương pháp này tương đối cao.	Cao
4	Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường	Các số liệu, dữ liệu phân tích hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam cùng với việc khảo sát thực tế tại thực địa để làm cơ sở cho việc nhận định hiện trạng phong môi trường, xác định các đối	Cao

		tượng bị tác động khi triển khai thực hiện dự án	
5	Phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu	Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất và tiếng ồn tại khu vực dự án. Phương pháp này có độ tin cậy cao do được dựa trên các thiết bị lấy mẫu phân tích hiện đại và phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn	Cao

Chương V

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án không thuộc danh mục dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương VI

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nguồn phát sinh nước thải:

+ Nguồn số 01: Khu khách sạn – căn hộ du lịch.

+ Nguồn số 02: Khu hỗn hợp du lịch (khối biệt thự nghỉ dưỡng, khối dịch vụ du lịch)

+ Nguồn số 03: Khu thương mại dịch vụ.

- Lưu lượng xả nước thải:

+ Lưu lượng xả nước thải nguồn số 01: 360 m^3/ngày.đêm.

+ Lưu lượng xả nước thải nguồn số 02: 280 m^3/ngày.đêm.

+ Lưu lượng xả nước thải nguồn số 03: 160 m^3/ngày.đêm.

- Lưu lượng xả nước thải tối đa: 800 m^3/ngày.đêm (theo công suất hệ thống xử lý nước thải) tương đương 33,33 m^3/giờ.

- Dòng nước thải: Nước thải sau khi xử lý thoát ra môi trường tiếp nhận là 1 dòng nước thải.

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải: Giá trị tối đa của các thông số xả nước thải vào nguồn tiếp nhận, theo QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A). Cụ thể như sau:

Bảng 5.1. Thông số và giới hạn nồng độ chất ô nhiễm theo QCVN 14:2025/BTNMT

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn theo QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A)
1	pH	-	5 – 9
2	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5 ở 20°C)	mg/L	≤ 30
3	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/L	≤ 80
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 50
5	Amoni ($N\text{-}NH_4^+$), tính theo N	mg/L	≤ 6,0
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 25
7	Tổng Phốt pho (T-P) Nguồn nước tiếp nhận khác	mg/L	≤ 4,0
8	Tổng Coliform	MNP/ 100 mL	≤ 3.000

9	Sunfua (S^{2-})	mg/L	≤ 0,2
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 10
11	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 3,0

Ghi chú:

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

- Cột A quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Vị trí xả nước thải: Nước thải của dự án sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, (Cột A) được đấu nối vào tuyến thoát nước chung của khu vực. Toạ độ xả thải: X = 1117039, Y = 444288 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

+ Phương thức xả thải: xả cưỡng bức.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Tuyến thoát nước chung của khu vực.

2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải

- Dự án không có công trình xử lý khí thải.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh:

+ Nguồn số 01: Khu vực hệ thống xử lý nước thải 800 m^3/ngày.đêm (máy bơm, máy thổi khí,...). Nguồn này hoạt động thường xuyên.

+ Nguồn số 02: Khu vực máy phát điện dự phòng khu khách sạn – căn hộ du lịch.

+ Nguồn số 03: Khu vực máy phát điện dự phòng khu hỗn hợp du lịch.

+ Nguồn số 04: Khu vực máy phát điện dự phòng khu thương mại dịch vụ.

+ Nguồn số 02, 03, 04: Các nguồn này phát sinh không thường xuyên do dự án chỉ sử dụng máy phát điện dự phòng khi có sự cố mất điện.

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung:

+ Tiếng ồn phát sinh đảm bảo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Bảng 5.2. Giới hạn tiếng ồn

Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)	Ghi chú
70	55	Khu vực thông thường

+ Độ rung phát sinh đảm bảo quy định của QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Bảng 5.3. Giới hạn độ rung

Từ 6-21 giờ (dBA)	Từ 21-6 giờ (dBA)	Ghi chú
70	60	Khu vực thông thường

- Nguồn số 01: X = 1117118; Y = 446328 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

- Nguồn số 02: X = 1117023; Y = 446156 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

- Nguồn số 03: X = 1116940; Y = 445818 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

- Nguồn số 04: X = 1117065; Y = 446400 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

Chương VII

KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Trên cơ sở đề xuất các công trình bảo vệ môi trường của dự án đầu tư, chủ dự án đầu tư đề xuất kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải, chương trình quan trắc môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành, cụ thể như sau:

1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

- Theo điểm b, khoản 6, Điều 31 Nghị định 08/2022/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP thời gian vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải do chủ dự án đầu tư quyết định và tự chịu trách nhiệm nhưng không quá 6 tháng và phải bảo đảm đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải theo quy định.

- Trước khi tiến hành vận hành thử nghiệm, chủ dự án gửi thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang trước ít nhất là 10 ngày để theo dõi, giám sát.

Bảng 6.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án

Nội dung	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến đạt được
Hệ thống xử lý nước thải công suất 800 m^3/ngày.đêm	04/2029	09/2029	40%

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý các công trình, thiết bị xử lý chất thải

- Theo quy định tại khoản 5, Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, dự án đầu tư không thuộc đối tượng quy định tại Cột 3, Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Việc quan trắc chất thải do chủ dự án đầu tư tự quyết định nhưng phải bảo đảm quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra).

*** Nước thải**

- Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy các loại mẫu nước thải trong giai đoạn ổn định trước khi thải ra môi trường được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 6.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu nước thải

Số lần thu mẫu	Ngày dự kiến thu mẫu
Lần 1	01/09/2029
Lần 2	02/09/2029
Lần 3	03/09/2029

- Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu nước thải để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình, thiết bị xử lý chất thải được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 6.3. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu nước thải

Công đoạn	Vị trí lấy mẫu	Tần suất lấy mẫu	Ngày dự kiến thu mẫu	Thông số phân tích
Đầu vào	Bể thu gom	01	01/09/2029	pH, BOD_5, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ($N\text{-}NH_4^+$), Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P), Tổng Coliform, Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (S^{2-}), Dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion.
Đầu ra	Vị trí xả thải (theo vị trí đề nghị cấp phép)	01	01/09/2029	
		01	02/09/2029	
		01	03/09/2029	

- Tổ chức có điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch:

+ Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch là Trung tâm kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thành phố Cần Thơ hoặc đơn vị khác đáp ứng đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo quy định tại Điều 91 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP quy định điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

+ Chủ dự án sẽ bố trí sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải

2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.

2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

- Quan trắc nước thải: Theo quy định điểm b, khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP về đối tượng, mức lưu lượng xả nước thải và hình thức phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ. Căn cứ vào Phụ lục XXVIII ban hành kèm theo Nghị định

số 08/2022/NĐ-CP dự án thuộc đối tượng có lưu lượng xả thải theo quy định tại số thứ tự 3, Cột 5. Vì vậy, dự án thuộc đối tượng phải quan trắc định kỳ nước thải.

+ Tần suất quan trắc: 06 tháng/lần.

+ Vị trí quan trắc: Vị trí xả nước thải (vị trí đấu nối với tuyến thoát nước chung của khu vực): X = 1117039, Y = 444288 (hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 104°45', múi chiếu 3°).

+ Thông số quan trắc định kỳ: pH; Nhu cầu ôxy sinh hoá (BOD_5 ở 20°C); Nhu cầu ôxy hoá học (COD); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS); Amoni ($N\text{-}NH_4^+$), tính theo N; Tổng Nitơ (T-N); Tổng Phốt pho (T-P); Tổng Coliform; Tổng chất rắn hòa tan, Sunfua (S^{2-}); Dầu mỡ động thực vật; Chất hoạt động bề mặt anion.

Chủ dự án sẽ bố trí sổ nhật ký vận hành. Nhật ký vận hành ghi chép đầy đủ các nội dung: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), các thông số đặc trưng của nước thải đầu vào và đầu ra (nếu có); lượng điện tiêu thụ; loại và lượng hóa chất sử dụng, bùn thải phát sinh. Nhật ký vận hành viết bằng tiếng Việt và lưu giữ tối thiểu 02 năm.

- Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp: Dự án không có công trình xử lý khí thải.

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải: Dự án không thuộc đối tượng.

2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án

- Dự án không có hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ dự án.

3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Bảng 6.4. Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

TT	Nội dung chi phí	Đơn vị	Số lượng/ năm	Thành tiền (đồng/năm)
1	Lấy mẫu nước thải	Lần	2	5.000.000
2	Phân tích các thông số nước thải sinh hoạt	Mẫu	2	18.000.000
3	Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường định kỳ	Lần	1	3.000.000
Tổng				**26.000.000**

Chương VIII

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

8.1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

Chủ dự án đầu tư cam kết bảo đảm về độ trung thực, chính xác của các số liệu, tài liệu trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường này. Nếu có gì sai trái, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

8.2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan

Chủ dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án, cụ thể như sau:

- Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu chức năng của dự án được thu gom bằng hệ thống thoát nước thải riêng dẫn về hệ thống xử lý nước thải của dự án, xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT (Cột A) trước khi xả vào tuyến thoát nước chung của khu vực.

- Khí thải phát sinh trong quá trình xây dựng và vận hành (từ phương tiện giao thông, máy móc, thiết bị) được kiểm soát bằng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp, đảm bảo không vượt quá quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT.

- Chất thải rắn sinh, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại hoạt được phân loại tại nguồn, thu gom và lưu giữ tạm thời tại khu vực theo quy định Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật về quản lý chất thải.

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các hoạt động của dự án được kiểm soát thông qua việc lựa chọn thiết bị phù hợp, bố trí mặt bằng hợp lý và thực hiện các biện pháp giảm thiểu cần thiết, đảm bảo đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật môi trường về tiếng ồn, độ rung QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 27:2010/BTNMT.

- Chủ dự án thực hiện quan trắc môi trường định kỳ theo đúng nội dung, tần suất quy định trong Giấy phép môi trường; phối hợp với đơn vị có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để thực hiện và báo cáo kết quả theo quy định.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, chấp hành sự kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền, thực hiện các biện pháp khắc phục khi phát sinh sự cố môi trường.

8.3. Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định này

Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các quy định của luật, nghị định: Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT trong suốt quá trình triển khai xây dựng và vận hành dự án.

Chủ dự án cam kết thực hiện đúng, đầy đủ các nội dung đã được phê duyệt trong Giấy phép môi trường, bao gồm các yêu cầu về quản lý chất thải, quan trắc môi trường, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường; chấp hành sự kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền và kịp thời khắc phục các sự cố môi trường theo yêu cầu.

Trong quá trình thực hiện nếu dự án có những thay đổi so với giấy phép môi trường đã được duyệt, chủ dự án đầu tư sẽ có văn bản báo cáo và chỉ thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản có chấp thuận của cấp có thẩm quyền.

PHỤ LỤC

1. Hồ sơ pháp lý và phiếu kết quả thử nghiệm

TT	Danh mục hồ sơ	Số lượng
1	Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp	1
2	Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư	1
3	Quyết định phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000	1
4	Quyết định phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500	1
5	Quyết định phê duyệt ĐTM năm 2018	1
6	Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất	2
7	Phiếu kết quả thử nghiệm môi trường đất	2
8	Phiếu kết quả thử nghiệm môi trường nước biển ven bờ	3
9	Phiếu kết quả thử nghiệm chất lượng không khí	3

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH AN GIANG
PHÒNG DOANH NGHIỆP - HỢP TÁC ĐẦU TƯ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN

Mã số doanh nghiệp: 1702042637

Đăng ký lần đầu: ngày 30 tháng 03 năm 2016

Đăng ký thay đổi lần thứ: 9, ngày 08 tháng 08 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: THIEN NGAN PHU QUOC INVESTMENT LIMITED COMPANY

Tên công ty viết tắt: THIEN NGAN PHU QUOC CO., LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

Khu vực 5, Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang, Việt Nam

Điện thoại: *0961171785* Số Fax:

Thư điện tử: *thienngan68.ltd@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ : 300.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Ba trăm tỷ đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VNĐ và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân đối với thành viên là cá nhân; Số Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/ Quyết định thành lập/giấy tờ có giá trị pháp lý tương đương đối với tổ chức	Ghi chú
1	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ KINH DOANH BẤT ĐỘNG SẢN MHP	Việt Nam	79 Trần Hưng Đạo, Phường Cầu Ông Lãnh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam	295.000.000.000	98,333	0315652312	

2	HỒ TRUNG CHỈNH	Việt Nam	P1502a – CT10a Khu đô thị Đại Thanh, Xã Đại Thanh, Thành phố Hà Nội, Việt Nam	5.000.000.000	1,667	040081000431	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: HỒ TRUNG CHỈNH Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *20/10/1981* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *040081000431*

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *P1502a – CT10a Khu đô thị Đại Thanh, Xã Đại Thanh, Thành phố Hà Nội, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH HƯNG YÊN
PHÒNG DOANH NGHIỆP-HỢP TÁC ĐẦU TƯ

Trần Thanh Ngân

UBND TỈNH KIÊN GIANG
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập-Tự do-Hạnh phúc.

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 5141300465.
(Mã số cũ: 56 121 000 932).
Chứng nhận lần đầu, ngày 20 tháng 09 năm 2013.
Chứng nhận thay đổi lần thứ 09: ngày 15 tháng 12 năm 2023.

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 về việc quy định mẫu văn bản báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư.

Căn cứ Quyết định số 31/2013/QĐ-TTg ngày 22/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định số 1588/QĐ-TTg ngày 14/9/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định số 2955/QĐ-UBND ngày 02/12/2015 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5141300465 do Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc cấp thay đổi lần thứ 07 ngày 01/3/2022;

Căn cứ văn bản đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc nộp ngày 05/12/2023.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC

Chứng nhận:

Dự án đầu tư Khu tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort; Mã số dự án 5141300465 (Mã số cũ: 56121000932) do Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc cấp thay đổi lần thứ 08 ngày 11/4/2023; được đăng ký điều chỉnh Tiến độ thực hiện dự án.

Nhà đầu tư:

Tên nhà đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc; Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 1702042637 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang cấp lần đầu ngày 30/3/2016, thay đổi lần thứ 08 ngày 11/4/2023.

Địa chỉ trụ sở chính: Khu vực 5, Bãi Trường, xã Dương Tơ, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, Email: thienngan68.ltd@gmail.com.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp:

Họ tên: Hồ Trung Chỉnh Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc Sinh ngày: 20/10/1981

Dân tộc: Kinh

Thẻ Căn cước công dân: 040081000431 Ngày cấp: 07/5/2021

Nơi cấp: Cục Cảnh sát Quản lý Hành chính về Trật tự xã hội.

Địa chỉ thường trú: P1502a-CT10a Khu đô thị Đại Thanh, xã Tả Thanh Oai, huyện Thanh Trì, thành phố Hà Nội.

Chỗ ở hiện tại: P1502a-CT10a Khu đô thị Đại Thanh, xã Tả Thanh Oai, huyện Thanh Trì, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0961171785

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1: Nội dung dự án đầu tư:

1. Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT.**

2. Mục tiêu và quy mô của dự án: Xây dựng biệt thự cao cấp, khu resort nghỉ dưỡng, khu thương mại dịch vụ phục vụ nhu cầu du lịch trong và ngoài nước.

3. Địa điểm thực hiện dự án: Thuộc khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.

4. Diện tích đất sử dụng: Khoảng 18,86ha.

5. Tổng vốn đầu tư của dự án: 2.638.501.230.000 (Hai nghìn sáu trăm ba mươi tám tỷ năm trăm linh một triệu hai trăm ba mươi nghìn) đồng Việt Nam, tương đương khoảng 116.361.686 (Một trăm mười sáu triệu ba trăm sáu mươi mốt nghìn sáu trăm tám mươi sáu) đô la Mỹ, tỷ giá 22.675 đồng/USD. Trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án là: 791.550.369.000 (Bảy trăm chín mươi mốt tỷ năm trăm năm mươi triệu ba trăm sáu mươi chín nghìn) đồng Việt Nam, tương đương khoảng 34.908.506 (Ba mươi bốn triệu chín trăm linh tám nghìn năm trăm lẻ sáu) đô la Mỹ, chiếm tỷ lệ 30% tổng vốn đầu tư.

Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
1	Công ty TNHH Đầu	791.550.369.000	34.908.506	30%	Tiền mặt	Năm 2022

	tư Thiên Ngân Phú Quốc					

- Vốn huy động: 1.846.950.861.000 (Một nghìn tám trăm bốn mươi sáu tỷ chín trăm năm mươi triệu tám trăm sáu mươi mốt nghìn) đồng Việt Nam, tương đương 81.453.180 (Tám mươi mốt triệu bốn trăm năm mươi ba nghìn một trăm tám mươi) đô la Mỹ.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 70 năm, kể từ ngày được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư (20/09/2013).

7. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư:

Đến cuối quý II năm 2025: Hoàn tất các thủ tục chuẩn bị đầu tư còn lại, triển khai xây dựng các hạng mục công trình theo quy hoạch thiết kế được duyệt và đưa dự án vào hoạt động.

Điều 2: Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư:

1. Ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp:

Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp năm 2008, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp năm 2013; Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp.

Dự án được hưởng ưu đãi về thuế suất, thời hạn miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định của pháp luật về thuế thu nhập doanh nghiệp và các văn bản pháp lý khác có liên quan.

2. Ưu đãi về thuế nhập khẩu:

Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu năm 2016; Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/09/2016 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu.

Dự án được hưởng ưu đãi về miễn, giảm thuế nhập khẩu đối với hàng hóa nhập khẩu theo quy định của pháp luật về thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu và các văn bản pháp lý khác có liên quan.

3. Ưu đãi về miễn giảm tiền thuê đất, tiền sử dụng đất:

Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Đất đai năm 2013; các Nghị định của Chính phủ: Số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 về thi hành Luật Đất đai, số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai, số 45/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 về thu tiền sử dụng đất, số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.

Dự án được hưởng các chính sách ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất; miễn, giảm tiền sử dụng đất theo quy định của pháp luật về đất đai và các văn bản pháp lý khác có liên quan.

4. Ưu đãi về miễn, giảm thuế thu nhập cá nhân:

Cơ sở pháp lý của ưu đãi: Luật Thuế thu nhập cá nhân năm 2007; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập cá nhân năm 2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của các Luật về Thuế; các Nghị định của Chính phủ số: 65/2013/NĐ-CP ngày 27/6/2013 về quy định chi tiết một số điều của Luật Thuế thu nhập cá nhân và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế thu nhập cá nhân, số 12/2015/NĐ-CP ngày 12/02/2015 về quy định chi tiết thi hành Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của các Luật về Thuế; Thông tư số 128/2014/TT-BTC ngày 05/9/2014 của Bộ Tài chính về việc giảm thuế thu nhập cá nhân đối với các nhân làm việc tại khu kinh tế.

Người lao động làm việc tại dự án nêu trên được xem xét giảm thuế thu nhập cá nhân theo quy định của pháp luật về thuế thu nhập cá nhân và các quy định của pháp luật khác có liên quan.

5. Ngoài các ưu đãi quy định tại khoản 1, 2, 3, 4 điều này, dự án được áp dụng các ưu đãi khác theo quy định của pháp luật có liên quan.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư/tổ chức kinh tế thực hiện dự án:

1. Nhà đầu tư, tổ chức kinh tế phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

2. Nhà đầu tư có trách nhiệm:

- Thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định của Luật Đầu tư; Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư và pháp luật có liên quan.

- Nhà đầu tư chỉ được hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư khi đáp ứng các điều kiện để hưởng ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định của pháp luật.

- Trong quá trình triển khai dự án, nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy nổ, lao động và quy định của pháp luật có liên quan.

Điều 4: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 5141300465 do Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc cấp thay đổi lần thứ 08 ngày 05/4/2023.

Điều 5: Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; nhà đầu tư được cấp 01 bản và 01 bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc./.

Nơi nhận:
- Như điều 5;
- UBND xã Dương Tơ;
- Lưu VT, Phòng ĐT&DN.

TRƯỞNG BAN

Nguyễn Thanh Tùng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1656 /QĐ-UBND	*Rạch giá, ngày 12 tháng 09 năm 2006*

QUYẾT ĐỊNH

(V/v phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng khu du lịch- dân cư Bắc và Nam Bãi Trường- huyện Phú Quốc- tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

- Căn cứ Luật tổ chức Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân ngày 26-11-2003;
- Căn cứ Luật Xây dựng ngày 26-11-2003;
- Căn cứ Nghị định số 08/2005/NĐ-CP ngày 24-01-2005 của Chính phủ về quy hoạch xây dựng.
- Căn cứ quyết định số 1197/QĐ-TTg ngày 09-11-2005 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2020.
- Căn cứ thông tư số 15/2005/TT-BXD ngày 19-08-2005 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch xây dựng.
- Căn cứ quyết định số 44/2005/QĐ-UB ngày 16-09-2005 của Ủy ban nhân dân tỉnh Kiên Giang về việc ban hành quy định lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch xây dựng và quản lý xây dựng theo quy hoạch trên địa bàn tỉnh Kiên Giang.

Xét đề nghị của UBND huyện Phú Quốc và Tờ trình số 703/TTr-SXD ngày 15-09-2006 của Sở Xây dựng về việc xin phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng khu du lịch- dân cư Bắc và Nam Bãi Trường- huyện Phú Quốc- tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng khu du lịch- dân cư Bắc và Nam Bãi Trường- huyện Phú Quốc- tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000 do Viện Quy hoạch đô thị và nông thôn- Bộ Xây dựng lập gồm các nội dung sau :

1. Về phạm vi ranh giới, quy mô lập quy hoạch xây dựng:

1.1. Phạm vi, ranh giới:

Phạm vi nghiên cứu quy hoạch xây dựng tại khu vực Bãi Trường- Suối lớn- Vịnh Đầm, thuộc địa giới xã Dương Tơ, huyện Phú quốc, được giới hạn như sau:

- Phía Bắc giáp núi Mặt Qủi và khu dân cư ấp Đường Bào, Cửa Lấp- Dương Tơ.

- Phía Nam giáp Vịnh Đầm, rạch Cầu Sấu và mũi Tào Rũ (thị trấn An Thới).

- Phía Đông giáp núi Dương Tơ và núi Võ Hương (phần chân núi phía Tây) và một phần giáp bờ biển Vịnh Đầm.

- Phía Tây giáp bờ biển Bãi Trường (từ Đường Bào đến mũi Tào Rũ).

1.2. Quy mô các khu chức năng quy hoạch xây dựng:

Tổng quy mô quy hoạch xây dựng rộng là 1.600ha (không kể khu tái định cư Suối Lớn 252ha), bao gồm 4 khu chức năng chính tạo thành một tổng thể đô thị-du lịch sinh thái, với quy mô diện tích các khu chức năng như sau:

a. Khu du lịch Bãi Trường: chiếm diện tích rộng 1.100ha (bao gồm cả đất dự trữ phát triển 100ha), quy mô lưu trú 7.000 phòng.

b. Khu đô thị mới Đường Bào: quy mô đất rộng 150ha, quy mô dân số 12.000dân.

c. Khu đô thị mới Suối Lớn: quy mô đất thuộc phạm vi lập quy hoạch rộng 130ha quy mô dân số 17.000dân (quy mô đất toàn đô thị rộng khoảng 400ha).

d. Khu Vịnh Đầm: quy mô diện tích đất rộng 120ha.

Ngoài ra còn các khu vực liên quan đến khu quy hoạch gồm: lâm viên khu hành chính Phú Quốc rộng 30ha, đất hạ tầng kỹ thuật và cây xanh cách ly rộng 25ha và đường giao thông đối ngoại chiếm diện tích đất 45ha.

2. Mục tiêu và tính chất khu vực quy hoạch:

2.1. Mục tiêu khu vực quy hoạch:

- Tạo lập khu du lịch Bãi Trường trở thành nơi du khách và người dân Phú Quốc giao lưu và tiếp cận trung tâm công cộng, dịch vụ du lịch nghỉ ngơi và giải trí có đẳng cấp quốc tế với kiến trúc đẹp, hiện đại trong môi trường cảnh quan tự nhiên.

- Tạo lập một môi trường hoạt động đầu tư phát triển cho toàn đảo, trong đó khu hành chính Phú Quốc gắn kết với trung tâm du lịch Bãi Trường, trở thành một điểm đến của du khách và các nhà đầu tư.

2.2. Tính chất khu quy hoạch :

Khu vực lập quy hoạch có các chức năng lớn phục vụ cho toàn đảo gồm:

a. Khu du lịch Bãi Trường: là trung tâm dịch vụ, thương mại, du lịch chính của đảo, quy hoạch xây dựng các trung tâm tài chính, ngân hàng, thương mại, bưu chính, giải trí và khách sạn, nối kết hai khu đô thị mới Đường Bào và Suối Lớn.

b. Khu đô thị mới Đường Bào: là đô thị dịch vụ du lịch phục vụ cho dân cư lao động trực tiếp và gián tiếp, phục vụ tại khu vực phía Bắc khu du lịch Bãi Trường

c. Khu đô thị mới Suối Lớn: là đô thị dịch vụ du lịch, nơi ở của dân cư trực tiếp trong ngành du lịch tại khu vực phía Nam Bãi Trường, Bãi Sao, Bãi Đất Đỏ và một số bãi nhỏ phía Nam đảo.

d. Khu Vịnh Đầm: là cụm công nghiệp và dịch vụ công nghiệp địa phương và làng nghề truyền thống của đảo kết hợp cảng Vịnh Đầm có chức năng trú bảo đồng thời là cảng hành khách và hàng hóa với quy mô vừa.

3. Tổ chức không gian và Quy hoạch sử dụng đất khu du lịch Bãi Trường:

3.1. Không gian cảnh quan của khu du lịch:

Không gian quy hoạch khu du lịch theo các dải chức năng chính sau:

- *Dải cây xanh, không gian mở ven biển:* dải bờ biển sử dụng cho cộng đồng, dài 8,3km, giới hạn bằng tuyến đi bộ mềm cách bờ trung bình 50m, đây là dải cây xanh, công trình dịch vụ bãi tắm, cầu thuyền du lịch, thể thao biển và quãng trường biển. Tổng diện tích rộng 42ha.

- *Dải đất du lịch:* dải đất xây dựng các trung tâm và các dự án du lịch, giới hạn bằng tuyến đi bộ ven biển và dải công viên hồ phía Tây. Tổng diện tích rộng 760ha (kể cả khu hành chính là 780ha).

- *Dải công viên và hệ thống hồ đào:* dải không gian cây xanh và hệ thống hồ phục vụ du lịch và cộng đồng, diện tích là 170ha, giới hạn bởi khu đất du lịch và tuyến đường vòng đảo, là phần nối với khu đô thị mới và với lâm viên các núi Dương Tơ, núi Võ Hương.

3.2. Tổ chức không gian khu du lịch:

a. Các trục du lịch:

- Khu Bãi Trường có tuyến trục chính Bắc Nam nối kết 3 quần thể du lịch lớn là khu trung tâm, khu Bắc và khu Nam Bãi Trường, tạo thành hai phần không gian là dải du lịch ven biển và dải du lịch ven hồ. Gắn với hai hướng vào chính từ tuyến trục chính Bắc Nam là cảng hàng không và hàng hải (ở Cửa lấp và Vịnh đầm) rộng 42mét, kết hợp tuyến xe công cộng phục vụ du lịch.

- Các tuyến chính ngang Đông Tây nối không gian đô thị và du lịch, hướng ra bãi biển và quãng trường biển, xung quanh là các không gian công cộng phục vụ du lịch và cộng đồng. Bố trí 3 quãng trường biển: quãng trường chính tại khu trung tâm, 2 quãng trường phía Bắc và phía Nam. Một số trục có vườn cây tạo thành những hành lang xanh, kết hợp thảm cỏ, lối đi bộ với các kiến trúc nhỏ.

- Dọc bờ biển là tuyến đường đi bộ mềm nối các khu nghỉ với bãi tắm, cầu thuyền và quãng trường biển, đây là các không gian dành cho cộng đồng.

b. Các trung tâm du lịch và dịch vụ cộng đồng:

Là không gian giao lưu của du khách và cộng đồng, phân thành 3 cấp:

- Trung tâm chính gồm trung tâm thương mại- du lịch- hành chính và trung tâm lễ hội:

+ Trên trục trung tâm từ núi Dương Tơ hướng ra biển là quần thể công trình du lịch, thương mại, văn phòng, ngân hàng, tài chính, viễn thông, khu tháp

khách sạn 5 sao cao tầng (tối đa 18 tầng), xây dựng tập trung tạo điểm nhấn (land mark) và quãng trường du lịch với các dịch vụ cao cấp.

+ Phía núi là lâm viên Dương Tơ và quần thể trung tâm hành chính Phú Quốc.

+ Khu trung tâm lễ hội và thể thao gắn với trung tâm hành chính là không gian lớn dành cho hoạt động cộng đồng ngoài trời như lễ hội, thi đấu, biểu diễn.

- Các trung tâm khu vực gồm: trung tâm Đường Bào ở phía Bắc phục vụ tổ chức các phố du lịch, quãng trường nhỏ, bến thuyền và các dịch vụ bãi tắm; Khu phía Nam có trung tâm gắn với khu du lịch- hội thảo quốc tế, là khu đi bộ gắn với công viên biển theo cấu trúc quy hoạch hướng tâm.

- Các trung tâm khác là các phố thương mại, giải trí quy mô nhỏ, một số dịch vụ bờ biển, công viên… phục vụ du khách, đồng thời tạo những không gian kiến trúc đa dạng trong khu du lịch.

c. Các khu du lịch:

- Được hình thành theo các dự án du lịch sinh thái tập trung. Phía biển là các khu nghỉ biệt thự cao cấp, bungalows, các điểm khách sạn thấp tầng tổ chức theo từng cụm.

- Tổ chức những khu vực xây dựng hỗn hợp khu biệt thự, khách sạn cao và thấp tầng, một số khu tập trung các khách sạn 3-4 tầng (mini) gắn các cửa hàng tạo không gian phố.

- Phía dải hồ và khu công viên- lâm viên là những không gian thấp tầng, các khu nghỉ biệt thự, dạng nghỉ gia đình (home stay).

d. Bờ biển và bãi tắm:

Tuyến đi bộ ven biển có cấu trúc mềm, đi cách bờ trung bình 50m, dọc tuyến về phía biển là các khu tắm biển có chắn sóng (lagoon), các bãi tắm tự nhiên, cầu thuyền du lịch, các dịch vụ nhỏ trên bãi tắm, các điểm ngắm cảnh. Cảnh quan vườn dừa là hình thức chủ đạo của tuyến đường dạo trên.

e. Các công viên, lâm viên:

- Công viên lớn được tổ chức theo các chức năng của từng khu du lịch, sử dụng dải đất thấp trũng tạo mặt nước hồ gắn theo tuyến suối từ Cửa lấp- Đường Bào nối ra rạch Cầu Sấu và Vịnh Đầm phục vụ giải trí, thể thao, trồng các loại cây đặc trưng của đảo.

- Các công viên nhỏ tại khu lễ hội (gắn trung tâm lễ hội) và công viên biển Dương Xanh (tại khu phía nam) gắn kết tạo không gian trung tâm dành để tổ chức các hoạt động công cộng lớn.

3.3. Quy hoạch sử dụng đất:

a. Cơ cấu sử dụng đất khu du lịch Bãi Trường :

Tổng diện tích quy hoạch xây dựng rộng 1.000Ha (không kể đất dự trữ rộng 100ha), được cơ cấu sử dụng như sau:

- Đất công cộng dịch vụ du lịch và cộng đồng: chiếm diện tích 191,73ha, tỷ lệ 9,17%.
- Đất bố trí các dự án du lịch: chiếm diện tích 370,12ha, tỷ lệ 37,01%.
- Đất khu trung tâm hành chính Phú Quốc: chiếm diện tích 20,91ha, tỷ lệ 2,10%.
- Đất cây xanh công viên, không gian mở: chiếm diện tích 264,93ha, tỷ lệ 26,49%.
- Đất đường giao thông (kể cả tuyến đi bộ chính): chiếm diện tích 152,31ha, tỷ lệ 15,23%.

b. Cơ cấu sử dụng đất các khu du lịch:

Khu du lịch Bãi Trường chia thành 3 tổ hợp chính với tổng quy mô lưu trú khoảng 6.500- 7.000 phòng :

- Khu trung tâm du lịch: có quy mô diện tích rộng 450ha, quy mô lưu trú 3.300- 3.400 phòng. Bố trí các trung tâm du lịch Đảo Phú quốc, Trung tâm lễ hội-thể thao cộng đồng, Trung tâm hành chính Phú quốc, khu các dự án du lịch và công viên trung tâm. Cơ cấu sử dụng đất đai gồm:

+ Đất công cộng dịch vụ du lịch và cộng đồng: chiếm diện tích 86,32ha, tỷ lệ 19,18%.
+ Đất bố trí các dự án du lịch: chiếm diện tích 184,01ha, tỷ lệ 40,89%.
+ Đất khu trung tâm hành chính Phú Quốc: chiếm diện tích 20,91ha, tỷ lệ 4,65%.
+ Đất cây xanh công viên: chiếm diện tích 87,29ha, tỷ lệ 19,40%.
+ Đất đường giao thông : chiếm diện tích 71,47ha, tỷ lệ 15,88%.

- Khu du lịch Bắc Bãi Trường : có vị trí tương ứng với dãy núi Mặt Quỉ và khu đô thị Đường Bào, quy mô diện tích rộng 350ha, quy mô lưu trú 1.800- 2.000 phòng, gồm khu trung tâm du lịch- phố biển Đường Bào, dịch vụ du lịch kết hợp dịch vụ đô thị, các khu dự án du lịch và công viên hồ. Cơ cấu sử dụng đất như sau:

+ Đất công cộng dịch vụ du lịch và cộng đồng: chiếm diện tích 29,86ha, tỷ lệ 8,53%.
+ Đất bố trí các dự án du lịch: chiếm diện tích 122,85ha, tỷ lệ 35,10%.
+ Đất cây xanh công viên: chiếm diện tích 149,94ha, tỷ lệ 42,84%.
+ Đất đường giao thông : chiếm diện tích 47,35ha, tỷ lệ 13,53%.

- Khu du lịch Nam Bãi Trường: diện tích quy hoạch rộng 200ha, quy mô lưu trú 1.700- 1.800 phòng, phát triển loại hình du lịch- hội nghị, hội thảo với hạt nhân là trung tâm hội thảo có tầm cỡ quốc tế, khu các dự án du lịch và công viên ven biển, cơ cấu sử dụng đất gồm:

+ Đất công cộng dịch vụ du lịch và cộng đồng: chiếm diện tích 77,55ha, tỷ lệ 37,77%.
+ Đất các dự án du lịch: chiếm diện tích 63,26ha, tỷ lệ 31,63%.

+ Đất cây xanh công viên: chiếm diện tích 27,70ha, tỷ lệ 13,85%.
+ Đất giao thông : chiếm diện tích 33,49ha, tỷ lệ 16,75%.

4. Tổ chức không gian và quy hoạch sử dụng đất các khu đô thị mới:

4.1. Tổ chức không gian khu đô thị mới :

a. Đô thị Đường Bào:

- Khu trung tâm đô thị: có vị trí từ chân núi Bộ Đội hướng về phía khu du lịch, tập trung các công trình dịch vụ đô thị và du lịch như khu phố trung tâm thương mại, trường học, dịch vụ y tế. Trên tuyến đường vòng đảo bố trí khu thể thao, khách sạn, siêu thị để phù hợp không gian trục đường lớn, nối kết với khu công viên thể thao- du lịch.

- Các khu ở: bố trí phía Bắc đô thị theo dạng nhà vườn, tại triền phía Nam núi Mặt Quỉ dành cho đối tượng tái định cư ấp Đường Bào. Khu ở trung tâm theo dạng nhà phố kết hợp dịch vụ đô thị và du lịch. Khu ở phía Nam là khu biệt thự tiêu chuẩn ở cao, bố trí dọc tuyến đường đi vào khu du lịch Bắc Bãi Trường.

- Các vùng kiến trúc cảnh quan của đô thị Đường Bào là khu phố thương mại, các tuyến nối đô thị và khu du lịch tạo thành dãy không gian xanh. Phía Nam đô thị là vùng lâm viên, công viên văn hoá- nghỉ ngơi nối kết với khu trung tâm hành chính đảo.

b. Đô thị Suối lớn:

- Phạm vi lập quy hoạch gồm khu ở Dương Xanh và khu ở rạch Cầu Sấu chiếm diện tích 130ha với quy mô dân số là 15.000- 17.000người.

- Các khu ở: Khu ở Dương xanh là khu nhà ở biệt thự dành cho dân cư phục vụ du lịch Nam Bãi Trường. Trung tâm khu ở bố trí giáp tuyến đường hậu cần gồm các công trình dịch vụ thương mại, trường học, bệnh viện- trung tâm điều dưỡng và khu trường đào tạo du lịch. Khu ở rạch Cầu Sấu là khu ở thấp tầng và nhà ở chung cư, xây dựng dành cho dân cư làm việc tại khu cảng và khu công nghiệp Vịnh Đầm.

- Vùng kiến trúc cảnh quan của khu đô thị Suối lớn là các trục khu đô thị từ Vịnh Đầm sang Bãi Trường, là tuyến du lịch dẫn vào khu du lịch Nam Bãi Trường.

4.2. Quy hoạch sử dụng đất các đô thị mới:

a. Khu đô thị mới Đường Bào:

Phạm vi ranh giới nghiên cứu quy hoạch rộng 150ha, được cơ cấu sử dụng như sau:

- Đất dân dụng chiếm diện tích 119,07ha, trong đó:
+ Đất nhà ở: chiếm diện tích 51,70ha, tỷ lệ 43,42%.
+ Đất CTCC, dịch vụ đô thị : chiếm diện tích 21,31ha, tỷ lệ 17,90%.

+ Đất cây xanh, TDTT: *chiếm diện tích 16,78ha, tỷ lệ 14,09%.*

+ Đất giao thông: *chiếm diện tích 29,29ha, tỷ lệ 24,59%.*

- Đất ngoài dân dụng (khu lâm viên núi Bộ Đội): chiếm diện tích 30,93ha

b. Khu đô thị Suối Lớn:

Phạm vi ranh giới nghiên cứu quy hoạch rộng 130ha, được cơ cấu sử dụng như sau:

- Đất dân dụng chiếm diện tích 109,23ha, trong đó:

+ Đất nhà ở: *chiếm diện tích 49,78ha, tỷ lệ 45,57%.*

+ Đất CTCC, dịch vụ đô thị : *chiếm diện tích 8,20ha, tỷ lệ 7,51%.*

+ Đất cây xanh, TDTT: *chiếm diện tích 27,03ha, tỷ lệ 24,75%.*

+ Đất giao thông: *chiếm diện tích 24,22ha, tỷ lệ 22,17%.*

- Đất ngoài dân dụng (khu lâm viên núi): chiếm diện tích 20,77ha, trong đó:

+ Đất y tế (bệnh viện, trung tâm điều dưỡng): *chiếm diện tích 3,95ha,*

+ Đất trường đào tạo: *chiếm diện tích 5,64ha,*

+Đất cây xanh mặt nước tự nhiên : *chiếm diện tích 11,18ha,*

4.3. Các loại hình nhà ở tại khu đô thị mới:

- Tổng diện tích quy hoạch đất ở rộng 101,48ha, bố trí 29.000dân, gồm :

+ Nhà chung cư: chiếm diện tích đất 10,56ha, bố trí 5.280 người.
+ Nhà phố: chiếm diện tích đất 17,32ha, bố trí 9.560 người.
+ Nhà biệt thự: chiếm diện tích đất 51,44ha, bố trí 11.320 người.
+ Nhà vườn: chiếm diện tích đất 22,16ha, bố trí 2.940 người.

Trong đó:

- Diện tích quy hoạch đất ở tại đô thị Đường Bào rộng 51,7ha, bố trí 12.000 dân, gồm:

+ Nhà phố: chiếm diện tích đất 6,07ha, bố trí 3.650 người
+ Nhà biệt thự: chiếm diện tích đất 23,47ha, bố trí 5.410 người
+ Nhà vườn: chiếm diện tích đất 22,16ha, bố trí 2.940 người

- Diện tích quy hoạch đất ở tại đô thị Suối Lớn rộng 49,78ha, bố trí 17.000dân gồm:

+ Nhà chung cư: chiếm diện tích đất 10,56 ha, bố trí 5.280người.
+ Nhà phố: chiếm diện tích đất 11,25 ha, bố trí 5.810 người.
+ Nhà biệt thự: chiếm diện tích đất 27,97 ha, bố trí 5.790 người.

5. Tổ chức không gian và quy hoạch sử dụng đất khu Vịnh Đầm

5.1. Tổ chức không gian quy hoạch:

Các trục chính của Vịnh Đầm gồm các trục đường chính của khu đô thị Suối Lớn với Vịnh Đầm đồng thời là trục đường du lịch nối cảng du lịch, trục vận tải ra cảng hàng hóa phía Nam và tuyến đường dọc bờ vịnh nối các khu chức năng. Gồm 3 khu vực chính:

- Khu dịch vụ công cộng gần bờ vịnh, gồm bến du thuyền, nhà hàng, khu giải trí, quãng trường biển, dịch vụ nghỉ lưu trú gắn với cảng du lịch và công viên.

- Khu công nghiệp- tiểu thủ công nghiệp là khu công nghiệp địa phương, có quy mô diện tích rộng 49,07ha, trong đó đất các khu xí nghiệp có diện tích dự kiến là 38,28ha, phần còn lại là các khu dịch vụ quản lí và công cộng, cây xanh và đường giao thông nội khu. Xung quanh khu vực có hệ thống cây xanh cách li.

- Khu trú tàu thuyền bố trí phía Nam vịnh gắn với khu vực cửa Rạch Cầu Sấu, phần bờ bố trí các cơ sở hậu cần nghề cá và dịch vụ công cộng, là khu vực cần được quản lí chặt về môi trường.

5.2. Quy hoạch sử dụng đất

Tổng quy mô khu Vịnh Đầm rộng 120ha gồm các loại đất sau:

- Đất dịch vụ công cộng:	chiếm diện tích 18,48ha,	tỷ lệ 15,40%.
- Đất cây xanh mặt nước:	chiếm diện tích 27,91ha,	tỷ lệ 23,26%.
- Đất công nghiệp- tiểu thủ CN:	chiếm diện tích 38,28ha,	tỷ lệ 31,90%.
- Đất khu cảng và dịch vụ cảng :	chiếm diện tích 23,33ha,	tỷ lệ 19,44%.
- Đất Giao thông:	chiếm diện tích 12,00ha,	tỷ lệ 10,00%.

6. Giải pháp thiết kế đô thị:

6.1. Khu vực dọc bờ biển du lịch Bãi Trường:

a. Các công trình kiến trúc ven biển:

- Mật độ xây dựng công trình (kể cả các quảng trường biển) tính trên toàn bộ diện tích dải ven biển đạt tối đa 5%.

- Giải pháp kiến trúc thấp tầng (không lớn hơn 2 tầng), hình khối đơn giản, không gian mở, hạn chế các mảng tường che chắn tầm nhìn ra biển, chiều rộng rộng khối công trình tối đa theo chiều bờ biển là 20mét. Công trình gắn khu cây xanh công cộng, không giới hạn khuôn viên đất bằng hàng rào .

- Các công trình dịch vụ cho bãi tắm (dịch vụ thay đồ, tắm nước ngọt) và dịch vụ cầu thuyền, thể thao nước yêu cầu hình khối nhỏ, hạn chế diện tích sân lớn, có cây xanh che chắn, đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh.

- Hạn chế sử dụng các màu tối, màu gây chói cho bề mặt công trình.

- Nhà hàng, các shop bán đồ lưu niệm, các dịch vụ giải trí gần bờ biển bố trí phía Đông tuyến đường dạo, gắn với khu đất các trung tâm, các quảng trường hoặc thuộc đất các dự án resort.

b Các kiến trúc nhỏ, các tiện ích công cộng:

- Bố trí không ảnh hưởng đến giao thông, tầm nhìn ra biển và các hoạt động du lịch.

- Các kiến trúc nhỏ (cây dừa, các khối điêu khắc, đèn trang trí, bồn cây, bậc ngồi, thùng rác, biển hướng dẫn, quảng cáo…) tại các quảng trường du lịch biển có yêu cầu mĩ thuật biểu trưng cho khu du lịch;

- Các khu vực và vòi tắm nước ngọt công cộng ngoài trời có yêu cầu về thẩm mỹ vị trí không ảnh hưởng đến tuyến đường dạo.

6.2. Khu trung tâm và các công trình công cộng dịch vụ du lịch cộng đồng khu du lịch Bãi Trường:

a. Chỉ giới xây dựng, khoảng lùi so với chỉ giới đường đỏ, chiều cao công trình:

- Tại các trục đường chính thuộc khu lễ hội, khoảng lùi là 5m đối với công trình thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; Khoảng lùi là 10m đối với các khối công trình cao 4- 7 tầng, khoảng lùi 15m cho khối công trình cao từ 8- 18tầng.

- Tại các trục đường chính khác, khoảng lùi là 5m đối với công trình thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 10m đối với khối công trình 4- 7 tầng và cho khối công trình từ 8- 18 tầng.

- Tại các trục đường khu vực, khoảng lùi là 4m đối với công trình dưới 7 tầng và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 10m đối với khối công trình 7- 12 tầng, khoảng lùi 15m đối với khối công trình từ 12- 18 tầng.

- Tại các khu trung tâm đi bộ- mua sắm- giải trí, chỉ giới xây dựng trùng với chỉ giới đường đỏ đối với các công trình thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 5m đối với khối công trình trên 4 tầng, khoảng lùi 10m đối với khối công trình trên 7 tầng.

b. Mật độ xây dựng:

Mật độ xây dựng các công trình tối đa 50% đối với các công trình 7 tầng trở xuống và 30% đối với công trình trên 7 tầng. Diện tích còn lại bố trí các tiện ích phụ trợ công trình (sân, thềm, sân có mái che dải động, bồn cây, thảm cỏ, bể cảnh, và chỗ để xe), có hình thức thẩm mĩ, không che chắn khối chính của công trình.

c. Hình khối kiến trúc và màu sắc công trình:

- Hình thức kiến trúc hiện đại, hình khối đơn giản, bền vững.

- Sử dụng nhiều không gian tiếp cận với đường phố (hiên ngắm cảnh, caphé), cửa có kích thước rộng.

- Khu vực trung tâm lễ hội sử dụng các kết cấu mái dây văng, di động tạo không gian lớn và sử dụng đa chức năng.

- Hạn chế các màu tối hoặc màu gây chói cho bề mặt ngoài công trình.

d. Các yêu cầu về tổ chức cây xanh, ngoại thất và không gian ngoài công trình:

- Không gian xung quanh công trình thuộc khuôn viên khu đất xây dựng, trồng cây có hình thức trang trí đẹp, trồng tự nhiên hoặc trong bồn.

- Hàng rào khuôn viên các công trình khuyến khích sử dụng hình thức ước lệ bằng bồn cây xanh, mảng cỏ…Không được sử dụng hàng rào có mảng đặc cao che tầm nhìn giữa công trình và đường phố.

- Cổng và sảnh đón giáp với chỉ giới đường đỏ, phải đảm bảo không ảnh hưởng đến giao thông trên đường phố.

- Hạn chế các mảng màu tối, màu gây chói.

- Các khuôn viên khu vực biểu diễn ngoài trời của khu trung tâm lễ hội được tổ chức sân khấu cố định hoặc di động, có các bậc ngồi xem cho cộng đồng.

e. Các yêu cầu khác:

- Chiều rộng và chỉ giới đường đỏ các lối đi bộ và không gian mở trong khu thương mại- đi bộ được xác định cụ thể trong quy hoạch chi tiết 1/500. Các mặt lát có yêu cầu trang trí thẩm mỹ, bố trí các ghế nghỉ chân, bể cảnh, bồn cây dải động, mái che nắng.

- Cây trồng theo chủng loại đặc trưng biển (cọ, dừa) tại các vị trí không ảnh hưởng đến luồng đi bộ.

- Bãi đỗ xe phục vụ các trung tâm công cộng theo vị trí quy hoạch và trong khuôn viên công trình. Không bố trí bãi đỗ trong công trình đối với khu phố đi bộ.

6.3. Các khu dự án du lịch, khu resort tại khu du lịch Bãi Trường :

Tạo điểm nhấn kiến trúc (landmark) cho khu du lịch Bãi Trường bằng các khách sạn cao tầng, vị trí trên các trục chính, gắn với trung tâm hoặc với quảng trường du lịch.

a. Yêu cầu về lô đất:

Tuỳ quy mô diện tích đất và giải pháp kiến trúc, bề rộng lô đất không nhỏ hơn 100m đối với công trình khách sạn cao tầng; bề rộng lô đất không nhỏ hơn 20m, đối với khu thấp tầng ven biển và ven hồ; bề rộng lô đất không nhỏ hơn 30m đối với các khu phố du lịch.

b. Chỉ giới xây dựng, khoảng lùi so với chỉ giới đường đỏ, chiều cao công trình:

- Tại các trục đường chính thuộc đoạn tuyến khu lễ hội, khoảng lùi 15m đối với các khu biệt thự du lịch thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, phần khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 20m đối với cho các khối công trình cao 4- 7 tầng, khoảng lùi 25m cho khối công trình từ 8- 18tầng.

- Tại các trục đường chính khác, khoảng lùi là 10m đối với các khu biệt thự thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, phần khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 15m đối với khối công trình cao 4- 7 tầng, khoảng lùi 20m đối với khối công trình cao từ 8- 18 tầng.

- Tại các trục đường khu vực, khoảng lùi là 10m đối với các công trình dưới 7 tầng và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 15m đối với các khối công trình cao 8- 18tầng.

- Tại các khu trung tâm, các khu phố du lịch có mật độ xây dựng tập trung, khoảng lùi được áp dụng cho các công trình khách sạn thấp tầng là 5m đối với công trình dưới 7 tầng và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi 10m đối với khối công trình cao 8- 18 tầng.

c. Mật độ xây dựng:

- Mật độ xây dựng đạt tối đa 20% đối với các công trình biệt thự thấp tầng, 35% đối với công trình khách sạn cao trên 7 tầng, 40% đối với các công trình khách sạn dưới 7 tầng và 30% đối với các khu vực xây dựng hỗn hợp khách sạn- biệt thự.

- Diện tích còn lại là không gian ngoài công trình và các tiện ích phụ trợ công trình (mái sảnh, sân, thềm, bồn cây, thảm cỏ, bể cảnh, và chỗ quay xe) hình thức thẩm mĩ cao, không che chắn khối chính của công trình.

d. Hình khối kiến trúc và màu sắc công trình :

- Hình thức kiến trúc hiện đại, hình khối đơn giản, bền vững.

- Các khách sạn cao tầng khuyến khích giải pháp kiến trúc giật cấp thấp dần về hướng biển, hướng hồ hoặc hướng trục đường chính, ưu tiên sử dụng những vật liệu có tính địa phương.

- Hạn chế sử dụng các màu tối, màu gây chói cho bề mặt công trình.

e. Các yêu câu về tô chức cây xanh, ngoại thất và không gian ngoài công trình:

- Cây trồng xung quanh không gian khách sạn cao tầng thuộc khuôn viên khu đất, hình thức trang trí đẹp, trồng tự nhiên hoặc trong bồn. Các thảm cỏ lớn, các bể phun, các sân có mặt lát trang trí đẹp.

- Các khu biệt thự có lối vào cho từng cụm nhà, sử dụng các mặt lát trang trí đẹp, hạn chế có các sân rộng.

- Hàng rào cho khuôn viên các công trình khách sạn hoặc khuôn viên cụm biệt thự khuyến khích sử dụng hình thức ước lệ, bằng bồn cây xanh, mảng cỏ…Không được sử dụng hàng rào có mảng đặc cao che tầm nhìn giữa công trình và đường phố.

- Sử dụng màu sáng cho công trình, hạn chế các mảng màu tối, màu gây chói. Các tiện ích của công trình như biển hiệu, mái che sử dụng màu có hiệu ứng mạnh.

f. Các yêu cầu khác :

- Chiều rộng và chỉ giới đường đỏ các đường khu vực, lối đi bộ và khoảng mở trong các khu resort được xác định cụ thể trong các dự án quy hoạch chi tiết. Trong khu vực trên hạn chế hoạt động của ô tô và xe máy. Các lối đi bộ và khoảng mở sử dụng các mặt lát có yêu cầu trang trí, bố trí các ghế nghỉ chân, mái che nắng. Sử dụng cây chủng loại đặc trưng biển (cọ, dừa) tại các vị trí không ảnh hưởng đến luồng đi bộ.

- Bãi đỗ xe theo các vị trí quy hoạch và trong khuôn viên công trình.

6.4. Khu vực phát triển đô thị Đường Bào và Suối Lớn :

a. Chỉ giới xây dựng, khoảng lùi so với chỉ giới đường đỏ, chiều cao công trình

- Các trung tâm đô thị:

+ Tại các trục đường chính đô thị (trục Đông Tây), khoảng lùi 5m đối với công trình thấp tầng (tối đa 3 tầng) và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi là 10m đối với khối công trình cao trên 4 tầng.

+ Tại các trục đường khu vực, khoảng lùi là 4m đối với công trình dưới 7 tầng và các phần mái sảnh, khối thấp của công trình cao tầng; khoảng lùi 10m đối với các khối công trình cao trên 7tầng.

+ Tại khu trung tâm thương mại (trục chính Bắc- Nam) có dạng nhà ở kết hợp dịch vụ du lịch, chỉ giới xây dựng trùng với chỉ giới đường đỏ đối với các công trình thấp tầng (tối đa 3 tầng); khoảng lùi 5m đối với các khối công trình cao 4 tầng trở lên.

- Các khu nhà ở

+ Tại các trục đường chính đô thị (trục Đông Tây), khoảng lùi đối với khu ở thấp tầng: 5m đối với khu nhà ở có vườn và 10m đối với khu nhà ở biệt thự; khoảng lùi 10m đối với các khối công trình nhà ở cao trên 4 tầng.

+ Tại các trục đường khu vực, khoảng lùi cho khu ở thấp tầng: khoảng lùi 4m đối với khu nhà ở có vườn và 10m đối với khu nhà ở biệt thự; khoảng lùi là 10m đối với các khối công trình nhà ở cao trên 4tầng.

+ Đối với các khu nhà ở chung cư, khoảng lùi là 15m cho các khối chung cư thấp (dưới 3tầng) và khoảng lùi 20m đối với các khối nhà 4 tầng trở lên.

- Các công trình công cộng đô thị

+ Đối với công trình trường học và dịch vụ y tế khu vực, khoảng lùi chung cho các vị trí xây dựng là 20m.

+ Đối với công trình y tế cấp đô thị (bệnh viện tại khu ở Dương xanh thuộc đô thị Suối Lớn) khoảng lùi đối với các tuyến đường khu vực là 20m, đối với tuyến trục chính là 30m.

+ Đối với các khu chợ đô thị và khu ở, phải có quảng trường trước cổng chợ, khoảng lùi đối với cổng là 30m, khoảng lùi 40m đối với nhà lồng chợ.

b. Mật độ xây dựng

- Mật độ xây dựng các công trình công cộng thương mại, dịch vụ tại khu vực trung tâm đô thị tối đa 50% đối với các công trình 7 tầng trở xuống và 30% đối với công trình trên 7tầng.

- Mật độ xây dựng các công trình trường học, y tế tối đa là 25% đối với công trình dưới 3 tầng và 20% đối với công trình 4 tầng trở lên.

- Mật độ các khu nhà ở biệt thự là 20%, nhà ở có vườn là 25% và các khu nhà chung cư là 35%, các khu nhà tại phố trung tâm là 50%.

c. Hình khối kiến trúc và màu sắc công trình

- Kiến trúc công trình đô thị với hình khối đơn giản, bền vững.

- Đối với nhà ở có vườn, nhà ở biệt thự sử dụng các vật liệu đặc trưng của địa phương, sử dụng kiến trúc có mái dốc, có nhiều không gian bán mở (hiên, thềm, lối đi có mái).

- Đối với nhà chung cư ở trục phố trung tâm có thể sử dụng không gian tầng trệt cho các hoạt động công cộng.

- Hạn chế sử dụng các màu tối, màu gây chói cho bề mặt công trình.

d. Các yêu cầu về tổ chức cây xanh, ngoại thất và không gian ngoài công trình

- Không gian xung quanh công trình công cộng đô thị và biệt thự trồng cây có bóng mát, hình thức trang trí đẹp. Hàng rào cho khuôn viên công trình khuyến khích sử dụng hình thức ước lệ, bằng bồn cây xanh, mảng cỏ…, hạn chế sử dụng hàng rào có mảng đặc cao che tầm nhìn giữa công trình và đường phố.

- Khu ở lô nhà vườn phải có cổng và hàng rào, hình thức dân dã (bằng cây hoặc vật liệu tre gỗ. Khuyến khích trồng vườn cây ăn trái về phía đường phố để tạo hình ảnh riêng.

- Cổng và các khoảng trước công trình công cộng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến luồng giao thông trên đường phố bên ngoài công trình.

- Các khuôn viên khu vực hoạt động ngoài trời, khu thể thao trung tâm, chợ…phải có khoảng sân và dải cây xanh xung quanh công trình.

e. Các yêu cầu khác:

- Bãi đỗ xe phục vụ các trung tâm công cộng của đô thị theo các vị trí quy hoạch và trong khuôn viên công trình.

6.5. Khu vực phát triển dịch vụ cảng và công nghiệp Vịnh Đầm:

Giảp pháp thiết kế đô thị cho khu vực này sẽ được nghiên cứu cụ thể tại quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500.

7. Quy hoạch phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

7.1. Quy hoạch giao thông:

a. Giao thông đối ngoại:

- Giao thông thủy:

+ Cảng Vịnh Đầm: cảng hành khách kết hợp hàng hoá quy mô vừa, cảng hành khách bố trí ở phía Bắc, tiếp nhận tàu du lịch quốc tế loại 2.000 khách và các loại tàu cao tốc, tàu cánh ngầm, kết hợp bến du thuyền; Khu cảng hàng hóa phía Nam tiếp nhận tàu hàng trọng tải đến 30.000DWT;

+ Cải tạo mở rộng rạch Cầu Sấu và khu trước cảng Vịnh Đầm thành nơi neo đậu tàu thuyền trú bảo.

+ Dọc bở biển Bãi Trường bố trí một số bến du thuyền, trong đó bến chính tại trung tâm Bãi Trường và bến mũi Tào Rũ xây dựng bến neo đậu du thuyền kết hợp với cầu cảng tiếp nhận thuyền du lịch loại vừa.

- Giao thông bộ: Đoạn tỉnh lộ 46 *(mặt cắt 1-1)*: đoạn đi qua khu dịch vụ Vịnh Đầm và đô thị Suối Lớn, lộ giới rộng 47m, trong đó mặt đường rộng 2x11,5m, dải phân cách rộng 4m, vỉa hè rộng 2x10m. Chiều dài 2.600m.

b. Quy hoạch mạng lưới giao thông khu du lịch:

- Mạng đường trong khu vực được tổ chức, hỗn hợp với các trục đường chính chạy dọc theo hướng Bắc Nam, các đường nhánh, đường khu vực theo hướng Đông- Tây. Khoảng cách các đường chính từ 500-1000m, đường khu vực 100-300m. Trong khu đô thị mạng lưới đường tổ chức theo dạng ô vuông, khu du lịch mạng lưới phát triển theo dạng tự do.

- Tổng chiều dài mạng lưới đường toàn khu là 90,71km, được phân bố như sau: khu trung tâm Bãi Trường 20,86km; khu Bắc Bãi Trường 24,52km; Khu Nam Bãi Trường 12,67km; Khu đô thị Đường Bào 15,0km; Khu đô thị Suối lớn (phạm vi quy hoạch) 11,62km; Khu Vịnh Đầm 6,04 km (không bao gồm đường nội khu công nghiệp). Tổng diện tích chiếm đất 242,32ha (bao gồm đất bến đỗ xe chiếm diện tích 13,07ha)

- Mạng lưới đường toàn khu gồm các loại cụ thể như sau:

+ Đường vòng đảo *(đường hậu cần khu du lịch, mặt cắt 2-2):* với tính chất là đường giao thông đối ngoại, tuyến này chạy cách bờ biển từ 1.000- 1.500m, lộ giới rộng 42m trong đó: mặt đường rộng 2x10,5m, dải phân cách rộng 5m, vỉa hè rộng 2x8m. Tổng chiều dài 8.345m.

+ Trục đường lễ hội *(mặt cắt 3-3):* lộ giới rộng 68m, trong đó mặt đường rộng 2x10,5m, dải phân cách cây xanh rộng 9m, vỉa hè rộng 2x19m (gồm dải cây xanh rộng 2x8m), tổng chiều dài 4,48m.

+ Đường trục chính khu du lịch *(mặt cắt 3'-3')* lộ giới rộng 63m, trong đó mặt đường rộng 2x11,5m, dải phân cách cây xanh rộng 10m, vỉa hè rộng 2x15m. Tổng chiều dài ,065km.

+ Đường trục chính khu vực *(mặt cắt 4-4)* lộ giới rộng 36m, trong đó mặt đường rộng 2x10,5m, dảy phân cách rộng 3m vỉa hè rộng 2x6m. Tổng chiều dài 10,27km.

+ Đường liên khu vực *(mặt cắt 5-5)* lộ giới rộng 24m, trong đó mặt đường rộng 12m, vỉa hè rộng 2x6m. Tổng chiều dài 24,12km.

+ Đường khu vực *(mặt cắt 6-6)* lộ giới rộng 18m, trong đó mặt đường rộng 8m, vỉa hè rộng 2x5m. Tổng chiều dài 22,275km.

+ Đường nội bộ *(mặt cắt 7-7)* lộ giới rộng 12m trong đó: mặt đường rộng 6m, vỉa hè rộng 2x3m. Tổng chiều dài 20,57km.

c. Phương tiện giao thông chính và các công trình phục vụ:

- Sử dụng phương tiện giao thông ít gây ô nhiễm môi trường, tiếng ồn đồng thời đảm bảo được nhu cầu đi lại của du khách. Trong khu du lịch khuyến khích sử dụng xe động cơ điện và xe đạp.

- Giao thông công cộng sử dụng xe điện lộ trình chạy theo các đường trục chính, các trạm xe buýt bố trí cách nhau từ 300- 500m/trạm. Điểm đỗ xe bố trí chủ yếu tại các khu trung tâm đô thị và khu trung tâm du lịch, tỷ lệ chiếm đất xây dựng 2,5%, trong đó điểm đỗ xe cấp khu vực có quy mô từ 0,2- 0,5ha và điểm đỗ nội bộ có quy mô 0,05- 0,2ha.

- Bố trí kè đảm bảo tính ổn định nền đường tại các vị trí đường chạy ven biển không bờ cảng, với độ dốc taluy là 1:1

d. Kết cấu mặt đường: Bê tông nhựa hoặc Bê tông Xi măng.

7.2. Quy hoạch chuẩn bị kĩ thuật

a. San nền các khu chức năng:

- Giải pháp san lấp cân bằng đào đắp tại chỗ, hạn chế tối đa việc vận chuyển đất từ nơi khác đến. Các khu vực ven sườn núi, ven biển có độ dốc lớn hơn 10% khi xây dựng công trình cần san nền cục bộ cho từng công trình.

- Đào hồ tại khu vực thấp, trũng đồng thời bố trí đập, van xã để thuận lợi cho việc thoát nước muà mưa, giữ nước trong mùa khô, tạo cảnh quan môi trường khu du lịch và lấy đất để tôn nền cho các khu vực thấp. Hồ được xây dựng liên hoàn, nối với nhau bằng các cầu và kênh, chiều rộng tối thiểu là 15m, sâu từ 2-4m. Cao độ đáy hồ từ -0,5 đến 1,5m, chiều cao H_{max}= 1 đến 2m, có biện pháp xử lý đáy hồ.

- Khối lượng san lấp chủ yếu như sau:

+ Khu Trung tâm du lịch: tổng khối lượng đào: 582.950m^3; tổng khối lượng đắp: 878.343m^3; khối lượng vật liệu vận chuyển từ nơi khác đến 295.393m^3

+ Khu du lịch Bắc Bãi Trường: tổng khối lượng đào: 978.120m^3; tổng khối lượng đắp: 835.640m^3; khối lượng vật liệu thừa 142.480m^3.

+ Khu đô thị Đường Bào: tổng khối lượng đào: 154.160m^3; tổng khối lượng đắp: 38.100m^3; khối lượng vật liệu thừa 116.060m^3.

+ Khu đô thị Suối Lớn: tổng khối lượng đào: 261.150m^3; tổng khối lượng đắp: 561.950m^3; khối lượng vật liệu vận chuyển từ nơi khác đến 300.800m^3

+ Khu Vịnh Đầm: tổng khối lượng đào: 20.000m^3; tổng khối lượng đắp: 389.730m^3; khối lượng vật liệu vận chuyển từ nơi khác đến 369.730m^3

- Khối lượng vật liệu san lấp vận chuyển từ nơi khác đến cho toàn khu là 707.303m^3. Nguồn vật liệu chủ yếu từ nạo vét kênh rạch cảng Vịnh Đầm và đào hồ cảnh quan.

b. Quy hoạch thoát nước mưa.

- Chọn mạng lưới thoát nước mưa riêng, gồm 2 lưu vực chính: Lưu vực Tây thoát ra biển, diện tích lưu vực khoảng 212ha; Lưu vực khu đô thị Đường Bào và Suối Lớn, thoát xuống khu công viên cây xanh rồi ra rạch Cầu Sấu, diện tích lưu vực khoảng 558ha.

- Mạng lưới thoát nước mặt gồm mương nắp đan và cống hộp BTCT ở đầu tuyến, cuối tuyến dùng cống tròn, mương xây hở. Tại khu vực ven chân núi dùng mương hở. Tổng chiều dài hệ thống thoát nước 139.249m. Bố trí 93 cửa xả thoát nước mặt cho toàn khu quy hoạch.

7.3. Quy hoạch cấp nước

a. Tiêu chuẩn cấp nước: nước du lịch 250- 300 lít/người/ngày-đêm, nước sinh hoạt 100- 120 lít/người/ngày-đêm.

b. Tổng nhu cầu dùng nước: 20.000m3/ngày đêm, trong đó khu trung tâm Bãi Trường 5.613m^3/ngày-đêm, khu Bắc Bãi Trường 2.347m^3/ngày-đêm, khu Nam Bãi Trường 2.685m^3/ngày-đêm, khu Đường Bào 3.627m^3/ngày-đêm, khu Suối Lớn 3.429m^3/ngày-đêm, khu Vịnh Đầm 2.281m^3/ngày đêm.

c. Nguồn nước: từ nhà máy nước Suối Lớn và các nhà máy nước trên đảo, trước mắt sử dụng nguồn nước hồ Dương Đông. Để đảm bảo áp lực cấp cho khu vực cần xây dựng 3 trạm bơm tăng áp: trạm 1 tại khu Đường Bào, công suất 12.000m^3/ngày đêm, áp lực bơm 36m; Trạm 2 tại khu Bắc Bãi Trường, công suất 4.000m^3/ngày đêm, áp lực bơm 40m; Trạm 3 tại khu Vịnh Đầm, công suất 2.300m^3/ngày đêm, áp lực bơm 40m.

d. Mạng lưới đường ống: . Mạng cấp nước cho Bãi Trường thuộc mạng thiết kế cấp nước toàn đảo, theo mạng vòng và một số ống nhánh, đường ống có kích thước từ Ø50÷Ø400 mm với tổng chiều dài 65.300m. Bố trí 436 họng cứu hỏa bố trí khoảng cách giữa các họng 150m. Cần có biện pháp tận dụng thu nguồn nước mưa đến các vị trí thích hợp để bơm tưới cây hoặc sử dụng lại nước thải sau khi đã sử lý đạt tiêu chuẩn cho phép.

7.4. Quy hoạch cấp điện

a. Chỉ tiêu cấp điện:

- Chỉ tiêu điện du lịch tính theo cấp khách sạn: 6÷ 7KW/phòng cho khách sạn 4÷ 5sao; 5÷ 6 KW/phòng cho khách sạn 3 sao.

- Chỉ tiêu cấp điện sinh hoạt (lấy theo chỉ tiêu đô thị loại 2): 1500kwh/người.năm.

- Chỉ tiêu điện công trình công cộng: Từ 15- 50w/m^2 sàn.

b. Phụ tải điện:

Tổng phụ tải toàn khu quy hoạch là 54.867KW (kể cả dự phòng, tổn hao và hệ số đồng thời), phân làm 4 khu vực :

- Khu du lịch Bãi Trường 45.620Kw, trong đó khu trung tâm 23.467Kw, khu Bắc Bãi Trường 9.603Kw, khu Nam Bãi Trường 12.550
- Khu đô thị Đường Bào : 7.396kw
- Khu đô thị Suối Lớn : 8.945kw
- Khu Vịnh Đầm : 9.295kw

c. Nguồn điện:

- Nguồn điện cấp cho khu vực quy hoạch sử dụng từ nguồn điện cấp cho toàn đảo. Trạm 110KV Bãi Trường có công suất 2x40MVA sẽ cung cấp điện cho toàn khu vực quy hoạch và cho một số phụ tải điện khác ở phía Nam đảo. Diện tích chiếm đất 3.500m^2.

- Ngoài ra cần khuyến khích sử dụng các thiết bị dùng năng lượng mặt trời, năng lượng gió để giảm tải cho nguồn điện.

d. Mạng lưới điện:

- Lưới 22KV: dùng cáp XLPE chôn ngầm đất. Dự kiến lưới điện trung thế của khu vực chia làm 2 loại:

+ Lưới cung cấp 22KV: gồm 4 điểm điểm phân phối điện (trạm cắt) 22kv, diện tích chiếm đất từ 40- 50m^2/ trạm.

+ Lưới phân phối 22kv: từ các điểm phân phối điện 22kv cấp điện cho các phụ tải theo hình thức mạch vòng kín hoặc được cấp điện từ 2 phía, vận hành hở.

- Trạm lưới 22/0,4kv: là trạm xây, trạm kios hoặc đặt bên trong các công trình kiến trúc có quy mô lớn, bán kính cấp điện đảm bảo 300m. Diện tích chiến đất đối với trạm xây 22- 26m^2/trạm, trạm kios 10- 12m^2/ trạm. Công suất từ 100-800KVA/trạm.

- Lưới 0,4kv: dùng cáp ngầm, ưu tiên tại các trục đường chính của khu du lịch, khu đô thị, khu trung tâm.

- Lưới chiếu sáng đường: Lưới chiếu sáng đường phố dùng cáp XLPE chôn ngầm đất.

- Khối lượng xây dựng: Tổng số trạm 22/0,4KV (không kể các trạm xây dựng trong cụm công nghiệp Vịnh Đầm) là 171 trạm. Tổng chiều dài tuyến cáp ngầm 22KV: 72,8km. Tổng chiều dài cáp ngầm 0,4KV: 85,8km. Tổng chiều dài lưới chiếu sáng đường: 174,7km.

7.5. Quy hoạch thoát nước bẩn- vệ sinh môi trường

a. Tiêu chuẩn:

Tiêu chuẩn nước thải tính bằng 90% tiêu chuẩn cấp nước, tiêu chuẩn chất thải rắn(CTR): 1-1,2kg/người-ngày; Khối lượng nước thải 11.000m3/ngày. Khối lượng CTR : 60 tấn/ngày.

b. Thoát nước bẩn:

- Nước thải bẩn sau khi xử lý cục bộ tại công trình (bằng bể tự hoại) được thoát vào hệ thống thoát nước thải riêng dẫn về trạm xử lý tập trung đạt tiêu chuẩn vệ sinh trước khi thải ra môi trường hoặc được giữ lại trong hồ để tưới cho cây trồng, rửa đường, dự phòng cho cứu hỏa.

- Hệ thống thoát nước bẩn, bao gồm:

+ Bố trí 03 trạm làm sạch bằng sinh học cho 3 khu vực: Trạm làm sạch số 1 cho khu vực phía Bắc, công suất 4.400 m3/ ngày; Trạm làm sạch số 2 cho khu vực trung tâm và phần tây đô thị Suối Lớn, công suất 4.000 m3/ ngày. Trạm làm sạch số 3 cho khu vực phía Nam, xử lý cho khu Vịnh Đầm và phần Nam đô thị Suối Lớn, công suất 2.600 m3/ ngày.

+ Xây dựng 17 trạm bơm chuyển tiếp với tổng công suất 15.000 m^3/ngày.

+ Chiều dài đường cống tự chảy D200÷ D400: 107.118m.

+ Chiều dài đường ống áp lực Ø60÷Ø300: 17.450m.

c. Vệ sinh môi trường:

- Chất thải rắn (CTR) được tập trung xử lý tại Hàm Ninh bằng phương pháp thu gom tại các điểm trung chuyển gần tuyến đường hậu cần du lịch.

- Bố trí 5 điểm điểm trung chuyển CTR cách nhau khoảng 1,5-3km, thu gom lượng CTR của 2-3 dự án, có dải cây xanh cách ly.

+ Điểm số 1: thu gom CTR của đô thị Đường Bào và khu Bắc Bãi Trường;

+ Điểm số 2 và 3: thu gom CTR của khu vực trung tâm, chiếm diện tích đất 400m^2;

+ Điểm số 4: thu gom CTR của khu vực Suối Lớn và khu Nam Bãi Trường, chiếm diện tích đất 350m^2/điểm;

+ Điểm số 5: thu gom CTR của khu vực đô thị Suối Lớn và khu Vịnh Đầm, chiếm diện tích đất 500m^2.

- Nghĩa trang phục vụ khu đô thị dự kiến tại ấp suối Mây, xã Dương Tơ .

7. Các kiến nghị về triển khai quy hoạch và đầu tư xây dựng:

7.1. Về đầu tư du lịch, khu vực phạm vi ưu tiên đầu tư 800ha tại khu trung tâm và khu Bắc Bãi Trường với tổng quy mô là 800ha và quy mô lưu trú khoảng 5.000- 5.200phòng.

7.2. Về đầu tư khu đô thị mới Đường Bào và Suối Lớn: ưu tiên lập các dự án xây dựng các khu ở tái định cư, dự án các tuyến trục Đông Tây chính nối đường 46 với khu du lịch.

7.3. Hướng đầu tư trọng điểm:

- Các tuyến đường: đường hậu cần du lịch, đoạn tuyến từ Nam cầu Cửa Lấp đến khu trung tâm hành chính; tuyến chính đô thị phía Nam Đường Bào; đoạn tuyến phía Bắc trục chính du lịch (trục lễ hội); các tuyến đường liên hệ đường hậu cần du lịch hướng ra bãi biển.

- Quĩ đất các dự án du lịch từ tuyến trung tâm du lịch ra bờ biển và các khu trung tâm du lịch, chú trọng các dự án khu đi bộ- mua sắm và quãng trường biển, khách sạn cao tầng và cụm khách sạn thấp tầng, khu biệt thự biển... Các khu vực khách sạn cao tầng 3-4 sao cần được thúc đẩy để tăng nhanh số lượng phòng lưu trú du lịch, thu hút đối tượng du lịch.

- Các dự án tại Vịnh Đầm cần sớm lập dự án xây dựng khu công nghiệp- tiểu thủ công nghiệp, phát triển tuyến đường ra cảng Vịnh Đầm dự kiến, triển khai dự án nạo vét cải tạo rạch Cầu Sấu tạo khu đậu tàu thuyền trú bảo và một số dịch vụ hậu cần.

Điều 2. Giao cho Ủy ban nhân dân huyện Phú Quốc phối hợp với các Sở ban ngành chức năng:

- Hoàn chỉnh hồ sơ để tổ chức công bố, cắm mốc giới ngoài thực địa quy hoạch chi tiết xây dựng khu du lịch- dân cư Bắc và Nam Bãi Trường- huyện Phú Quốc- tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000 để các tổ chức, cá nhân có liên quan biết thực hiện và giám sát thực hiện.

- Dự thảo quy định về quản lý quy hoạch chi tiết xây dựng trình Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành làm cơ sở quản lý xây dựng theo quy hoạch được duyệt.

- Triển khai lập dự án đầu tư xây dựng, lập thủ tục giao cấp đất và giải phóng mặt bằng thực hiện quy hoạch xây dựng theo quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 3. Các Ông (Bà) Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc Sở Xây dựng, Thủ trưởng các Sở, ban (ngành), Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Phú Quốc và các tổ chức, cá nhân có liên quan đến việc xây dựng trong ranh giới quy hoạch chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký ./.

Nơi nhận:
- TT.TU
- TT. UBND tỉnh.
- Như điều 3.
- LĐVP+ Đ/c Sáu.
- Lưu VP.

CHỦ TỊCH

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

Bùi Ngọc Sương

UBND TỈNH KIÊN GIANG **BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số : 261 /QĐ-BQLKKTPQ	*Phú Quốc, ngày 15 tháng 11 năm 2019*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort thuộc khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, quy mô điều chỉnh 178.439m^2.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị, ngày 17 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ Luật Xây dựng, ngày 18 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Luật số 35/2018/QH14, ngày 20 tháng 11 năm 2018 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch;

Căn cứ Nghị định số 72/2019/NĐ-CP, ngày 07 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP, ngày 7 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 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 44/2015/NĐ-CP, ngày 06 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 12/2016/TT-BXD, ngày 29 tháng 6 năm 2016 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù;

Căn cứ Thông tư số 05/2017/TT-BXD, ngày 05 tháng 4 năm 2017 của Bộ Xây dựng hướng dân xác định, quản lý chi phí quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị;

Căn cứ Quyết định số 1588/QĐ-TTg, ngày 14 tháng 9 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định số 633/QĐ-TTg, ngày 11 tháng 5 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030; Quyết định số 868/QĐ-TTg, ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Điều chỉnh cục bộ

Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030;

Căn cứ Quyết định số 2955/QĐ-UBND, ngày 02 tháng 12 năm 2015 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định số 1878/QĐ-UBND, ngày 19 tháng 8 năm 2016 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc ủy quyền và giao nhiệm vụ về quản lý đầu tư xây dựng, thương mại cho Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Quyết định số 1656/QĐ-UBND, ngày 12 tháng 9 năm 2006 của UBND tỉnh Kiên Giang Về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng khu du lịch dân cư Bắc và Nam Bãi Trường, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, tỷ lệ 1/2000;

Căn cứ Quyết định số 1164/QĐ-UBND ngày 28 tháng 5 năm 2010 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng khu vực 5 thuộc khu du lịch – dân cư Bắc và Nam Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, quy mô 2.199.016,789m^2 – tỷ lệ 1/500;

Căn cứ Quyết định số 101/QĐ-BQLKKTPQ, ngày 19 tháng 4 năm 2018 của Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort thuộc khu vực 5- khu phức hợp Bãi Trường tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, quy mô 178.439m^2.

Căn cứ Công văn số 185/TC-QC, ngày 23 tháng 04 năm 2018 của Cục tác chiến thuộc Bộ Quốc phòng về việc chấp nhận độ cao tĩnh không xây dựng công trình;

Căn cứ Thông báo số 262/TB-VP, ngày 18 tháng 5 năm 2015 của Văn phòng UBND tỉnh Kiên Giang về ý kiến kết luận của Thường trực UBND tỉnh quy hoạch, quản lý xây dựng theo quy hoạch đối với tuyến đường ven biển thuộc Khu phức hợp Bài Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Căn cứ Công văn số 1898/UBND-KTTH, ngày 15 tháng 11 năm 2016 của UBND tỉnh Kiên Giang về việc chủ trương không thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển đối với 20 khu vực bãi biển trên đảo Phú Quốc;

Căn cứ Công văn số 1133/BQLKKTPQ-QLQHXD, ngày 04 tháng 10 năm 2019 của Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc về việc xin chủ trương điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort thuộc khu vực 5, khu phức hợp Bãi Trường tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang, quy mô khoảng 178.439m^2;

Căn cứ Giấy chứng nhận đầu tư, Mã số dự án: 5141300465 (Mã số cũ: 56121000932) chứng nhận thay đổi lần thứ 05, ngày 22 tháng 4 năm 2019 về việc đăng ký thực hiện đầu tư Dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort thuộc khu vực 5, khu phức hợp Bãi Trường tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang;

Xét đề nghị của Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc tại Tờ trình số 26/TTr-TNPQ, ngày 29 tháng 10 năm 2019 về việc thẩm định, phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang – quy mô 178.439m^2; Báo cáo thẩm định, trình phê duyệt số 96/BC-QLQHXD ngày 12 tháng 11 năm 2019 của phòng Quản lý Quy hoạch và Xây dựng,

QUYẾT ĐỊNH :

Điều 1. Phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng Khu Tổ Hợp Du Lịch Phú Quốc Dream Villas And Resort tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang – quy mô 178.439m^2, với các nội dung cụ thể như sau:

1. Về quy mô diện tích và ranh giới lập điều chỉnh quy hoạch:

Tổng diện tích khu đất lập điều chỉnh quy hoạch là 178.439m^2 thuộc khu 5, khu phức hợp Bãi Trường tại xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. Phạm vi ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp: Dự án Công ty cổ phần Dịch vụ Lưu trú Trường An Phát Phú Quốc;
- Phía Nam giáp: Dự án Công ty cổ phần Đầu tư Phát triển Phú Gia Phú Quốc;
- Phía Đông giáp: Đường vòng quanh đảo;
- Phía Tây giáp: Biển.

2. Mục tiêu quy hoạch:

- Việc quy hoạch, xây dựng dự án Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort nhằm góp phần vào việc phát triển kinh tế, du lịch chung của đảo Phú Quốc;

- Quy hoạch các khu nghỉ dưỡng, khu khách sạn, các khu thương mại dịch vụ,...nhằm đáp ứng các nhu cầu về lưu trú, nghỉ dưỡng, tham quan các hoạt động vui chơi giải trí cho du khách trong và ngoài nước;

- Đưa ra các hình thức kiến trúc các công trình đặc trưng của Việt Nam phù hợp với điều kiện khí hậu của đảo;

- Xây dựng các tiêu chí, chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật quy hoạch - xây dựng làm cơ sở cho việc lập dự án đầu tư xây dựng và quản lý xây dựng theo quy hoạch;

- Chủ động trong kế hoạch sử dụng đất, phân kỳ đầu tư và khai thác;

- Đảm bảo việc đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật và xã hội phù hợp với các khu vực xung quanh;

- Dự báo và đưa ra các giải pháp nhằm giảm thiểu và tránh tác động tiêu cực đến môi trường;

- Góp phần xây dựng đảo Phú Quốc thành trung tâm du lịch biển chất lượng cao của cả nước và trong khu vực; đồng thời bảo vệ và khai thác nguồn tài nguyên hiện có.

3. Tính chất, chức năng quy hoạch:

Khu vực lập điều chỉnh quy hoạch được xác định là khu du lịch nghỉ dưỡng cao cấp.

4. Quy mô phục vụ:

- Dự kiến sau khi hoàn thành, tổng số lượng khách và nhân viên phục vụ khoảng 2.500 người, trong đó:

+ Số lượng khách lưu trú khoảng : 1.600 người/ngày;

+ Số lượng khách vãng lai khoảng : 300 người/ngày;

+ Số lượng nhân viên phục vụ khoảng : 600 người;

- Số phòng lưu trú khoảng : 350 phòng.

5. Cơ cấu sử dụng đất, chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật:

5.1. Các chỉ tiêu quy hoạch - kiến trúc:

- Mật độ xây dựng *(gộp)* toàn khu tối đa là 19,74%.

- Tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng.

- Hệ số sử dụng đất toàn khu là 1,39 lần.

5.2. Các chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật:

5.2.1. Cấp nước:

- Du lịch : 250 - 300 lít/người/ngày;

- Công trình công cộng, dịch vụ : 2,0 lít/m^2 sàn/ngày;

- Tưới cây, công viên : 3,0 lít/m^2/ngày;

- Rửa đường : 0,5 lít/m^2/ngày;

- Chữa cháy : 15,0 lít/s, số đám cháy xảy ra đồng thời là 02 trong thời gian 03 giờ.

5.2.2. Cấp điện:

- Du lịch : 3,5 kW/giường/ngày;

- Công trình công cộng, dịch vụ : 20 - 30W/m^2sàn/ngày.

5.2.3. Thoát nước thải : ≥ 80% tổng lưu lượng nước cấp cần xử lý.

5.2.4. Rác thải

- Du lịch : 2,0 kg/người/ngày.

5.3. Cơ cấu sử dụng đất:

Tổng diện tích khu đất rộng 178.439m^2, được cơ cấu sử dụng như sau:

- Đất khách sạn - căn hộ du lịch : diện tích 23.197,51m^2, tỷ lệ 13,00%;
- Đất du lịch hỗn hợp : diện tích 70.614,77m^2, tỷ lệ 39,57%;
- Đất thương mại dịch vụ : diện tích 10.242,65m^2, tỷ lệ 5,74%;
- Đất cây xanh - công viên : diện tích 17.471,75m^2, tỷ lệ 9,79%;
- Đất hạ tầng kỹ thuật : diện tích 1.300,00m^2, tỷ lệ 0,73%;
- Đất hành lang biển : diện tích 9.820,00m^2, tỷ lệ 5,50%;
- Đất quảng trường biển, bãi xe : diện tích 5.319,00m^2, tỷ lệ 2,98%;
- Đất giao thông - sân bãi : diện tích 40.473,32m^2, tỷ lệ 22,69%.

6. Bố cục phân khu chức năng và quy hoạch xây dựng công trình:

6.1. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 23.197,51m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,0%, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 tầng hầm (tầng hầm được sử dụng để xe và bố trí các hạng mục kỹ thuật cấp điện, cấp nước…), hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

6.1.1. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH1)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.228,27m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,0%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 601,63m2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.1)*;

6.1.2. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH2)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.574,11m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 695,01m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.2)*;

6.1.3. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH3)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.660,38m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 718,30m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.3)*;

6.1.4. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH4)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.174,75m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 587,18m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.4)*;

6.1.5. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH5)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.175,12m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 587,28m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.5)*;

6.1.6. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH6)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.247.70m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 606,88m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.6)*;

6.1.7. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH7)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.732,67m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 737,82m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch cao 13 tầng *(ký hiệu số 2.7)*;

6.1.8. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH8)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.126,97m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 574,28 m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.8)*;

6.1.9. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH9)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.126,56m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 574,17m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.9)*;

6.1.10. Khu khách sạn – căn hộ du lịch *(CH10)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 2.150,98m^2, mật độ xây dựng tối đa là 27,00%, hệ số sử dụng đất tối đa là 3,51 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 13 tầng và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm là 580,76m^2. Được quy hoạch xây dựng 01 khối khách sạn - căn hộ du lịch *(ký hiệu số 2.10)*;

6.2. Đất du lịch hỗn hợp *(ký hiệu ô DLHH)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 70.614,77m^2, được quy hoạch như sau:

6.2.1. Đất du lịch hỗn hợp 1 *(ký hiệu ô DLHH1)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 19.688,75m^2, mật độ xây dựng tối đa là 25,12%, tầng cao xây dựng tối đa là 03 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa là 0,80 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.1)*: Bao gồm 09 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 120,00m^2;

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.2)*: Bao gồm 17 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 126,00m^2 đến 149,75m^2;

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.3)*: Bao gồm 09 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 100,00m^2 đến 163,00m^2;

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 6.4)*: Bao gồm 06 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 162,00m^2 đến 215,94m^2;

- Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 6a)*: Tổng diện tích chiếm đất là 3.906,76m^2;

- Đất giao thông nội bộ: Tổng diện tích chiếm đất là 2.408,44m^2.

6.2.2. Đất du lịch hỗn hợp 2 *(ký hiệu ô DLHH2)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 30.122,64m^2, mật độ xây dựng tối đa là 33,89%, tầng cao xây dựng tối đa là 05 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa là 1,69 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 5.1)*: Bao gồm 16 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 165,00m^2 đến 187,50m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.2)*: Bao gồm 12 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 112,50m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.3)*: Bao gồm 24 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 110,50m^2 đến 157,75m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 5.4)*: Bao gồm 38 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 75,00m^2 đến 168,75m^2;
- Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 5a)*: Tổng diện tích chiếm đất là 8.060,93m^2;
- Đất cây xanh, hồ cảnh quan *(ký hiệu số 5b)*: Tổng diện tích chiếm đất là 2.417,91m^2;
- Đất giao thông nội bộ: Tổng diện tích chiếm đất là 2.651,11m^2.

6.2.3. Đất du lịch hỗn hợp 3 *(ký hiệu ô DLHH3)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 20.803,38m^2, mật độ xây dựng tối đa là 33,59%, tầng cao xây dựng tối đa là 05 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa là 1,68 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

- Khối dịch biệt thự nghỉ dưỡng *(ký hiệu số 4.1)*: Bao gồm 11 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 180,00m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.2)*: Bao gồm 06 căn, diện tích xây dựng mỗi căn là 112,50m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.3)*: Bao gồm 17 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 110,50m^2 đến 112,50m^2;
- Khối dịch vụ du lịch *(ký hiệu số 4.4)*: Bao gồm 30 căn, diện tích xây dựng mỗi căn từ 75,00m^2 đến 112,50m^2;
- Đất cây xanh quảng trường *(ký hiệu số 4a)*: Tổng diện tích chiếm đất là 5.317,73m^2;
- Đất cây xanh, hồ cảnh quan *(ký hiệu số 4b)*: Tổng diện tích chiếm đất là 2.173,95m^2;
- Đất giao thông nội bộ: Tổng diện tích chiếm đất là 1.985,22m^2.

6.3. Khu thương mại dịch vụ *(ký hiệu TM-HH)*:

Tổng diện tích chiếm đất là 10.242,65m^2, mật độ xây dựng tối đa là 35,0%, hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng và 01 tầng hầm (tầng hầm được sử dụng để xe và bố trí các hạng mục kỹ thuật cấp điện, cấp nước…), được quy hoạch bố trí công trình như sau:

6.3.1. Khu thương mại dịch vụ 1 ***(ký hiệu ô TM1-HH)*****:**

Tổng diện tích chiếm đất là 3.490,65m^2, mật độ xây dựng tối đa là 35,0%, hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 05 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.221,73m^2, khối tháp 10 tầng, diện tích xây dựng khối tháp 1.117,01m^2 và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế;

6.3.2. Khu thương mại dịch vụ 2 ***(ký hiệu ô TM2-HH)*****:**

Tổng diện tích chiếm đất là 3.438,21m^2, mật độ xây dựng tối đa là 35,0%, hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 05 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.203,37m^2, khối tháp 10 tầng, diện tích xây dựng khối tháp 1.100,23m^2 và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế;

6.3.3. Khu thương mại dịch vụ 3 ***(ký hiệu ô TM3-HH)*****:**

Tổng diện tích chiếm đất là 3.313,79m^2, mật độ xây dựng tối đa là 35,0%, hệ số sử dụng đất tối đa 4,95 lần, tầng cao xây dựng tối đa là 15 tầng, bao gồm khối đế 04 tầng, diện tích xây dựng khối đế 1.159,83m^2, khối tháp 11 tầng, diện tích xây dựng khối tháp 1.060,41m^2 và 01 hầm, diện tích xây dựng tầng hầm bằng diện tích xây dựng khối đế.

6.4. Khu cây xanh - công viên:

Tổng diện tích chiếm đất là 17.471,75m^2, mật độ xây dựng *(gộp)* tối đa là 5,0%, tầng cao xây dựng 01 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa là 0,05 lần, được quy hoạch bố trí công trình như sau:

- Khu công viên cây xanh 1 *(ký hiệu ô đất CX1)* có diện tích chiếm đất 9.093.70m^2 , mật độ xây dựng 5,0%, hệ số sử dụng đất tối đa 0,05 lần, tầng cao xây dựng 1 tầng;

- Khu công viên cây xanh 2 *(ký hiệu ô đất CX2)* có diện tích chiếm đất 4.281,43m^2 , không bố trí công trình;

- Khu cây xanh cách ly *(ký hiệu ô đất CX3)* có diện tích chiếm đất 2.823,36m^2, không bố trí công trình;

- Khu cây xanh cách ly *(ký hiệu ô đất CX4)* có diện tích chiếm đất 1.273,26m^2, không bố trí công trình.

6.5. Đất hạ tầng kỹ thuật ***(ký hiệu ô đất KT):***

Tổng diện tích chiếm đất là 1.300,00m^2, mật độ xây dựng *(gộp)* tối đa là 40,0%, tầng cao xây dựng 01 tầng, hệ số sử dụng đất tối đa là 0,40 lần.

6.6. Đất hành lang biển ***(ký hiệu ô HLB)*****:**

Tổng diện tích chiếm đất là 9.820,00m^2, không bố trí xây dựng công trình.

6.7. Đất khu vực quảng trường biển ***(ký hiệu ô QT, P)*****:**

Tổng diện tích chiếm đất là 5.319,0m^2, bao gồm quảng trường biển có quy mô 2.074,00m^2 và bãi xe công cộng có quy mô 3.245,00m^2, không bố trí xây dựng công trình.

6.8. Đất giao thông: Tổng diện tích chiếm đất là 40.473,32m^2.

7. Tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan:

7.1. Cơ cấu tổ chức không gian quy hoạch:

- Các khu chức năng được đấu nối với nhau một cách hài hòa. Các khối công trình xây dựng tạo điểm nhấn cho khu du lịch, được bố trí so le nhằm đảm bảo có hướng nhìn thoáng;

- Khối thương mại dịch vụ, dịch vụ du lịch, khách sạn nhà hàng được bố trí tiếp cận với các trục đường khu vực, đường liên khu vực nhằm tăng hiệu quả khai thác về công năng sử dụng, hướng tiếp cận cho du khách, xen kẽ với các mảng cây xanh, vườn hoa tiểu cảnh, với cách bố trí trên tận dụng được hệ số sử dụng đất mà vẫn đảm bảo khu du lịch nghỉ dưỡng là một không gian sinh thái;

- Khối thương mại dịch vụ là điểm nhấn cho toàn khu quy hoạch, không gian kiến trúc cảnh quan kết nối hài hòa, các mảng xanh công viên mặt nước, tạo thành một khu tổ hợp phong phú, đa dạng cho toàn khu quy hoạch;

- Bố trí các dãy cây xanh cách ly đối với các khối công trình tiếp giáp với các trục đường chính, giữa các khối công trình trong nội bộ khu quy hoạch.

7.2. Các yêu cầu về tổ chức không gian, kiến trúc:

- Các công trình xây dựng phải đảm bảo được các chỉ tiêu theo quy hoạch đã đề ra;

- Các khối thương mại dịch vụ, khách sạn nhà hàng khuyến khích các loại hình kiến trúc hiện đại mang phong cách quốc tế nhưng vẫn đảm bảo tính đồng bộ trong từng nhóm, sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường, tạo cảm giác gần gũi với thiên nhiên;

- Các công trình kiến trúc phải đảm bảo khoảng lùi, chỉ giới xây dựng, tầng cao, có mặt tiền thoáng đẹp, tạo cảnh quan chung cho toàn khu quy hoạch;

- Các kiến trúc nhỏ *(các khối điêu khắc, đèn trang trí, bồn cây, bậc ngồi, thùng rác, biển hướng dẫn, quảng cáo,...)* tại các trục đường đi bộ, vườn hoa tiểu cảnh phải mang tính biểu trưng cho khu quy hoạch;

- Cây xanh cảnh quan sử dụng các loại cây thân cao, ít lá không che chắn tầm nhìn, không gian cảnh quan chung;

- Cây, thảm cỏ trồng trong khuôn viên các công trình: Khách sạn, dịch vụ du lịch,... phải có hình thức trang trí đẹp, trồng tự nhiên hoặc trong bồn, các thảm cỏ lớn, các bể phun, các sân có mặt lát đẹp;

- Màu sắc và vật liệu của các công trình phải đảm bảo hài hòa với tự nhiên và tổng thể toàn khu quy hoạch;

- Khuyến khích các giải pháp chiếu sáng vào ban đêm để tạo được đặc thù của khu du lịch biển;

- Các trục đường đi bộ xuyên suốt khu du lịch khuyến khích tổ chức các điểm dừng chân, chòi nghỉ, khu dịch vụ công viên với công trình kiến trúc độc đáo thể hiện tính sáng tạo.

8. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

8.1. Quy hoạch hệ thống giao thông:

- Đường Vòng quanh đảo *(ký hiệu mặt cắt 1-1)*: Có lộ giới rộng 50m, bao gồm mặt đường đôi mỗi bên rộng 10,5m, dãy phân cách giữa rộng 5m, vỉa hè mỗi bên rộng 12m. Dãy cây xanh cách ly và mái taluy giao thông rộng 18m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Khoảng lùi xây dựng từ dãy cây xanh cách ly đến công trình tối thiểu là 10m. Tổng chiều dài khoảng 159m;

- Đường D1 *(ký hiệu mặt cắt 2-2)*: Có lộ giới rộng 36m, bao gồm mặt đường mỗi bên rộng 8m, dãy phân cách giữa rộng 8m, vỉa hè mỗi bên rộng 6m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 10m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 168,8m;

- Đường D2 *(ký hiệu mặt cắt 4-4)*: Lộ giới rộng 24m, bao gồm mặt đường rộng 12m, vỉa hè mỗi bên rộng 6m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 10m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 168,8m;

- Đường D3 *(ký hiệu mặt cắt 3-3)*: Lộ giới rộng 18m, bao gồm mặt đường rộng 8m, vỉa hè mỗi bên rộng 5m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 10m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 167,98m;

- Đường D4 *(ký hiệu mặt cắt 3-3)*: Lộ giới rộng 18m, bao gồm mặt đường rộng 8m, vỉa hè mỗi bên rộng 5m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 10m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 197,51m;

- Đường N1 *(ký hiệu mặt cắt 3-3)*: Lộ giới rộng 18m, bao gồm mặt đường rộng 8m, vỉa hè mỗi bên rộng 5m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 10m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 957,79m;

- Đường ven biển D6 *(ký hiệu mặt cắt 9-9):* Lộ giới rộng 6m, bao gồm mặt đường rộng 6m. Chiều dài khoảng 153m.

- Đường D7, N3, N4, N5, N6 và N7 *(ký hiệu mặt cắt 7-7)*: Lộ giới rộng 10m, bao gồm mặt đường rộng 6m, vỉa hè mỗi bên rộng 2,0m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 3m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Tổng chiều dài khoảng 1002m;

- Đường D5 *(ký hiệu mặt cắt 6-6)*: Lộ giới rộng 11m, bao gồm mặt đường rộng 7m, vỉa hè mỗi bên rộng 2m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 03m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 66,25m;

- Đường D8 *(ký hiệu mặt cắt 5-5)*: Lộ giới rộng 12m, bao gồm mặt đường rộng 7m, vỉa hè mỗi bên rộng 2,5m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 05m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 198,21m;

- Đường N2 *(ký hiệu mặt cắt 8-8)*: Lộ giới rộng 09m, bao gồm mặt đường rộng 6m, vỉa hè 1,0m - 2,0m; khoảng lùi xây dựng công trình so với chỉ giới đường đỏ tối thiểu là 03m. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa. Chiều dài khoảng 392,69m;

8.2. Quy hoạch san nền:

- Giải pháp san nền: Việc san nền dựa trên điều kiện địa hình tự nhiên, tuân thủ cao độ nền khống chế theo điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc; đồng thời bám theo độ dốc thiết kế của các trục đường giao thông trong khu quy hoạch, đảm bảo việc thoát nước mặt một cách tốt nhất, không bị ngập úng; chỉ san gạt cục bộ tại các khu vực xây dựng công trình, đường giao thông, sân bãi;
- Tổng khối lượng đất đào khoảng : 77.438,30 m^3;
- Tổng khối lượng đất đắp khoảng : 66.051,20 m^3;
- Cao độ nền khống chế xây dựng $H_{xd} \geq 3$ m *(theo hệ cao độ Quốc gia)*.

8.3. Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa:

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, xây dựng tách riêng với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Nước mưa được thu gom bằng các tuyến cống tròn bê tông cốt thép Ø400 – Ø1.200 nằm dọc theo trục giao thông và đấu nối thoát nước vào các tuyến thoát nước chung của khu vực và thoát ra biển;
- Khối lượng vật tư chủ yếu:

+ Cống tròn bê tông cốt thép Ø400 : 2.377m;
+ Cống tròn bê tông cốt thép Ø600 : 555m;
+ Cống tròn bê tông cốt thép Ø800 : 410m;
+ Cống tròn bê tông cốt thép Ø1000 : 270m;
+ Cống tròn bê tông cốt thép Ø1200 : 214m;
+ Hố ga : 182 cái;

8.4. Quy hoạch hệ thống cấp nước:

- Nguồn cấp nước cho khu quy hoạch được đấu nối với hệ thống cấp nước chung của đảo nhằm đảm bảo nguồn cấp nước ổn định và lâu dài;
- Tổng nhu cầu dùng nước khoảng 937,56 m^3/ngày *(bao gồm lượng nước cấp cho chữa cháy)*.
- Khối lượng vật tư chủ yếu:

+ Ống nhựa HDPE Ø225 : 760m;
+ Ống nhựa HDPE Ø180 : 1.114m;
+ Ống nhựa HDPE Ø125 : 3.708m;
+ Ống nhựa HDPE Ø63 : 2.152m;
+ Trụ chữa cháy : 19 trụ.

8.5. Quy hoạch hệ thống cấp điện và chiếu sáng:

- Nguồn điện cấp cho khu quy hoạch được lấy từ hệ thống cấp điện chung của đảo Phú Quốc, được đấu nối trên tuyến trung thế chung của khu vực;
- Toàn bộ hệ thống cáp điện được thiết kế và xây dựng ngầm;
- Tổng nhu cầu dùng điện khoảng: 7.935 kVA/ngày;

- Khối lượng vật tư chủ yếu:

+ Cáp ngầm trung thế 22kV : 1.317m;

+ Cáp ngầm hạ thế 0,4kV : 3.561m;

+ Cáp ngầm chiếu sáng : 3.771m;

+ Trạm biến áp phân phối 22/0.4kV : 04 trạm;

+ Tủ chiếu sáng : 03 cái;

+ Đèn đường trục chính : 124 cái;

+ Đèn đường đi bộ : 10 cái.

8.6. Quy hoạch hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

8.6.1. Quy hoạch hệ thống thoát nước thải:

- Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng. Nước thải phải được xử lý cục bộ tại các công trình bằng bể tự hoại trước khi thoát ra các tuyến cống thu gom để dẫn về khu xử lý nước thải chung của khu vực xử lý. Trong giai đoạn đầu, khi chưa có khu xử lý nước thải chung, xây dựng trạm xử lý nước thải cục bộ cho khu quy hoạch nhằm đảm bảo nước thải phải được xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường;

- Tổng lưu lượng nước thải khoảng: 654,49 m^3/ngày;

- Khối lượng vật tư chủ yếu:

+ Ống HDPE Ø315 : 3.748 m;

+ Ống HDPE Ø200 : 2.290 m;

+ STK Ø110 : 239 m;

+ Hố ga : 161 cái.

+ Trạm xử lý nước thải cục bộ dùng cho giai đoạn đầu: 01 trạm, tổng công suất là 800 m^3/ngày.

8.5.2. Vệ sinh môi trường:

Tổng khối lượng rác thải khoảng 5.000,00 kg/ngày. Rác thải được phân loại tại nguồn và thu gom hàng ngày, tập kết tại trạm thu gom rác tập trung của khu du lịch và được xe vận chuyển về khu xử lý rác thải chung của đảo để xử lý.

Điều 2. Giao Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc chủ trì, phối hợp với Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, cùng các Sở, ngành có liên quan:

- Hoàn chỉnh hồ sơ theo các nội dung nêu trên; Tổ chức công bố Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng được duyệt để các tổ chức, cá nhân có liên quan biết thực hiện và giám sát thực hiện;

- Tiến hành cắm mốc giới xây dựng ngoài thực địa; Hoàn chỉnh quy định quản lý quy hoạch chi tiết xây dựng trình Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc phê duyệt ban hành làm cơ sở quản lý xây dựng theo quy hoạch;

- Triển khai lập, phê duyệt hoặc trình phê duyệt (hoặc điều chỉnh): Dự án đầu tư xây dựng; Bồi thường giải phóng mặt bằng; Thu hồi và giao đất hoặc cho thuê đất; Báo cáo đánh giá tác động môi trường; Xin giấy phép xây dựng theo quy định của Pháp luật hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng các Phòng chuyên môn thuộc Ban Quản lý Khu kinh tế Phú Quốc, Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư Thiên Ngân Phú Quốc và các Sở, ngành có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- UBND tỉnh (b/cáo);
- LĐ Ban;
- LĐ các phòng chuyên môn;
- Lưu: VT, Phòng QLQHXD, tnson.

TRƯỞNG BAN

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC TỈNH KIÊN GIANG

Nguyễn Thanh Tùng

CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH

Số chứng thực 003010 quyển số -SCT/BS

Ngày: 26-01-2021

PHÓ CHỦ TỊCH UBND PHƯỜNG BẾN NGHÉ

Lê Nguyễn Việt Nam

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2218 /QĐ-UBND	*Kiên Giang, ngày 08 tháng 10 năm 2018*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" tại Khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang của Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29 tháng 5 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Theo đề nghị của Hội đồng thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" họp ngày 09 tháng 7 năm 2018 tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kiên Giang;

Xét nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" của Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP đã được chỉnh sửa, bổ sung hoàn chỉnh kèm theo Công văn số 1123/BBGT-GELEXIMCO ngày 18 tháng 9 năm 2018 của Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kiên Giang tại Tờ trình số 559/TTr-STNMT ngày 01 tháng 10 năm 2018 về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" tại Khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang của Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" được lập bởi Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP với các nội dung chủ yếu sau đây:

1. Phạm vi, quy mô, công suất của Dự án:

Dự án "Khu Tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort" thuộc Khu phức hợp Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang với tổng diện tích 178.439m^2. Dự kiến sau khi hoàn thành, dự án có thể phục vụ:

- Số lượng khách lưu trú khoảng: 800 người/ngày.

- Số lượng khách vãng lai khoảng: 356 người/ngày.

- Số lượng nhân viên phục vụ khoảng: 544 người.

- Số phòng lưu trú khoảng: 350 phòng.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với Dự án:

Trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP phải triển khai thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, biện pháp giảm thiểu những tác động tiêu cực đối với môi trường do dự án gây ra và tiến hành quan trắc môi trường theo đúng yêu cầu đặt ra trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

3. Các điều kiện kèm theo:

3.1. Thông báo kế hoạch vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đến các tổ chức đã tiến hành tham vấn và cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường; tổ chức vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải đồng thời với quá trình vận hành thử nghiệm dự án. Trường hợp gây ra sự cố môi trường thì phải dừng ngay hoạt động vận hành thử nghiệm và báo cáo kịp thời tới cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kiên Giang, Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Phú Quốc để hướng dẫn giải quyết; chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

3.2. Có trách nhiệm hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành các hoạt động giám sát, kiểm tra việc thực hiện các nội dung, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan khi được yêu cầu.

Điều 2. Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP có các trách nhiệm sau đây:

1. Lập và gửi kế hoạch quản lý môi trường của dự án để niêm yết công khai theo quy định pháp luật.

2. Thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về bảo vệ môi trường, các điều kiện nêu tại Điều 1 Quyết định này và các nội dung bảo vệ môi trường khác đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

3. Trong quá trình thực hiện nếu dự án có những thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP phải có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của UBND tỉnh Kiên Giang.

Điều 3. Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án là căn cứ để cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định các bước tiếp theo của dự án theo quy định tại Khoản 2 Điều 25 Luật Bảo vệ môi trường 2014.

Điều 4. Ủy nhiệm Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện kiểm tra các nội dung bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

***Nơi nhận*:**
- Tập đoàn GELEXIMCO - Công ty CP;
- CT và các PCT.UBND tỉnh;
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- UBND huyện Phú Quốc;
- UBND xã Dương Tơ;
- LĐVP và P.KTCN;
- Lưu: VT, kttanh.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Mai Anh Nhịn

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

Người được cấp Giấy chứng nhận không được sửa chữa, tẩy xóa hoặc bổ sung bất kỳ nội dung nào trong Giấy chứng nhận; khi bị mất hoặc hư hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp Giấy.

9131096200243 50

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT
QUYỀN SỞ HỮU NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

I. Người sử dụng đất, chủ sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên trở lên số: 1702042637, cấp ngày 30 tháng 3 năm 2016
Địa chỉ: Khu vực 5, Bãi Trường, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.

CV 727999

Thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

Thửa đất:

a) Thửa đất số: -/- , tờ bản đồ số: 57

b) Địa chỉ: dự án khu tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort, Khu Phức hợp Bãi Trường, ấp Đường Bào, xã Dương Tơ, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang

c) Diện tích: 35969,2m², (bằng chữ: Ba mươi lăm nghìn chín trăm sáu mươi chín phẩy hai mét vuông)

d) Hình thức sử dụng: Sử dụng riêng

đ) Mục đích sử dụng: Đất thương mại, dịch vụ

e) Thời hạn sử dụng: đến ngày 20/9/2083

g) Nguồn gốc sử dụng: Nhà nước cho thuê đất trả tiền hàng năm

Nhà ở: -/-.

Công trình xây dựng khác: -/-.

Rừng sản xuất là rừng trồng: -/-.

Cây lâu năm: -/-.

Ghi chú:

Được miễn tiền thuê đất trong thời gian xây dựng cơ bản từ ngày 01/7/2019 đến ngày 31/7/2021 (25 tháng) và miễn tiền thuê đất theo ưu đãi đầu tư từ ngày 01/8/2021 đến ngày 31/7/2036 (180 tháng) theo Quyết định số 269/QĐ- BQLKKTPQ ngày 26/11/2019 của Ban quản lý Khu kinh tế Phú Quốc

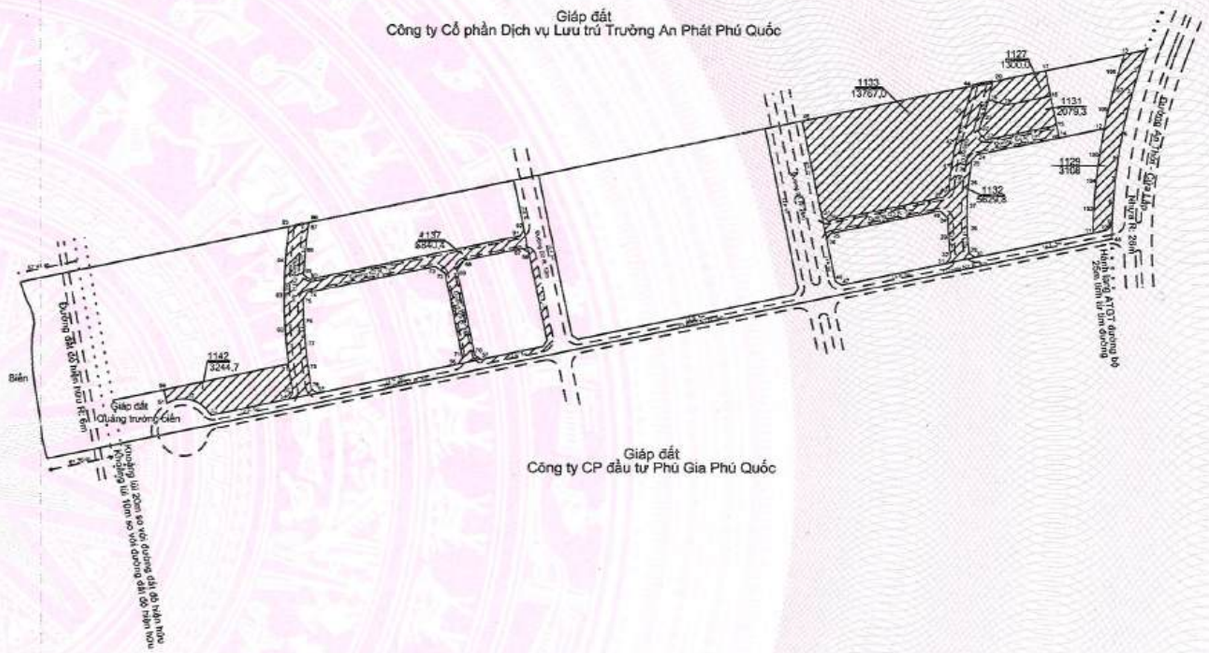
III. Sơ đồ thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất



Vị trí thửa đất số 1127, 1129, 1131-1133, 1137, 1142 tờ bản đồ số 57 được xác định theo trích đo địa chính số 167-2020 do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường lập ngày 28/7/2020 và được Văn phòng Đăng ký Đất đai kiểm tra ngày 29/7/2020

Phần diện tích cấp GCN

Phần diện tích không cấp GCN



Kiên Giang, ngày 10 tháng 8 năm 2020

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH

Lâm Minh Thành

Số vào sổ cấp GCN: CT20558

IV. Những thay đổi sau khi cấp giấy chứng nhận	
Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

Nội dung thay đổi và cơ sở pháp lý	Xác nhận của cơ quan có thẩm quyền

Người được cấp Giấy chứng nhận không được sửa chữa, tẩy xóa hoặc bổ sung bất kỳ nội dung nào trong Giấy chứng nhận; khi bị mất hoặc hư hỏng Giấy chứng nhận phải khai báo ngay với cơ quan cấp Giấy.

9131096220272 98

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN
QUYỀN SỬ DỤNG ĐẤT
QUYỀN SỞ HỮU NHÀ Ở VÀ TÀI SẢN KHÁC GẮN LIỀN VỚI ĐẤT

I. Người sử dụng đất, chủ sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên trở lên số: 1702042637, cấp ngày 30/03/2016
do Phòng Đăng ký Kinh doanh thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Kiên Giang cấp
Địa chỉ: Khu vực 5, Bãi Trường, xã Dương Tơ, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang

DD 989664

II. Thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất

1. Thửa đất:

a) Thửa đất số:1128, 1130, 1134, 1136, 1138-1141 , tờ bản đồ số: 57

b) Địa chỉ: dự án khu tổ hợp Du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort, Ấp Đường Bào, xã Dương Tơ, thành phố Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang

c) Diện tích: 110369m², (bằng chữ: Một trăm mười nghìn ba trăm sáu mươi chín mét vuông)

d) Hình thức sử dụng: Sử dụng riêng

đ) Mục đích sử dụng: Đất thương mại, dịch vụ

e) Thời hạn sử dụng: đến ngày 20/9/2083

g) Nguồn gốc sử dụng: Nhà nước cho thuê đất trả tiền một lần

2. Nhà ở: *-/-.*

3. Công trình xây dựng khác: *-/-.*

4. Rừng sản xuất là rừng trồng: *-/-.*

5. Cây lâu năm: *-/-.*

6. Ghi chú:

Được miễn tiền thuê đất trong thời gian xây dựng cơ bản từ ngày 01/7/2019 đến ngày 31/7/2021 (25 tháng) và miễn tiền thuê đất theo ưu đãi đầu tư từ ngày 01/8/2021 đến ngày 31/7/2036 (180 tháng) theo Quyết định số 270/QĐ- BQLKKTPQ ngày 26/11/2019 của Ban quản lý Khu kinh tế Phú Quốc

Kiên Giang, ngày 22 tháng 9 năm 2022

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KIÊN GIANG

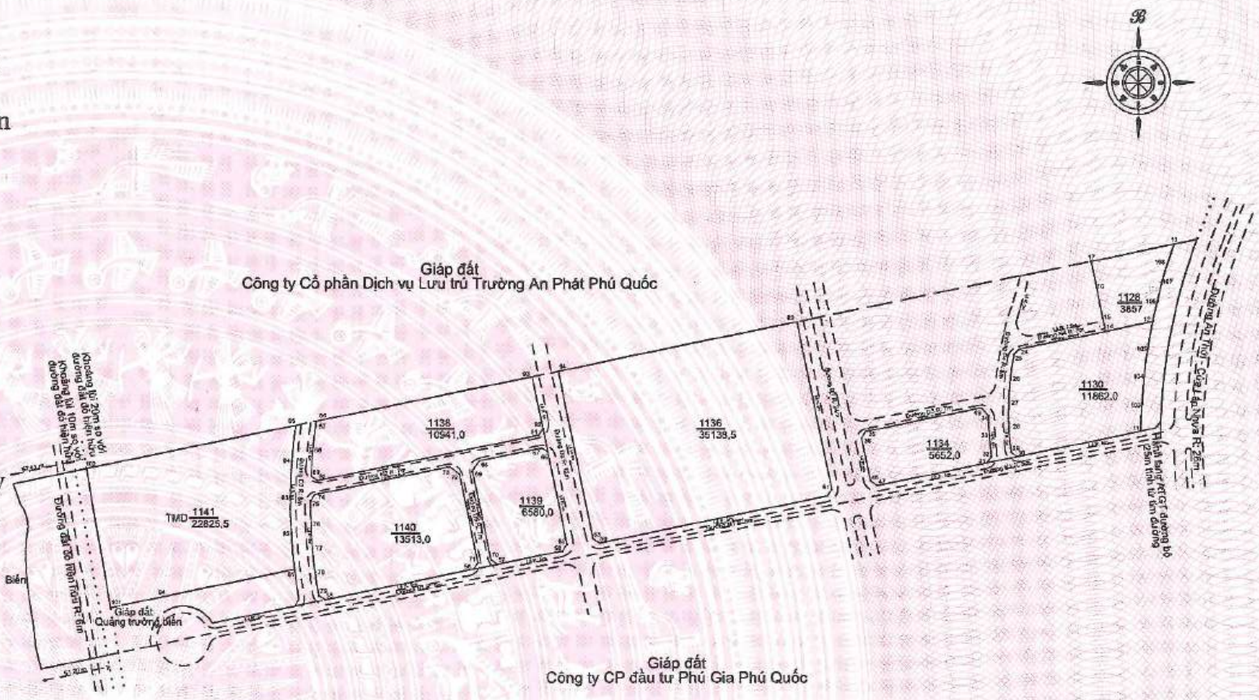
KT.CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Thanh Nhàn

Số vào sổ cấp GCN: CT 24191

III. Sơ đồ thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất



Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1128			
13	1117210,03	444315,61	18,21
108	1117192,74	444309,91	18,21
107	1117175,26	444304,80	18,21
106	1117157,62	444300,28	18,21
12	1117139,84	444296,35	43,86
14	1117130,95	444253,40	12,00
15	1117142,70	444250,97	28,55
16	1117170,66	444245,18	24,29
17	1117194,44	444240,26	76,94
13	1117210,03	444315,61	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1130			
12	1117139,84	444296,35	24,99
105	1117115,24	444291,94	24,99
104	1117090,46	444288,66	24,99
103	1117065,56	444286,53	24,99
11	1117040,59	444285,54	114,73
30	1117017,34	444173,19	6,81
29	1117021,28	444167,64	22,27
28	1117043,47	444165,74	22,27
27	1117065,73	444165,55	22,27
26	1117087,94	444167,05	22,27
25	1117109,97	444170,26	6,65
24	1117114,71	444174,93	80,14
14	1117130,95	444253,40	43,86
12	1117139,84	444296,35	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1134			
34	1117054,61	444147,43	18,54
33	1117036,08	444148,14	18,54
32	1117017,63	444149,95	7,31
31	1117011,66	444145,74	101,54
47	1116991,09	444046,30	7,07
46	1116994,97	444040,39	40,01
36	1117034,15	444032,28	7,05
35	1117040,05	444036,15	106,19
49	1117061,56	444140,13	10,08
34	1117054,61	444147,43	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1136			
62	1117139,30	443973,73	154,84
61	1116987,68	444005,14	7,07
60	1116981,77	444001,26	219,98
59	1116939,22	443795,60	7,07
63	1116943,11	443789,69	154,84
64	1117094,73	443758,31	219,98
62	1117139,30	443973,73	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1138			
93	1117089,87	443734,81	47,83
92	1117043,03	443744,50	7,08
91	1117037,11	443740,62	203,84
90	1116995,81	443541,00	7,07
89	1116999,70	443535,09	23,10
88	1117022,75	443536,67	23,10
87	1117045,69	443539,34	3,87
86	1117049,53	443539,85	199,09
93	1117089,87	443734,81	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1139			
67	1117025,36	443743,05	7,07
66	1117021,48	443748,96	85,00
65	1116938,24	443766,19	7,07
58	1116932,33	443762,31	60,01
57	1116920,18	443703,54	7,06
70	1116924,05	443697,64	82,01
69	1117004,36	443681,02	11,31
68	1117013,81	443687,24	57,00
67	1117025,36	443743,05	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1140			
73	1117008,14	443659,82	11,31
72	1117001,93	443669,27	82,00
71	1116921,63	443685,89	7,07
56	1116915,72	443682,01	136,92
55	1116887,98	443547,93	6,99
79	1116891,89	443542,14	21,42
78	1116913,05	443538,86	21,42
77	1116934,34	443536,51	21,42
76	1116955,71	443535,08	21,42
75	1116977,12	443534,59	7,08
74	1116983,04	443539,48	123,91
73	1117008,14	443659,82	

Tọa độ và chiều dài các cạnh thửa			
Điểm	Tọa độ		Cạnh (m)
	X	Y	
Thửa số 1141			
85	1117045,66	443521,16	32,64
84	1117013,20	443517,84	32,64
83	1116980,59	443516,60	32,64
82	1116947,96	443517,46	32,64
81	1116915,46	443520,40	121,09
94	1116890,93	443401,83	49,31
101	1116880,94	443353,54	127,41
102	1117006,45	443331,60	193,56
85	1117045,66	443521,16	

CÔNG TY TNHH PHÂN TÍCH KIỂM NGHIỆM VIỆT TÍN
VIET TIN TESTING CO., LTD
PTN & VP Nhận mẫu: Số 39A, Đường số 4, P. Bình Trị Đông B, Q. Bình Tân, TP. HCM
Laboratory & Office: No.39A, 4th street, Binh Tri Dong B ward, Binh Tan district, HCM City
Tel: (028) 3915 8936, (028) 3827 7986 Fax: (028) 3824 7013
Email: ktclviettin@gmail.com Web: kiemnghiemviettin.com
VILAS 1074 VIMCERTS 211

Số/ *No*: 2314. 2024/KQMT
Mã số/ *Code*: 1523 2411
Mã số mẫu/ *Sample code*: 04278 2411
Trang/ *Page: 1/ 1*

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TESTING REPORT

1. **Đơn vị yêu cầu/** *Customer* : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
2. **Nơi lấy mẫu/** *Place of sampling* : **Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream villas and resort (Thiên Ngân)**
3. **Địa chỉ/** *Address* : Thuộc khu 5, khu phức hợp Bãi Trường, Xã Dương Tơ, Thành phố Phú Quốc, Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam
4. **Ngày lấy mẫu/** *Date of receiving* : 28/11/2024
5. **Ngày trả kết quả/** *Date of issue* : 06/12/2024
6. **Người lấy mẫu/** *Sampling staff* : Huỳnh Ngọc Tuấn – Trần Thế Lữ
7. **Loại mẫu/** *Kind of sample* : Đất
8. **Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu/** *Sampling and preservation methods* : TCVN 7538-2: 2005 – Kỹ thuật lấy mẫu đất
   TCVN 7538-1: 2006 – Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu
   TCVN 6857: 2001 – Phương pháp đơn giản để mô tả đất
9. **Vị trí lấy mẫu/** *Location of sampling* : **Đất tại dự án**
   Ký hiệu: NTS1
   Tọa độ: X:1116845; Y:443307

STT/ *No.*	CHỈ TIÊU THỬ NGHIỆM/ *PARAMETERS*	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH/ *TESTING METHOD*	KẾT QUẢ/ *RESULT*	ĐƠN VỊ TÍNH/ *UNIT*
1.	Cadmi (Cd) (*)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	Không phát hiện (MDL=0,005)	mg/kg
2.	Đồng (Cuprum) (Cu) (*)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	Không phát hiện (MDL=2,0)	mg/kg
3.	Chì (Plumbum) (Pb) (*)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	0,62	mg/kg
4.	Kẽm (Zincum) (Zn) (*)	TCVN 6649:2000 TCVN 8246:2009	Không phát hiện (MDL=1,2)	mg/kg

Ghi chú/ *Notes*:
1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử tại thời điểm lấy mẫu/ *The results are valid only on the test piece at the time of sampling.*
2. Vị trí lấy mẫu theo yêu cầu của khách hàng/ *Sampling site as the client's requirement.*
3. Thời gian lưu mẫu: 5 ngày kể từ ngày trả kết quả/ *Time-limit of storage: 5 days from reporting date.*
4. KPH: không phát hiện/ *Not detected*
5. LOD: Giới hạn phát hiện/ *LOD: Limit of Detection.*
6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp/ *Method Detection Limit.*
7. (*): Chỉ tiêu được VILAS công nhận ISO/IEC 17025:2017/ *Items was accredited by VILAS (ISO/IEC 17025:2017).*
8. (s/c): Chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ/ *Items are tested by subcontractor.*

PHỤ TRÁCH CHẤT LƯỢNG
QUALITY MANAGER

ThS. Huỳnh Ngọc Trưởng

GIÁM ĐỐC
DIRECTOR

M.S.D.N: 0314042018-C.T.T.N.H.H. CÔNG TY TNHH PHÂN TÍCH KIỂM NGHIỆM VIỆT TÍN QUẬN T.P HỒ CHÍ MINH

ThS. Nguyễn Văn Tâm

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ Tel: 0292.3830353
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City Website: catech.vn
Email: catech@cantho.gov.vn

VILAS 086

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số:0185/MT/0093/0126

Ngày: 28/01/2026
Trang: 1/1

1. Tên mẫu và ký hiệu : Đất 1 (Vị trí đầu dự án)
   Tọa độ: 0443333/1116932
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu (khoảng 1,5 kg)
3. Ngày nhận mẫu : 13/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu đựng trong bao bì nhựa
5. Ngày thử nghiệm : Từ 13/01/2026 đến 26/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
   17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0093MT
   - Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
   - Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
   - Thời gian và địa điểm: Lúc 13h10 ngày 13/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.
9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	Hàm lượng Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 200.7	KPH (MDL = 0,40)
2	Hàm lượng Đồng (Cu)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)
3	Hàm lượng Chì (Pb)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)
4	Hàm lượng Kẽm (Zn)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019); - KPH: không phát hiện; - MDL: giới hạn phát hiện.

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HÓA SINH

Phạm Văn Tú

GIÁM ĐỐC

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

Huỳnh Nguyễn Bảo Loan

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. *Test results are valid for the namely submitted sample(s) only.*
2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ. *This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.*

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ Tel: 0292.3830353
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City Website: catech.vn
Email: catech@cantho.gov.vn

VILAS 086

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số:0186/MT/0093/0126

Ngày: 28/01/2026

1. Tên mẫu và ký hiệu : Đất 2 (Vị trí cuối dự án)
Tọa độ: 0444282/1117076
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu (khoảng 1,5 kg)
3. Ngày nhận mẫu : 13/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu đựng trong bao bì nhựa
5. Ngày thử nghiệm : Từ 13/01/2026 đến 26/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0093MT

- Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
- Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
- Thời gian và địa điểm: Lúc 13h10 ngày 13/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.

9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	Hàm lượng Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 200.7	KPH (MDL = 0,40)
2	Hàm lượng Đồng (Cu)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)
3	Hàm lượng Chì (Pb)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)
4	Hàm lượng Kẽm (Zn)	mg/kg	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 2,75)

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019); - KPH: không phát hiện; - MDL: giới hạn phát hiện.

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HÓA SINH

Phạm Văn Tú

GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

Huỳnh Nguyễn Bảo Loan

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. 2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only. *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ.
This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.

CÔNG TY TNHH PHÂN TÍCH KIỂM NGHIỆM VIỆT TÍN
VIET TIN TESTING CO., LTD
PTN & VP Nhận mẫu: Số 39A, Đường số 4, P. Bình Trị Đông B, Q. Bình Tân, TP. HCM
Laboratory & Office: No.39A, 4th street, Binh Tri Dong B ward, Binh Tan district, HCM City
Tel: (028) 3915 8936, (028) 3827 7986 Fax: (028) 3824 7013
Email: ktclviettin@gmail.com Web: kiemnghiemviettin.com
VILAS 1074 VIMCERTS 211

Số/ *No*: 2313. 2024/KQMT
Mã số/ *Code*: 1523 2411
Mã số mẫu/ *Sample code*: 04277 2411

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TESTING REPORT

1. **Đơn vị yêu cầu/** *Customer* : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
2. **Nơi lấy mẫu/** *Place of sampling* : **Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream villas and resort (Thiên Ngân)**
3. **Địa chỉ/** *Address* : Thuộc khu 5, khu phức hợp Bãi Trường, Xã Dương Tơ, Thành phố Phú Quốc, Tỉnh Kiên Giang, Việt Nam
4. **Ngày lấy mẫu/** *Date of receiving* : 28/11/2024
5. **Ngày trả kết quả/** *Date of issue* : 06/12/2024
6. **Người lấy mẫu/** *Sampling staff* : Huỳnh Ngọc Tuấn – Trần Thế Lữ
7. **Loại mẫu/** *Kind of sample* : Nước biển
8. **Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu/** *Sampling and preservation methods* : TCVN 5998:1995 – Mẫu nước biển
   TCVN 8880: 2011 – Mẫu vi sinh
   TCVN 6663-3: 2016 – Bảo quản và xử lý mẫu
   TCVN 6663-1: 2011 – Lập chương trình và kỹ thuật
9. **Vị trí lấy mẫu/** *Location of sampling* : **Nước biển ven bờ tại dự án**
   Ký hiệu: NTN1
   Toạ độ: X: 1116819; Y: 443293

STT/ *No.*	CHỈ TIÊU THỬ NGHIỆM/ *PARAMETERS*	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH/ *TESTING METHOD*	KẾT QUẢ/ *RESULT*	ĐƠN VỊ TÍNH/ *UNIT*
1.	Tổng Coliforms (*)	SMEWW 9221B:2023	$4,9x10^1$	MPN/100 mL
2.	pH	TCVN 6492:2011	7,16	-
3.	Oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	8,04	mg/L
4.	Tổng dầu mỡ khoáng(*)	SMEWW 5520 B,F : 2023	Không phát hiện (MDL = 1)	mg/L
5.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS) (*)	SMEWW 2540D:2023	12,5	mg/L
6.	Amoni (tính theo N) (*)	SMEWW 4500-NH3.B&F: 2023	Không phát hiện (MDL = 0,03)	mg/L

CÔNG TY TNHH PHÂN TÍCH KIỂM NGHIỆM VIỆT TÍN
VIET TIN TESTING CO., LTD
PTN & VP Nhận mẫu: Số 39A, Đường số 4, P. Bình Trị Đông B, Q. Bình Tân, TP. HCM
Laboratory & Office: No.39A, 4th street, Binh Tri Dong B ward, Binh Tan district, HCM City
Tel: (028) 3915 8936, (028) 3827 7986 Fax: (028) 3824 7013
Email: ktclviettin@gmail.com Web: kiemnghiemviettin.com
VILAS 1074 VIMCERTS 211

Số/ *No*: 2313. 2024/KQMT
Mã số/ *Code*: 1523 2411
Mã số mẫu/ *Sample code*: 04277 2411

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TESTING REPORT

STT/ *No.*	CHỈ TIÊU THỬ NGHIỆM/ *PARAMETERS*	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH/ *TESTING METHOD*	KẾT QUẢ/ *RESULT*	ĐƠN VỊ TÍNH/ *UNIT*
7.	Sắt (Ferrum) (Fe) (*)	SMEWW 3111B:2023	Không phát hiện (MDL=0,03)	mg/L
8.	Kẽm (Zincum) (Zn) (*)	SMEWW 3111C:2023	Không phát hiện (MDL=0,006)	mg/L

Ghi chú/ *Notes*:
1. Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử tại thời điểm lấy mẫu/ *The results are valid only on the test piece at the time of sampling.*
2. Vị trí lấy mẫu theo yêu cầu của khách hàng/ *Sampling site as the client's requirement.*
3. Thời gian lưu mẫu: 5 ngày kể từ ngày trả kết quả/ *Time-limit of storage: 5 days from reporting date.*
4. KPH: không phát hiện/ *Not detected*
5. LOD: Giới hạn phát hiện/ *LOD: Limit of Detection.*
6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp/ *Method Detection Limit.*
7. (*): Chỉ tiêu được VILAS công nhận ISO/IEC 17025:2017/ *Items was accredited by VILAS (ISO/IEC 17025:2017).*
8. (s/c): Chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ/ *Items are tested by subcontractor.* ***Vimcert***

PHỤ TRÁCH CHẤT LƯỢNG
QUALITY MANAGER

ThS. Huỳnh Ngọc Trưởng

GIÁM ĐỐC
DIRECTOR

CÔNG TY TNHH PHÂN TÍCH KIỂM NGHIỆM VIỆT TÍN

ThS. Nguyễn Văn Tâm

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City
Email: catech@cantho.gov.vn
Tel: 0292.3830353
Website: catech.vn

VILAS 086

Số:0159/MT/0085/0126

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Ngày: 27/01/2026
Trang: 1/1

1. Tên mẫu và ký hiệu : Nước biển ven bờ (Đoạn tiếp giáp với dự án)
Tọa độ: 0443271/1116920
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu (khoảng 2,2 lít)
3. Ngày nhận mẫu : 12/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu đựng trong chai nhựa và chai thủy tinh
5. Ngày thử nghiệm : Từ 12/01/2026 đến 25/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0085MT

- Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
- Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
- Thời gian và địa điểm: Lúc 15h40 ngày 12/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.

9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,67 (tại 28,4°C)
2	Hàm lượng Oxy hòa tan (DO)	mg/L	TCVN 12026:2018	6,20
3	Hàm lượng tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	SMEWW 2540D:2023	32,00
4	Hàm lượng Amoni (NH_4^+) (tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,09
5	Hàm lượng tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	KPH (MDL = 0,90)
6	Coliforms	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	$1,7 \times 10^3$
7	Hàm lượng Sắt (Fe)	mg/L	US EPA Method 200.7	0,45
8	Hàm lượng Kẽm (Zn)	mg/L	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 0,03)

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019); - KPH: không phát hiện; - MDL: giới hạn phát hiện.

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HÓA SINH

Phạm Văn Tú

KT. **GIÁM ĐỐC**
PHÓ GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

Nguyễn Khánh Ngọc

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. *Test results are valid for the namely submitted sample(s) only.*
2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ. *This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.*

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ Tel: 0292.3830353
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City Website: catech.vn
Email: catech@cantho.gov.vn

VILAS 086

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số:0184/MT/0093/0126

Ngày: 28/01/2026
Trang: 1/1

1. Tên mẫu và ký hiệu : Nước biển ven bờ (Đoạn tiếp giáp với dự án)
Tọa độ: 0443272/1116923
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu (khoảng 2,2 lít)
3. Ngày nhận mẫu : 13/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu đựng trong chai nhựa và chai thủy tinh
5. Ngày thử nghiệm : Từ 13/01/2026 đến 26/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0093MT

- Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
- Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
- Thời gian và địa điểm: Lúc 13h10 ngày 13/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.

9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	pH	-	TCVN 6492:2011	6,92 (tại 29,1°C)
2	Hàm lượng Oxy hòa tan (DO)	mg/L	TCVN 12026:2018	6,10
3	Hàm lượng tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	SMEWW 2540D:2023	31,00
4	Hàm lượng Amoni (NH_4^+) (tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,11
5	Hàm lượng tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	SMEWW 5520B&F:2023	KPH (MDL = 0,90)
6	Coliforms	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	$6,8 \times 10^2$
7	Hàm lượng Sắt (Fe)	mg/L	US EPA Method 200.7	0,22
8	Hàm lượng Kẽm (Zn)	mg/L	US.EPA Method 200.7	KPH (MDL = 0,03)

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019); - KPH: không phát hiện; - MDL: giới hạn phát hiện.

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM HÓA SINH

Phạm Văn Tú

GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

Huỳnh Nguyễn Bảo Loan

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. *Test results are valid for the namely submitted sample(s) only.*
2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ. *This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.*

Số/*No.*: 0988.2024/KQMT
Trang/ *Page*: 1/2

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Mã số/ *Code* : 2411350/LM
Mã số mẫu/ *Sample Code* : 2411918

Đơn vị yêu cầu/ *Customer*	:	**CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
Nơi lấy mẫu/ *Place of sampling*	:	**KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT (THIÊN NGÂN)**
Địa chỉ/ *Address*	:	Thuộc khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Xã Dương Tơ, Thành phố Phú Quốc, Tỉnh Kiên Giang
Ngày lấy mẫu/ *Date of sampling*	:	28/11/2024 Ngày trả kết quả/ *Date of issue* : 07/12/2024
Thời gian thử nghiệm/ *Testing time*	:	29/11/2024 – 05/12/2024
Người lấy mẫu/ *Sampling staff*	:	Lê Ngọc Quý
Loại mẫu/ *Kind of sample*	:	Không khí
Tình trạng mẫu/ *State of sample*	:	Mẫu còn nguyên seal niêm phong số TKM0013728, TKM0013743.
Vị trí lấy mẫu/ *Sampling site*	:	**Vị trí giáp đường ĐT 975, tại tọa độ (VN2000) X: 1116992 và Y: 444045, ký hiệu NQK1.**

PHỤ TRÁCH KỸ THUẬT
Technical Manager

ThS. Hồ Phùng Tâm

GIÁM ĐỐC
Director

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ THẾ KỶ MỚI
M.S.D.N: 0310844490 TKM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Lê Phương Nhật

Mã số/ Code : 2411350/LM
Mã số mẫu/ : 2411918
Sample Code

STT No.	CHỈ TIÊU THỬ NGHIỆM PARAMETERS	ĐƠN VỊ UNIT	PHƯƠNG PHÁP THỬ TEST METHOD	KẾT QUẢ RESULT
1	SO_2	µg/m³	TCVN 5971:1995 (Δ)	17,6
2	CO	µg/m³	TKM-TN-18 (Δ)	KPH (LOD = 3000)
3	NO_2	µg/m³	TCVN 6137:2009 (Δ)	15,8
4	Bụi	µg/m³	TCVN 5067:1995 (Δ)(*)	119
5	Tiếng ồn L_{Aeq}	dBA	TCVN 7878-2:2018 (Δ)(*)	53,5

Ghi chú: (Δ): Phương pháp thử được công nhận theo VIMCERTS 172; (*): Phương pháp thử được Văn phòng Công nhận Chất lượng công nhận theo ISO/IEC 17025:2017; (i): Giới hạn định lượng của phương pháp; LOD: Giới hạn phát hiện; KPH: Không phát hiện / (Δ): Test method are accredited VIMCERTS 172; (*): Test method are accredited by Quality Accreditation Office ISO/IEC 17025:2017; (i): Limit of quantification of method; LOD: Limit of detection; KPH: Not detected.

- *Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu thử/ Test results are valid only for test sample.*
- *Vị trí lấy mẫu theo yêu cầu của khách hàng/ Sampling site as the client's requirement.*

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ Tel: 0292.3830353
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City Website: catech.vn
Email: catech@cantho.gov.vn

VILAS 086

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số:0158/MT/0085/0126

Ngày: 27/01/2026
Trang: 1/1

1. Tên mẫu và ký hiệu : Không khí (Tại khu vực dự án)
Tọa độ: 0443415/1116932
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu
3. Ngày nhận mẫu : 12/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu được quan trắc tại hiện trường
5. Ngày thử nghiệm : Từ 12/01/2026 đến 25/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0085MT

- Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
- Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
- Thời gian và địa điểm: Lúc 15h40 ngày 12/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.

9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067:1995	102,54
2	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	65,8
3	Hàm lượng SO_2	µg/Nm³	TCVN 5971:1995	112,60
4	Hàm lượng NO_2	µg/Nm³	TCVN 6137: 2009	53,18
5	Hàm lượng CO	µg/Nm³	HD 15 - MT-3.7.2	8.465

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019).

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HÓA SINH

Phạm Văn Tú

KT/ **GIÁM ĐỐC**
PHÓ GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

Nguyễn Khánh Ngọc

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. 2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only. *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ.
This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ
CANTHO TECHNICAL CENTER OF STANDARDS METROLOGY AND QUALITY
Địa chỉ: 45 đường 3/2, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ Tel: 0292.3830353
Add: No 45, 3/2 Street, Ninh Kieu Ward, Cantho City Website: catech.vn
Email: catech@cantho.gov.vn

VILAS 086

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

Số:0183/MT/0093/0126

Ngày: 28/01/2026
Trang: 1/1

1. Tên mẫu và ký hiệu : Không khí (Tại khu vực dự án)
Tọa độ: 0443414/1116935
2. Số lượng mẫu : 01 mẫu
3. Ngày nhận mẫu : 13/01/2026
4. Tình trạng mẫu : Mẫu được quan trắc tại hiện trường
5. Ngày thử nghiệm : Từ 13/01/2026 đến 26/01/2026
6. Nơi gửi mẫu / Yêu cầu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ & CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TÂN TIẾN**
17B, đường số 2, KDC Hồng Phát, P. An Bình, TP. Cần Thơ
7. Lưu mẫu : Không ☑ Có ☐ Đến ngày: .....
8. Lấy mẫu,TN tại hiện trường : Xem Biên quan trắc môi trường số 0093MT

- Lấy mẫu theo: Hướng dẫn quan trắc 5.7
- Vị trí lấy mẫu: theo chỉ định của khách hàng
- Thời gian và địa điểm: Lúc 13h10 ngày 13/01/2026 tại Khu tổ hợp du lịch Phú Quốc Dream Villas and Resort - Khu 5, Khu phức hợp Bãi Trường, Đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang.

9. Kết quả thử nghiệm :

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm³	TCVN 5067:1995	91,48
2	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	62,3
3	Hàm lượng SO_2	µg/Nm³	TCVN 5971:1995	112,75
4	Hàm lượng NO_2	µg/Nm³	TCVN 6137: 2009	53,84
5	Hàm lượng CO	µg/Nm³	HD 15 - MT-3.7.2	8.736

Ghi chú: - Phòng thử nghiệm được Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ định theo Giấy chứng nhận số 38/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 (Vimcerts 019).

TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM HÓA SINH

Phạm Văn Tú

GIÁM ĐỐC

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ CẦN THƠ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG CẦN THƠ

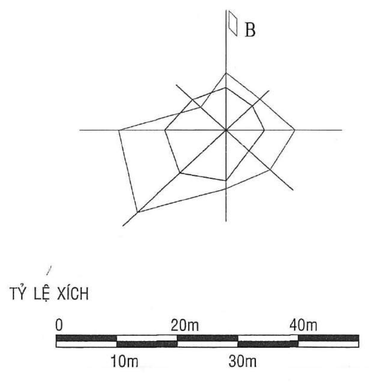
Huỳnh Nguyễn Bảo Loan

1. Các kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị đối với mẫu gửi đến. *Test results are valid for the namely submitted sample(s) only.*
2. Tên mẫu, thông tin mẫu và nơi gửi mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng *Sample name, sample information and where to send sample reported as the client's request.*
3. Không được trích, sao một phần phiếu kết quả nếu không có sự đồng ý của Trung Tâm Kỹ Thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Cần Thơ. *This Test Report shall not be reproduced except in full, without the written approval of CATECH.*

2. Bản vẽ

TT	Danh mục bản vẽ	Số lượng
1	Bản đồ hiện trạng kiến trúc cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật	1
2	Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất	1
3	Bản đồ quy hoạch tổ chức không gian kiến trúc, cảnh quan	1
4	Tổng mặt bằng đường đồng mức san nền	1
5	Bình đồ thoát nước mưa	1
6	Hố ga thoát nước mưa	13
7	Bình đồ hệ thống thoát nước thải	1
8	Hố ga thoát nước thải	4
9	Hố bơm trung chuyển nước thải	1
10	Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải 800 m^3/ngày.đêm	1

ĐIỀU CHỈNH QHCT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG
BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG KIẾN TRÚC CẢNH QUAN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT

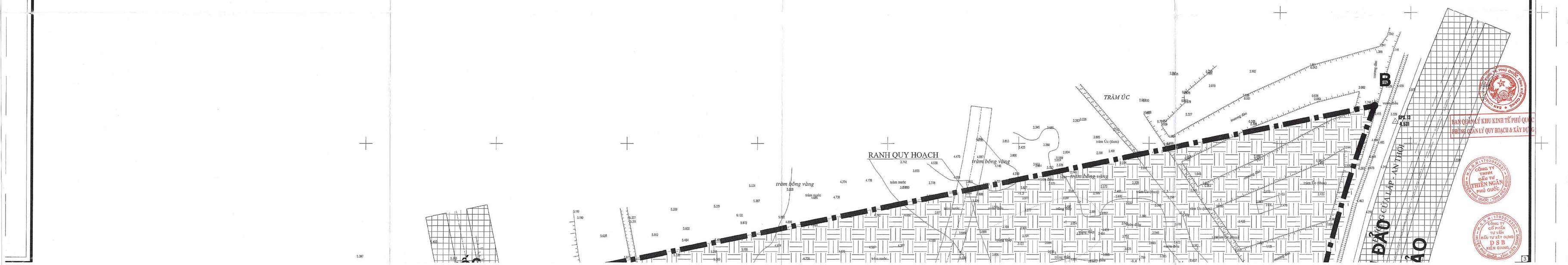


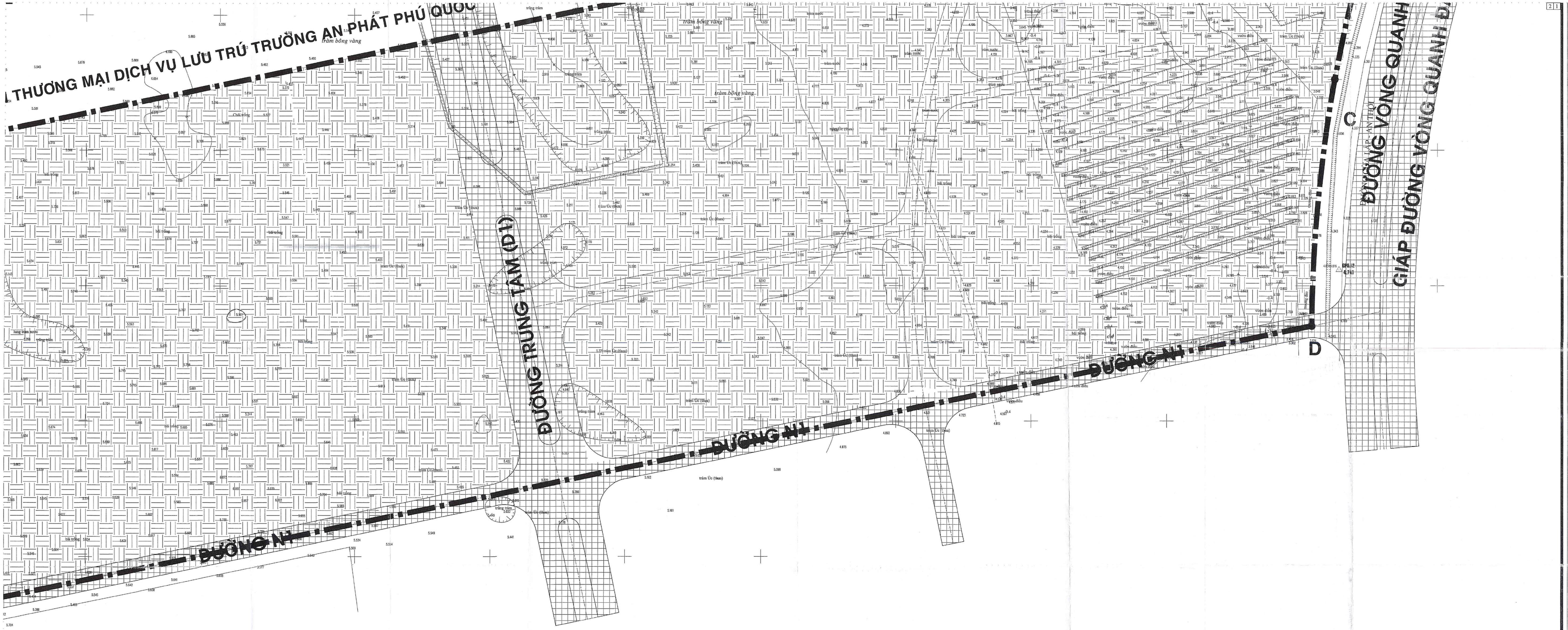
THUYẾT MINH HIỆN TRẠNG KIẾN TRÚC CẢNH QUAN:

+ HIỆN TRẠNG NHÀ Ở: KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH KHÔNG CÓ NHÀ Ở.
+ ĐẶC ĐIỂM SỬ DỤNG ĐẤT : TỔNG DIỆN TÍCH TOÀN KHU KHOẢNG 178.439M², TRONG ĐÓ ĐẤT TRỐNG CHIẾM 81.01% DIỆN TÍCH, DIỆN TÍCH ĐẤT GIAO THÔNG CHIẾM 17,69% , CÒN LẠI LÀ ĐẤT BÃI CÁT.
+ HÌNH THÁI KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CHƯA RÕ NÉT DO KHÔNG CÓ DÂN CƯ SINH SỐNG, KHÔNG CÓ CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG, CÔNG TRÌNH TÔN GIÁO CÓ GIÁ TRỊ VĂN HÓA LỊCH SỬ.
+ CÁC YẾU TỐ CẢNH QUAN TỰ NHIÊN : TRONG KHU QUY HOẠCH ĐA SỐ LÀ ĐẤT CÂY TỰ NHIÊN, CÓ BỜ BIỂN TƯƠNG ĐỐI HOANG SƠ THUẬN LỢI PHÁT TRIỂN DU LỊCH, NGOÀI RA CẢNH QUAN THIÊN NHIÊN KHÔNG CÓ GÌ ĐẶC SẮC.
+ GIAO THÔNG : GIAO THÔNG CHÍNH TIẾP CẬN KHU QUY HOẠCH LÀ ĐƯỜNG VÒNG QUANH ĐẢO CÓ CHIỀU DÀI 159M, LỘ GIỚI 50M. BÊN TRONG KHU QUY HOẠCH ĐÃ HÌNH THÀNH NỀN CÁC CON ĐƯỜNG BÊ TÔNG LÀ ĐƯỜNG D1 DÀI 154M, ĐƯỜNG D2 DÀI 148M, ĐƯỜNG D3 DÀI 158M, ĐƯỜNG D5 DÀI 103M, ĐƯỜNG N1 DÀI 822M, ĐƯỜNG N2 DÀI 213M. NGOÀI RA VEN BIỂN Ở KHU VỰC PHÍA TÂY KHU QUY HOẠCH, DỌC THEOBỜ BIỂN TÂY CỦA KHU QUY HOẠCH LÀ ĐƯỜNG DƯƠNG ĐÔNG- AN THỚI ĐI QUA KHU QUY HOẠCH DÀI KHOẢNG 134M, RỘNG KHOẢNG 8M, CẤP PHỐI SỎI ĐỎ, CÁCH BỜ BIỂN TỪ 35-40M
+ ĐƯỜNG THỦY: KHU VỰC NGHIÊN CỨU CÓ ĐƯỜNG BỜ BIỂN DÀI KHOẢNG 134M. ĐOẠN BỜ BIỂN NÀY HIỆN CHƯA ĐƯỢC KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG.
+ SAN NỀN: HIỆN TẠI KHU QUY HOẠCH ĐA SỐ LÀ ĐẤT TRỐNG NÊN THUẬN LỢI CHO VIỆC SAN LẤP MẶT BẰNG.
+ CẤP NƯỚC: HIỆN NAY CHƯA CÓ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC.
+ THOÁT NƯỚC: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA ĐÃ HOÀN THIỆN. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI ĐƯỢC HOÀN THIỆN MỘT PHẦN TỪ TUYẾN ĐƯỜNG D3, TUYẾN ĐƯỜNG D1.
+ CẤP ĐIỆN: HIỆN NAY TRONG KHU VỰC QUY HOẠCH CÓ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ NẰM VEN ĐƯỜNG HIỆN TRẠNG DƯƠNG ĐÔNG - AN THỚI.
+ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG : KHU VỰC QUY HOẠCH KHÔNG CÓ DÂN CƯ SINH SỐNG, MÔI TRƯỜNG TƯƠNG ĐỐI TRONG SẠCH, CHƯA BỊ Ô NHIỄM BỞI CÁC NGUỒN CHẤT THẢI.
+ ĐỊA HÌNH .
- KHU VỰC LẬP QUY HOẠCH CÓ ĐỊA HÌNH TƯƠNG ĐỐI BẰNG PHẲNG, ĐỘ DỐC NHỎ, TỪ BỜ BIỂN VÀO KHOẢNG 280m ĐỊA HÌNH THAY ĐỔI THẤP DẦN VỀ PHÍA BIỂN, CÒN LẠI THẤP DẦN TỪ TÂY SANG ĐÔNG.
- ĐỘ DỐC TRUNG BÌNH <10% THUẬN LỢI CHO VIỆC QUY HOẠCH XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.

ĐÁNH GIÁ CHUNG:

KHU VỰC QUY HOẠCH NẰM TRONG KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG. KHU VỰC NÀY CÓ NHIỀU ĐIỀU KIỆN THUẬN LỢI VỀ CẢNH QUAN THIÊN NHIÊN ĐẸP, ĐỊA HÌNH TỰ NHIÊN THUẬN LỢI VÀ NẰM TRONG KHU VỰC ƯU TIÊN PHÁT TRIỂN CỦA ĐẢO PHÚ QUỐC NÊN QUY HOẠCH THÀNH KHU DU LỊCH VEN BIỂN LÀ PHÙ HỢP QUY HOẠCH CHUNG CỦA TOÀN ĐẢO PHÚ QUỐC. CÓ MỘT PHẦN HẠ TẦNG ĐÃ HOÀN THIỆN NHƯ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA, HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI (TUYẾN ĐƯỜNG D1, ĐƯỜNG D3), CÁC ĐƯỜNG GIAO THÔNG NHƯ ĐƯỜNG D1, ĐƯỜNG D2, ĐƯỜNG D3, ĐƯỜNG D5, ĐƯỜNG N1. KHU ĐẤT CÓ 81,01% LÀ DIỆN TÍCH ĐẤT TRỐNG THUẬN LỢI CHO VIỆC SAN LẤP MẶT BẰNG. CÓ TIỀM NĂNG RẤT LỚN TRONG VIỆC KHAI THÁC TẬN DỤNG CÁC LỢI ĐIỂM VỀ VỊ TRÍ, HIỆN TRẠNG VỀ ĐỊA HÌNH VÀ ĐỊA CHẤT THUỶ VĂN VÌ HIỆN TRẠNG CHƯA CÓ CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC, KHÔNG TỐN CHI PHÍ ĐỀN BÙ GIẢI TOẢ. ĐẢM BẢO NGUỒN DU KHÁCH DU LỊCH CHO DỰ ÁN KHI SỐ LƯỢNG KHÁCH DU LỊCH TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC. KHÔNG NẰM TRONG KHU VỰC CÓ HIỆN TƯỢNG SẠC LỞ, PHẠM VI MÔI TRƯỜNG CÓ NGUY CƠ Ô NHIỄM.





KÍ HIỆU:

- ĐẤT TRỐNG
- BÃI CÁT VEN BIỂN
- BIỂN
- ĐƯỜNG ĐẤT HIỆN HỮU
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG HIỆN HỮU
- ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ
- RANH QUY HOẠCH

BẢNG THỐNG KÊ HIỆN TRẠNG SDD

STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (M²)	TỶ LỆ (%)
1	ĐẤT TRỐNG	144.547,00	81,01
2	BÃI CÁT	2.334,00	1,31
3	GIAO THÔNG	31.558,00	17,69
	TỔNG CỘNG	178.439,00	100,00

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ

ĐIỂM	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y
A	1116992.840	443265.580
B	1117214.370	444336.261
C	1117126.201	444312.030
D	1117035.164	444303.465
E	1116825.685	443290.956

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: 611/QĐ-BQLKTPQ, NGÀY 15 THÁNG 11 NĂM 2019 — Tuyến Thanh Tùng

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH VÀ XÂY DỰNG — TRƯỞNG PHÒNG
KÈM THEO BÁO CÁO THẨM ĐỊNH, TRÌNH PHÊ DUYỆT, SỐ: 72/TTr-BQLKTPQ, NGÀY 12 THÁNG 11 NĂM 2019 — Lê Thanh Phi

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC — GIÁM ĐỐC
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 82/TTr-TNPQ, NGÀY 29 THÁNG 10 NĂM 2019 — NGUYỄN HỮU PHƯỚC

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG KIẾN TRÚC CẢNH QUAN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT

BẢN VẼ: QH-02	GHÉP: 3 x A0	TỶ LỆ: 1/500	NGÀY: .../ 2019
THIẾT KẾ	KTS. TRẦN QUỐC ANH		
CHỦ TRÌ	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
THƯỜNG PHÒNG	KS. NGUYỄN MINH KHOA		
QL KỸ THUẬT	KS. ĐINH HẢI ĐĂNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ — ĐẶNG MINH BẰNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
DSB KIÊN GIANG
TRỤ SỞ CHÍNH: TỔ 3, ẤP RẠCH VÀM, XÃ HÀM NINH, HUYỆN PHÚ QUỐC, KIÊN GIANG
VPGD: LÔ 7 CĂN 10, TRẦN QUANG KHẢI, P.AN HÒA, TP. RẠCH GIÁ, KIÊN GIANG
TEL: (0297) 691 456 FAX: (0297) 691 567 Email: congtydsb@gmail.com

DỰ ÁN CỦA TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN

ĐƯỜNG D2

ĐƯỜNG N2

ĐƯỜNG D3

ĐƯỜNG D5

ĐƯỜNG N1

DỰ ÁN CỦA TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN PHÚ GIA PHÚ QUỐC

A

E

EA=170,97M

GIÁP BIỂN

BPĐ.17

2.442

BPĐ.20

0.700

BPĐ.14

3.580

BPĐ.15

4.468

hồ đào

Rừng hỗn hợp

Rừng tập hợp

trồng trên

trồng trên nước

bãi trống

bãi bằng

Đường nhựa

Đường đất

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH & XÂY DỰNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG DSB KIÊN GIANG

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

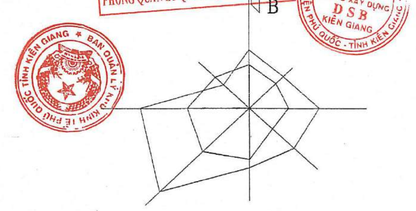
TÊN CÔNG TRÌNH: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG KIẾN TRÚC CẢNH QUAN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT

3
2 | 1

ĐIỀU CHỈNH QHCT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH & XÂY DỰNG



TỶ LỆ XÍCH

0 20m 40m
10m 30m 50m

THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: 108/QĐ-BQLKKTPQ, NGÀY 24 THÁNG 5 NĂM 2019

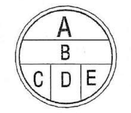
BẢNG THỐNG KÊ CHI TIẾT SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Chức năng sử dụng	Kí hiệu	Tổng số lô đất	Diện tích lô đất (m2)	Số lượng Căn	Diện tích XD 1 căn (m2)	Tổng Diện tích XD (m2)	Tổng diện tích sàn XD (m2)	Mật độ XD (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số SDD	Tỷ Lệ (%)
I	ĐẤT KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH		10	23.197,51	10		6.263,33	81.423,26	27,00	13	3,51	13,00
1	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 1	CH-1	1	2.228,27	1	*601,63*	601,63	7.821,23	27,00	13	3,51	
2	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 2	CH-2	1	2.574,11	1	*695,01*	695,01	9.035,13	27,00	13	3,51	
3	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 3	CH-3	1	2.660,38	1	*718,30*	718,30	9.337,93	27,00	13	3,51	
4	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 4	CH-4	1	2.174,75	1	*587,18*	587,18	7.633,37	27,00	13	3,51	
5	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 5	CH-5	1	2.175,12	1	*587,28*	587,28	7.634,67	27,00	13	3,51	
6	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 6	CH-6	1	2.247,70	1	*606,88*	606,88	7.889,43	27,00	13	3,51	
7	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 7	CH-7	1	2.732,67	1	*737,82*	737,82	9.591,67	27,00	13	3,51	
8	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 8	CH-8	1	2.126,97	1	*574,28*	574,28	7.465,66	27,00	13	3,51	
9	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 9	CH-9	1	2.126,56	1	*574,17*	574,17	7.464,23	27,00	13	3,51	
10	KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH 10	CH-10	1	2.150,98	1	*580,76*	580,76	7.549,94	27,00	13	3,51	
II	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP		12	70.614,77	195		22.463,06	101.781,92	31,81	5	1,44	39,57
1	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP 1	DLHH 1	4	19.688,75	41		5.266,69	15.800,07	26,75	3	0,80	
2	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP 2	DLHH 2	4	30.122,64	90		10.208,13	51.040,65	33,89	5	1,69	
3	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP 3	DLHH 3	4	20.803,38	64		6.988,24	34.941,20	33,59	5	1,68	
III	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ		3	10.242,65	3		3.584,93	50.701,12	35,00	15	4,95	5,74
1	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 1	TM1-HH	1	3.490,65	1	*1.221,73*	1.221,73	17.278,72	35,00	15	4,95	
2	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 2	TM2-HH	1	3.438,21	1	*1.203,37*	1.203,37	17.019,14	35,00	15	4,95	
3	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 3	TM3-HH	1	3.313,79	1	*1.159,83*	1.159,83	16.403,26	35,00	15	4,95	
IV	ĐẤT CÂY XANH - CÔNG VIÊN		3	17.471,75			454,69	454,69	5,00		0,05	9,79
1	ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH 1	CX1	1	9.093,70		*454,69*	454,69	454,69	5,00	1	0,05	
2	ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH 2	CX2	1	4.281,43		-	-			-	-	
3	ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY	CX3	1	2.823,36		-	-			-	-	
4	ĐẤT CÂY XANH CẢNH QUAN	CX4	1	1.273,26		-	-			-	-	
V	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT		1	1.300,00			520,00	520,00	40,00		0,40	0,73
	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	KT	1	1.300,00		*520,00*	520,00	520,00	40,00	1	0,40	
VI	ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN, BÃI XE		1	5.319,00								2,98
1	ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN	QT	1	2.074,00								
2	ĐẤT BÃI XE 1	P	1	3.245,00								
VII	ĐẤT GIAO THÔNG			40.473,32								22,68
	DIỆN TÍCH QUY HOẠCH			168.619,00			33.286,00	234.880,98	19,74	15	1,39	94,50
VIII	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN		4	9.820,00								5,50
1	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN 1	HLB-1	1	4.784,00								
2	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN 2	HLB-2	1	1.689,00								
3	TUYẾN ĐƯỜNG BỘ VEN BIỂN	HLB-3	1	1.013,00								
4	BÃI CÁT	HLB-4	1	2.334,00								
	TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT			178.439,00								100,00

BẢNG THỐNG KÊ CHI TIẾT SỬ DỤNG ĐẤT

STT	Chức năng sử dụng	Kí hiệu	Tổng số lô đất	Diện tích lô đất (m2)	Diện tích XD (m2)	Tổng diện tích XD (m2)	Mật độ XD (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số SDD
I	ĐẤT KHÁCH SẠN - CH NGHỈ DƯỠNG		12	58.161,04	14.210,25	116.367,88	24,43		
1	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 1	CH-1	1	2.007,71	*501,93*	5.019,28	25,00	10	2,50
2	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 2	CH-2	1	2.007,71	*501,93*	5.019,28	25,00	10	2,50
3	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 3	CH-3	1	2.942,32	*735,58*	7.355,80	25,00	10	2,50
4	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 4	CH-4	1	2.195,49	*548,87*	5.488,73	25,00	10	2,50
5	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 5	CH-5	1	2.192,27	*548,07*	5.480,68	25,00	10	2,50
6	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 6	CH-6	1	2.192,77	*548,19*	5.481,93	25,00	10	2,50
7	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 7	CH-7	1	2.813,84	*703,46*	7.738,06	25,00	10	2,50
8	CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 8	CH-8	1	2.838,35	*709,59*	7.095,88	25,00	10	2,50
11	KHÁCH SẠN 1	KS-1	1	24.100,00	*5.694,99*	22.346,35	23,63	5	0,93
12	KHÁCH SẠN 2	KS-2	1	6.912,57	*1.728,14*	22.465,85	25,00	13	3,25
13	KHÁCH SẠN 3	KS-3	1	3.974,72	*993,68*	12.917,84	25,00	13	3,25
14	KHÁCH SẠN 4	KS-4	1	3.983,29	*995,82*	9.958,23	25,00	10	2,50
II	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP		1	35.138,31	*10.741,34*	39.364,36			
	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP	DLHH	1	35.138,31	*10.741,34*	39.364,36	30,57	4	1,12
III	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ		3	15.719,67	*5.501,88*	78.478,42			
1	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 1	TM1-HH	1	3.857,00	*1.349,95*	16.199,40	35,00	12	4,20
2	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 2	TM2-HH	1	5.898,68	*2.064,54*	30.968,07	35,00	15	5,25
3	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ 3	TM3-HH	1	5.963,99	*2.087,40*	31.310,95	35,00	15	5,25
IV	ĐẤT CÂY XANH - CÔNG VIÊN		3	19.501,22	*819,66*	819,66			
1	ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH 1	CX1	1	13.767,00	*688,35*	688,35	5,00	1	0,05
2	ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH 2	CX2	1	2.626,22	*131,31*	131,31	5,00	1	0,05
3	ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY	CX	1	3.108,00					-
V	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT		1	1.300,00	*520,00*	520,00			
	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	KT	1	1.300,00	*520,00*	520,00	40,00	1	0,40
VI	ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN, BÃI XE	QT, P1	1	5.319,00					
VII	ĐẤT GIAO THÔNG - SÂN BÃI			33.479,76					
	DIỆN TÍCH QUY HOẠCH			168.619,00	31.793,13	235.550,32	18,86	15	1,40
VIII	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN		4	9.820,00					
1	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN 1	HLB-1	1	4.784,00					
2	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN 2	HLB-2	1	1.689,00					
3	TUYẾN ĐƯỜNG BỘ VEN BIỂN	HLB-3	1	1.013,00					
4	BÃI CÁT	HLB-4	1	2.334,00					
	TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT			178.439,00					

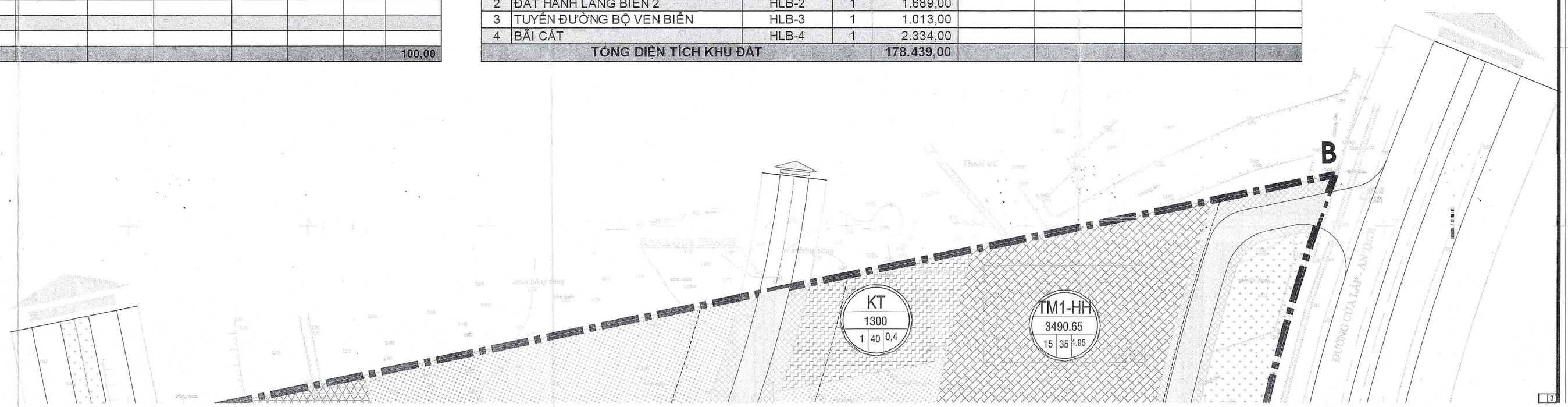
CHÚ THÍCH:

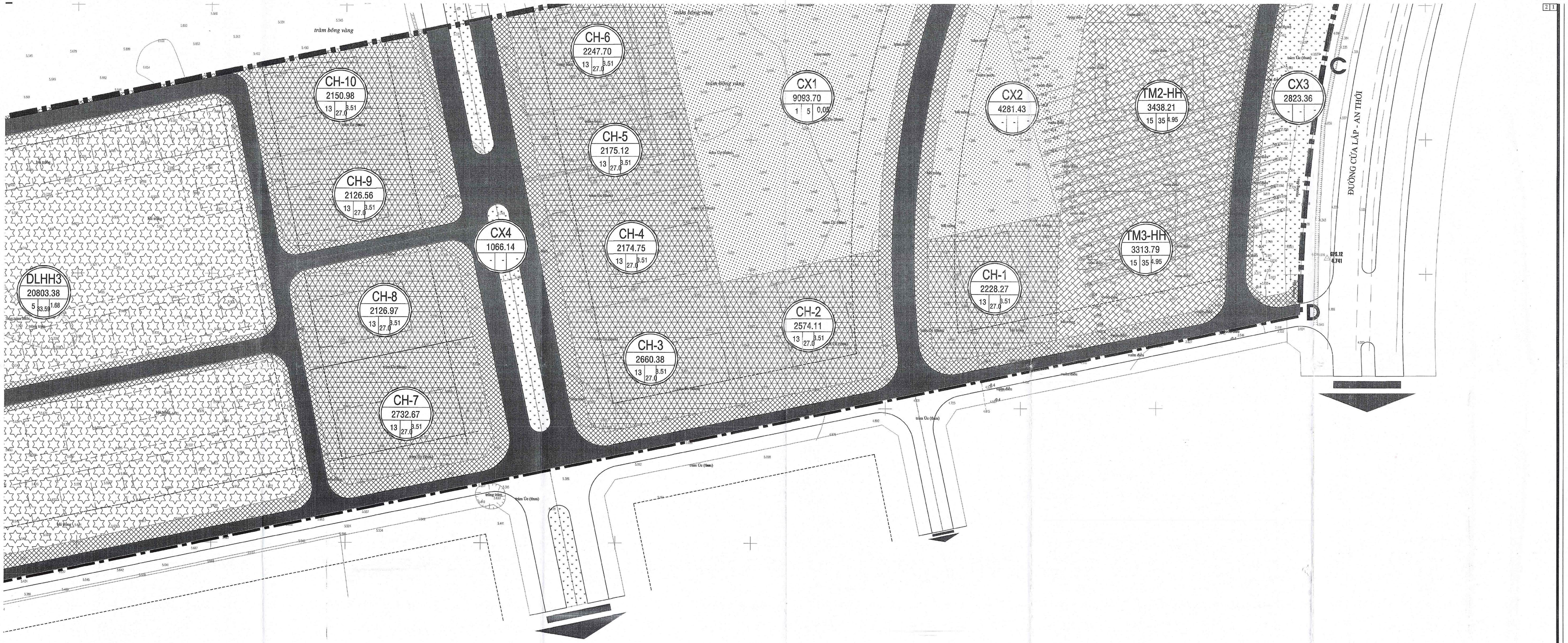


A : KÝ HIỆU LÔ ĐẤT
B : DIỆN TÍCH LÔ ĐẤT (m²)
C : TẦNG CAO TRUNG BÌNH
D : MẬT ĐỘ XÂY DỰNG
E : HỆ SỐ SỬ DỤNG ĐẤT

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ

ĐIỂM	TỌA ĐỘ X	TỌA ĐỘ Y
A	1116992.840	443265.580
B	1117214.370	444336.261
C	1117126.201	444312.030
D	1117035.164	444303.465
E	1116825.685	443290.956





KÍ HIỆU:

- ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
- ĐẤT KHÁCH SẠN - CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG
- ĐẤT LƯU TRÚ NGHỈ DƯỠNG
- ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH
- ĐẤT HÀNH LANG BIỂN
- ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY
- ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT
- ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN
- ĐẤT BÃI XE
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐƯỜNG ĐI BỘ
- BÃI CÁT VEN BIỂN
- BIỂN
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- RANH HÀNH LANG BIỂN
- RANH QUY HOẠCH

BẢNG CÂN ĐỐI ĐẤT ĐAI

STT	CHỨC NĂNG ĐẤT	DIỆN TÍCH (m2)	TỶ LỆ (%)
1	ĐẤT KHÁCH SẠN - CĂN HỘ DU LỊCH	23.197,51	13,00
2	ĐẤT DU LỊCH HỖN HỢP	70.614,77	39,57
3	ĐẤT THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ	10.242,65	5,74
4	ĐẤT CÂY XANH - CÔNG VIÊN	18.537,89	10,39
5	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	1.300,00	0,73
6	ĐẤT HÀNH LANG BIỂN	9.820,00	5,50
7	ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN, BÃI XE	5.319,00	2,98
8	ĐẤT GIAO THÔNG - SÂN BÃI	39.407,18	22,09
	TỔNG DIỆN TÍCH KHU ĐẤT	178.439,00	100,00

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: 577/QĐ-BQLKTPQ, NGÀY 01 THÁNG 11 NĂM 2019 — Nguyễn Thanh Tùng

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH VÀ XÂY DỰNG
TRƯỞNG PHÒNG — Lê Thanh Tòn
KÈM THEO BÁO CÁO THẨM ĐỊNH, TRÌNH PHÊ DUYỆT, SỐ: 1190-GLOKKS, NGÀY 22 THÁNG 11 NĂM 2019

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
GIÁM ĐỐC — NGUYỄN HỮU PHƯỚC
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: 1171-TNPQ, NGÀY 27 THÁNG 11 NĂM 2019

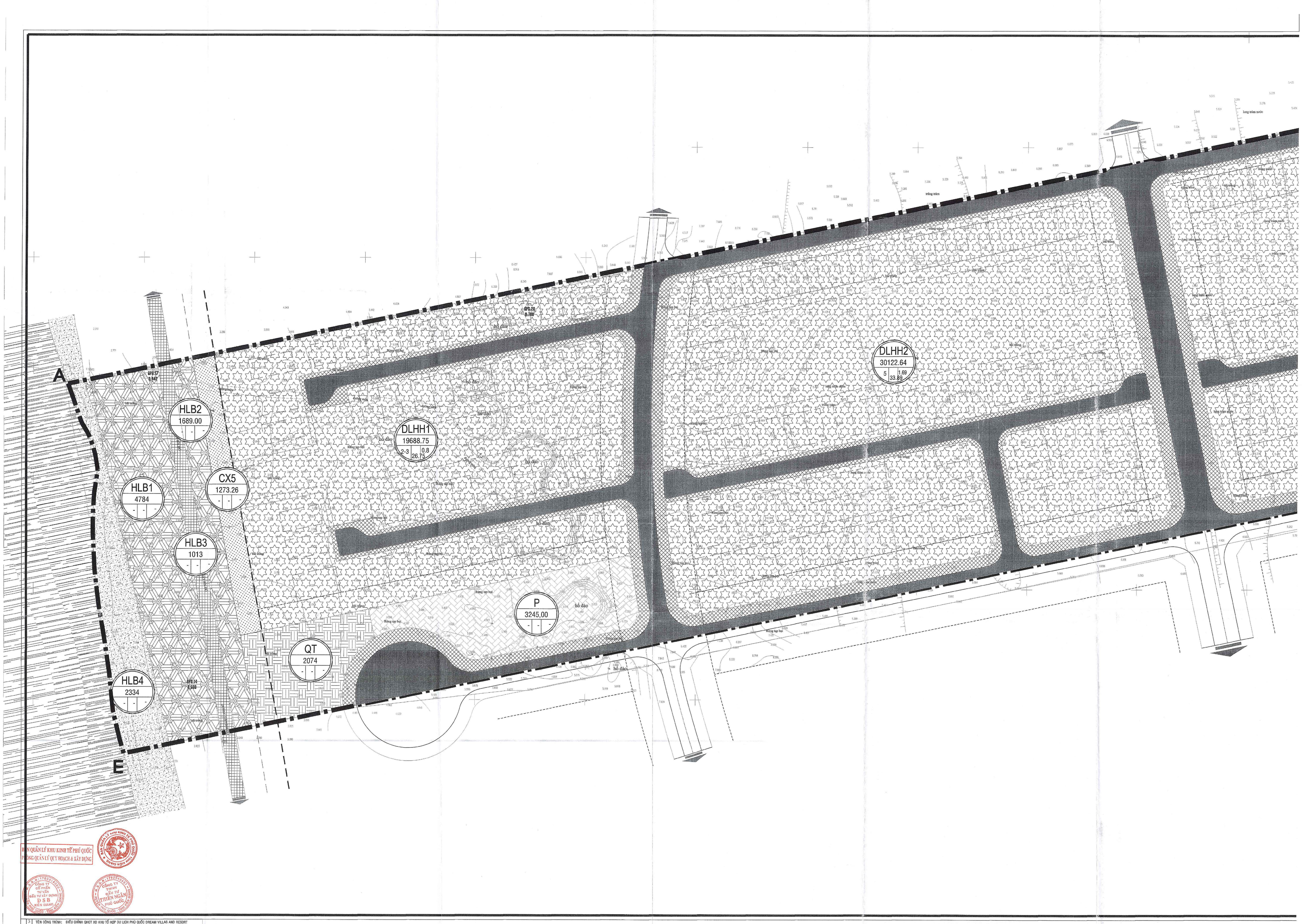
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: QH-03	GHÉP: 3 x A0	TỶ LỆ: 1/500	NGÀY: .../ 2019
THIẾT KẾ	KTS. TRẦN QUỐC ANH		
CHỦ TRÌ	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
TRƯỞNG PHÒNG	KS. NGUYỄN MINH KHOA		
QL KỸ THUẬT	KS. ĐINH HẢI ĐĂNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ: ĐẶNG MINH BẰNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
DSB KIÊN GIANG
TRỤ SỞ CHÍNH: TỔ 3, ẤP RẠCH HÀM, XÃ HÀM NINH, HUYỆN PHÚ QUỐC, KIÊN GIANG
VPGD: LÔ 7 CĂN 10, TRẦN QUANG KHẢI, P.AN HÒA, TP. RẠCH GIÁ, KIÊN GIANG
TEL: (0297)3 691 406 FAX: (0297)3 691 567 Email: congtydsb@gmail.com



BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
TỔNG CỤC QUẢN LÝ QUY HOẠCH & XÂY DỰNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG D S B KIÊN GIANG

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

3	TÊN CÔNG TRÌNH:	ĐIỀU CHỈNH QHCT XD KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
2 1	TÊN BẢN VẼ:	BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

ĐIỀU CHỈNH QHCT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THIẾT KẾ ĐÔ THỊ

B

TỶ LỆ XÍCH

0 20m 40m

10m 30m 50m

HÌNH ẢNH MINH HỌA



PHỐI CẢNH TỔNG THỂ TOÀN KHU



PHỐI CẢNH CÔNG VIÊN CÂY XANH



PHỐI CẢNH BIỆT THỰ DU LỊCH



PHỐI CẢNH KHU DỊCH VỤ - DU LỊCH



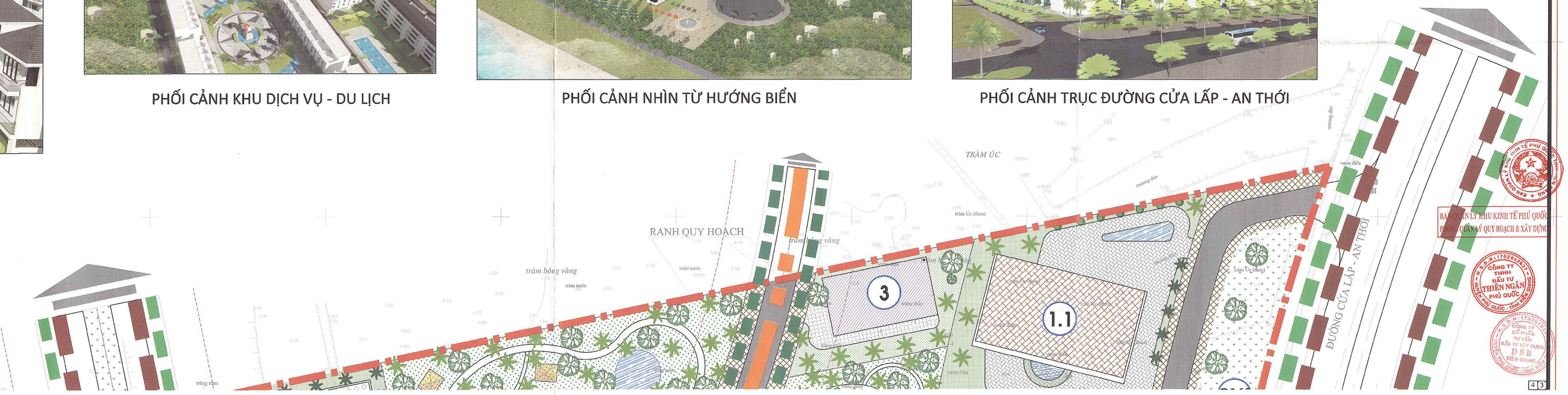
PHỐI CẢNH NHÌN TỪ HƯỚNG BIỂN



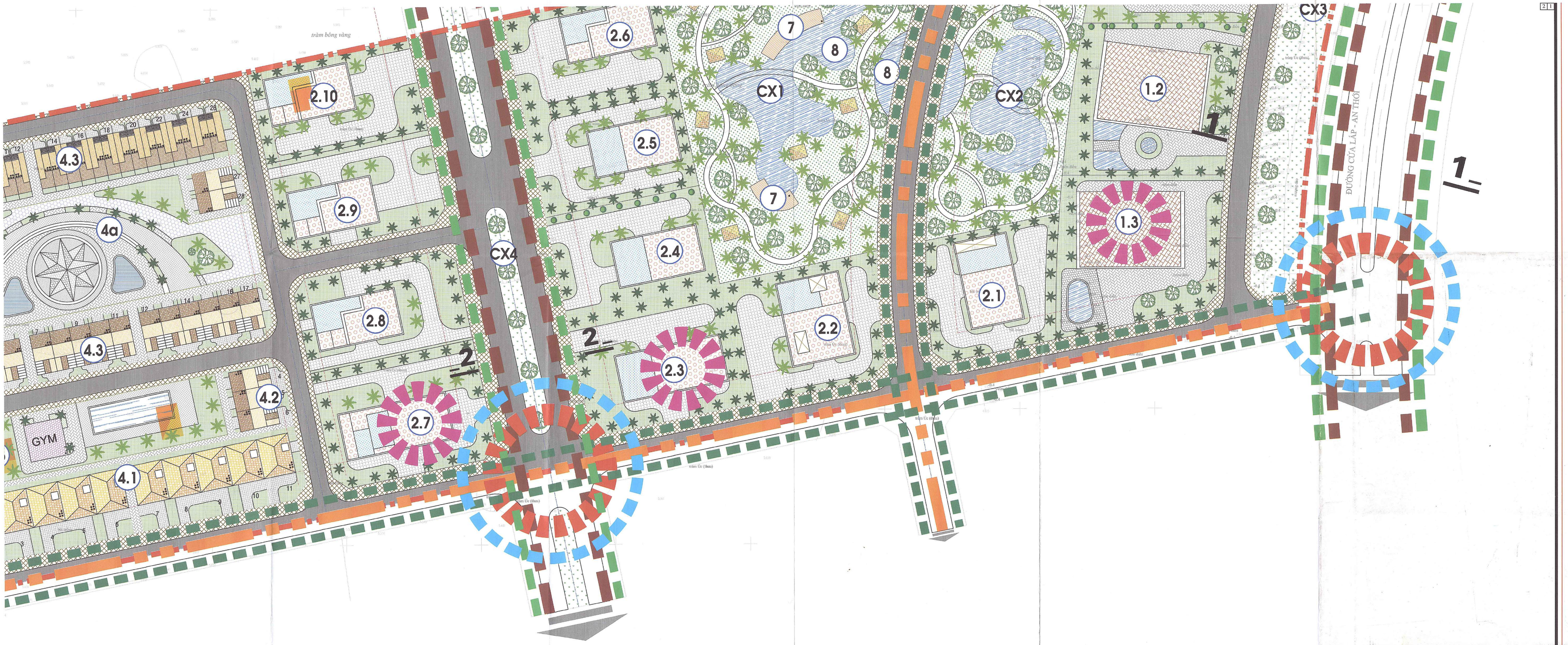
PHỐI CẢNH TRỤC ĐƯỜNG CỬA LẤP - AN THỚI

KÝ HIỆU:

- RANH QUY HOẠCH
- CHỈ GIỚI XÂY DỰNG
- RANH HÀNH LANG BIỂN
- ĐẤT CÔNG VIÊN CÂY XANH
- ĐẤT HÀNH LANG BIỂN
- ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY
- ĐẤT QUẢNG TRƯỜNG BIỂN
- ĐẤT BÃI XE
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐƯỜNG ĐI BỘ
- BÃI CÁT VEN BIỂN
- BIỂN



BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH & XÂY DỰNG
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG DSB KIÊN GIANG



5a ĐẤT CÂY XANH QUẢNG TRƯỜNG KHU DLHH-2

5b ĐẤT CÂY XANH, HỒ CẢNH QUAN KHU DLHH-2

6.1 - 6.4 KHỐI BIỆT THỰ NGHỈ DƯỠNG KHU DLHH-1

6a ĐẤT CÂY XANH QUẢNG TRƯỜNG KHU DLHH-1

QT QUẢNG TRƯỜNG

P BÃI XE

CX1 CX2 CÂY XANH - CÔNG VIÊN

CX3 CÂY XANH CÁCH LY

CX4 CÂY XANH DÃY PHÂN CÁCH

CX5 CÂY XANH CẢNH QUAN

H1 - H2 HÀNH LANG AN TOÀN BIỂN

G TUYẾN ĐƯỜNG BỘ VEN BIỂN

J BÃI CÁT

CHÚ THÍCH:

KHỐI CÔNG TRÌNH

BAN CÔNG

KHOẢNG CÁCH GIỮA CGXD VÀ CGĐĐ

TRỤC GIAO THÔNG ĐỐI NGOẠI

TRỤC GIAO THÔNG CHÍNH KHU QUY HOẠCH

TRỤC GIAO THÔNG NỘI BỘ KHU QUY HOẠCH

RANH QUY HOẠCH

NÚT GIAO THÔNG CHÍNH

NÚT CẢNH QUAN CHÍNH

CÔNG TRÌNH ĐIỂM NHẤN

HƯỚNG NHÌN

TUYẾN CÂY XANH CẢNH QUAN DỌC ĐƯỜNG GT ĐỐI NGOẠI

TUYẾN CÂY XANH CẢNH QUAN DỌC ĐƯỜNG GT CHÍNH KHU QUY HOẠCH

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: ... /QĐ-BQLKTPQ-... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2019

Nguyễn Thanh Tùng

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH: BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH VÀ XÂY DỰNG

KÈM THEO BÁO CÁO THẨM ĐỊNH, TRÌNH PHÊ DUYỆT, SỐ:/BC-BQLKKD, NGÀY 17 THÁNG 7 NĂM 2019

TRƯỞNG PHÒNG

Lê Thanh Sơn

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ:/TTr-TNPQ, NGÀY /7 THÁNG /7 NĂM 2019

NGUYỄN HỮU PHƯỚC

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD TỶ LỆ 1/500
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
XÃ DƯƠNG TƠ - HUYỆN PHÚ QUỐC - TỈNH KIÊN GIANG

TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THIẾT KẾ ĐÔ THỊ

BẢN VẼ: QH-14	GHÉP: 4 x A0	TỶ LỆ: 1/500	NGÀY: .../ 2019
THIẾT KẾ	KTS. TRẦN QUỐC ANH		
CHỦ TRÌ	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
CHỦ NHIỆM	KTS. HÀNG PHƯƠNG TRÚC		
TRƯỞNG PHÒNG	KS. NGUYỄN MINH KHOA		
QL KỸ THUẬT	KS. ĐINH HẢI ĐĂNG		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

ĐẶNG MINH BẰNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
DSB KIÊN GIANG
TRỤ SỞ CHÍNH: TỔ 3, ẤP RẠCH HÀM, XÃ HÀM NINH, HUYỆN PHÚ QUỐC, KIÊN GIANG
VPGD: LÔ 7 CĂN 15, TRẦN QUANG KHẢI, P.AN HÒA, TP. RẠCH GIÁ, KIÊN GIANG
TEL: (02973) 691 458 FAX: (02973) 691 587 Email: cosphdsb@gmail.com

TÊN CÔNG TRÌNH: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THIẾT KẾ ĐÔ THỊ

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ PHÚ QUỐC
PHÒNG QUẢN LÝ QUY HOẠCH & XÂY DỰNG



GHI CHÚ:

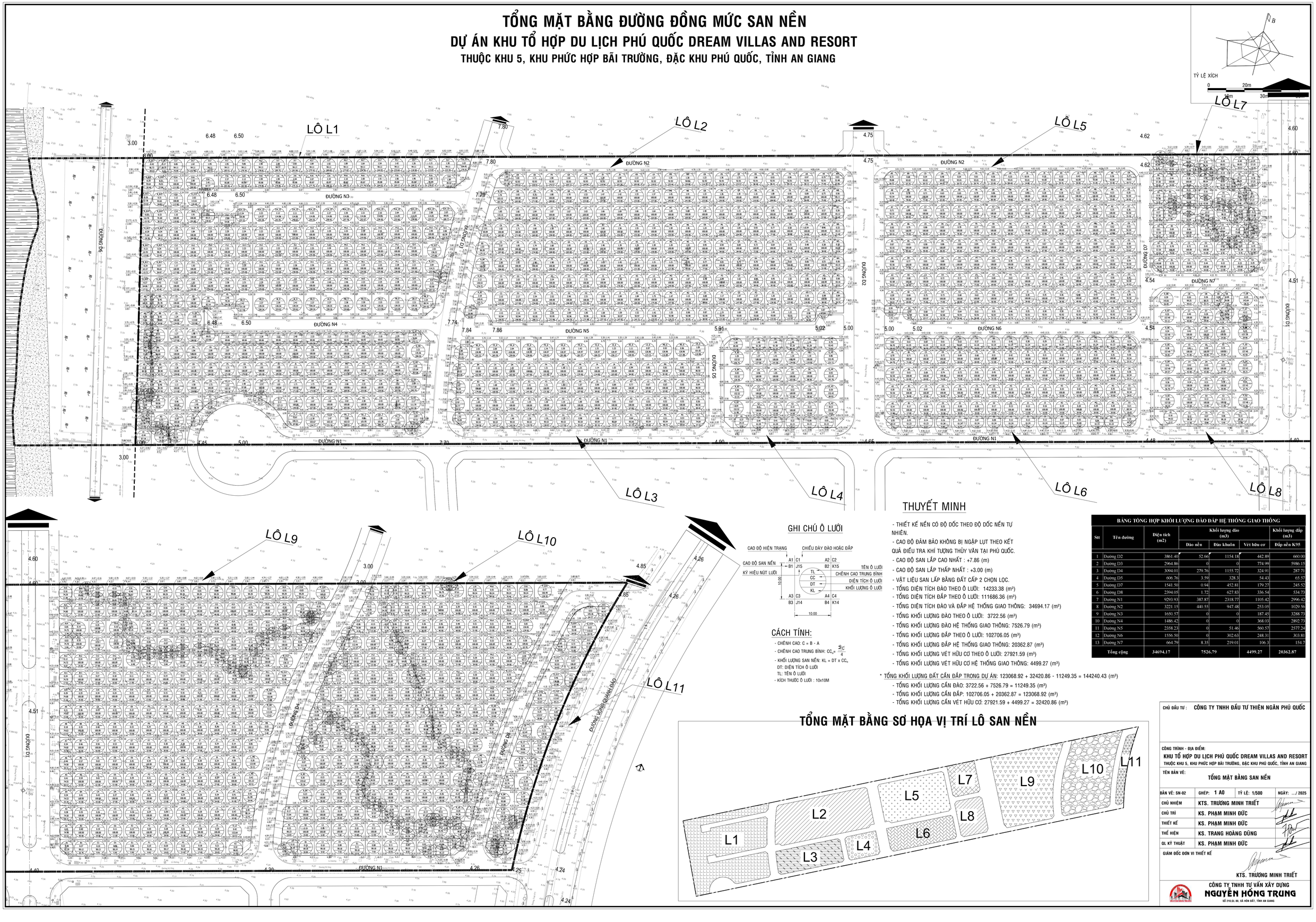
- 1.1 - 1.3 KHỐI THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ-HỖN HỢP 15 TẦNG
- 2.1 - 2.10 KHÁCH SẠN-CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG 13 TẦNG
- 3 KHỐI HTKT: TRẠM XLNT, TRẠM ĐIỆN, KHO,..
- 4.1 KHỐI BIỆT THỰ NGHỈ DƯỠNG 5 TẦNG KHU DLHH-3
- 4.2 - 4.4 KHỐI DỊCH VỤ DU LỊCH 5 TẦNG KHU DLHH-3
- 4a ĐẤT CÂY XANH QUẢNG TRƯỜNG KHU DLHH-3
- 4b ĐẤT CÂY XANH, HỒ CẢNH QUAN KHU DLHH-3
- 5.1 KHỐI BIỆT THỰ NGHỈ DƯỠNG 5 TẦNG KHU DLHH-2
- 5.2 - 5.4 KHỐI DỊCH VỤ DU LỊCH 5 TẦNG KHU DLHH-2

4 3
2 1 TÊN CÔNG TRÌNH: ĐIỀU CHỈNH QHCT XD KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
TÊN BẢN VẼ: BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THIẾT KẾ ĐÔ THỊ

TỔNG MẶT BẰNG ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC SAN NỀN

DỰ ÁN KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC, TỈNH AN GIANG



GHI CHÚ Ô LƯỚI

CÁCH TÍNH:

- CHÊNH CAO: C = B - A
- CHÊNH CAO TRUNG BÌNH: $CC_{tb} = \frac{\Sigma C}{4}$
- KHỐI LƯỢNG SAN NỀN: KL = DT x CC_{tb}
  DT: DIỆN TÍCH Ô LƯỚI
  TL: TÊN Ô LƯỚI
- KÍCH THƯỚC Ô LƯỚI : 10x10M

THUYẾT MINH

- THIẾT KẾ NỀN CÓ ĐỘ DỐC THEO ĐỘ DỐC NỀN TỰ NHIÊN.
- CAO ĐỘ ĐẢM BẢO KHÔNG BỊ NGẬP LỤT THEO KẾT QUẢ ĐIỀU TRA KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN TẠI PHÚ QUỐC.
- CAO ĐỘ SAN LẤP CAO NHẤT : +7.86 (m)
- CAO ĐỘ SAN LẤP THẤP NHẤT : +3.00 (m)
- VẬT LIỆU SAN LẤP BẰNG ĐẤT CẤP 2 CHỌN LỌC.
- TỔNG DIỆN TÍCH ĐÀO THEO Ô LƯỚI: 14233.38 (m^2)
- TỔNG DIỆN TÍCH ĐẮP THEO Ô LƯỚI: 111686.36 (m^2)
- TỔNG DIỆN TÍCH ĐÀO VÀ ĐẮP HỆ THỐNG GIAO THÔNG: 34694.17 (m^2)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐÀO THEO Ô LƯỚI: 3722.56 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐÀO HỆ THỐNG GIAO THÔNG: 7526.79 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐẮP THEO Ô LƯỚI: 102706.05 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐẮP HỆ THỐNG GIAO THÔNG: 20362.87 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG VÉT HỮU CƠ THEO Ô LƯỚI: 27921.59 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG VÉT HỮU CƠ HỆ THỐNG GIAO THÔNG: 4499.27 (m^3)

* TỔNG KHỐI LƯỢNG ĐẤT CẦN ĐẮP TRONG DỰ ÁN: 123068.92 + 32420.86 - 11249.35 = 144240.43 (m^3)

- TỔNG KHỐI LƯỢNG CẦN ĐÀO: 3722.56 + 7526.79 = 11249.35 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG CẦN ĐẮP: 102706.05 + 20362.87 = 123068.92 (m^3)
- TỔNG KHỐI LƯỢNG CẦN VÉT HỮU CƠ: 27921.59 + 4499.27 = 32420.86 (m^3)

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẮP HỆ THỐNG GIAO THÔNG

Stt	Tên đường	Diện tích (m2)	Khối lượng đào (m3)			Khối lượng đắp (m3)
			Đào nền	Đào khuôn	Vét hữu cơ	Đắp nền K95
1	Đường D2	3861.40	52.66	1154.18	442.89	660.00
2	Đường D3	2964.86	0	0	774.99	5986.15
3	Đường D4	3094.01	279.76	1155.72	324.91	287.71
4	Đường D5	606.76	3.59	328.3	54.43	65.57
5	Đường D7	1541.50	0.94	452.81	179.27	245.52
6	Đường D8	2394.05	1.72	627.83	336.54	534.73
7	Đường N1	9293.93	387.87	2318.77	1105.42	2996.42
8	Đường N2	3221.15	440.55	947.48	253.05	1029.56
9	Đường N3	1650.57	0	0	187.45	3288.73
10	Đường N4	1486.42	0	0	368.03	2892.73
11	Đường N5	2358.23	0	51.46	560.57	2577.24
12	Đường N6	1556.50	0	302.63	248.31	303.81
13	Đường N7	664.79	8.35	219.01	106.3	154.7
Tổng cộng		**34694.17**	**7526.79**		**4499.27**	**20362.87**

TỔNG MẶT BẰNG SƠ HỌA VỊ TRÍ LÔ SAN NỀN

CHỦ ĐẦU TƯ :	CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:	KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC, TỈNH AN GIANG
TÊN BẢN VẼ:	TỔNG MẶT BẰNG SAN NỀN
BẢN VẼ: SN-02	GHÉP: 1 A0 — TỶ LỆ: 1/500 — NGÀY: .../ 2025
CHỦ NHIỆM	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT
CHỦ TRÌ	KS. PHẠM MINH ĐỨC
THIẾT KẾ	KS. PHẠM MINH ĐỨC
THỂ HIỆN	KS. TRANG HOÀNG DŨNG
QL KỸ THUẬT	KS. PHẠM MINH ĐỨC
GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG
NGUYỄN HỒNG TRUNG
SỐ 210,QL 80, XÃ HÒN ĐẤT, TỈNH AN GIANG

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

BÌNH ĐỒ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

B

TỶ LỆ XÍCH

0 20m 40m

10m 30m 50m

BẢNG TỔNG HỢP THOÁT NƯỚC MƯA

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ
01	HỐ GA	118	CÁI
02	CỐNG BTLT DN400	923	m
03	CỐNG BTLT DN600	908	m
04	CỐNG BTLT DN800	110	m
05	CỐNG BTLT DN1000	15	m
06	CỐNG BTLT DN1200	11	m

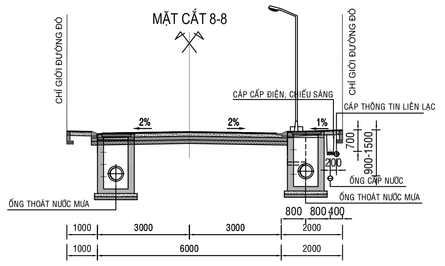
KÝ HIỆU :

- HỐ GA MỚI TRÊN VỈA HÈ
- HỐ GA MỚI DƯỚI ĐƯỜNG
- HỐ GA HIỆN TRẠNG
- ỐNG PVC DN 200
- CỐNG HIỆN TRẠNG
- CỐNG MỚI

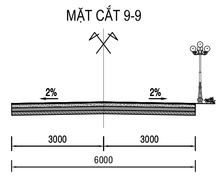
H.N3.1 KÝ HIỆU HỐ GA TRÊN VỈA HÈ .TÊN ĐƯỜNG.SỐ THỨ TỰ HỐ GA
5.23 CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
3.76 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
3.46 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA

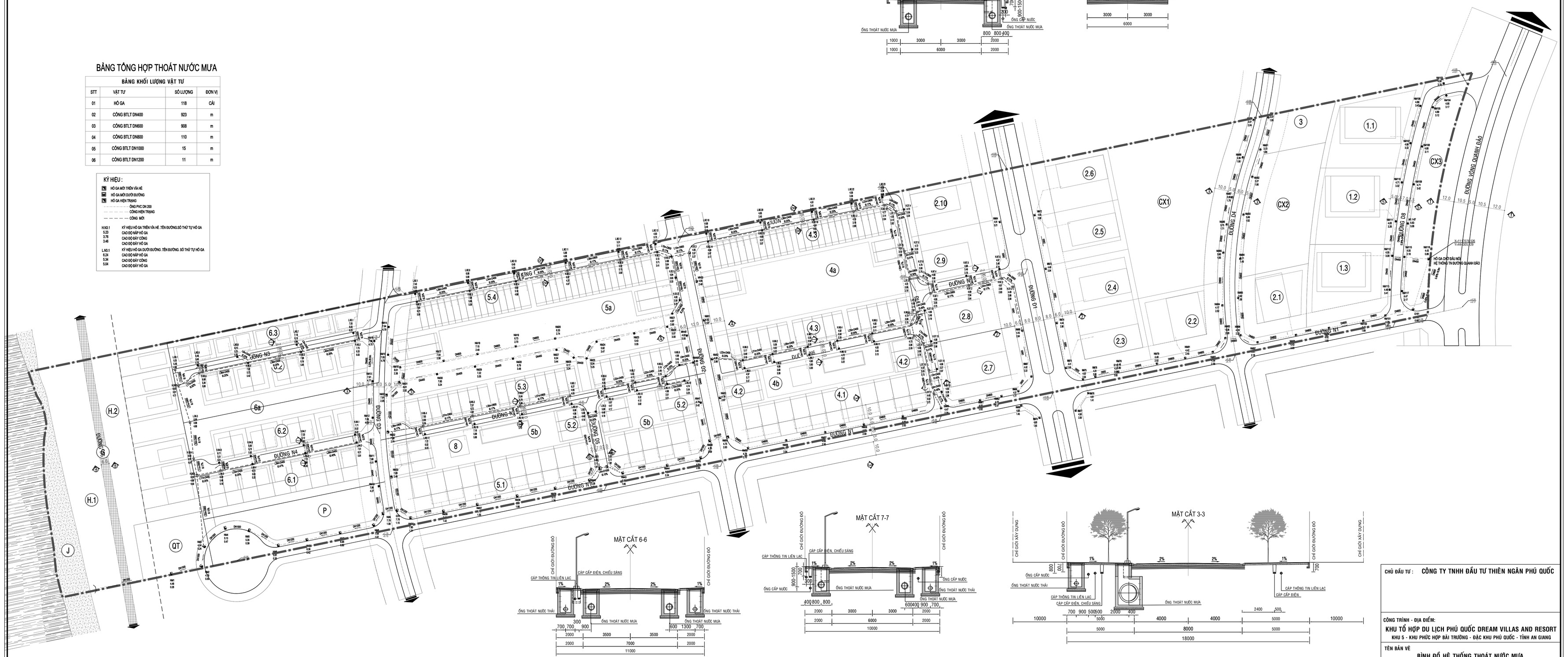
L.N3.1 KÝ HIỆU HỐ GA DƯỚI ĐƯỜNG .TÊN ĐƯỜNG. SỐ THỨ TỰ HỐ GA
6.24 CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
5.34 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
5.04 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA

MẶT CẮT 8-8



MẶT CẮT 9-9



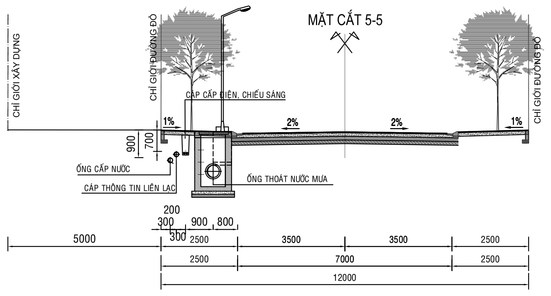


MẶT CẮT 6-6

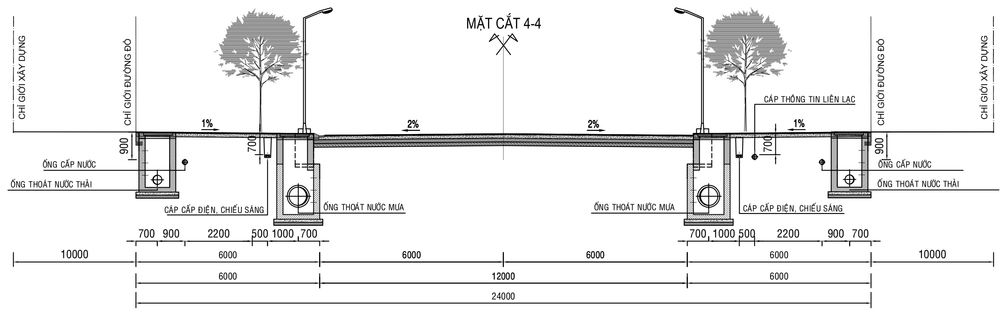
MẶT CẮT 7-7

MẶT CẮT 3-3

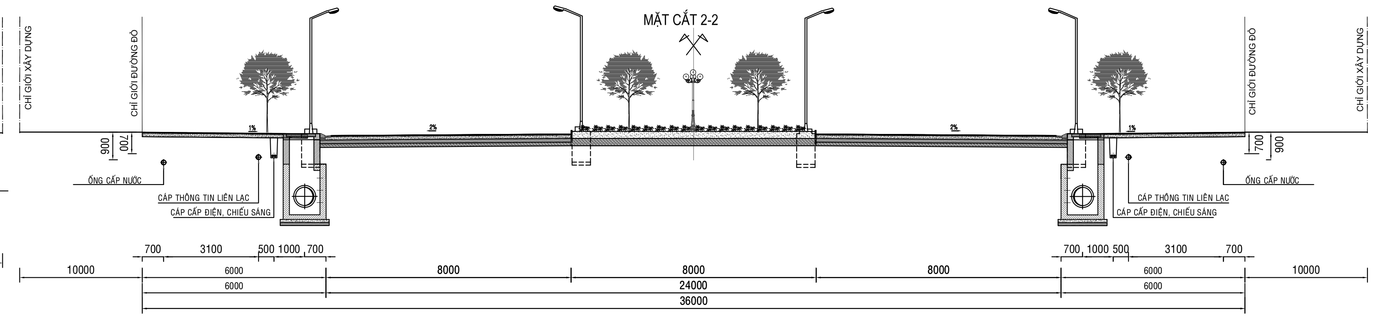
MẶT CẮT 5-5



MẶT CẮT 4-4



MẶT CẮT 2-2



CHỦ ĐẦU TƯ : **CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC**

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

TÊN BẢN VẼ

BÌNH ĐỒ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

BẢN VẼ:TKCS-BD	GHÉP: ... A0	TỶ LỆ:	NGÀY: .../ 2024
CHỦ NHIỆM	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT		
CHỦ TRÌ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THIẾT KẾ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THỂ HIỆN	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
QL KỸ THUẬT	KS. PHẠM MINH ĐỨC		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG

NGUYỄN HỒNG TRUNG

SỐ 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT, TỈNH AN GIANG

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC MƯA

BẢNG TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC MƯA

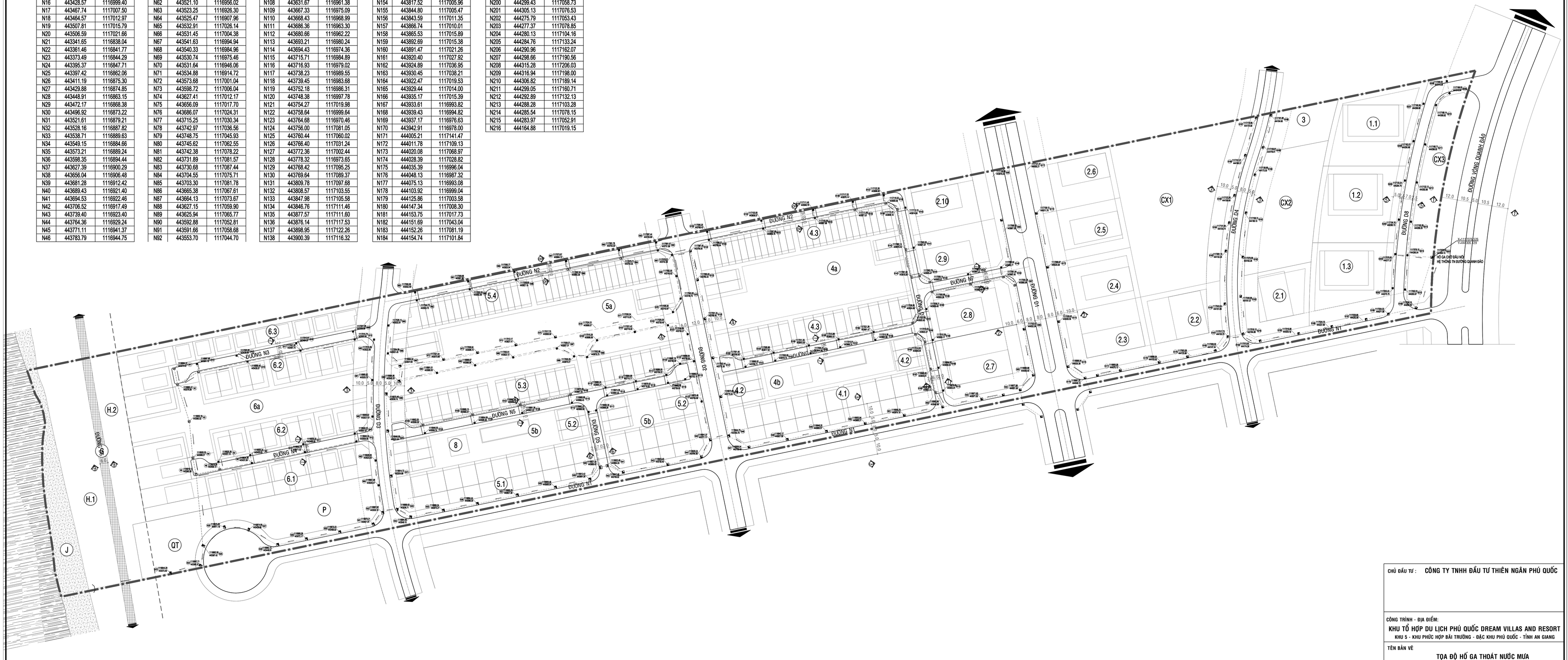
STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N1	443374.42	1116994.22
N2	443376.89	1116982.47
N3	443385.52	1116955.16
N4	443388.21	1116928.30
N5	443390.59	1116916.13
N6	443408.13	1116919.56
N7	443407.13	1116925.38
N8	443431.84	1116924.36
N9	443430.63	1116930.24
N10	443471.02	1116932.46
N11	443469.80	1116938.33
N12	443509.09	1116940.34
N13	443507.87	1116946.22
N14	443391.15	1116997.68
N15	443420.50	1117003.85
N16	443428.57	1116999.40
N17	443467.74	1117007.50
N18	443464.57	1117012.97
N19	443507.81	1117015.79
N20	443506.59	1117021.66
N21	443341.65	1116838.04
N22	443361.46	1116841.77
N23	443373.49	1116844.29
N24	443395.37	1116847.71
N25	443397.42	1116862.06
N26	443411.19	1116875.30
N27	443429.88	1116874.85
N28	443448.91	1116863.15
N29	443472.17	1116868.38
N30	443496.92	1116873.22
N31	443521.61	1116879.21
N32	443528.16	1116887.82
N33	443538.71	1116889.63
N34	443549.15	1116884.66
N35	443573.21	1116889.24
N36	443598.35	1116894.44
N37	443627.39	1116900.29
N38	443656.04	1116906.48
N39	443681.28	1116912.42
N40	443689.43	1116921.40
N41	443694.53	1116922.46
N42	443706.52	1116917.49
N43	443739.40	1116923.40
N44	443764.36	1116929.24
N45	443771.11	1116941.37
N46	443783.79	1116944.75

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N47	443799.43	1116936.54
N48	443827.56	1116942.17
N49	443856.37	1116948.20
N50	443885.21	1116953.94
N51	443914.18	1116956.78
N52	443942.88	1116965.96
N53	443971.55	1116971.83
N54	444001.06	1116977.68
N55	444009.45	1116990.68
N56	444002.54	1117023.47
N57	443995.84	1117055.78
N58	443987.53	1117095.93
N59	443979.23	1117136.08
N60	443522.06	1117015.59
N61	443520.70	1116985.82
N62	443521.10	1116956.02
N63	443523.25	1116926.30
N64	443525.47	1116907.96
N65	443532.91	1117026.14
N66	443531.45	1117004.38
N67	443541.63	1116994.94
N68	443540.33	1116984.96
N69	443530.74	1116975.46
N70	443531.64	1116946.06
N71	443534.88	1116914.72
N72	443573.68	1117001.04
N73	443598.72	1117006.04
N74	443627.41	1117012.17
N75	443656.09	1117017.70
N76	443686.07	1117024.31
N77	443715.25	1117030.34
N78	443742.97	1117036.56
N79	443748.75	1117045.93
N80	443745.62	1117062.55
N81	443742.38	1117078.22
N82	443731.89	1117081.57
N83	443730.68	1117087.44
N84	443704.55	1117075.71
N85	443703.30	1117081.78
N86	443665.38	1117067.61
N87	443664.13	1117073.67
N88	443627.15	1117059.90
N89	443625.94	1117065.77
N90	443592.88	1117052.81
N91	443591.66	1117058.68
N92	443553.70	1117044.70

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N93	443552.49	1117050.58
N94	443568.53	1116991.01
N95	443596.98	1116996.67
N96	443625.13	1117002.51
N97	443657.31	1117009.27
N98	443670.27	1117003.29
N99	443679.75	1117002.88
N100	443686.89	1117015.28
N101	443716.05	1117021.42
N102	443739.48	1117026.28
N103	443558.28	1116952.53
N104	443559.74	1116946.50
N105	443595.01	1116960.13
N106	443596.46	1116954.09
N107	443630.22	1116967.40
N108	443631.67	1116961.38
N109	443667.33	1116975.09
N110	443668.43	1116968.99
N111	443686.36	1116963.30
N112	443680.66	1116962.22
N113	443693.21	1116980.24
N114	443694.43	1116974.36
N115	443715.71	1116984.89
N116	443716.93	1116979.02
N117	443738.23	1116989.55
N118	443739.45	1116983.68
N119	443752.18	1116986.31
N120	443748.38	1116987.78
N121	443754.27	1117019.98
N122	443758.64	1116999.64
N123	443764.68	1116970.46
N124	443756.00	1117081.05
N125	443760.44	1117060.02
N126	443766.40	1117031.24
N127	443772.36	1117002.44
N128	443778.32	1116973.65
N129	443768.42	1117095.25
N130	443769.64	1117089.37
N131	443809.78	1117097.68
N132	443808.57	1117103.55
N133	443847.98	1117105.58
N134	443846.76	1117111.46
N135	443877.57	1117111.60
N136	443876.14	1117117.53
N137	443898.95	1117122.26
N138	443900.39	1117116.32

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N139	443909.18	1117111.91
N140	443914.95	1117113.15
N141	443921.07	1117083.55
N142	443915.34	1117082.14
N143	443919.59	1117061.58
N144	443925.47	1117062.79
N145	443933.07	1117058.14
N146	443934.58	1117050.88
N147	443961.27	1117063.97
N148	443963.05	1117056.58
N149	443985.77	1117068.94
N150	443987.45	1117061.84
N151	443796.71	1116995.52
N152	443795.50	1117001.40
N153	443818.74	1117000.08
N154	443817.52	1117005.96
N155	443844.80	1117005.47
N156	443843.59	1117011.35
N157	443866.74	1117010.01
N158	443865.53	1117015.89
N159	443892.69	1117015.38
N160	443891.47	1117021.26
N161	443920.40	1117027.92
N162	443924.89	1117036.95
N163	443930.45	1117038.21
N164	443922.47	1117019.53
N165	443929.44	1117014.00
N166	443935.17	1117015.39
N167	443933.61	1116993.82
N168	443939.43	1116994.82
N169	443937.17	1116976.63
N170	443942.91	1116978.00
N171	444005.21	1117141.47
N172	444011.78	1117109.13
N173	444020.08	1117068.97
N174	444028.39	1117028.82
N175	444035.39	1116996.04
N176	444048.13	1116987.32
N177	444075.13	1116993.08
N178	444103.92	1116999.04
N179	444125.86	1117003.58
N180	444147.34	1117008.30
N181	444153.75	1117017.73
N182	444151.69	1117043.04
N183	444152.26	1117081.19
N184	444154.74	1117101.84

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N185	444158.49	1117122.30
N186	444166.27	1117151.07
N187	444174.59	1117179.68
N188	444184.90	1117181.86
N189	444179.41	1117159.61
N190	444173.30	1117138.68
N191	444168.10	1117108.74
N192	444162.26	1117078.99
N193	444161.57	1117048.99
N194	444174.26	1117013.82
N195	444203.10	1117019.56
N196	444227.96	1117024.70
N197	444252.85	1117029.85
N198	444271.98	1117034.32
N199	444292.60	1117039.15
N200	444289.43	1117058.73
N201	444305.13	1117076.53
N202	444275.79	1117053.43
N203	444277.37	1117078.85
N204	444280.13	1117104.16
N205	444284.76	1117133.24
N206	444290.96	1117162.07
N207	444298.66	1117190.56
N208	444315.28	1117206.03
N209	444316.94	1117198.00
N210	444306.82	1117189.14
N211	444299.05	1117160.71
N212	444292.89	1117132.13
N213	444288.28	1117103.28
N214	444285.54	1117078.15
N215	444283.97	1117052.91
N216	444164.88	1117019.15



KÝ HIỆU :

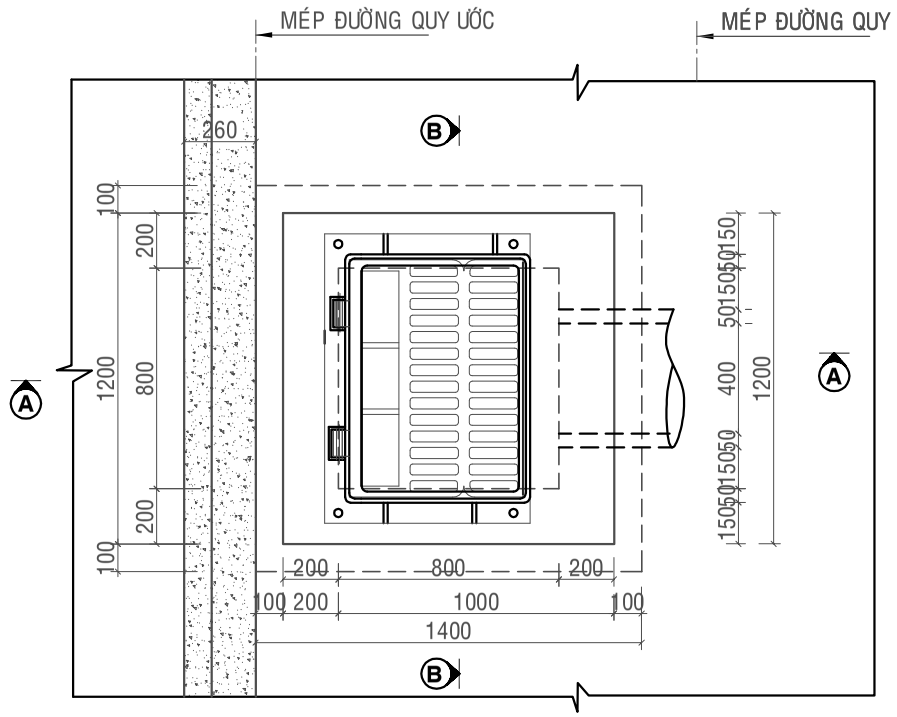
- HỐ GA MỚI TRÊN VỈA HÈ
- HỐ GA MỚI DƯỚI ĐƯỜNG
- HỐ GA HIỆN TRẠNG
- ỐNG PVC ĐK 200
- CỐNG HIỆN TRẠNG
- CỐNG MỚI

H.N0.1 KÝ HIỆU HỐ GA TRÊN VỈA HÈ, TÊN ĐƯỜNG, SỐ THỨ TỰ HỐ GA
5.23 CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
3.76 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
3.46 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA

L.N0.1 KÝ HIỆU HỐ GA DƯỚI ĐƯỜNG, TÊN ĐƯỜNG, SỐ THỨ TỰ HỐ GA
5.24 CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
5.34 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
5.04 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA

CHỦ ĐẦU TƯ :	CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC
CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:	KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG
TÊN BẢN VẼ	TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC MƯA
BẢN VẼ:TKCS-TĐ	GHÉP: ... A0 / TỶ LỆ: / NGÀY: .../ 2024
CHỦ NHIỆM	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT
CHỦ TRÌ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG
THIẾT KẾ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG
THỂ HIỆN	KS. TRANG HOÀNG DŨNG
QL KỸ THUẬT	KS. PHẠM MINH ĐỨC
GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG	NGUYỄN HỒNG TRUNG SỐ 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT, TỈNH AN GIANG

CT. HỐ GA Ø400 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG(Htb=1.50m)



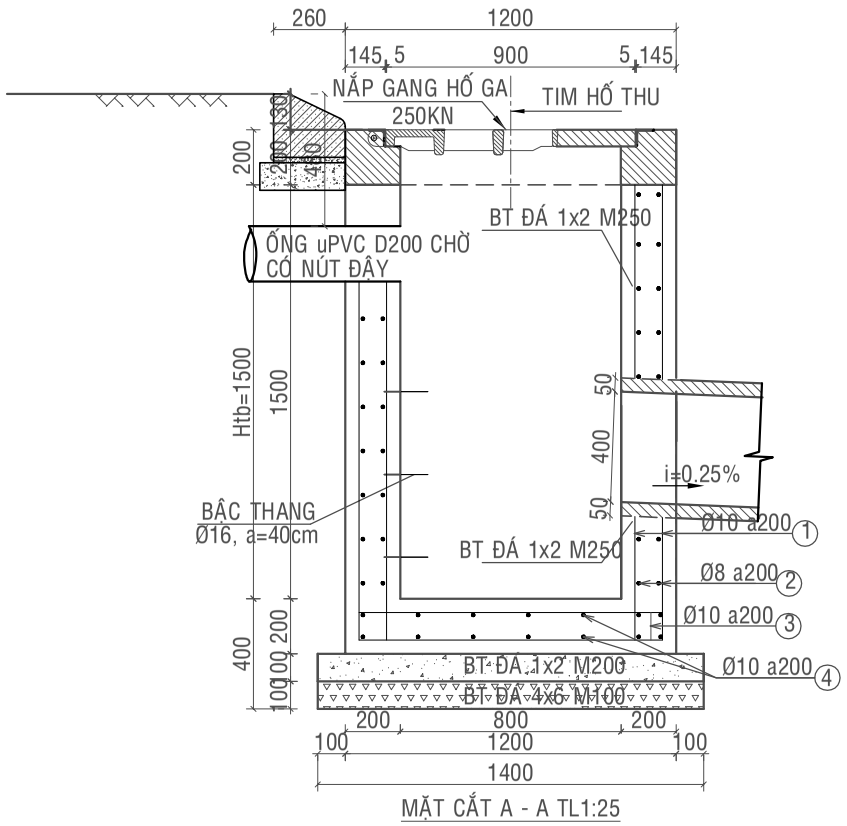
MẶT BẰNG HỐ GA Ø400

TL 1:25

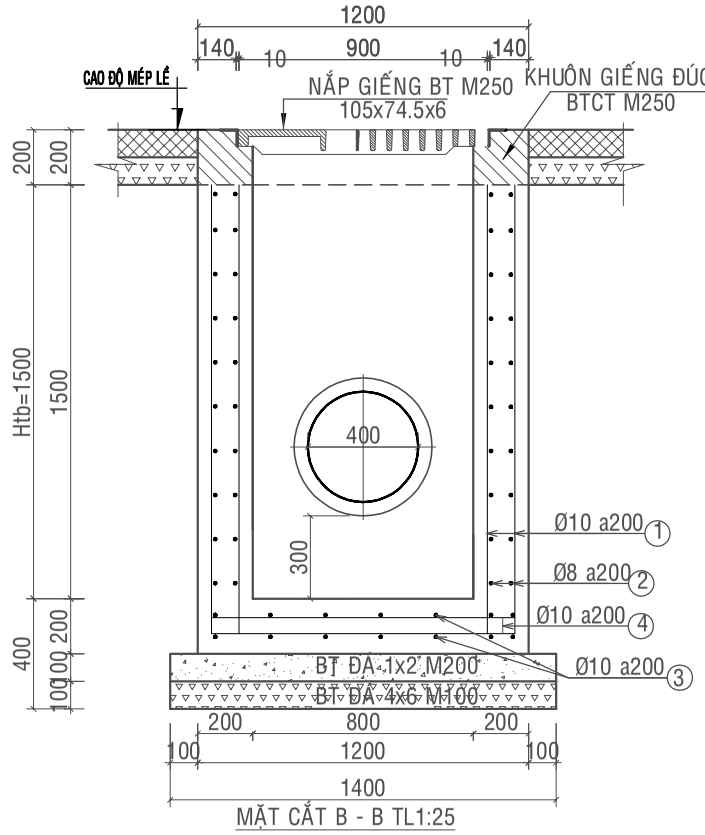
BẢNG KHỐI LƯỢNG (TÍNH CHO 1 HỐ GA CỐNG D400)						
HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	K.LƯỢNG TRỪ 1CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 2CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 3CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 4CỐNG
- BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 M250 THÂN GIẾNG	M3	1,440	1,388	1,349	1,310	1,270
- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2 M250	M3	0,196				
- VÁN KHUÔN GIẾNG	M2	12,480	12,221	12,025	11,954	11,632
- VÁN KHUÔN MÓNG	M2	0,560				

BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1600	Ø10 AI	1600	50	80.00	31.60
②	1100	Ø8 AI	1100	72	79.20	31.28
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP 82.74				
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP ĐÃ TRỪ CỐNG CHIẾM CHỖ		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		82.23	81.72	81.21	80.70	

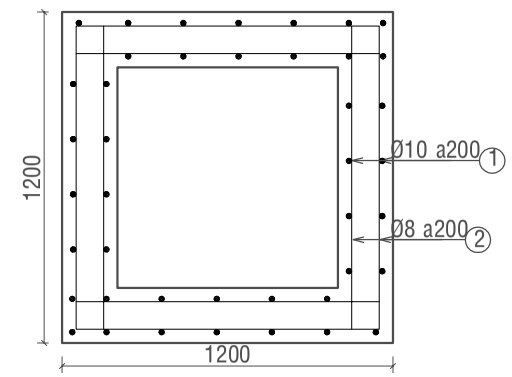


MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT B - B TL1:25

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



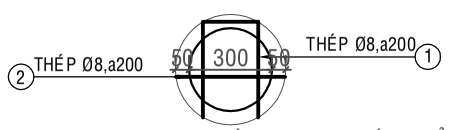
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

THÉP SỐ 4
1150



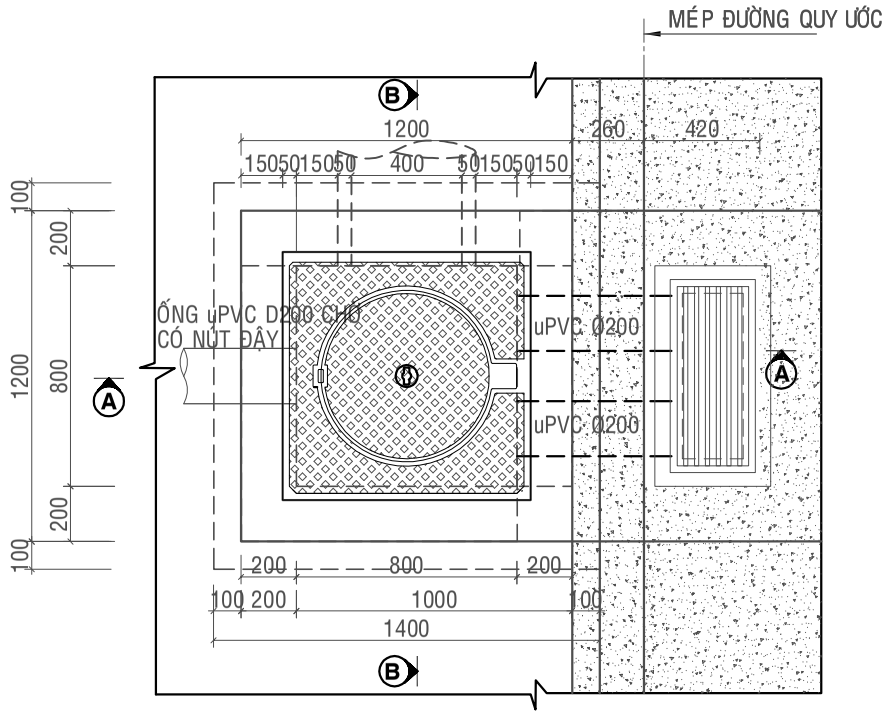
K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø400 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		

Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 01/47

CT. HỐ GA Ø400 LOẠI 1(Htb=1.50m)

TL 1:25



MẶT BẰNG HỐ GA Ø400

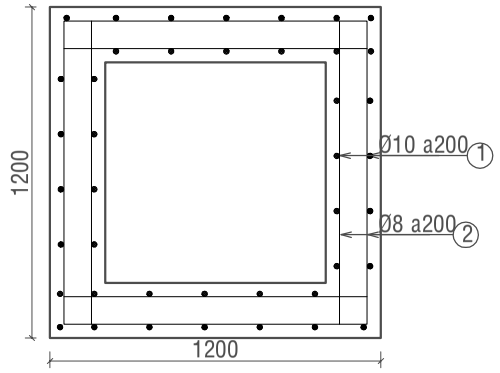
TL 1:25

BẢNG KHỐI LƯỢNG (TÍNH CHO 1 HỐ GA CỐNG D400)						
HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	K.LƯỢNG TRỪ 1CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 2CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 3CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 4CỐNG
- BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 M250 THÂN GIẾNG	M3	1,440	1,388	1,349	1,310	1,270
- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2 M250	M3	0,196				
- VÁN KHUÔN GIẾNG	M2	12,480	12,221	12,025	11,954	11,632
- VÁN KHUÔN MÓNG	M2	0,560				

BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1600	Ø10 AI	1600	50	80.00	31.60
②	1100	Ø8 AI	1100	72	79.20	31.28
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				82.74
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP ĐÃ TRỪ CỐNG CHIẾM CHỖ		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		82.23	81.72	81.21	80.70	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

THÉP SỐ 2

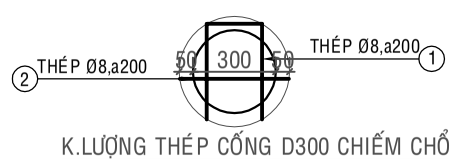
1100

THÉP SỐ 3

1150

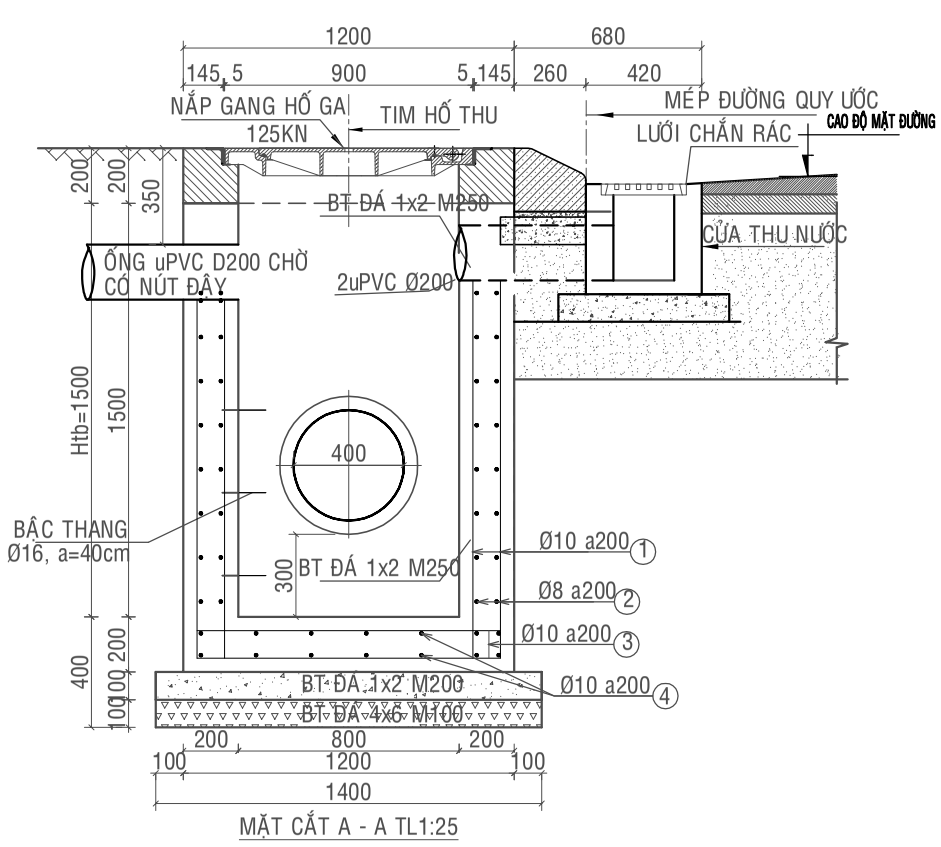
THÉP SỐ 4

1150

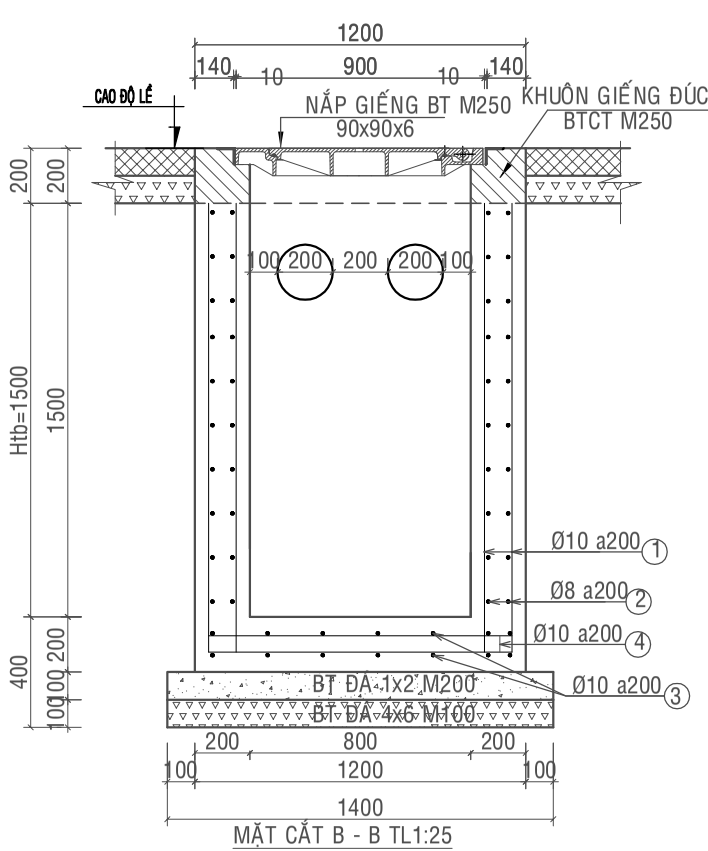


K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ

0.51kg



MẶT CẮT A - A TL1:25

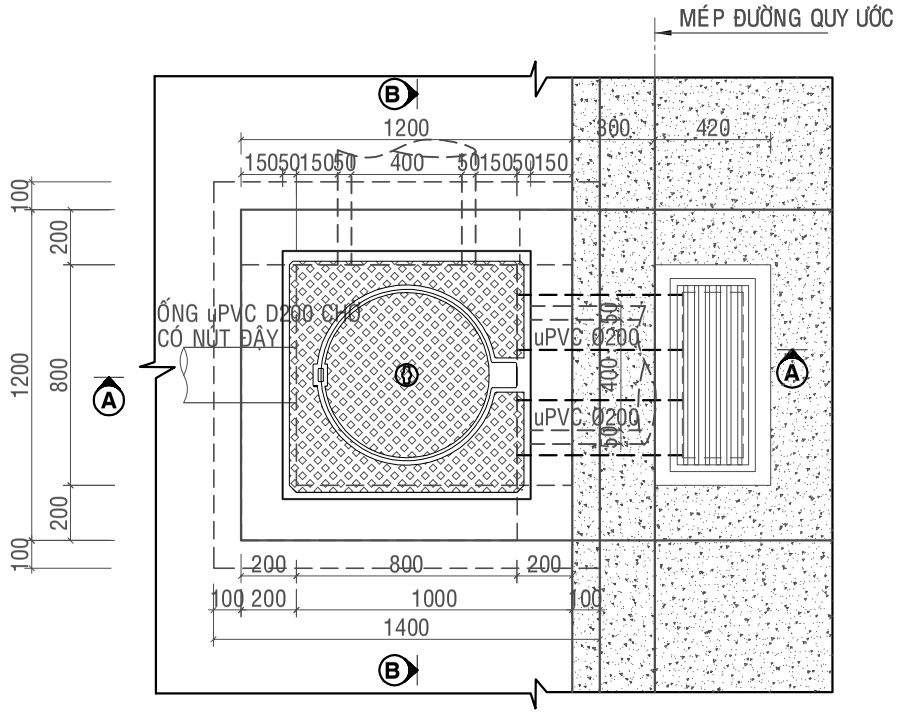


MẶT CẮT B - B TL1:25

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø400 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 1
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 02/47

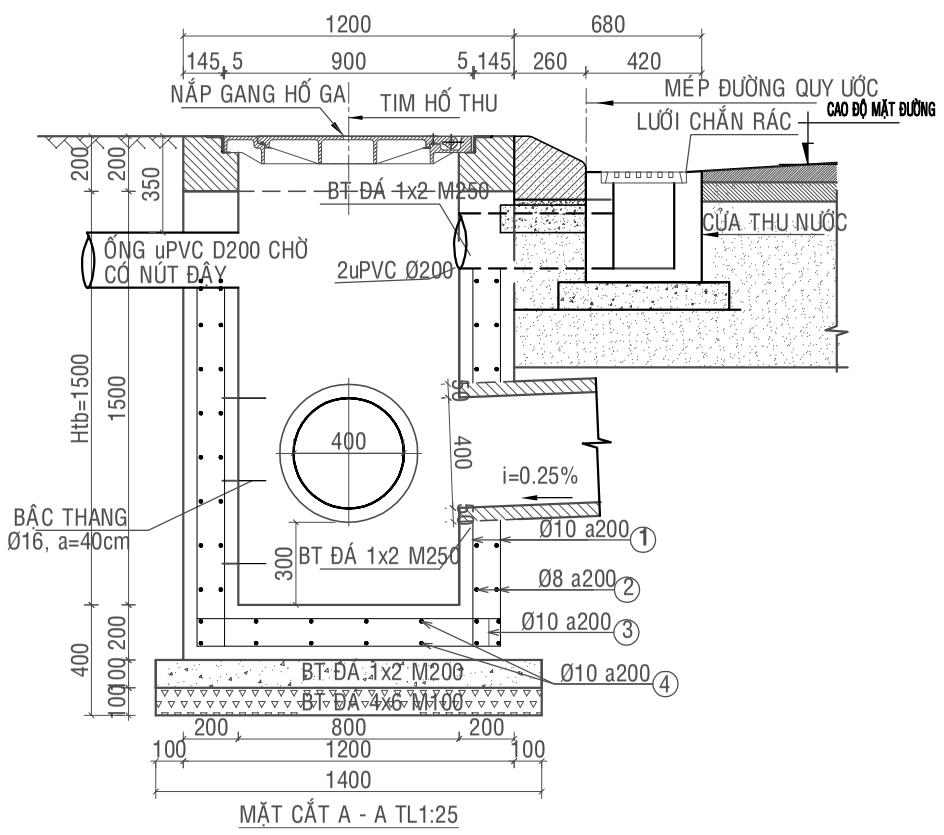
CT. HỐ GA Ø400 LOẠI 2(Htb=1.50m)

TL 1:25

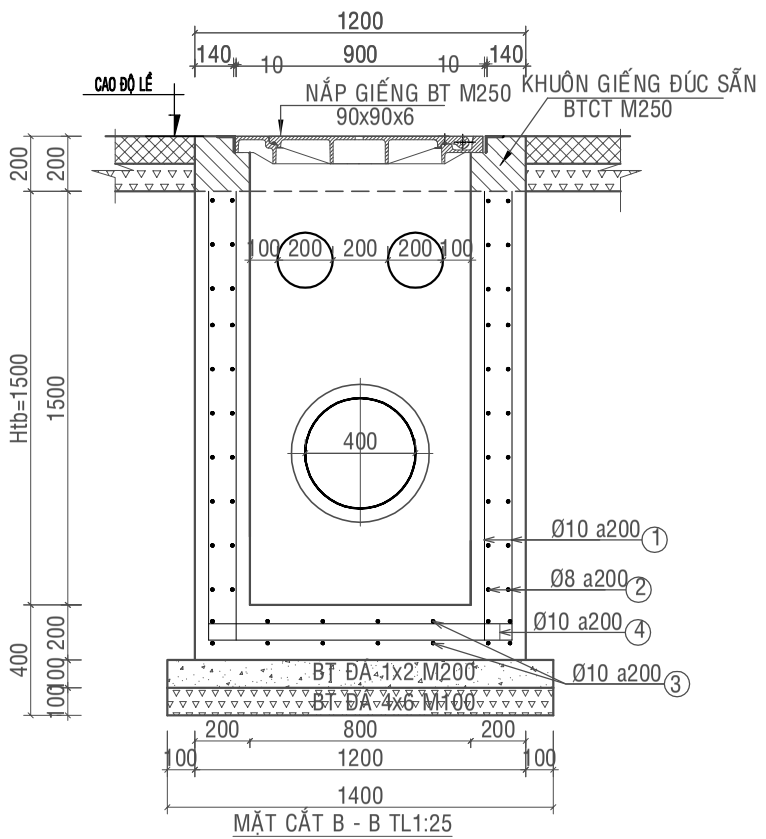


MẶT BẰNG HỐ GA Ø400

TL 1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



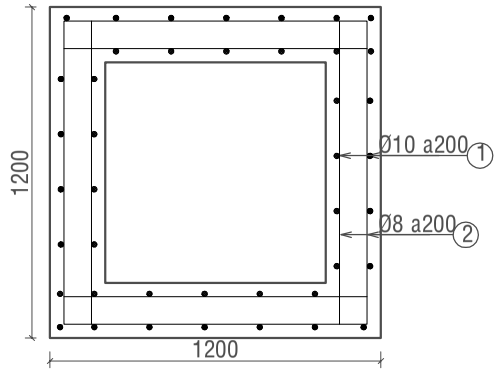
MẶT CẮT B - B TL1:25

BẢNG KHỐI LƯỢNG (TÍNH CHO 1 HỐ GA CỐNG D400)						
HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	K.LƯỢNG TRỪ 1CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 2CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 3CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 4CỐNG
- BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 M250 THÂN GIẾNG	M3	1,440	1,388	1,349	1,310	1,270
- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2 M250	M3	0,196				
- VÁN KHUÔN GIẾNG	M2	12,480	12,221	12,025	11,954	11,632
- VÁN KHUÔN MÓNG	M2	0,560				

BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1600	Ø10 AI	1600	50	80.00	31.60
②	1100	Ø8 AI	1100	72	79.20	31.28
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				82.74
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP ĐÃ TRỪ CỐNG CHIẾM CHỖ		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		82.23	81.72	81.21	80.70	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



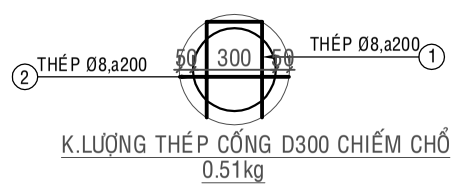
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

THÉP SỐ 4
1150

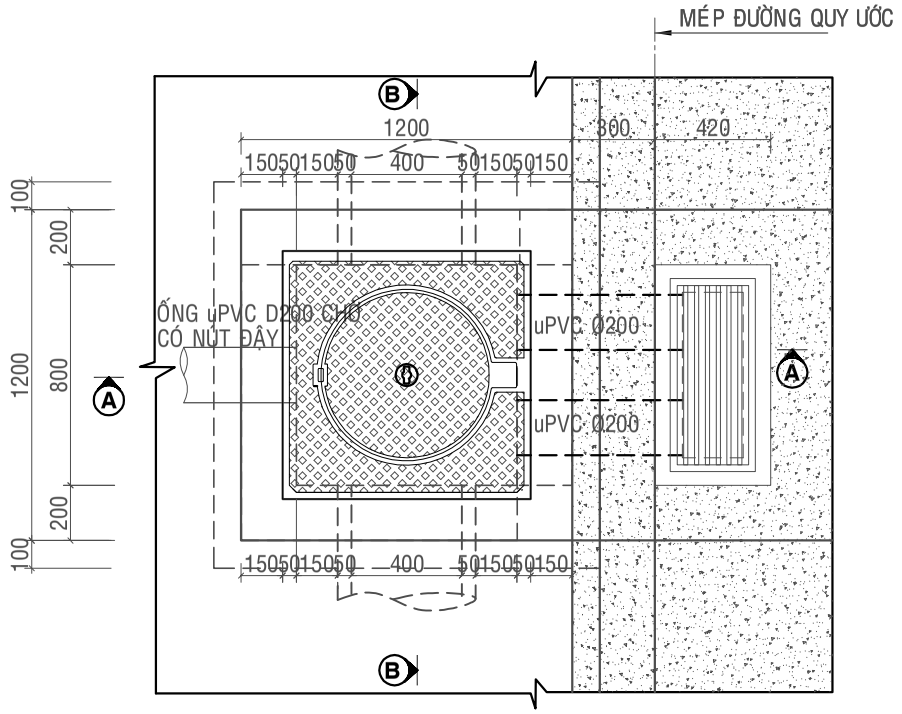


K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø400 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 2
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 03/47

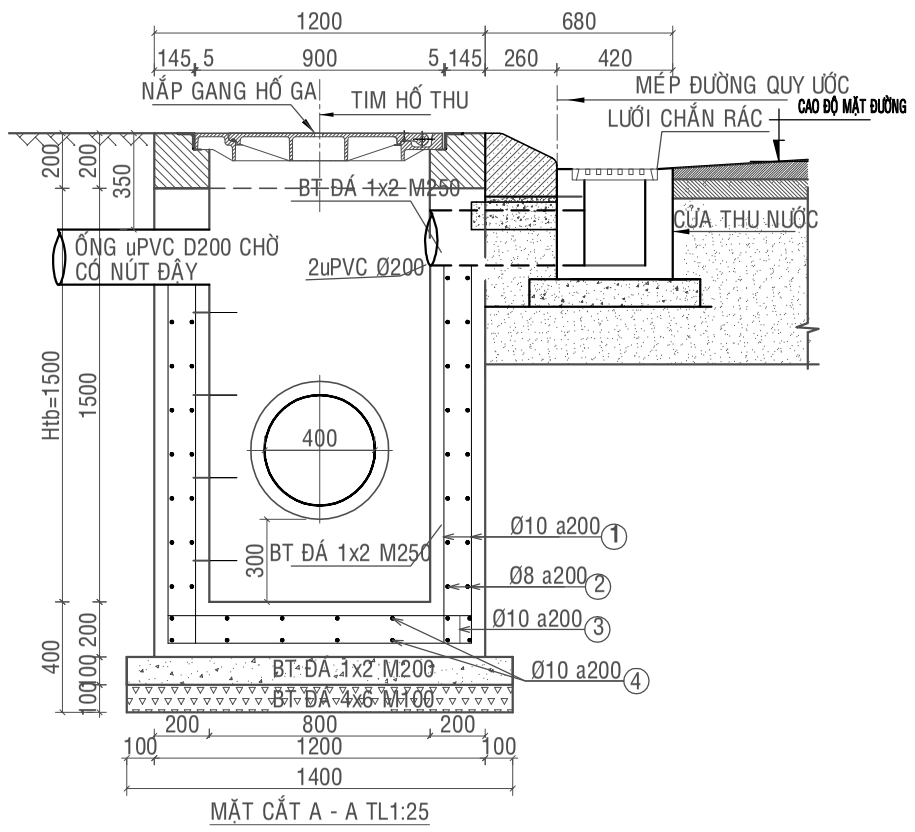
CT. HỐ GA Ø400 LOẠI 3(Htb=1.50m)

TL 1:25

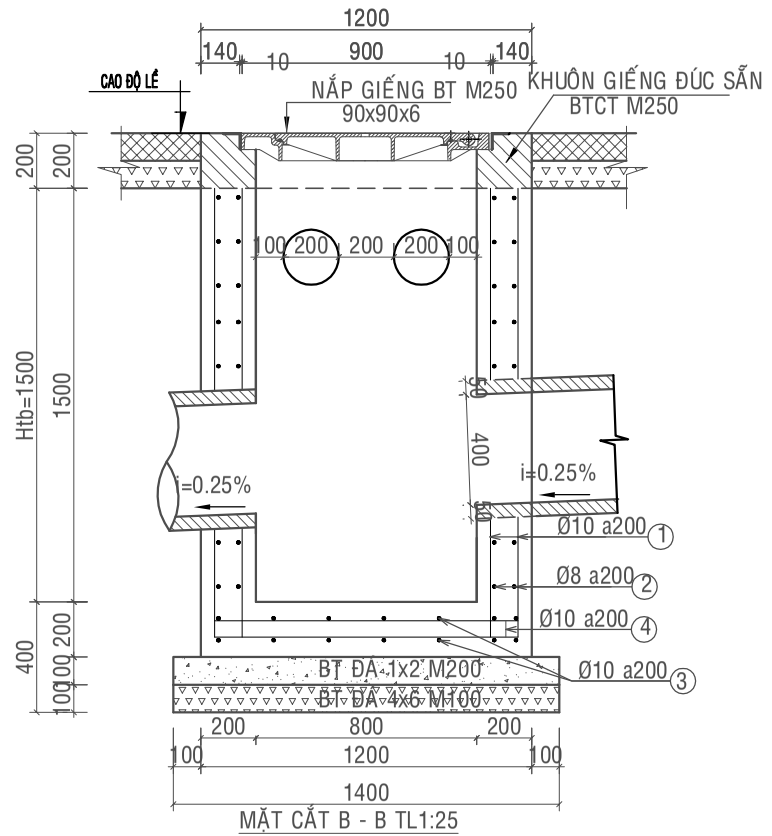


MẶT BẰNG HỐ GA Ø400

TL 1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



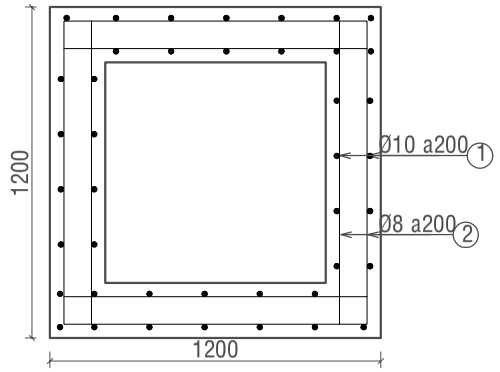
MẶT CẮT B - B TL1:25

BẢNG KHỐI LƯỢNG (TÍNH CHO 1 HỐ GA CỐNG D400)						
HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	K.LƯỢNG TRỪ 1CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 2CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 3CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 4CỐNG
- BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 M250 THÂN GIẾNG	M3	1,440	1,388	1,349	1,310	1,270
- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2 M250	M3	0,196				
- VÁN KHUÔN GIẾNG	M2	12,480	12,221	12,025	11,954	11,632
- VÁN KHUÔN MÓNG	M2	0,560				

BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1600	Ø10 AI	1600	50	80.00	31.60
②	1100	Ø8 AI	1100	72	79.20	31.28
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				82.74
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP ĐÃ TRỪ CỐNG CHIẾM CHỖ		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		82.23	81.72	81.21	80.70	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



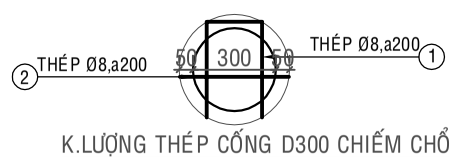
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

THÉP SỐ 4
1150

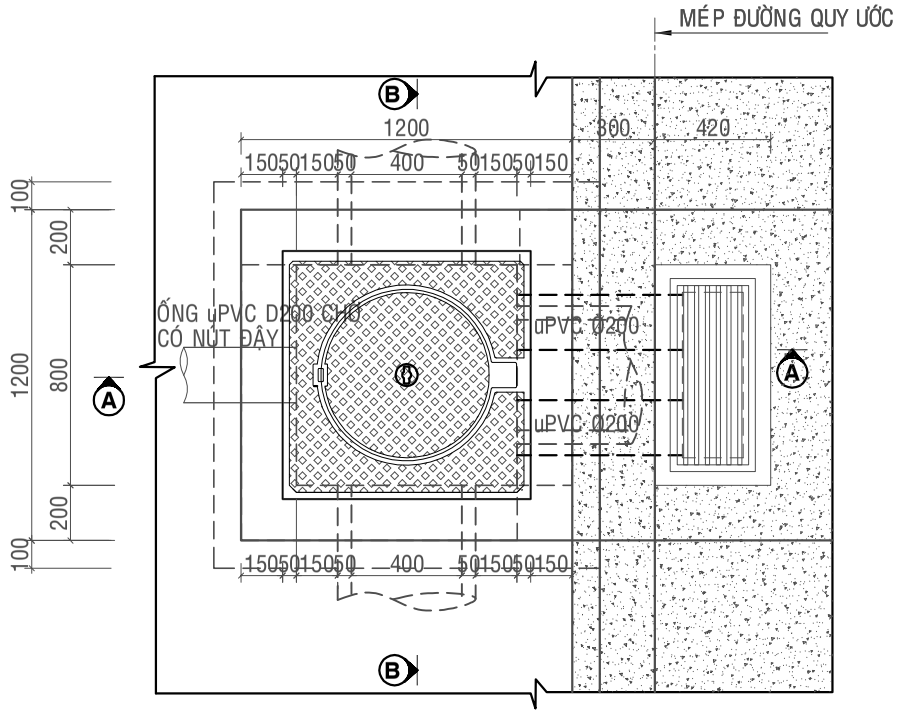


K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø400 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 3
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 04/47

CT. HỐ GA Ø400 LOẠI 4(Htb=1.50m)

TL 1:25



MẶT BẰNG HỐ GA Ø400

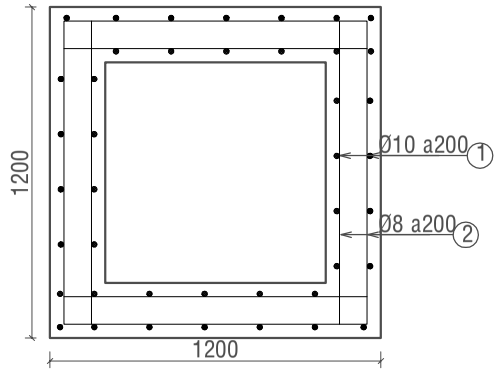
TL 1:25

BẢNG KHỐI LƯỢNG (TÍNH CHO 1 HỐ GA CỐNG D400)						
HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	K.LƯỢNG TRỪ 1CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 2CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 3CỐNG	K.LƯỢNG TRỪ 4CỐNG
- BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 M250 THÂN GIẾNG	M3	1,440	1,388	1,349	1,310	1,270
- BÊ TÔNG MÓNG ĐÁ 1x2 M250	M3	0,196				
- VÁN KHUÔN GIẾNG	M2	12,480	12,221	12,025	11,954	11,632
- VÁN KHUÔN MÓNG	M2	0,560				

BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1600	Ø10 AI	1600	50	80.00	31.60
②	1100	Ø8 AI	1100	72	79.20	31.28
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				82.74
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP ĐÃ TRỪ CỐNG CHIẾM CHỖ		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		82.23	81.72	81.21	80.70	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



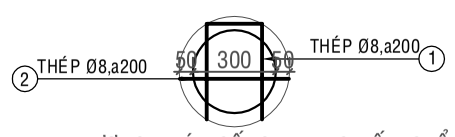
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

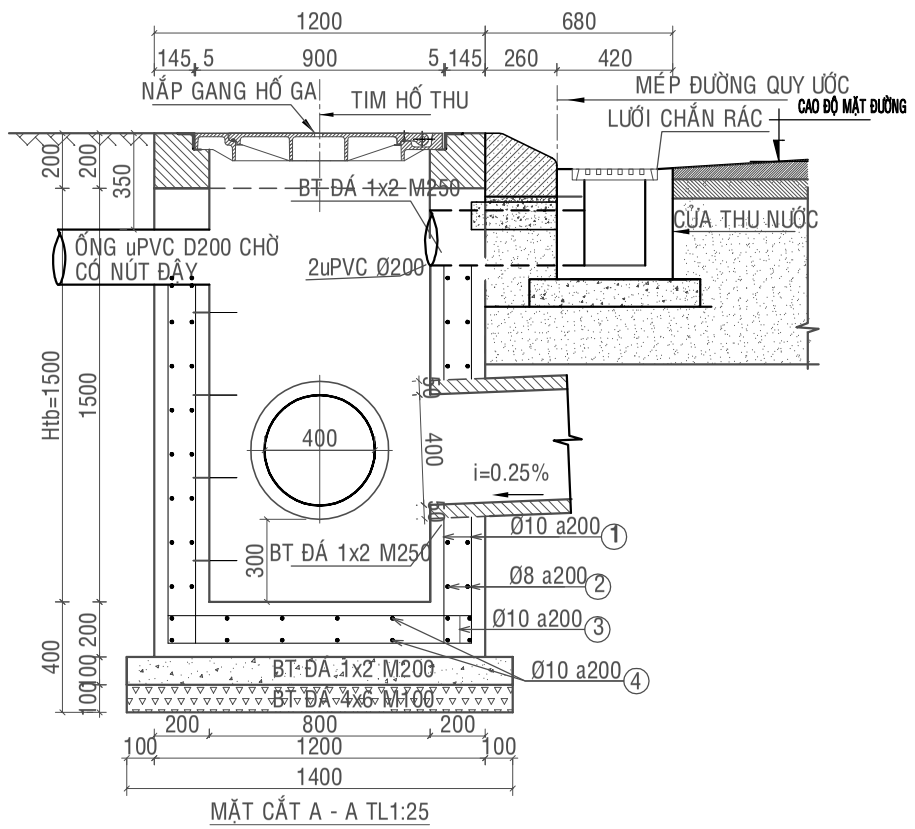
THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

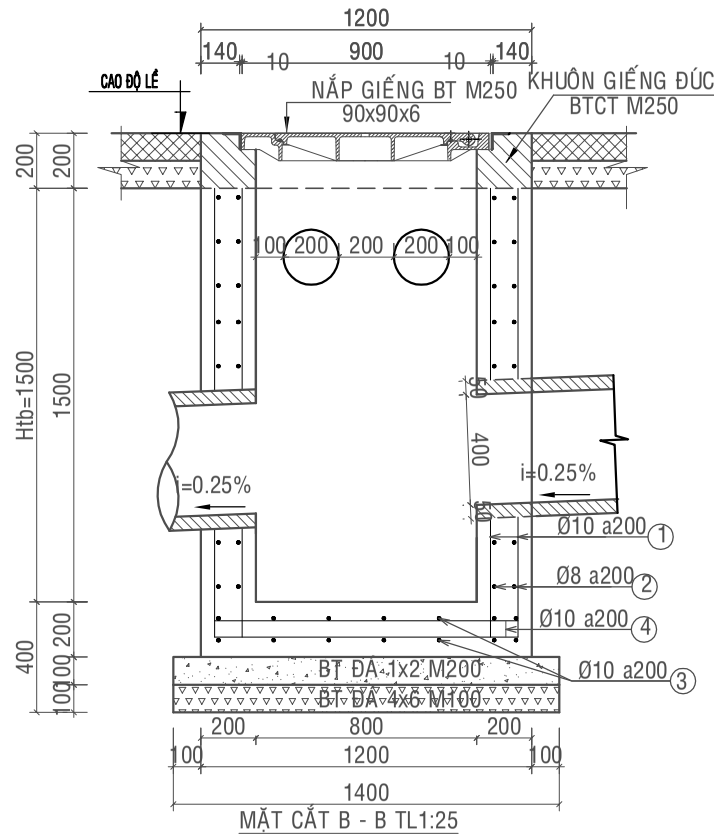
THÉP SỐ 4
1150



K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg



MẶT CẮT A - A TL1:25

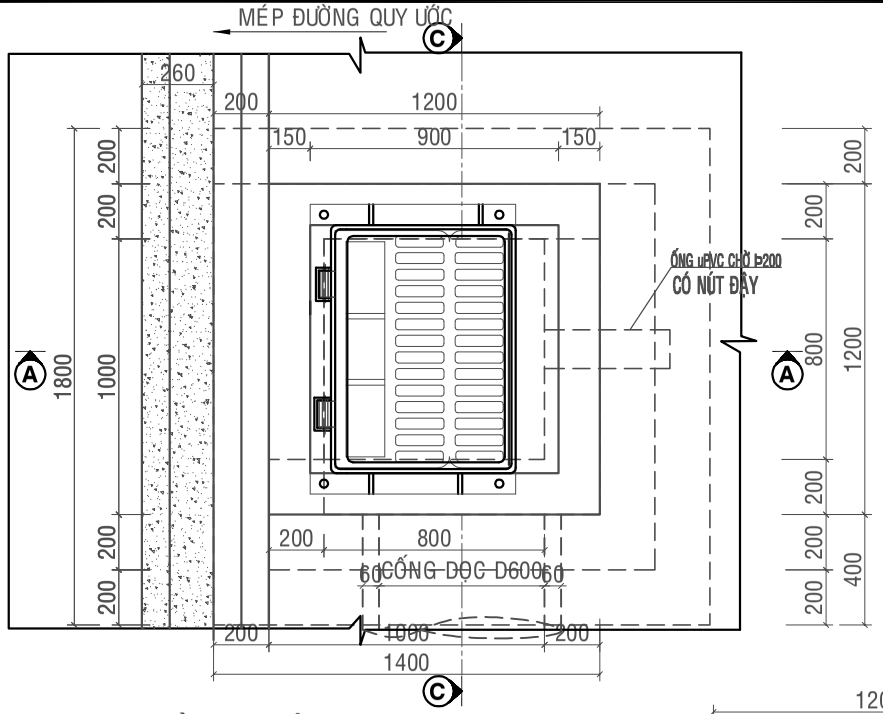


MẶT CẮT B - B TL1:25

CHỦ ĐẦU TƯ :	ĐƠN VỊ TƯ VẤN :	Phó Giám đốc			Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA	BẢN VẼ
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng	Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	CHI TIẾT HỐ GA Ø400 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 4
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 05/47
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		

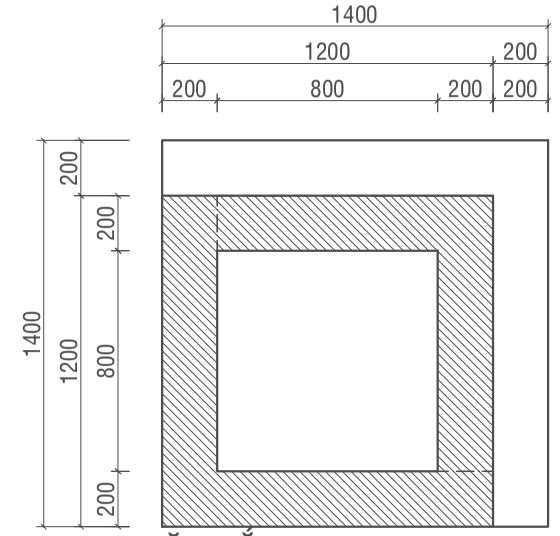
CT. HỐ GA Ø600 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG (Htb=2.37m)

TỈ LỆ: 1/25

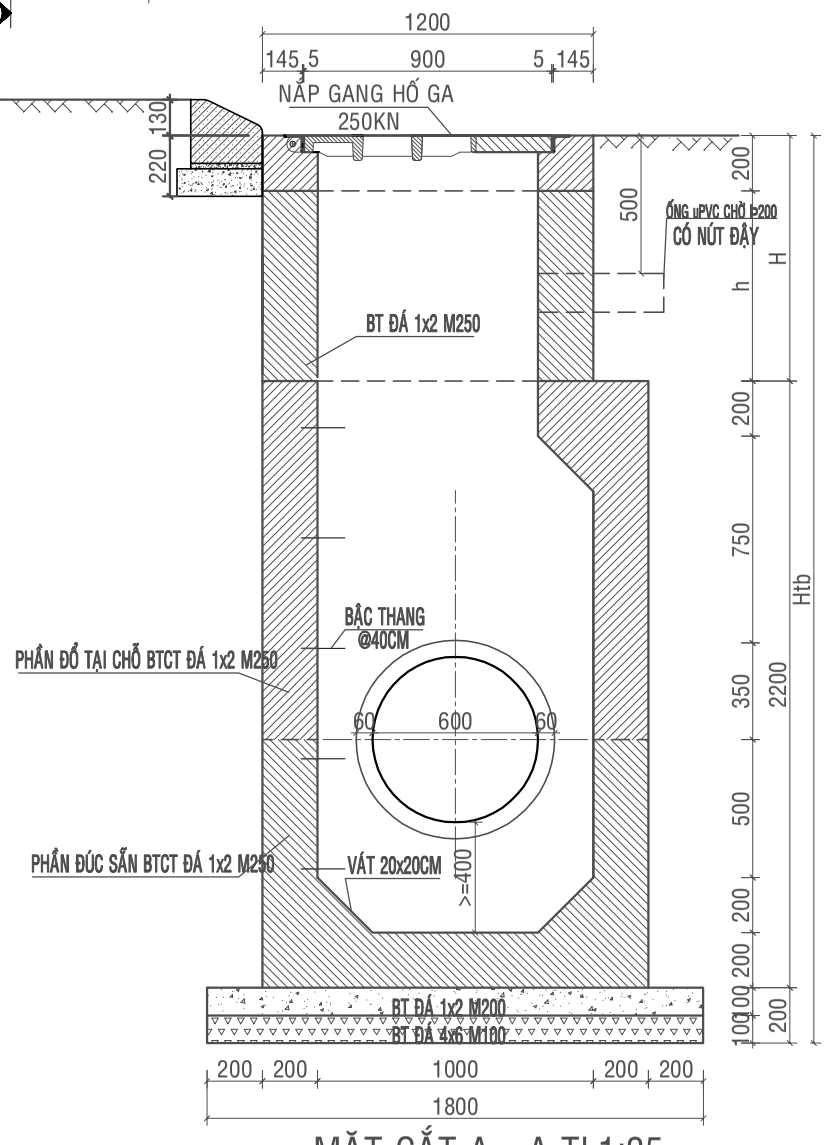


MẶT BẰNG HỐ GA Ø600

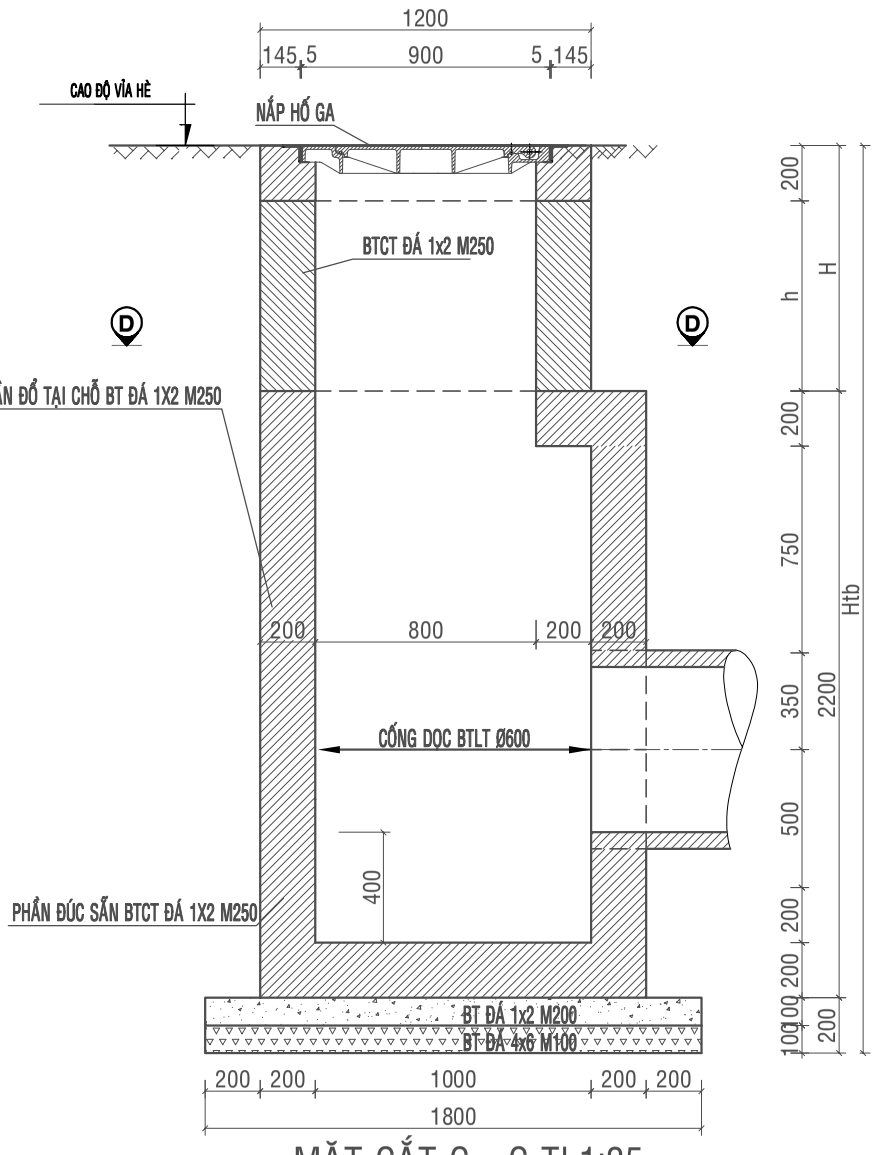
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

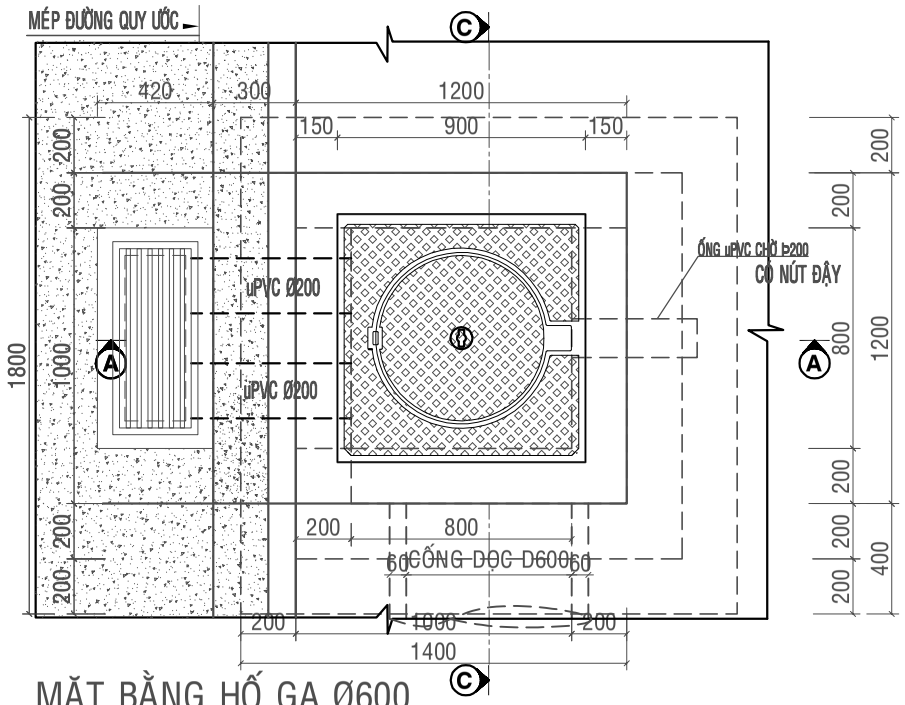
GHI CHÚ :

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø600 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 06/47

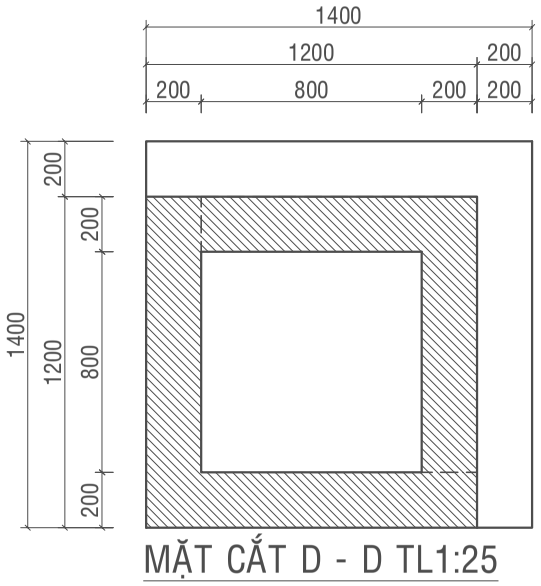
CT. HỐ GA Ø600 LOẠI 1 (Htb=2.37m)

TỈ LỆ: 1/25

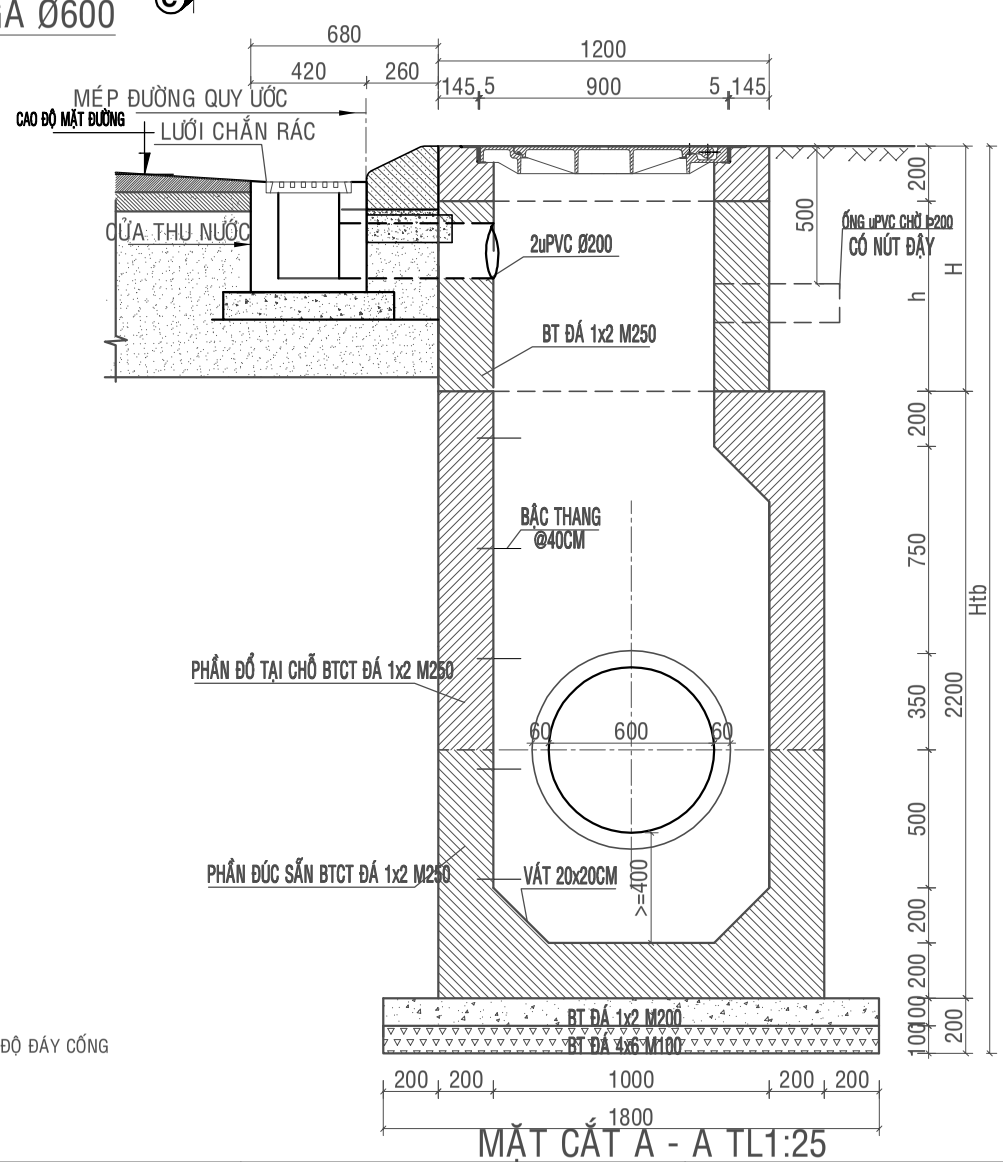


MẶT BẰNG HỐ GA Ø600

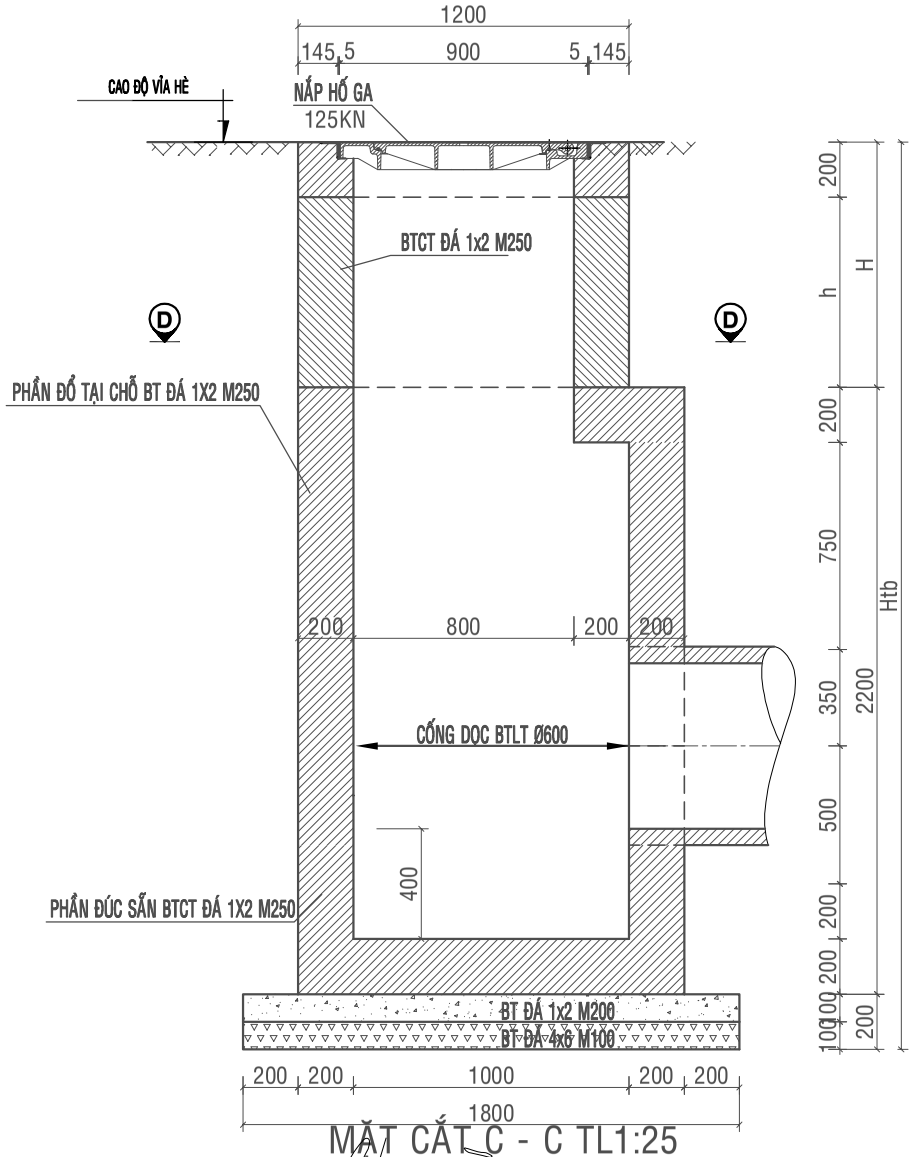
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

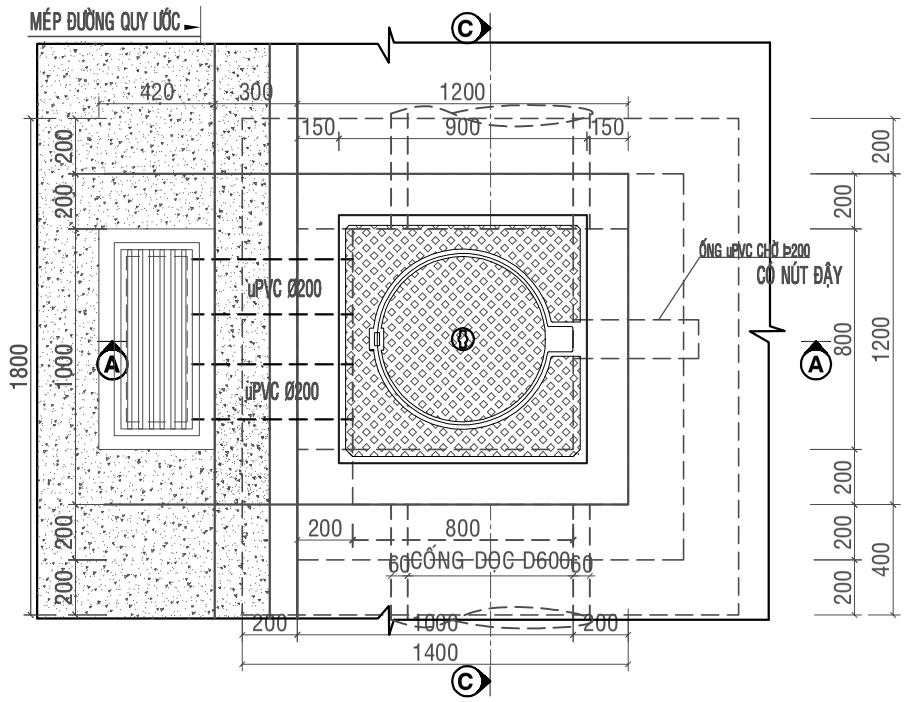
GHI CHÚ :

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø600 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 1
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 09/47

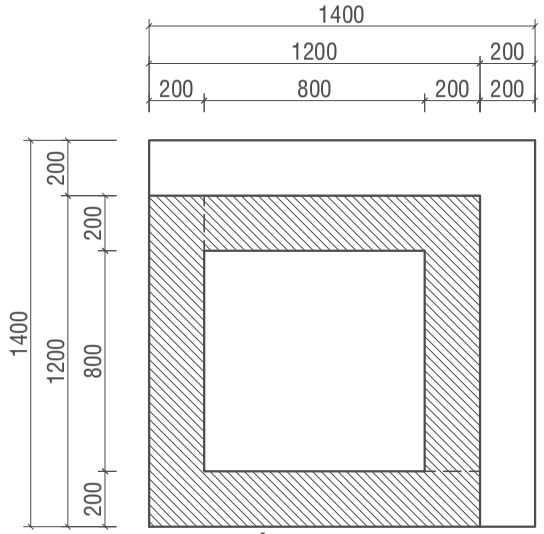
CT. HỐ GA Ø600 LOẠI 2 (Htb=2.37m)

TỈ LỆ: 1/25

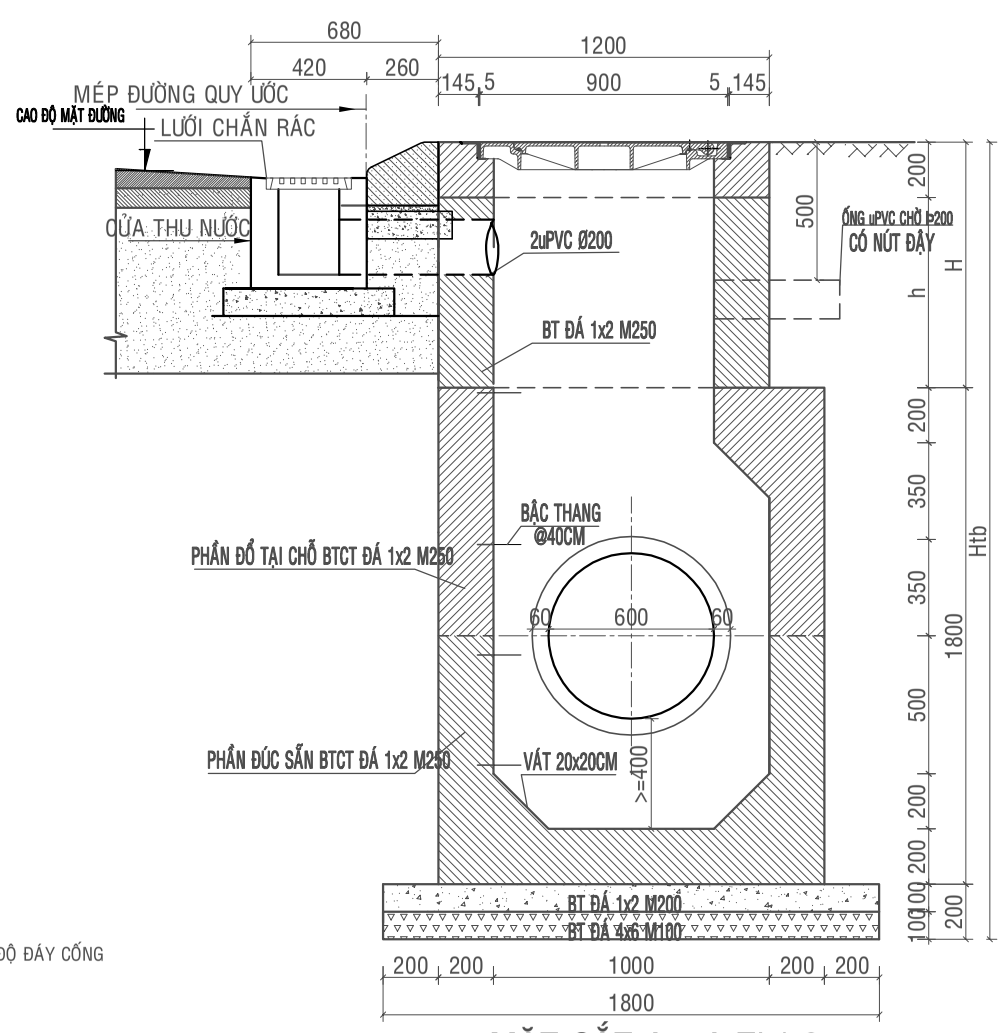


MẶT BẰNG HỐ GA Ø600

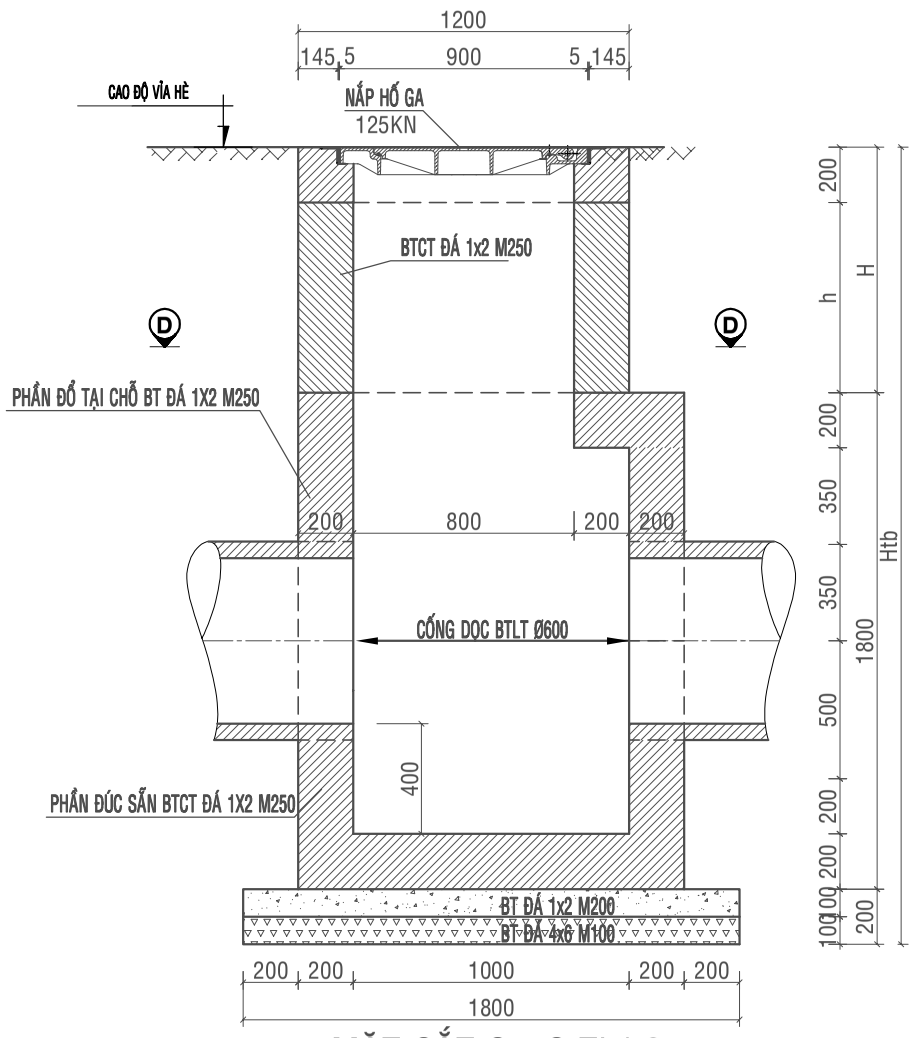
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

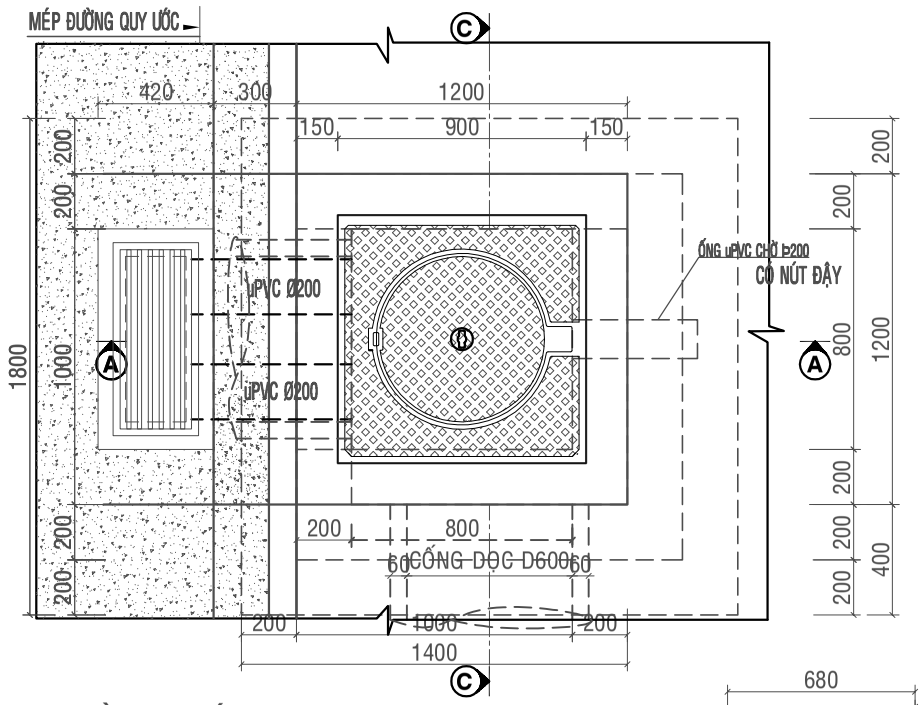
GHI CHÚ :

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø600 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 2
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 12/47

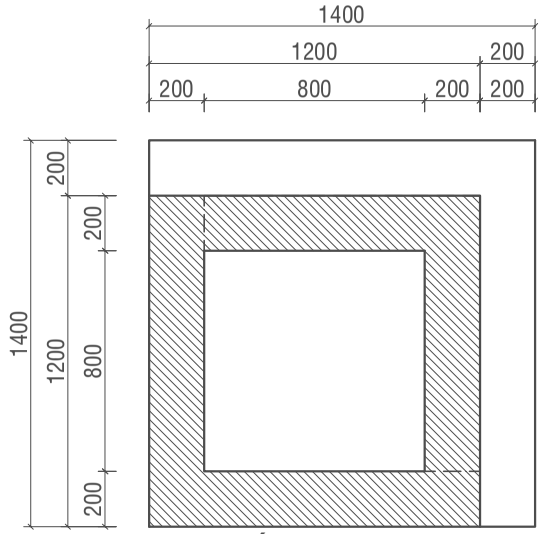
CT. HỐ GA Ø600 LOẠI 3 (Htb=2.37m)

TỈ LỆ: 1/25

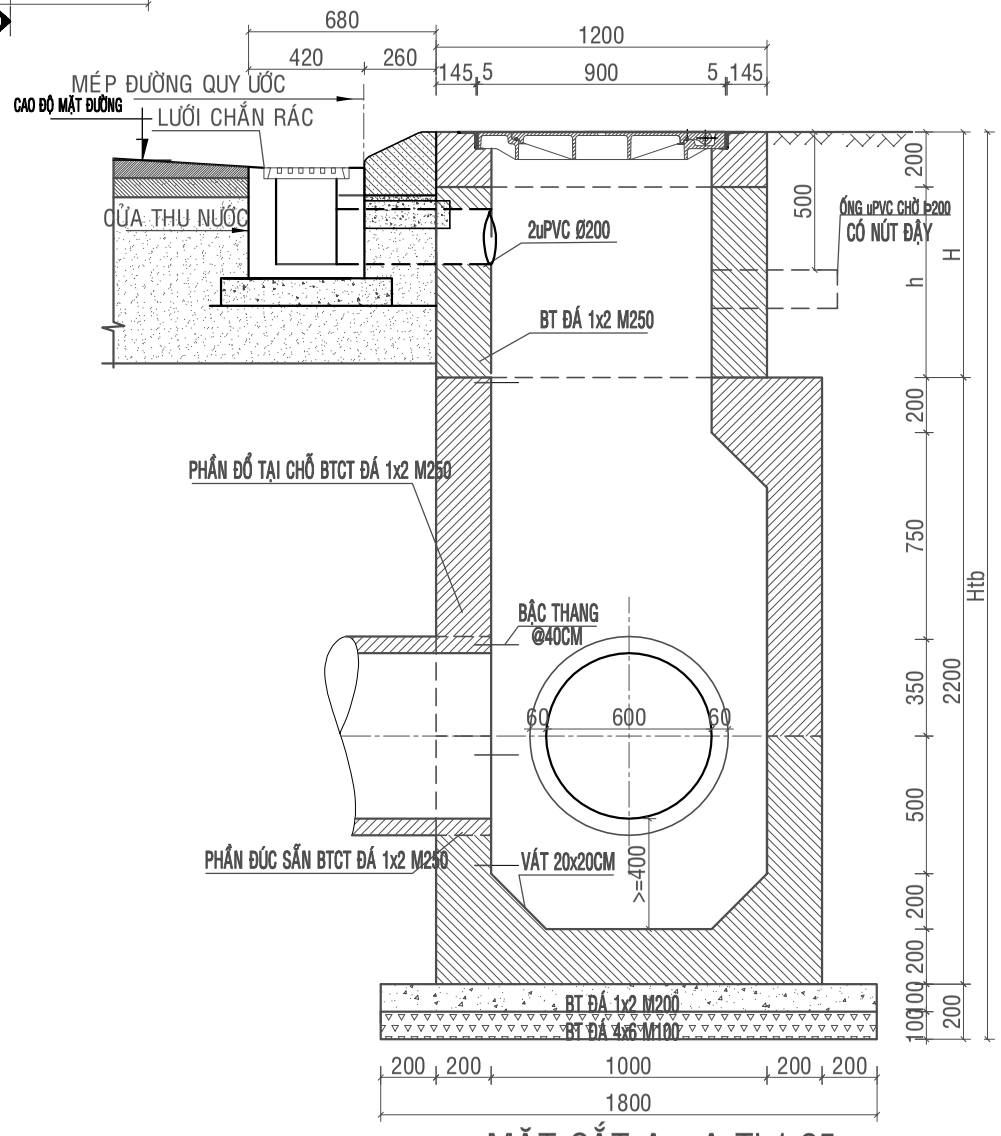


MẶT BẰNG HỐ GA Ø600

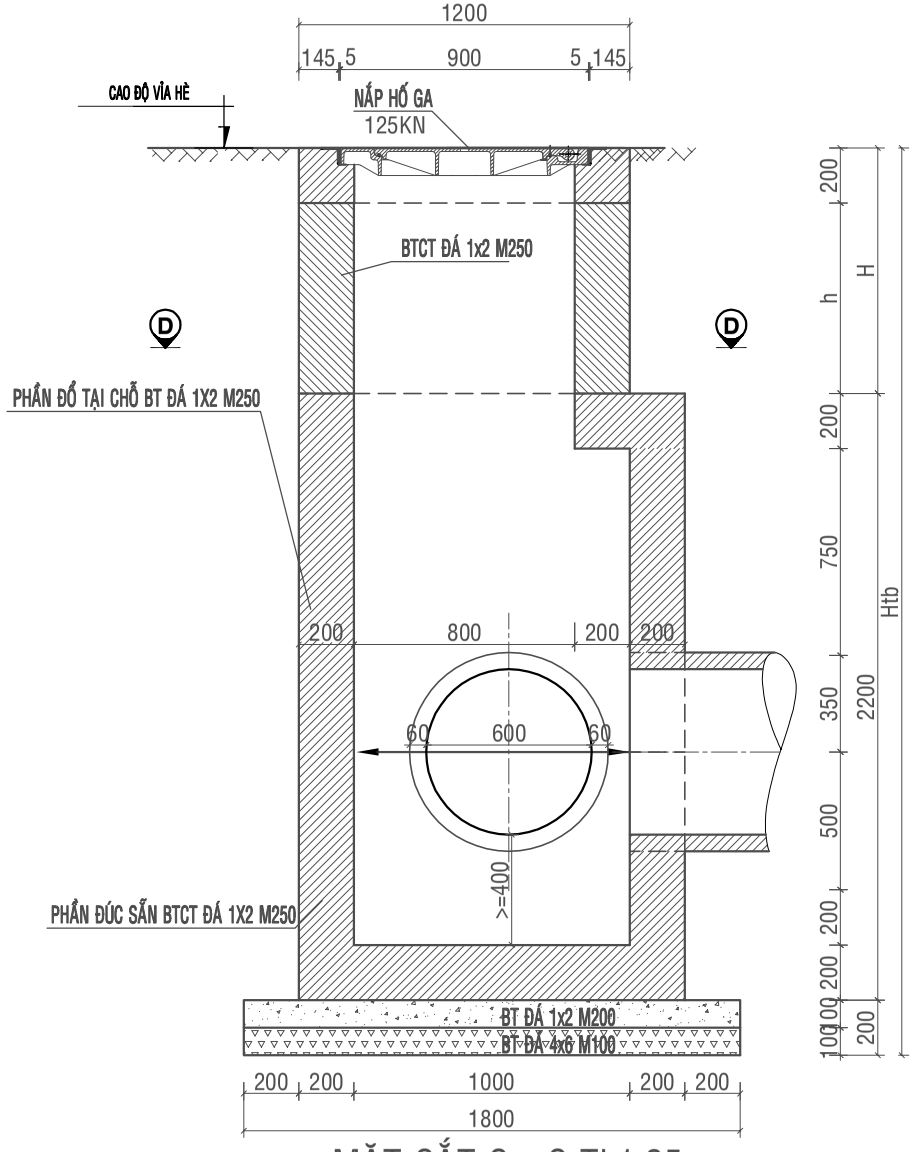
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

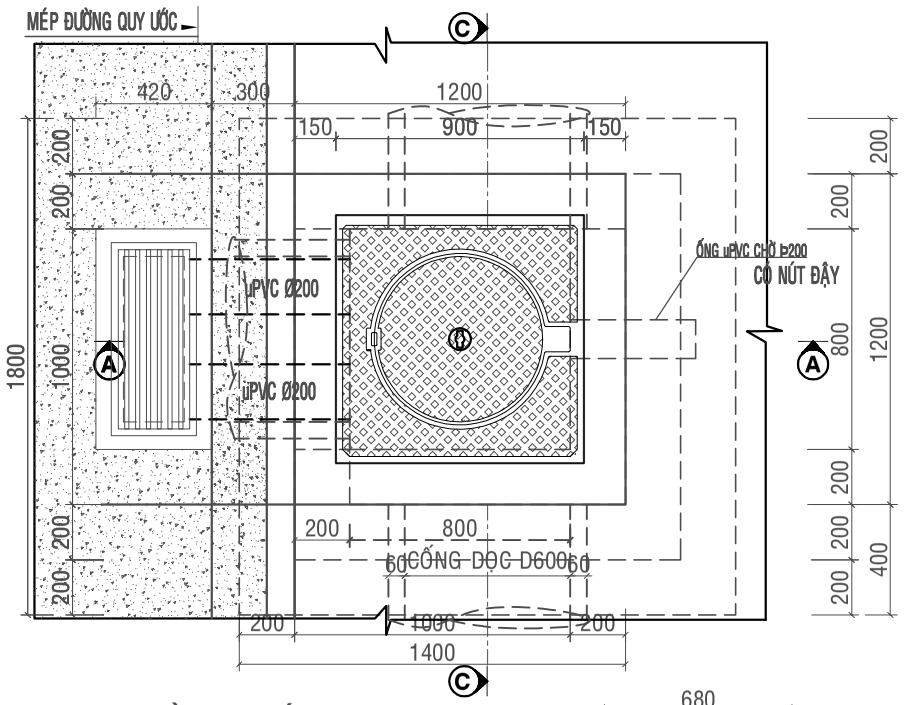
GHI CHÚ :

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø600 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 3
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		
					Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 15/47

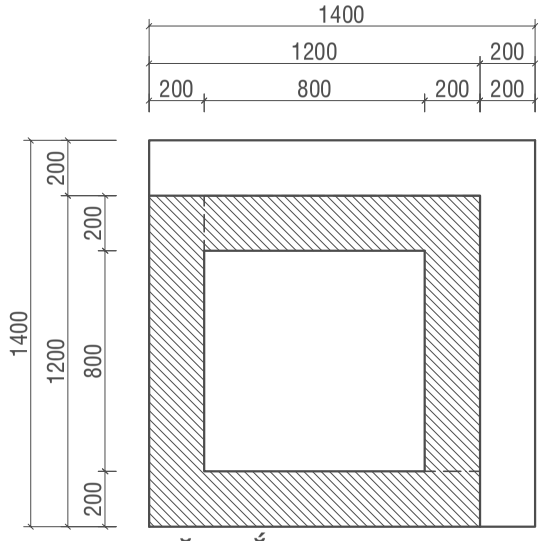
CT. HỐ GA Ø600 LOẠI 4 (Htb=2.37m)

TỈ LỆ: 1/25

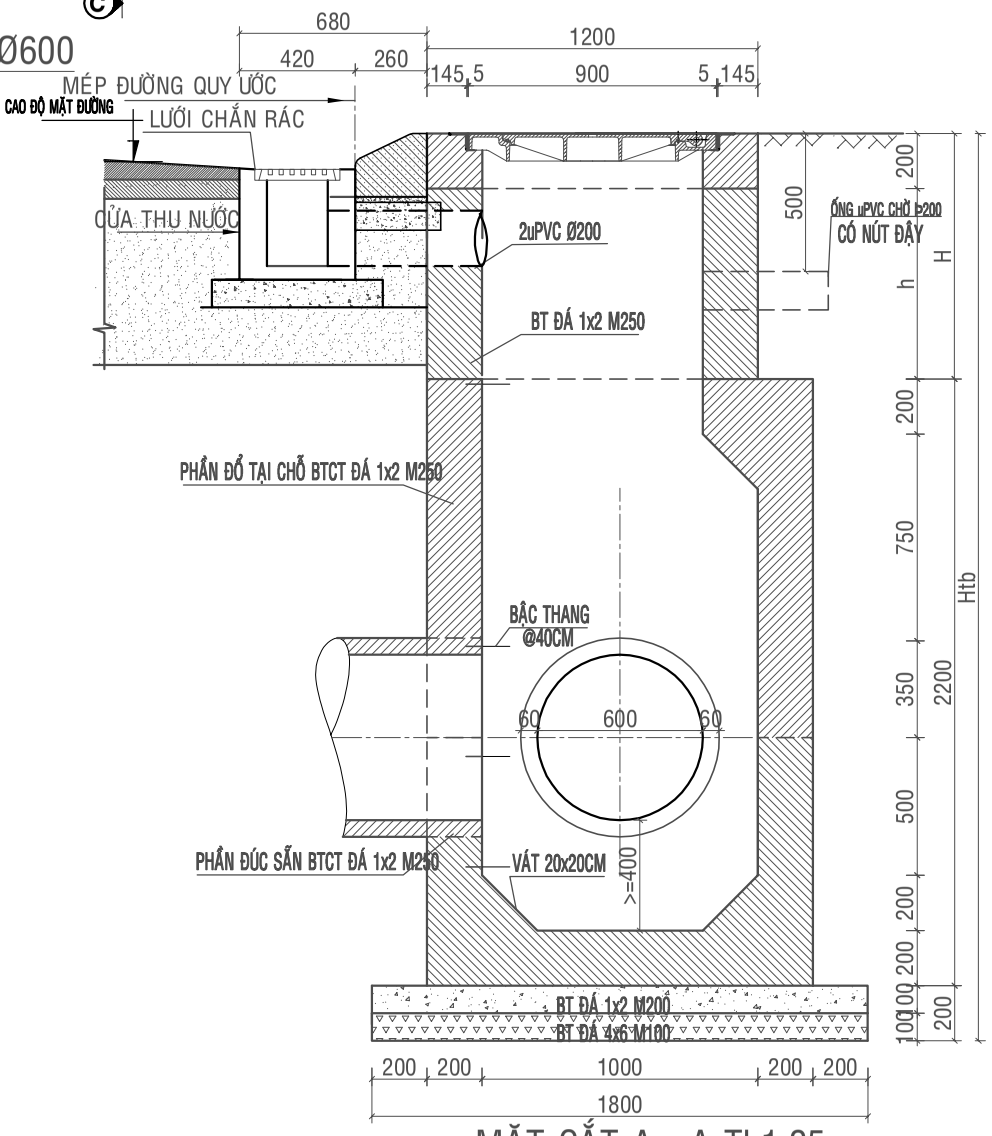


MẶT BẰNG HỐ GA Ø600

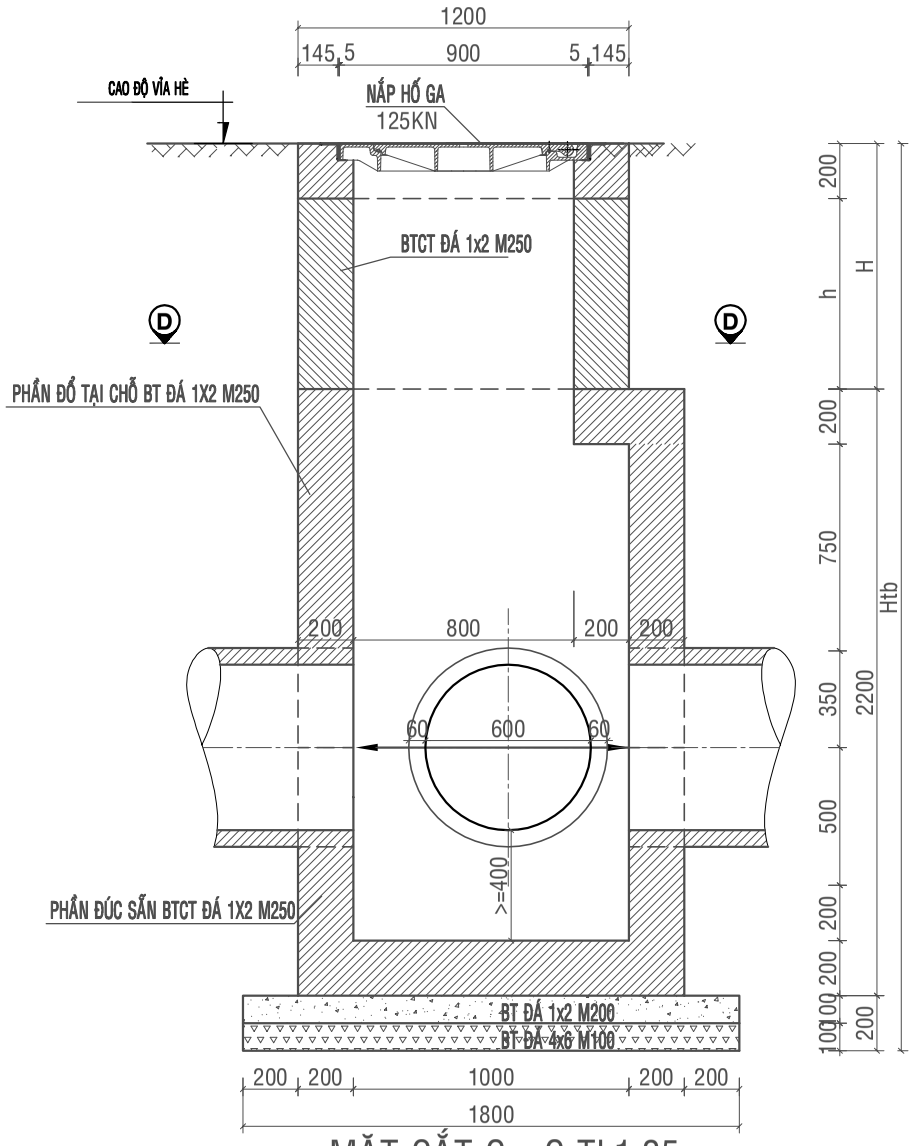
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

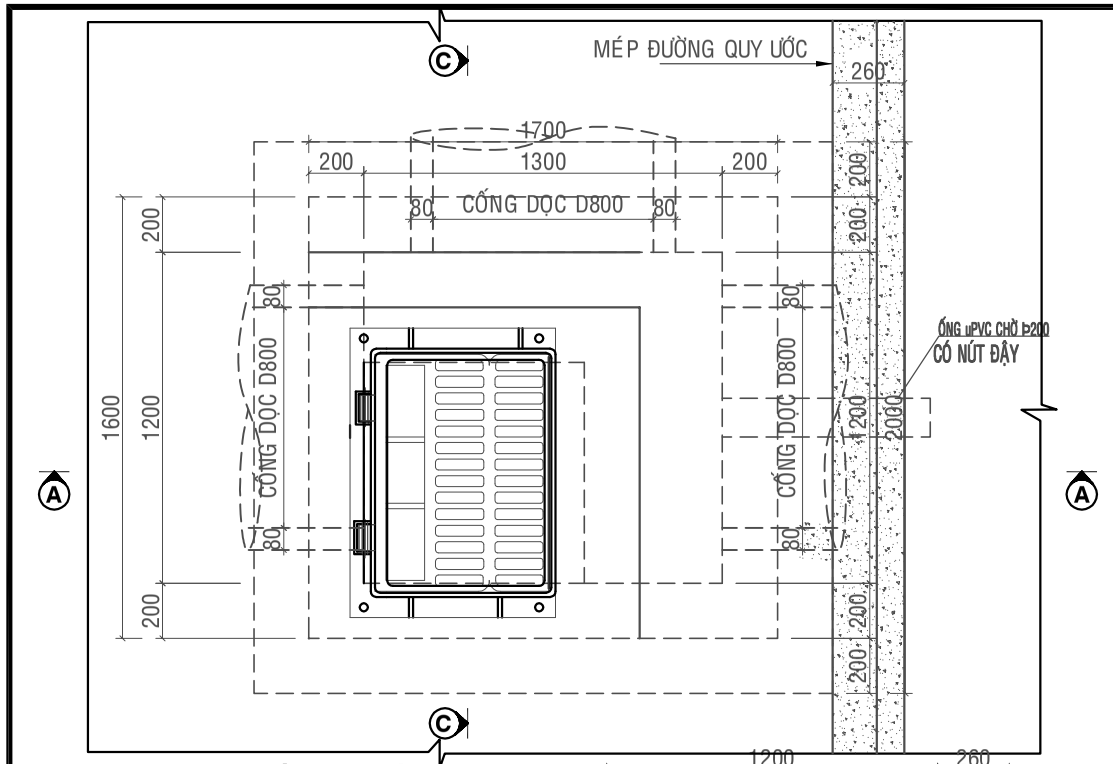
GHI CHÚ :

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm: KTS. Trương Minh Triết Chủ trì: KS. Trang Hoàng Dũng Thiết kế: KS. Trang Hoàng Dũng Thể hiện: KS. Trang Hoàng Dũng Quản lý KT: KS. Phạm Minh Đức	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø600 TRÊN VỈA HÈ LOẠI 4 Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 18/47

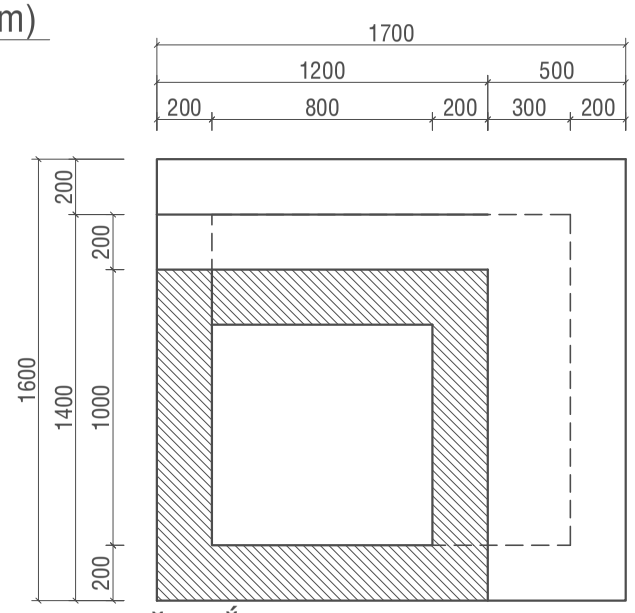
CT. HỐ GA Ø800 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG (Htb=2.77m)

TỈ LỆ: 1/25

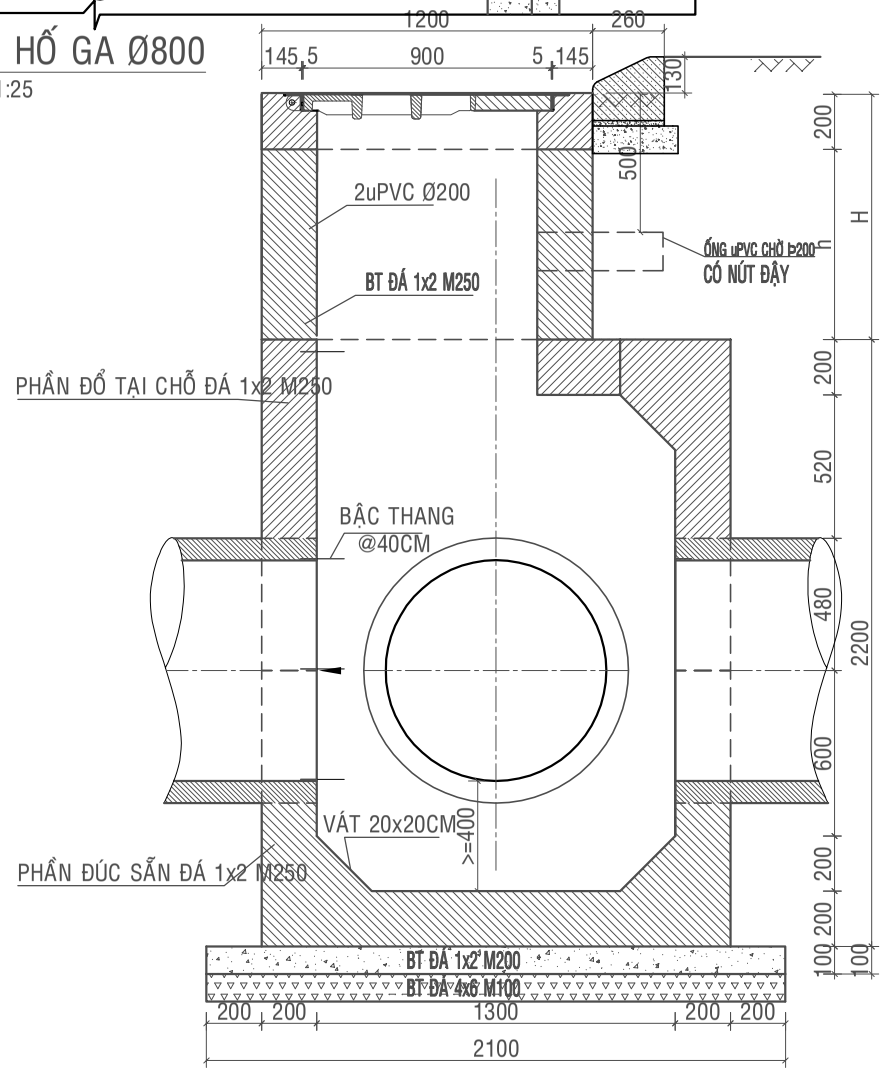


MẶT BẰNG HỐ GA Ø800

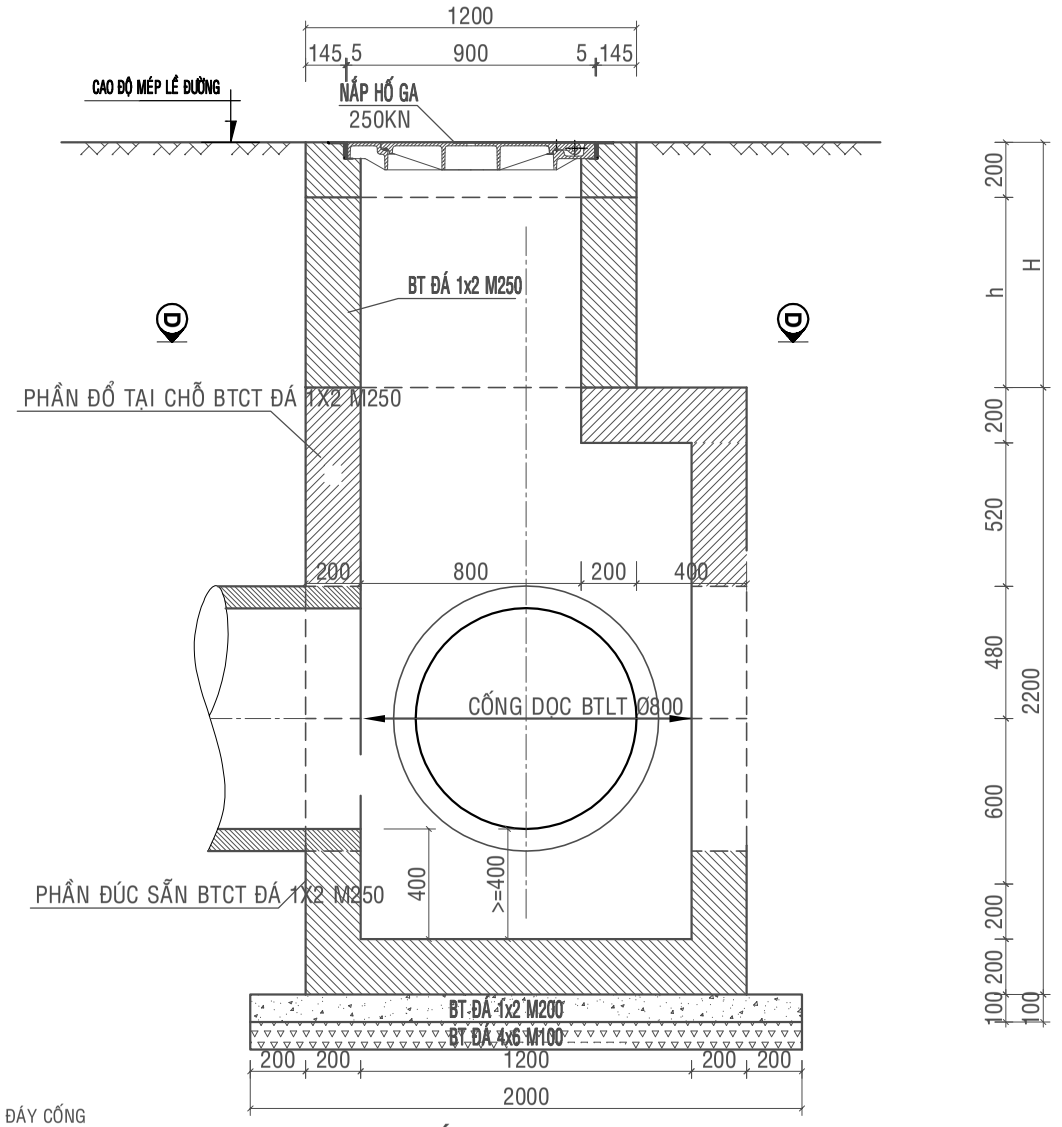
TL 1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

GHI CHÚ :
- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm: KTS. Trương Minh Triết Chủ trì: KS. Trang Hoàng Dũng Thiết kế: KS. Trang Hoàng Dũng Thể hiện: KS. Trang Hoàng Dũng Quản lý KT: KS. Phạm Minh Đức	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

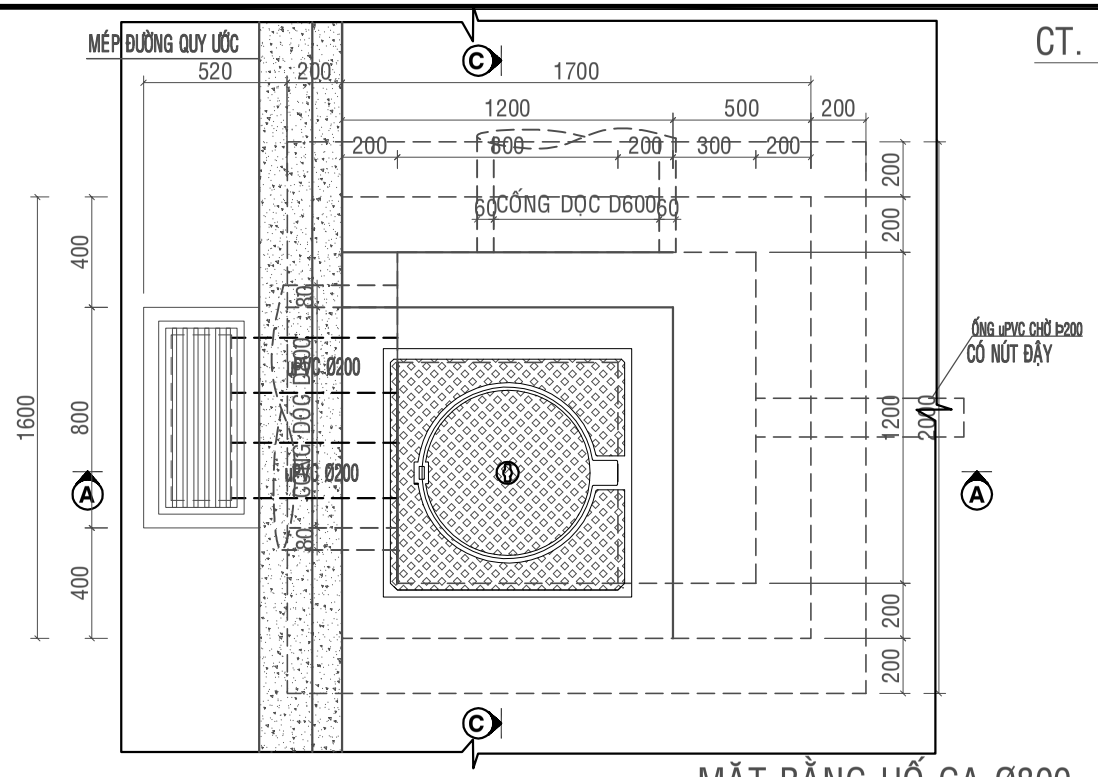
BẢN VẼ

CHI TIẾT HỐ GA Ø800 LOẠI L DƯỚI ĐƯỜNG

Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 21/47

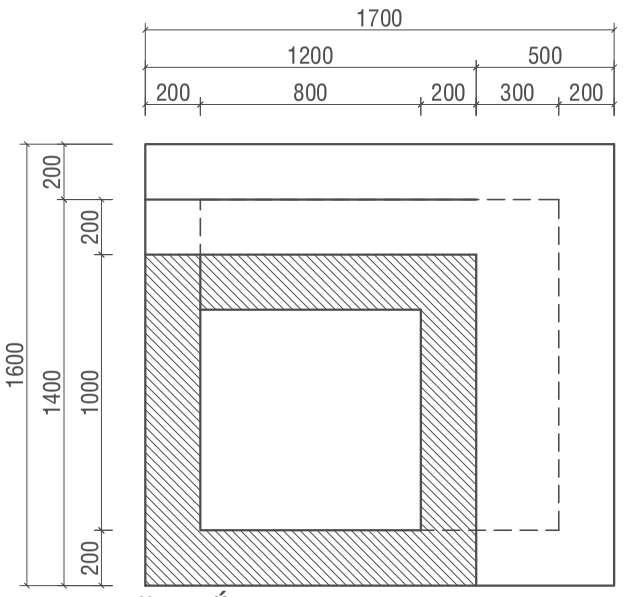
CT. HỐ GA Ø800 (Htb=2.77m)

TỈ LỆ: 1/25

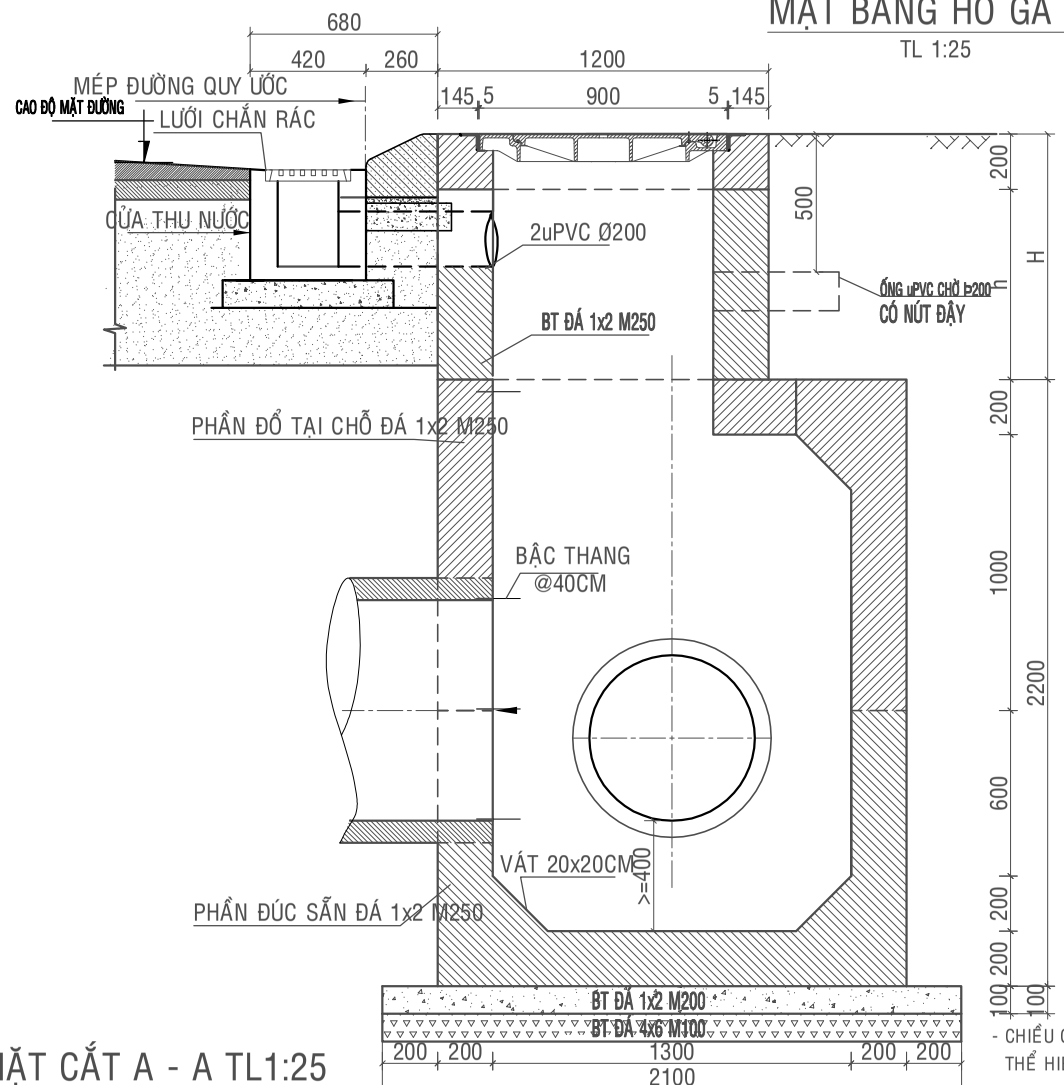


MẶT BẰNG HỐ GA Ø800

TL 1:25

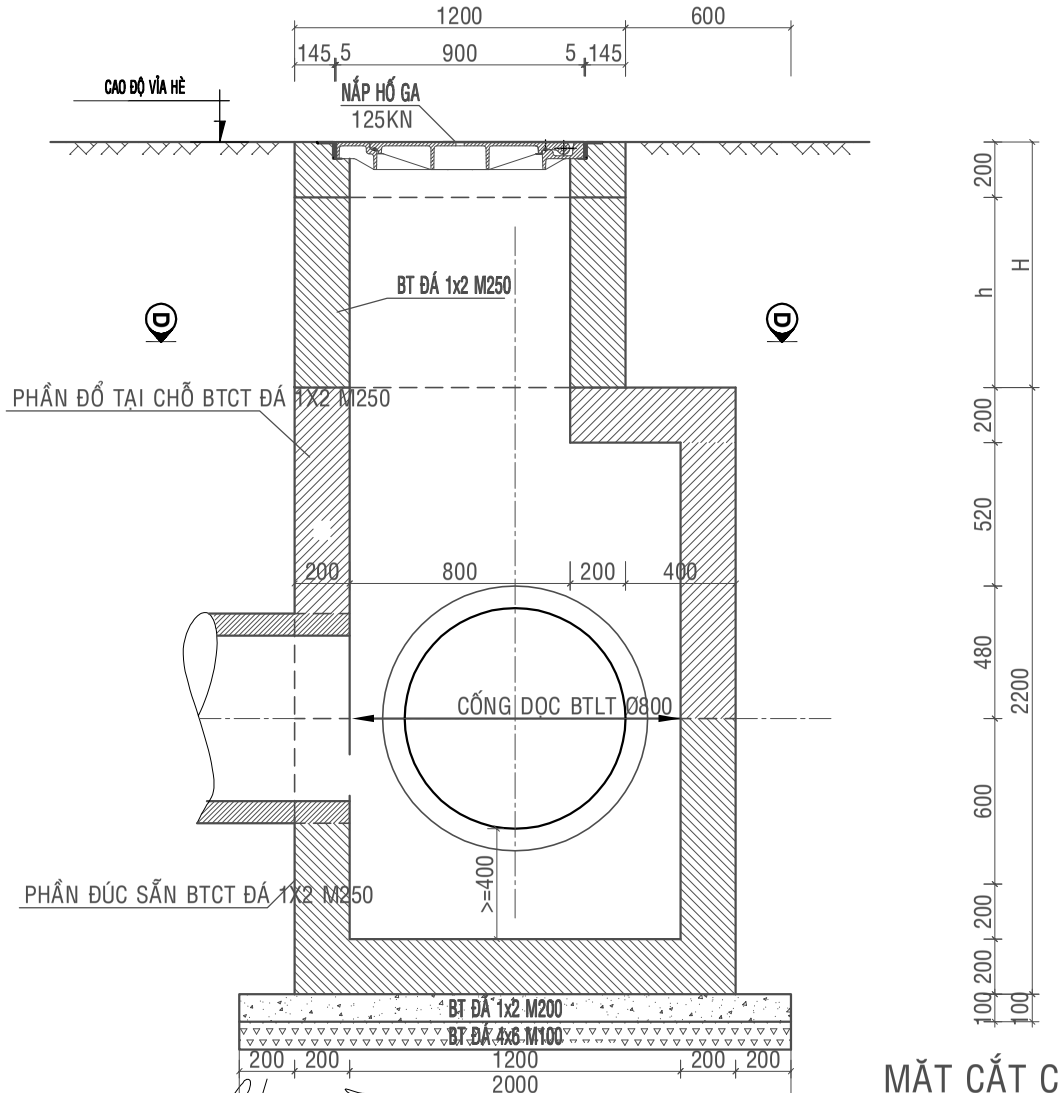


MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.



MẶT CẮT C - C TL1:25

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức

Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT**

Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA**

Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

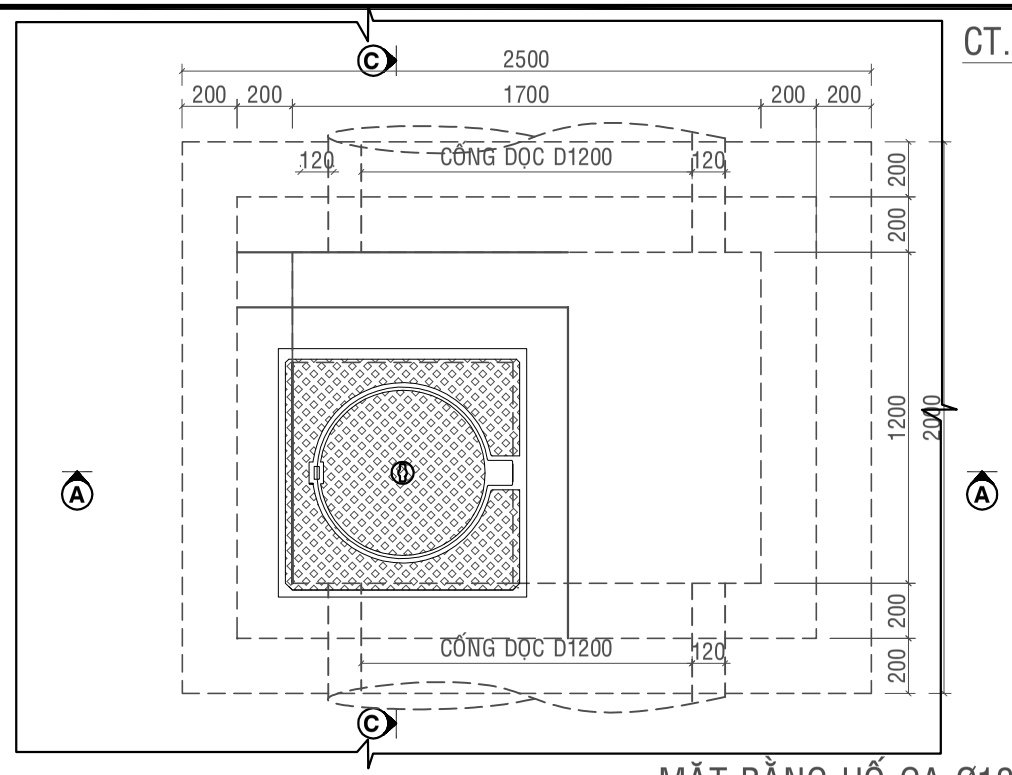
BẢN VẼ

CHI TIẾT HỐ GA Ø800 TRÊN VỈA HÈ

Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS	Bản vẽ số: 24/47

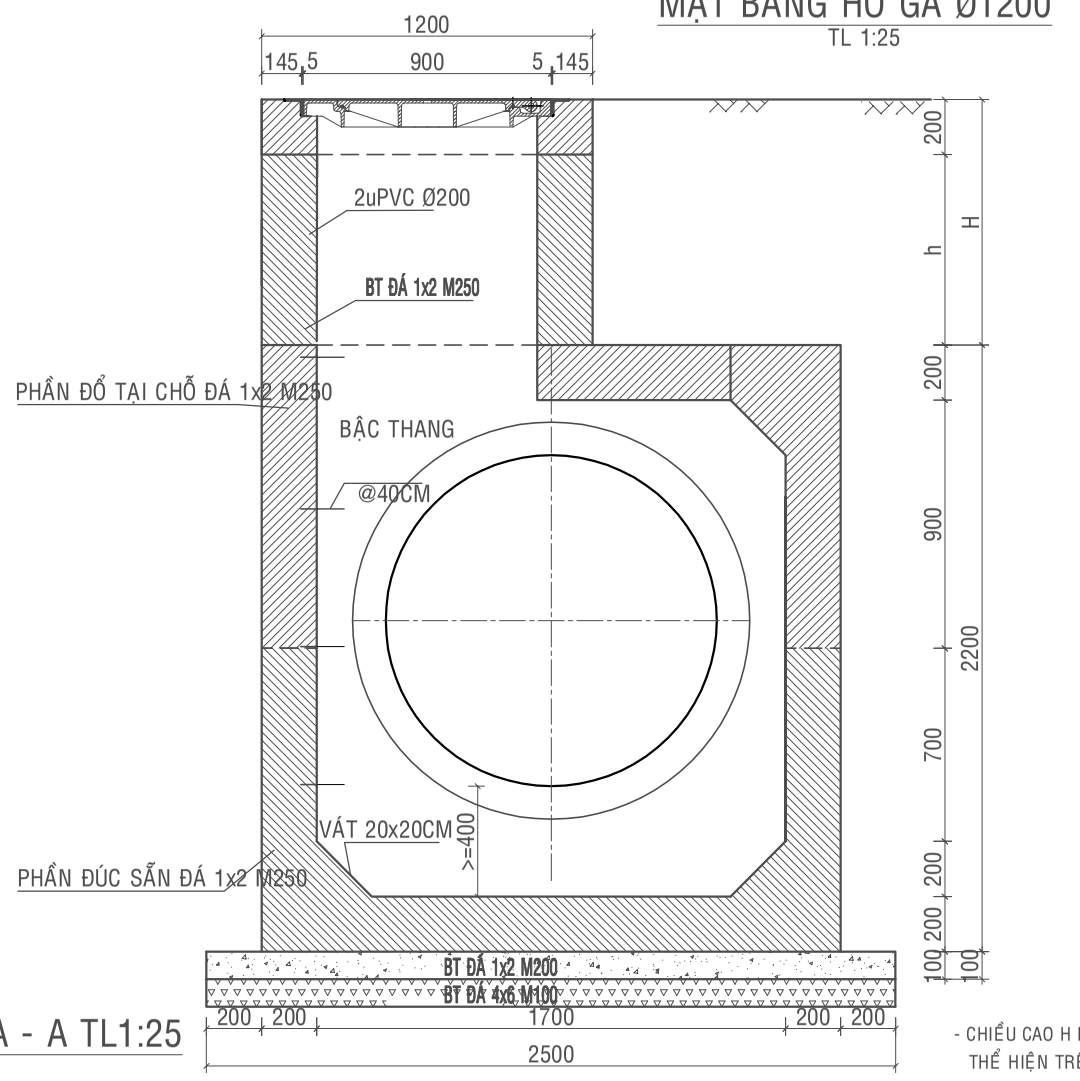
CT. HỐ GA Ø1200 (Htb=3.20m)

TỈ LỆ: 1/25

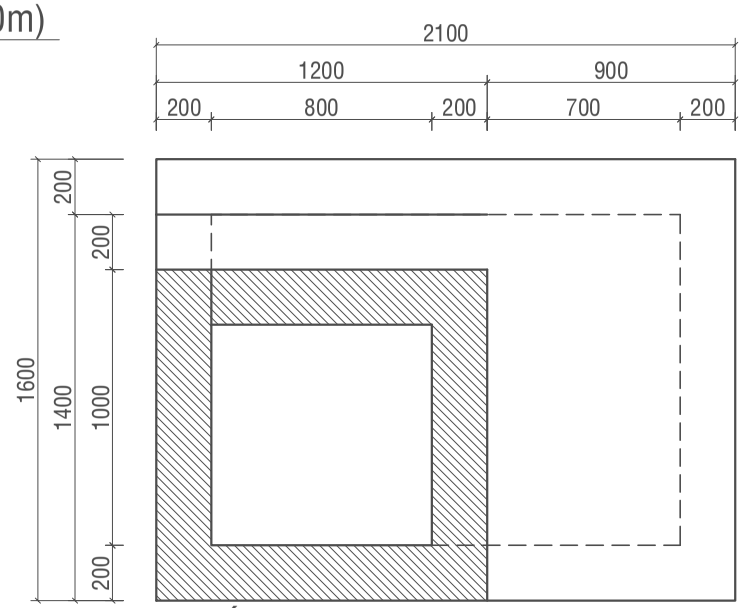


MẶT BẰNG HỐ GA Ø1200

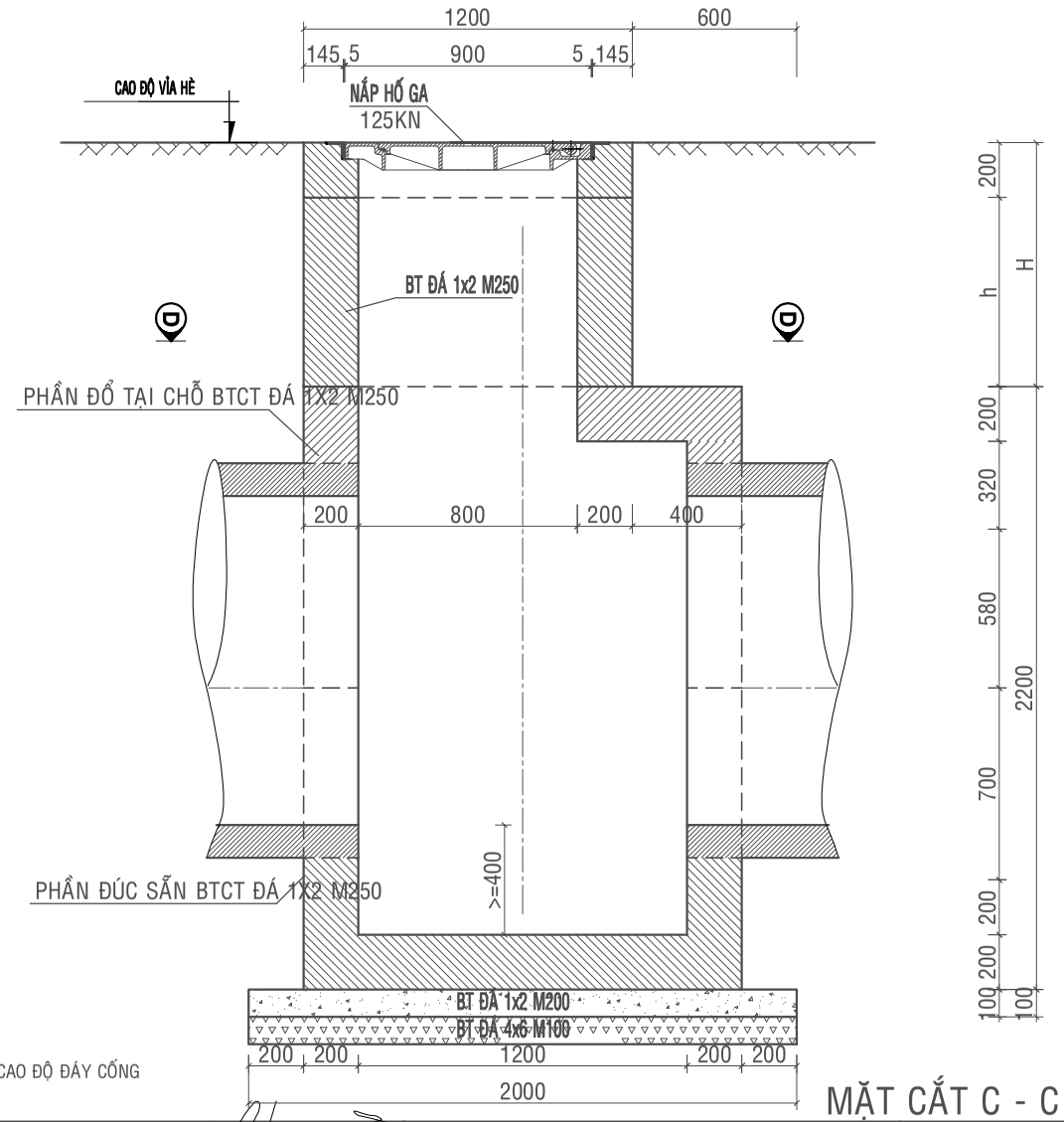
TL 1:25



MẶT CẮT A - A TL1:25



MẶT CẮT D - D TL1:25



MẶT CẮT C - C TL1:25

- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm: KTS. Trương Minh Triết Chủ trì: KS. Trang Hoàng Dũng Thiết kế: KS. Trang Hoàng Dũng Thể hiện: KS. Trang Hoàng Dũng Quản lý KT: KS. Phạm Minh Đức	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ GA Ø1200 TRÊN VỈA HÈ Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 27/47

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

BÌNH ĐỒ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI

B

TỶ LỆ XÍCH

0 10m 20m 30m 40m 50m

BẢNG TỔNG HỢP THOÁT NƯỚC THẢI

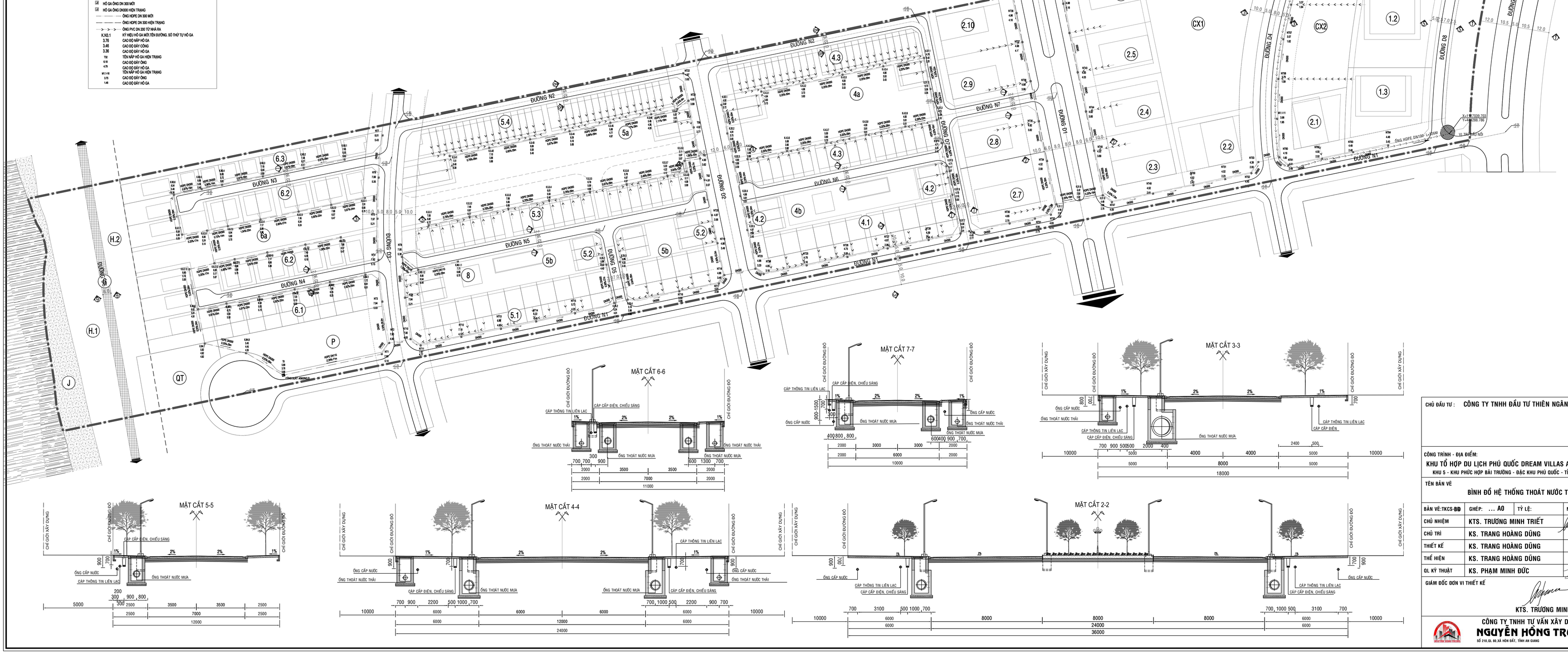
BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ			
STT	VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ
01	HỐ GA	87	CÁI
02	ỐNG HDPE DN300	1891	m
03	ỐNG HDPE DN100	326	m
04	TRẠM BƠM NƯỚC THẢI	01	CÁI

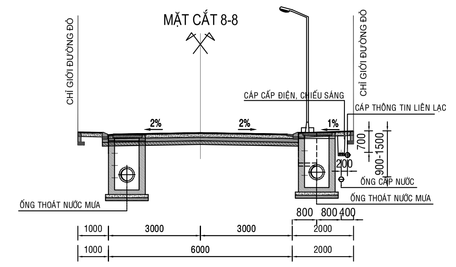
BẢNG TÍNH THOÁT NƯỚC THẢI				
SỐ DÂN DỰ KIẾN	2500	SỐ NGƯỜI	TC DÙNG NƯỚC (M3/NG.Đ)	TC NƯỚC THẢI (M3/NG.Đ)
KHÁCH LƯU TRÚ	1600		0,25	100% Q CHỈ TIÊU
KHÁCH VÃNG LAI	300		0,3	
NHÂN VIÊN PHỤC VỤ	600		0,1	
		DIỆN TÍCH	TC DÙNG NƯỚC (M3/M2 SÀN)	
ĐẤT CÔNG TRÌNH		104.054,93	0,002	208,11
NHU CẦU NƯỚC SINH HOẠT		Qsh=Nxqtc	550	550,00
TỔNG LƯU LƯỢNG				758,11
CÔNG SUẤT TRẠM XỬ LÝ NƯỚC		P = k x Qmt		796,02
Trong đó : k =1,05 (hệ số điều hòa)		Qmt : lưu lượng nước thải		Chọn trạm xử lý nước thải 800 m3/ngđ

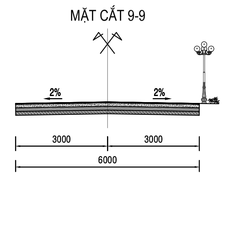
BẢNG TÍNH CÔNG SUẤT TRẠM BƠM				
SỐ DÂN DỰ KIẾN (KHU 6.1 6.2 VÀ 6.3)		41	SỐ NGƯỜI	TC DÙNG NƯỚC (M3/NG.Đ)	TC NƯỚC THẢI (M3/NG.Đ)
SÂN GỐ		164		0,25	32,8
LƯU LƯỢNG THOÁT NƯỚC SINH HOẠT					32,80
TỔNG LƯU LƯỢNG					32,80
CÔNG SUẤT TRẠM XỬ LÝ NƯỚC			P = k x Qmt		39,36
Trong đó	k =1,2 (hệ số điều hòa)	Qmt : lưu lượng nước thải		Chọn trạm bơm 40 m3/ngđ	
TIÊU CHUẨN THOÁT NƯỚC					
TCVN 7957-2023 : THOÁT NƯỚC - MẠNG LƯỚI CÔNG TRÌNH BÊN NGOÀI					
QCVN 07-02 :2016 QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA - CÔNG TRÌNH THOÁT NƯỚC					

KÝ HIỆU :

- HỐ GA ỐNG DN 300 MỚI
- HỐ GA ỐNG DN300 HIỆN TRẠNG
- ỐNG HDPE DN 300 MỚI
- ỐNG HDPE DN 300 HIỆN TRẠNG
- ỐNG PVC DN 200 TỪ NHÀ RA
- K.H2.1 KÝ HIỆU HỐ GA MỚI: TÊN ĐƯỜNG, SỐ THỨ TỰ HỐ GA
- 3.75 CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
- 3.45 CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
- 3.36 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA
- TD TÊN NẮP HỐ GA HIỆN TRẠNG
- 0.18 CAO ĐỘ ĐÁY ỐNG
- 4.79 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA
- TÊN NẮP HỐ GA HIỆN TRẠNG
- M1.1-10 CAO ĐỘ ĐÁY ỐNG
- 3.73 CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA
- 1.48







CHỦ ĐẦU TƯ : **CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC**

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

TÊN BẢN VẼ
BÌNH ĐỒ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI

BẢN VẼ:TKCS-BĐ	GHÉP: ... A0	TỶ LỆ:	NGÀY: .../ 2024
CHỦ NHIỆM	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT		
CHỦ TRÌ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THIẾT KẾ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THỂ HIỆN	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
QL KỸ THUẬT	KS. PHẠM MINH ĐỨC		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG
NGUYỄN HỒNG TRUNG
SỐ 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT, TỈNH AN GIANG

KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT

KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

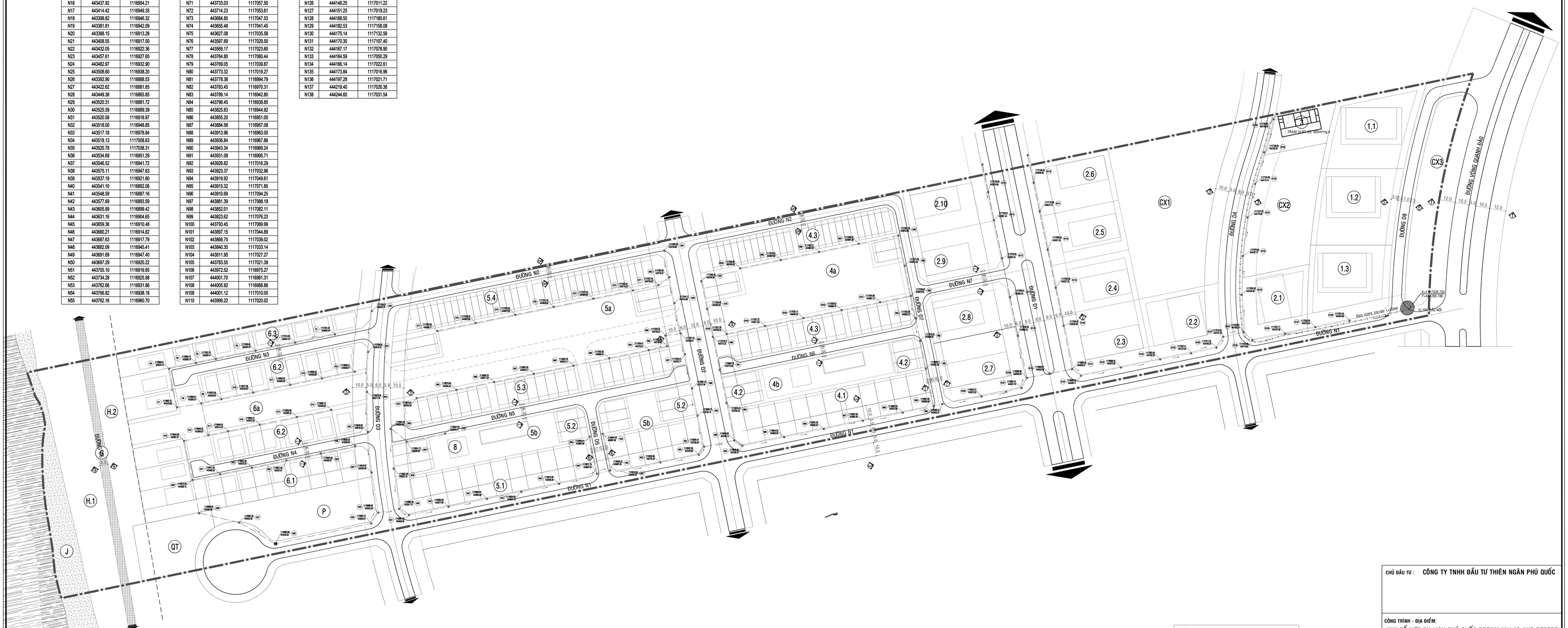
TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC THẢI

BẢNG TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC THẢI

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N1	443493.54	1117021.02
N2	443464.16	1117014.93
N3	443434.79	1117008.85
N4	443405.41	1117002.78
N5	443390.72	1116999.74
N6	443370.74	1116995.61
N7	443376.66	1116967.01
N8	443394.61	1116969.91
N9	443409.53	1116973.00
N10	443433.03	1116977.86
N11	443460.45	1116983.53
N12	443483.95	1116988.39
N13	443508.21	1116993.41
N14	443490.80	1116965.15
N15	443465.34	1116959.88
N16	443437.92	1116954.21
N17	443414.42	1116949.35
N18	443399.82	1116946.32
N19	443381.81	1116942.09
N20	443388.15	1116913.28
N21	443408.55	1116917.50
N22	443432.05	1116922.36
N23	443457.61	1116927.65
N24	443482.97	1116932.90
N25	443508.60	1116938.20
N26	443392.90	1116888.53
N27	443422.62	1116881.65
N28	443449.38	1116865.85
N29	443520.31	1116881.72
N30	443525.59	1116889.39
N31	443520.58	1116918.97
N32	443518.00	1116948.85
N33	443517.18	1116978.84
N34	443518.13	1117008.63
N35	443520.78	1117038.31
N36	443534.69	1116951.29
N37	443546.52	1116941.72
N38	443575.11	1116947.63
N39	443537.19	1116821.60
N40	443541.10	1116892.06
N41	443548.59	1116887.16
N42	443577.69	1116893.59
N43	443605.89	1116899.42
N44	443631.16	1116904.65
N45	443659.36	1116910.48
N46	443680.21	1116914.82
N47	443687.63	1116917.79
N48	443682.09	1116945.41
N49	443691.69	1116947.40
N50	443697.29	1116920.22
N51	443705.10	1116919.95
N52	443734.28	1116925.98
N53	443762.66	1116931.86
N54	443766.82	1116938.18
N55	443762.16	1116960.70

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N56	443757.94	1116981.07
N57	443752.71	1117006.34
N58	443749.51	1117021.81
N59	443744.88	1117044.17
N60	443740.87	1117063.56
N61	443736.86	1117082.95
N62	443738.22	1117020.22
N63	443739.62	1117012.30
N64	443725.91	1117009.47
N65	443696.54	1117003.39
N66	443670.11	1116997.92
N67	443640.71	1116991.84
N68	443611.35	1116985.76
N69	443583.44	1116979.99
N70	443554.06	1116973.91
N71	443733.03	1117057.50
N72	443714.23	1117053.61
N73	443684.85	1117047.53
N74	443655.48	1117041.45
N75	443627.08	1117035.58
N76	443597.69	1117029.50
N77	443569.17	1117023.60
N78	443764.80	1117060.44
N79	443769.05	1117039.87
N80	443773.32	1117019.27
N81	443778.38	1116994.79
N82	443783.45	1116970.31
N83	443789.14	1116942.80
N84	443796.45	1116938.85
N85	443825.83	1116944.92
N86	443855.20	1116951.00
N87	443884.58	1116957.08
N88	443913.96	1116963.00
N89	443936.84	1116967.86
N90	443943.34	1116969.24
N91	443931.08	1116995.71
N92	443926.82	1117016.29
N93	443923.37	1117032.96
N94	443919.92	1117049.61
N95	443915.32	1117071.85
N96	443910.69	1117094.25
N97	443881.39	1117088.19
N98	443852.01	1117082.11
N99	443823.62	1117076.23
N100	443793.45	1117069.99
N101	443897.15	1117044.89
N102	443868.75	1117039.02
N103	443840.35	1117033.14
N104	443811.95	1117027.27
N105	443783.55	1117021.39
N106	443972.52	1116975.27
N107	444001.70	1116981.31
N108	444005.92	1116988.86
N109	444001.12	1117010.05
N110	443999.22	1117020.02

STT	TỌA ĐỘ Y	TỌA ĐỘ X
N111	443993.34	1117048.61
N112	443987.53	1117075.65
N113	443981.24	1117106.01
N114	443974.89	1117136.66
N115	444022.61	1116992.07
N116	444008.38	1117146.53
N117	444014.73	1117115.88
N118	444021.02	1117085.54
N119	444027.32	1117055.09
N120	444033.60	1117024.81
N121	444039.27	1116995.30
N122	444046.17	1116990.51
N123	444075.35	1116996.55
N124	444104.53	1117002.59
N125	444127.84	1117007.41
N126	444146.25	1117011.22
N127	444151.25	1117019.23
N128	444168.50	1117180.61
N129	444182.53	1117159.08
N130	444175.14	1117132.56
N131	444170.30	1117107.40
N132	444167.17	1117078.90
N133	444164.59	1117050.29
N134	444166.14	1117022.61
N135	444173.84	1117016.96
N136	444197.28	1117021.71
N137	444219.40	1117026.36
N138	444244.65	1117031.54



KÝ HIỆU :

- HỐ GA ỐNG DN 315 MỚI
- HỐ GA ỐNG DN300 HIỆN TRANG
- ỐNG HDPE DN 315 MỚI
- ỐNG HDPE DN 315 HIỆN TRANG
- ỐNG PVC DN 200 TỪ NHÀ RA

K.N3.1 — KÝ HIỆU HỐ GA MỚI, TÊN ĐƯỜNG, SỐ THỨ TỰ HỐ GA
3.78 — CAO ĐỘ NẮP HỐ GA
3.48 — CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG
3.38 — CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA
T32 — TÊN NẮP HỐ GA HIỆN TRANG
6.18 — CAO ĐỘ ĐÁY ỐNG
4.78 — CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA
M1.1-16 — TÊN NẮP HỐ GA HIỆN TRANG
3.75 — CAO ĐỘ ĐÁY ỐNG
1.46 — CAO ĐỘ ĐÁY HỐ GA

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:
KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT
KHU 5 - KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG - ĐẶC KHU PHÚ QUỐC - TỈNH AN GIANG

TÊN BẢN VẼ
TỌA ĐỘ HỐ GA THOÁT NƯỚC THẢI

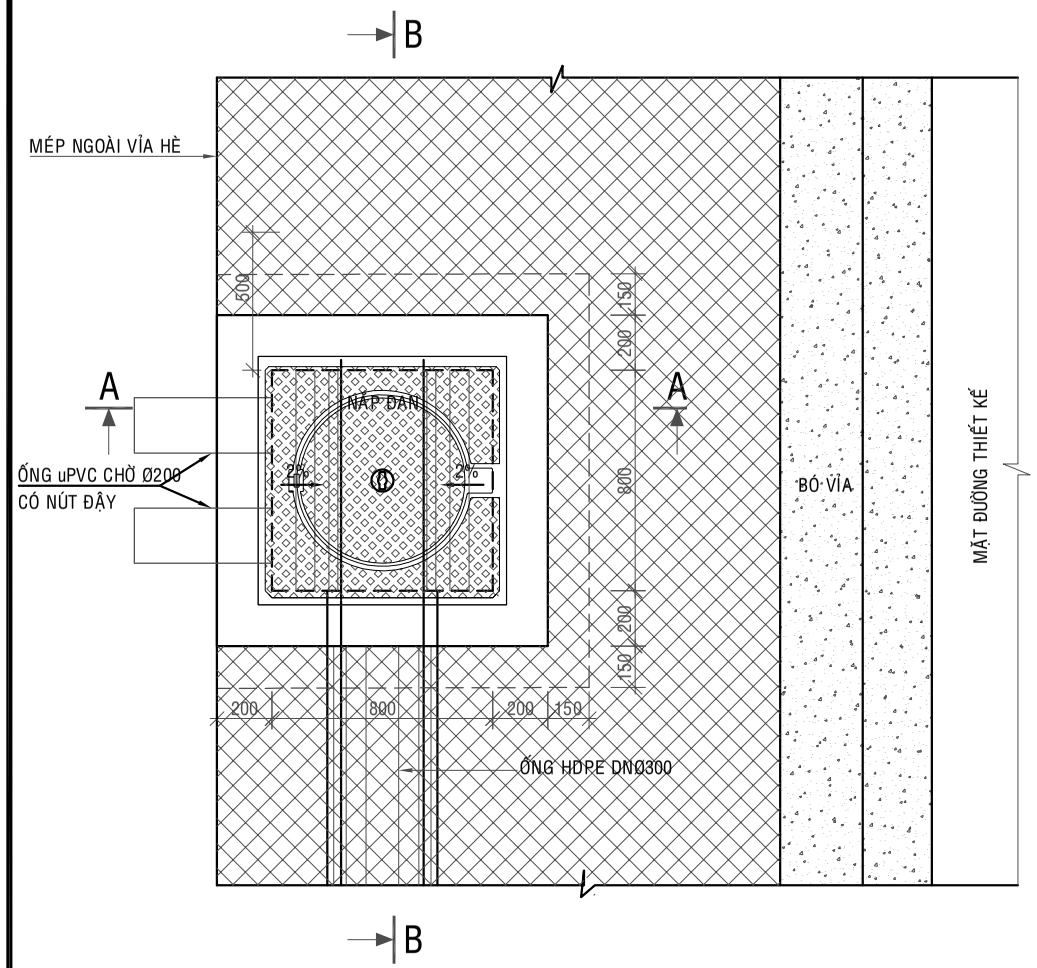
BẢN VẼ:TKCS-TĐ	GHÉP: ... A0	TỶ LỆ:	NGÀY: .../ 2024
CHỦ NHIỆM	KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT		
CHỦ TRÌ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THIẾT KẾ	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
THỂ HIỆN	KS. TRANG HOÀNG DŨNG		
QL KỸ THUẬT	KS. PHẠM MINH ĐỨC		

GIÁM ĐỐC ĐƠN VỊ THIẾT KẾ

KTS. TRƯƠNG MINH TRIẾT

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG
NGUYỄN HỒNG TRUNG
SỐ 219,QL 80,XÃ HÒN ĐẤT, TỈNH AN GIANG

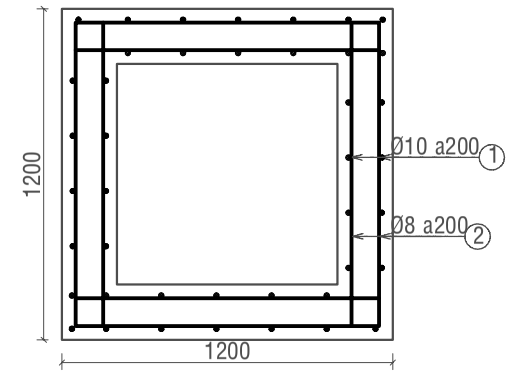
MẶT BẰNG HỐ THĂM LOẠI 1 Htb=1m (TL 1:25)



BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	950	Ø10 AI	950	50	47.50	18.76
②	1100	Ø8 AI	1100	48	52.80	20.86
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				59.48
TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP		1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC	
		58.97	58.46	57.95	57.44	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



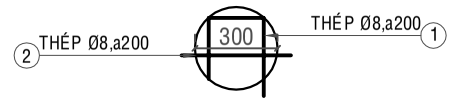
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

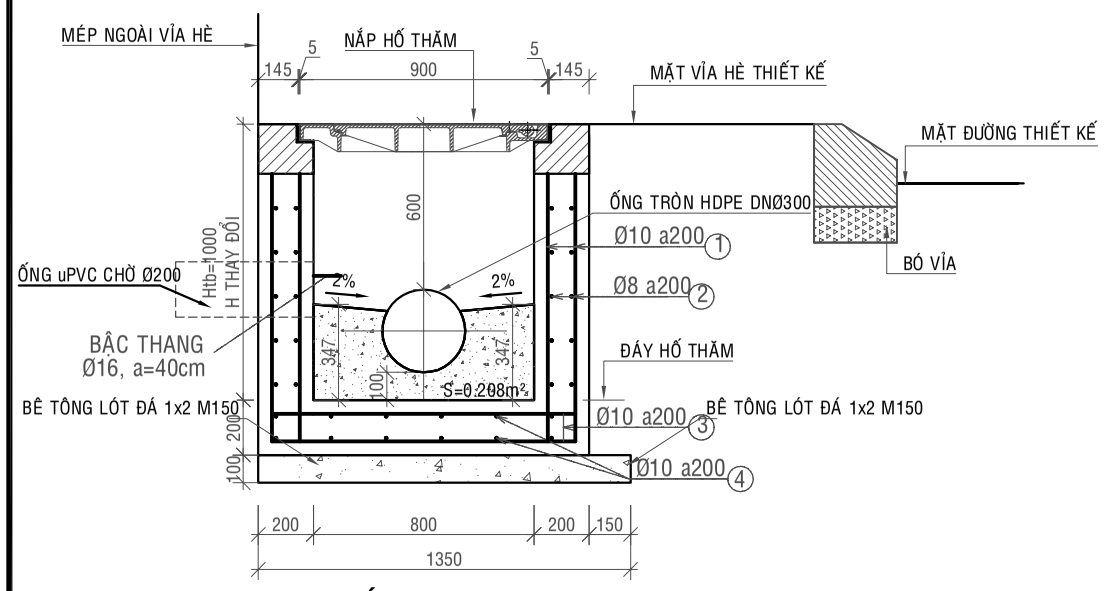
THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

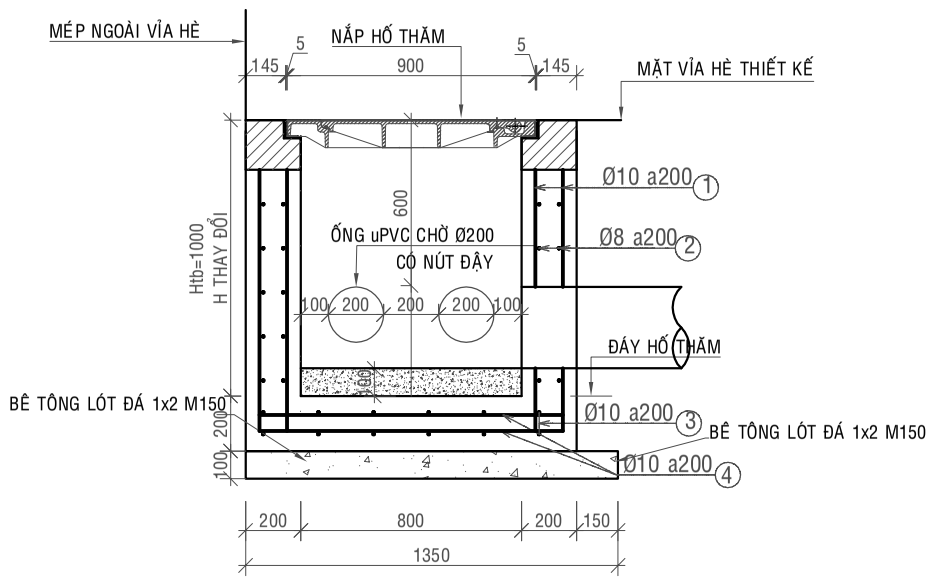
THÉP SỐ 4
1150



K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg



MẶT CẮT A-A (TL 1:25)



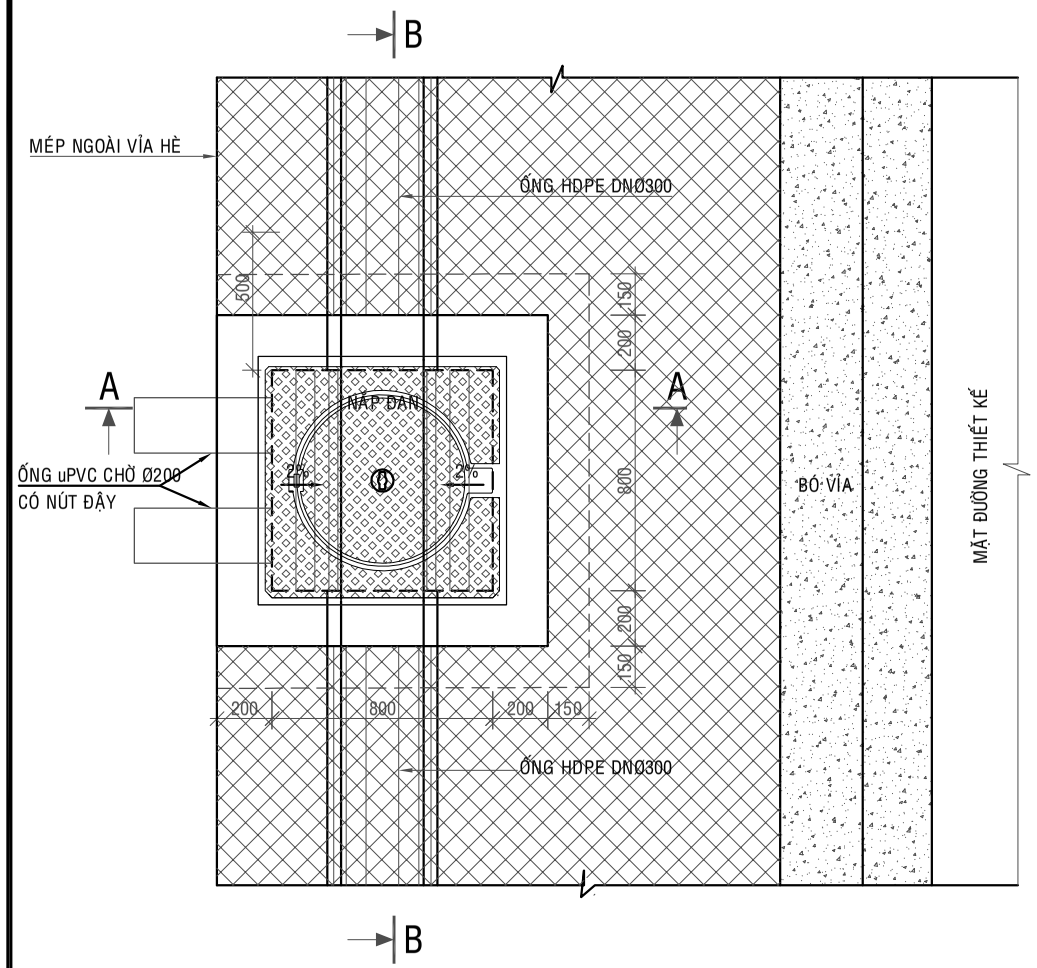
MẶT CẮT B-B (TL 1:25)

THUYẾT MINH

- THÂN HỐ THĂM DÙNG BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÁ 1x2 M250
- CHI TIẾT NẮP ĐAN, ĐÀ HẦM, XEM CHI TIẾT BẢN VẼ RIÊNG.
- TRÉT VỮA XI MĂNG M100 DÀY 2CM TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT ĐÀ HẦM. - CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG, ĐÁY HỐ THĂM XEM TRÊN BÌNH ĐỒ, TRẮC DỌC
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ mm, CAO ĐỘ GHI THEO m.
- TẠI NHỮNG VỊ TRÍ NỀN ĐẤT YẾU CỤC BỘ, ĐƠN VỊ GIÁM SÁT VÀ ĐƠN VỊ THI CÔNG CẦN CHÚ Ý XEM XÉT VÀ BÁO VỚI ĐƠN VỊ THIẾT KẾ ĐỂ ĐỀ RA NHỮNG BIỆN PHÁP XỬ LÝ CỤ THỂ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ THĂM LOẠI 1
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		
					Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS / Bản vẽ số: 01/11

MẶT BẰNG HỐ THĂM LOẠI 2 Htb=1.4m (TL 1:25)

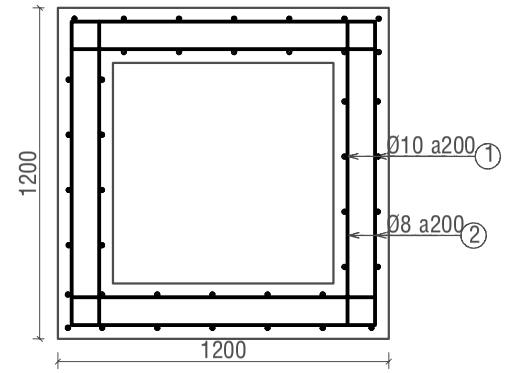


BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1350	Ø10 AI	1350	50	67.50	26.66
②	1100	Ø8 AI	1100	64	70.40	27.81
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				74.33

TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP	1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC
	73.82	73.31	72.80	72.29

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



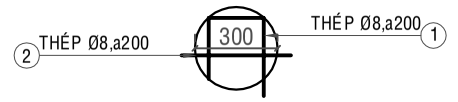
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

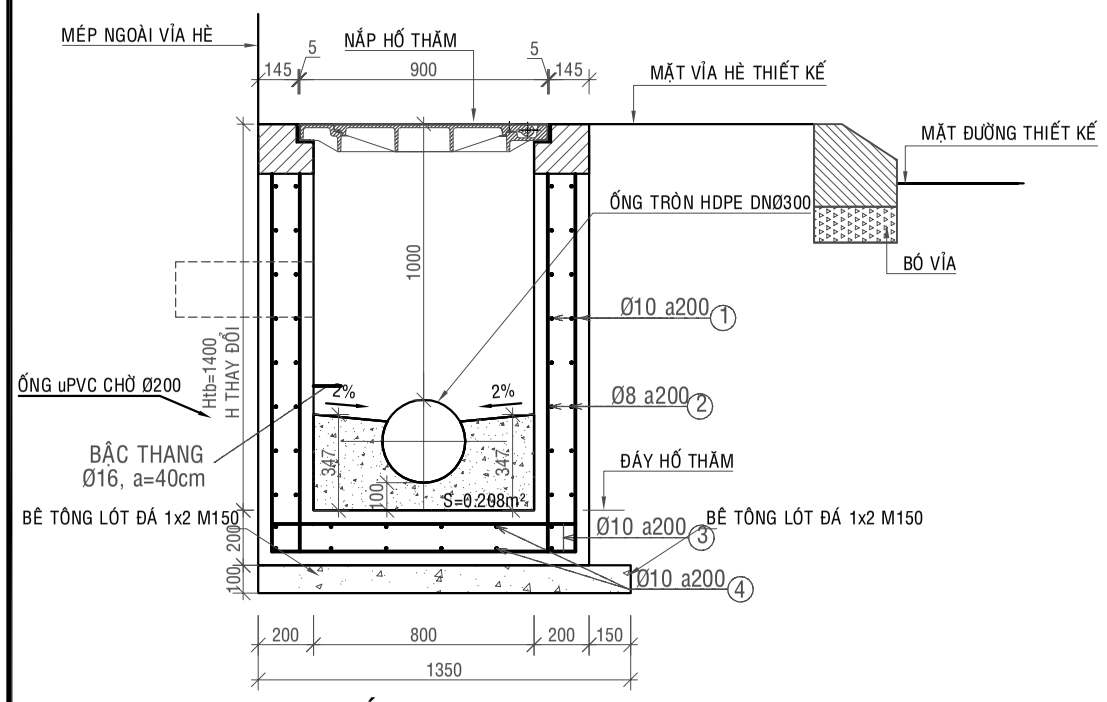
THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

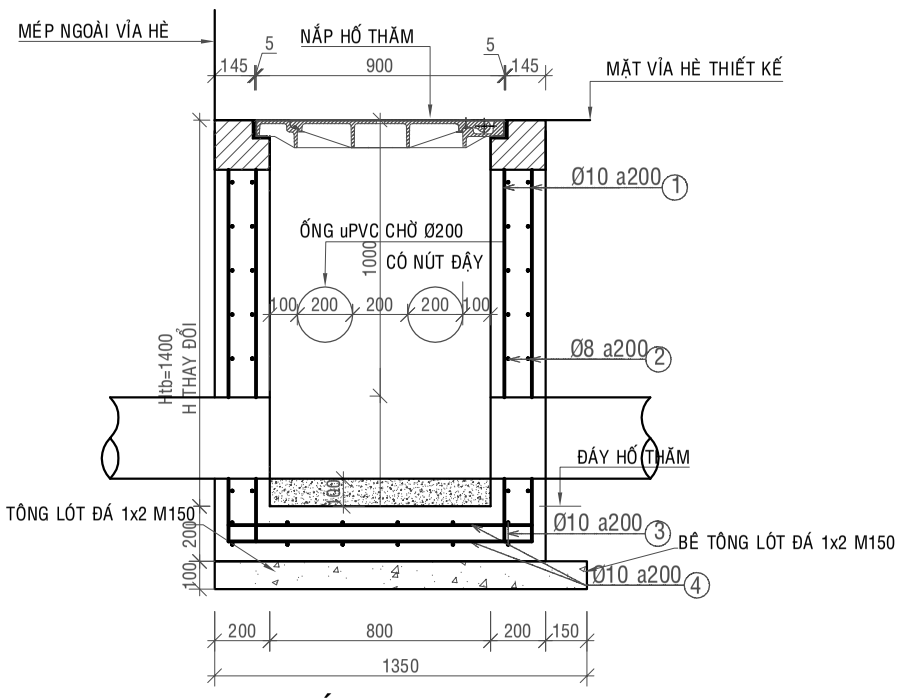
THÉP SỐ 4
1150



K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg



MẶT CẮT A-A (TL 1:25)



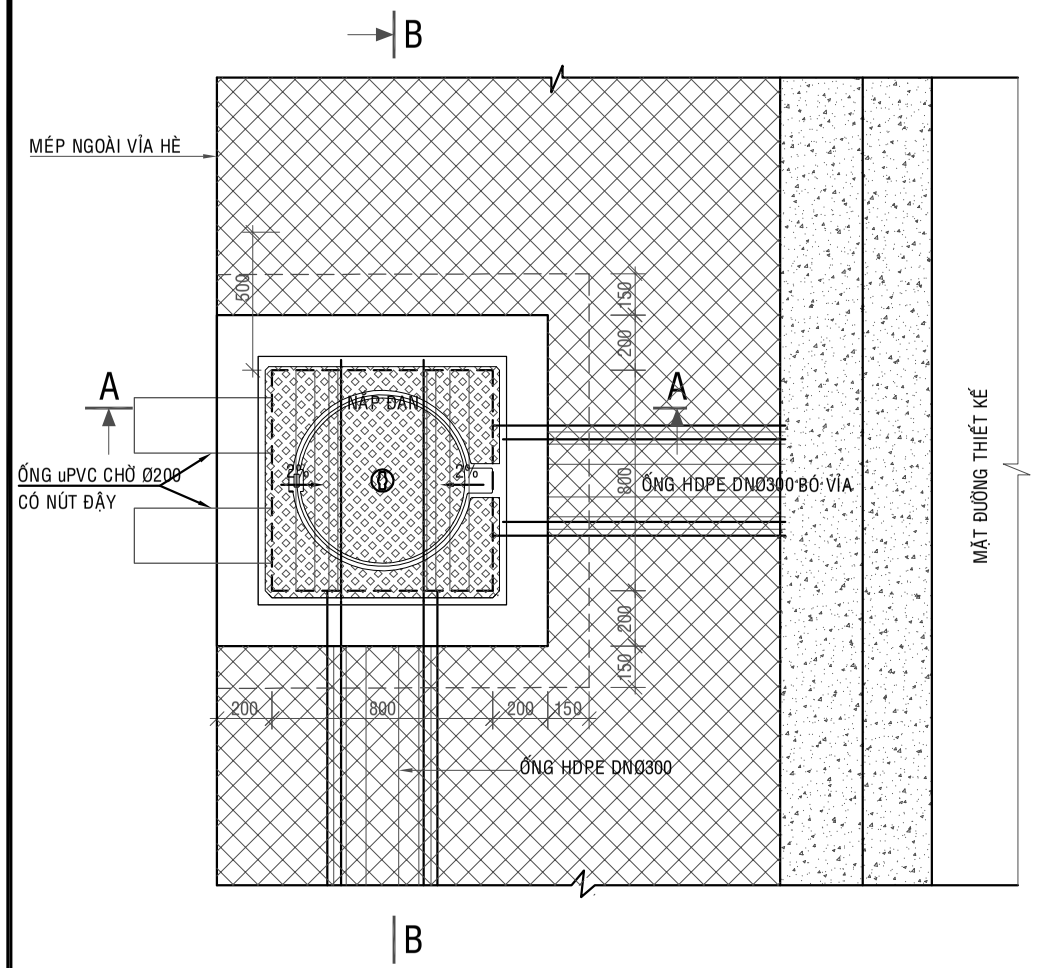
MẶT CẮT B-B (TL 1:25)

THUYẾT MINH

- THÂN HỐ THĂM DÙNG BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÁ 1x2 M250
- CHI TIẾT NẮP ĐAN, ĐÀ HẦM, XEM CHI TIẾT BẢN VẼ RIÊNG.
- TRÉT VỮA XI MĂNG M100 DÀY 2CM TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT ĐÀ HẦM. - CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG, ĐÁY HỐ THĂM XEM TRÊN BÌNH ĐỒ, TRẮC DỌC
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ mm, CAO ĐỘ GHI THEO m.
- TẠI NHỮNG VỊ TRÍ NỀN ĐẤT YẾU CỤC BỘ, ĐƠN VỊ GIÁM SÁT VÀ ĐƠN VỊ THI CÔNG CẦN CHÚ Ý XEM XÉT VÀ BÁO VỚI ĐƠN VỊ THIẾT KẾ ĐỂ ĐỀ RA NHỮNG BIỆN PHÁP XỬ LÝ CỤ THỂ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm: KTS. Trương Minh Triết Chủ trì: KS. Trang Hoàng Dũng Thiết kế: KS. Trang Hoàng Dũng Thể hiện: KS. Trang Hoàng Dũng Quản lý KT: KS. Phạm Minh Đức	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ THĂM LOẠI 2 Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 02/11

MẶT BẰNG HỐ THĂM LOẠI 3 Htb=1.4m (TL 1:25)

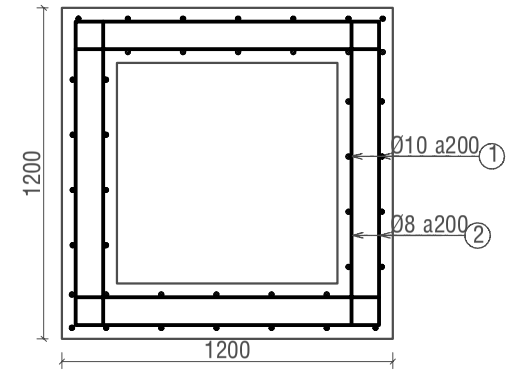


BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1350	Ø10 AI	1350	50	67.50	26.66
②	1100	Ø8 AI	1100	64	70.40	27.81
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				74.33

TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP	1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC
	73.82	73.31	72.80	72.29

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



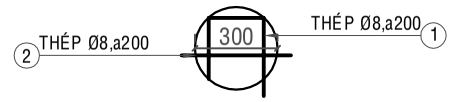
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

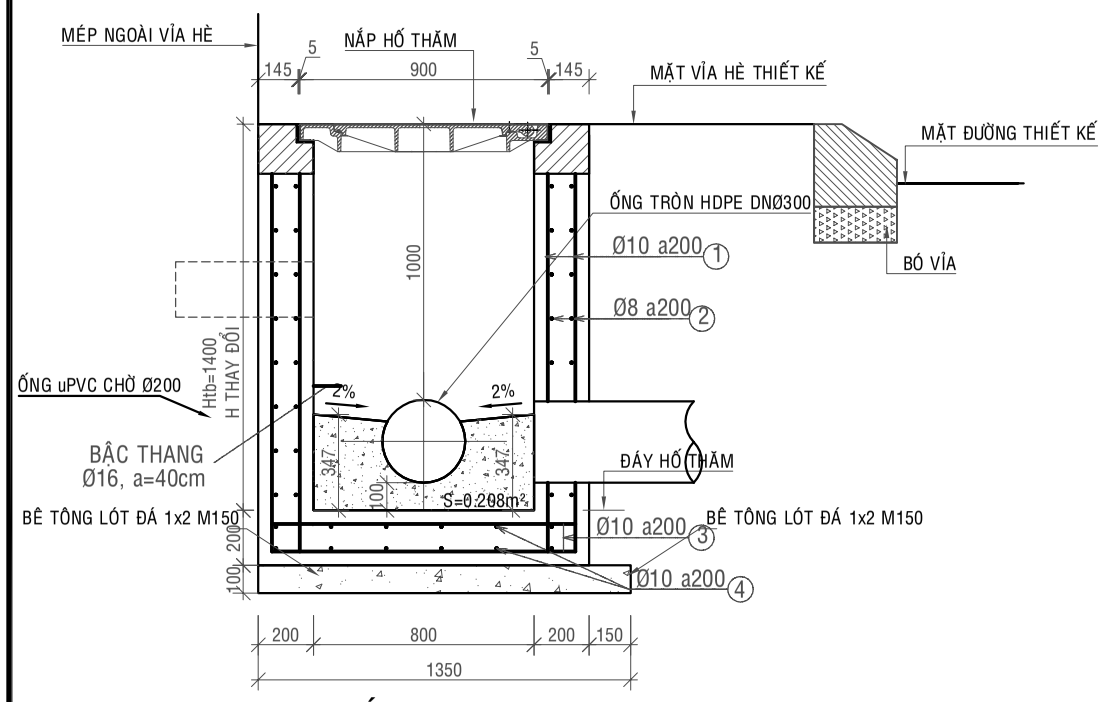
THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

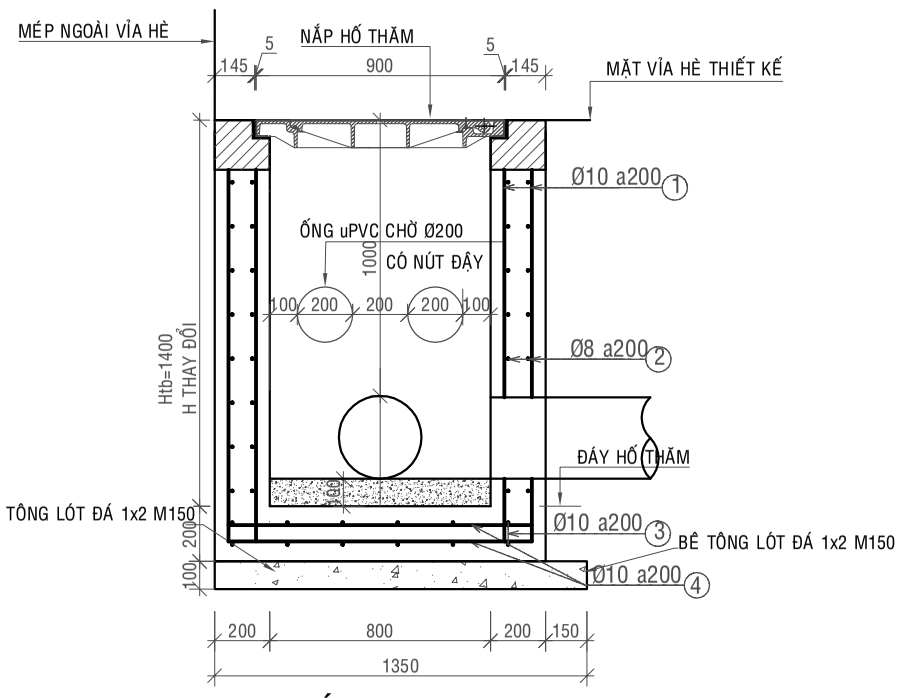
THÉP SỐ 4
1150



K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg



MẶT CẮT A-A (TL 1:25)



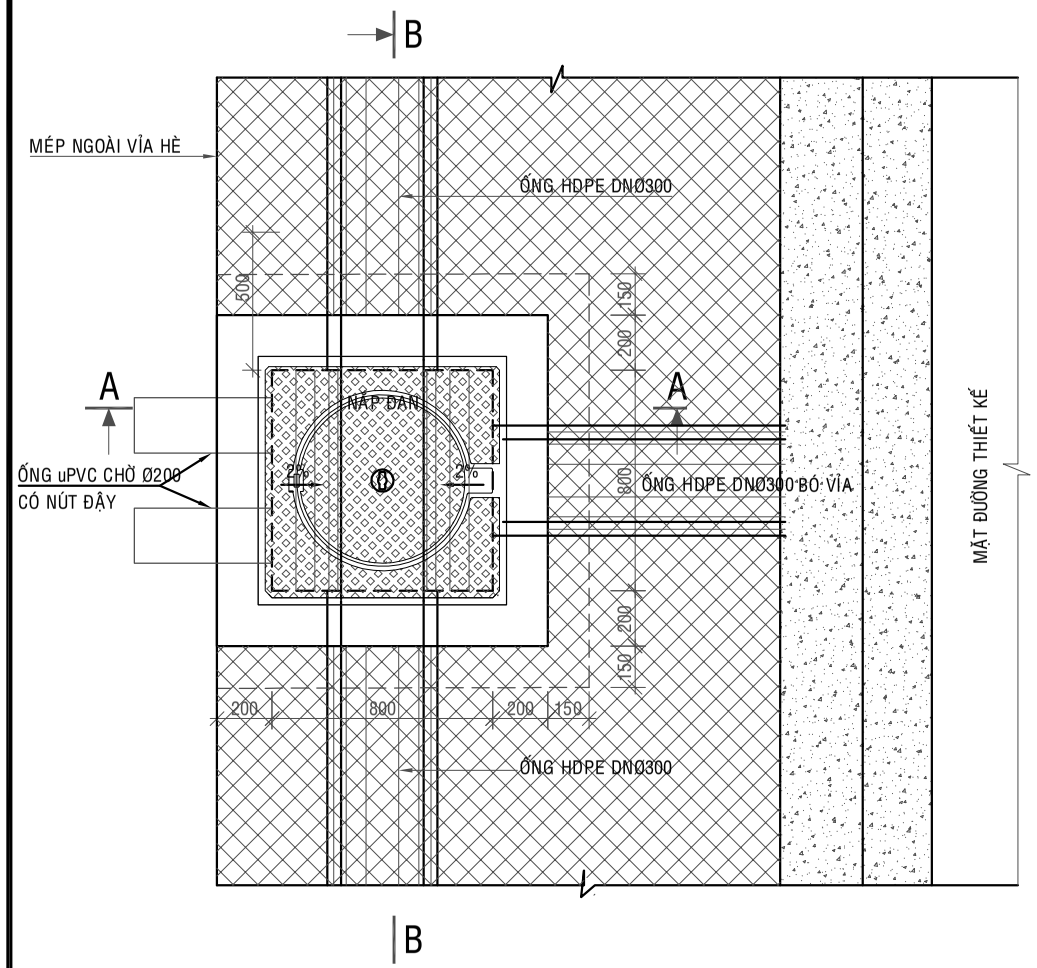
MẶT CẮT B-B (TL 1:25)

THUYẾT MINH

- THÂN HỐ THĂM DÙNG BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÁ 1x2 M250
- CHI TIẾT NẮP ĐAN, ĐÀ HẦM, XEM CHI TIẾT BẢN VẼ RIÊNG.
- TRÉT VỮA XI MĂNG M100 DÀY 2CM TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT ĐÀ HẦM. - CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG, ĐÁY HỐ THĂM XEM TRÊN BÌNH ĐỒ, TRẮC DỌC
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ mm, CAO ĐỘ GHI THEO m.
- TẠI NHỮNG VỊ TRÍ NỀN ĐẤT YẾU CỤC BỘ, ĐƠN VỊ GIÁM SÁT VÀ ĐƠN VỊ THI CÔNG CẦN CHÚ Ý XEM XÉT VÀ BÁO VỚI ĐƠN VỊ THIẾT KẾ ĐỂ ĐỀ RA NHỮNG BIỆN PHÁP XỬ LÝ CỤ THỂ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm: KTS. Trương Minh Triết Chủ trì: KS. Trang Hoàng Dũng Thiết kế: KS. Trang Hoàng Dũng Thể hiện: KS. Trang Hoàng Dũng Quản lý KT: KS. Phạm Minh Đức	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ THĂM LOẠI 3 Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 03/11

MẶT BẰNG HỐ THĂM LOẠI 4 Htb=1.4m (TL 1:25)

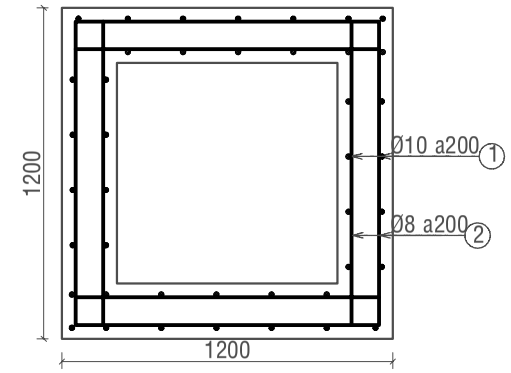


BẢNG THỐNG KÊ THÉP CHO 1 HỐ

KÝ HIỆU	HÌNH DÁNG - KÍCH THƯỚC	QUY CÁCH (mm)	C.DÀI 1 thanh (mm)	SỐ LƯỢNG (thanh)	TỔNG C.DÀI (m)	TRỌNG LƯỢNG (kg)
①	1350	Ø10 AI	1350	50	67.50	26.66
②	1100	Ø8 AI	1100	64	70.40	27.81
③	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
④	1150	Ø10 AI	1150	14	16.10	9.93
		TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP				74.33

TỔNG TRỌNG LƯỢNG THÉP	1 CỐNG CC	2 CỐNG CC	3 CỐNG CC	4 CỐNG CC
	73.82	73.31	72.80	72.29

MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP HỐ GA (TL 1:25)



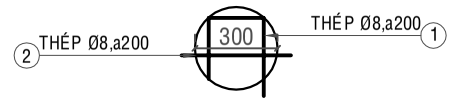
THÉP SỐ 1

L THAY ĐỔI

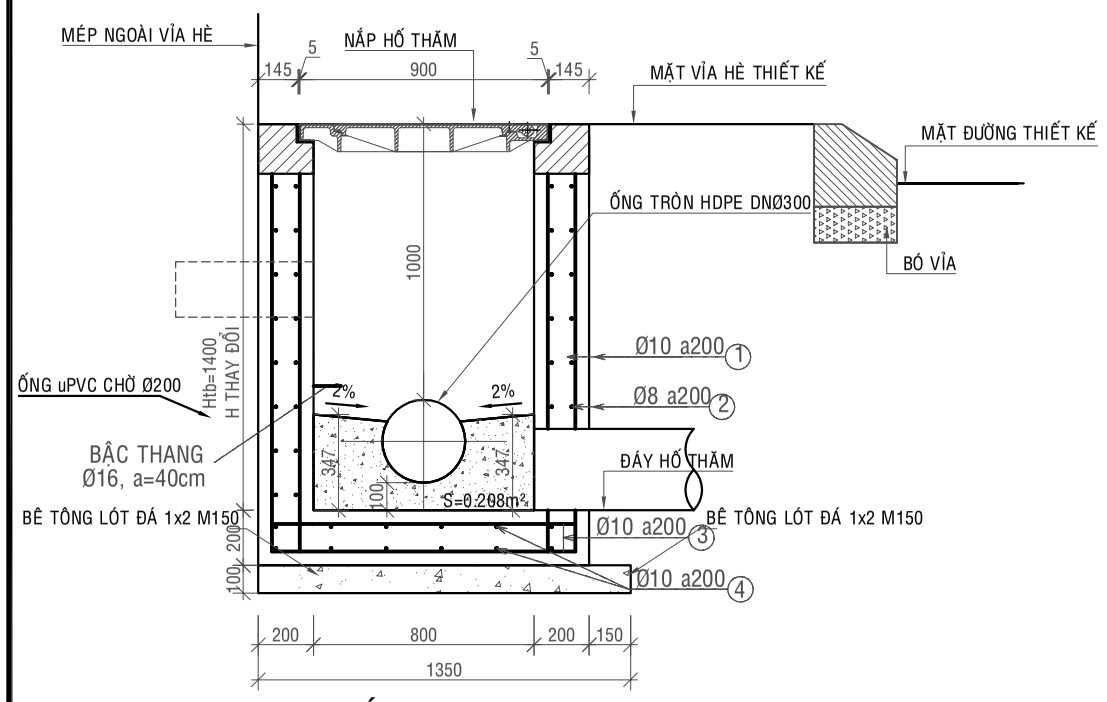
THÉP SỐ 2
1100

THÉP SỐ 3
1150

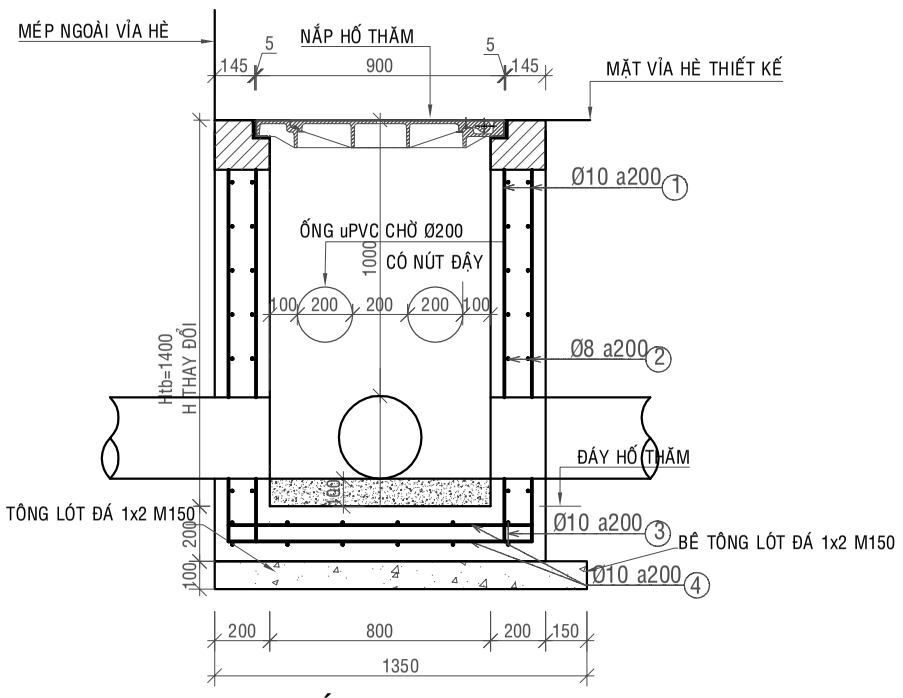
THÉP SỐ 4
1150



K.LƯỢNG THÉP CỐNG D300 CHIẾM CHỖ
0.51kg



MẶT CẮT A-A (TL 1:25)



MẶT CẮT B-B (TL 1:25)

THUYẾT MINH

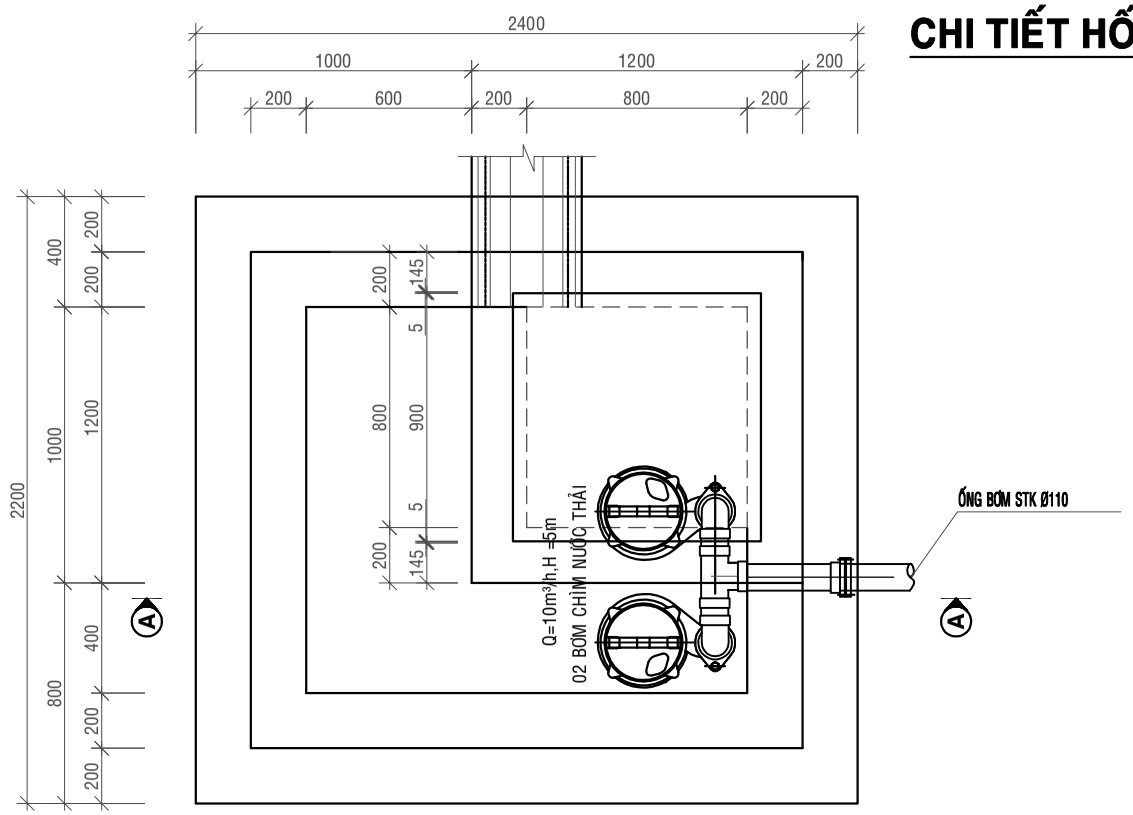
- THÂN HỐ THĂM DÙNG BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÁ 1x2 M250
- CHI TIẾT NẮP ĐAN, ĐÀ HẦM, XEM CHI TIẾT BẢN VẼ RIÊNG.
- TRÉT VỮA XI MĂNG M100 DÀY 2CM TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT ĐÀ HẦM. - CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG, ĐÁY HỐ THĂM XEM TRÊN BÌNH ĐỒ, TRẮC DỌC
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ mm, CAO ĐỘ GHI THEO m.
- TẠI NHỮNG VỊ TRÍ NỀN ĐẤT YẾU CỤC BỘ, ĐƠN VỊ GIÁM SÁT VÀ ĐƠN VỊ THI CÔNG CẦN CHÚ Ý XEM XÉT VÀ BÁO VỚI ĐƠN VỊ THIẾT KẾ ĐỂ ĐỀ RA NHỮNG BIỆN PHÁP XỬ LÝ CỤ THỂ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT HỐ THĂM LOẠI 4
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 04/11

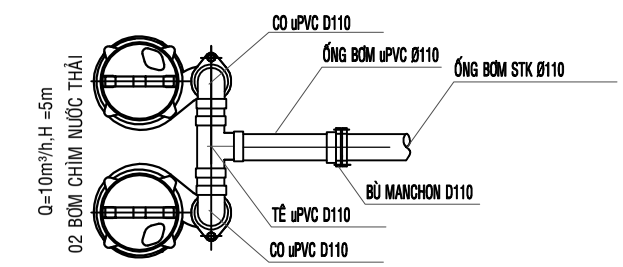
CHI TIẾT HỐ BƠM TRUNG CHUYỂN NƯỚC THẢI (SL:01)

TỈ LỆ: 1/25

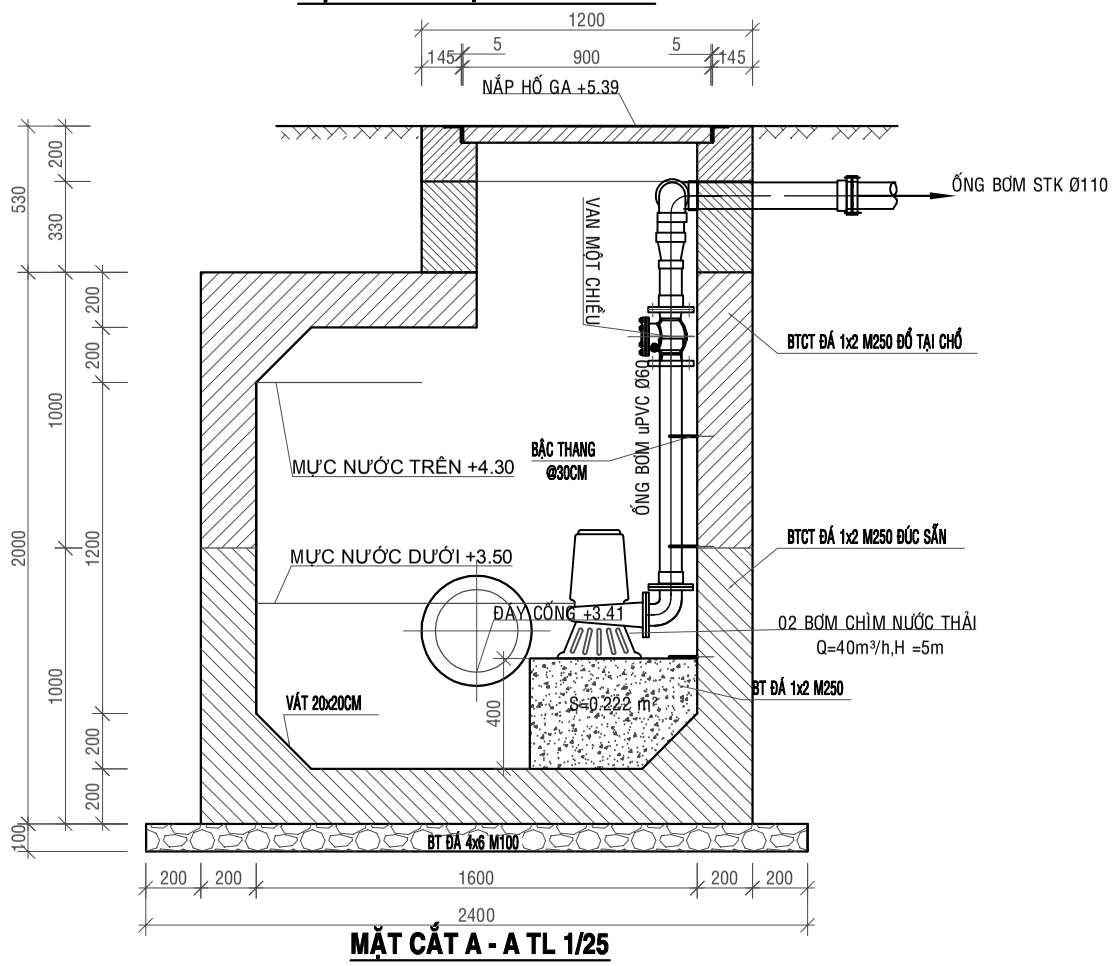
BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ TRẠM BƠM			
STT	VẬT TƯ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	ỐNG uPVC D60	M	3.0
2	ỐNG uPVC D110	M	2.0
3	BÙ MANCHO D110	CÁI	1.0
4	TÊ uPVC D110	CÁI	2.0
5	CO uPVC D110	M	2.0
6	VAN KHÓA D60	CÁI	2.0
7	CÔN D60/75	CÁI	2.0
8	CÔN D75/90	CÁI	2.0
9	CÔN D90/110	CÁI	2.0
10	BƠM CHÌM D60	BỘ	2.0



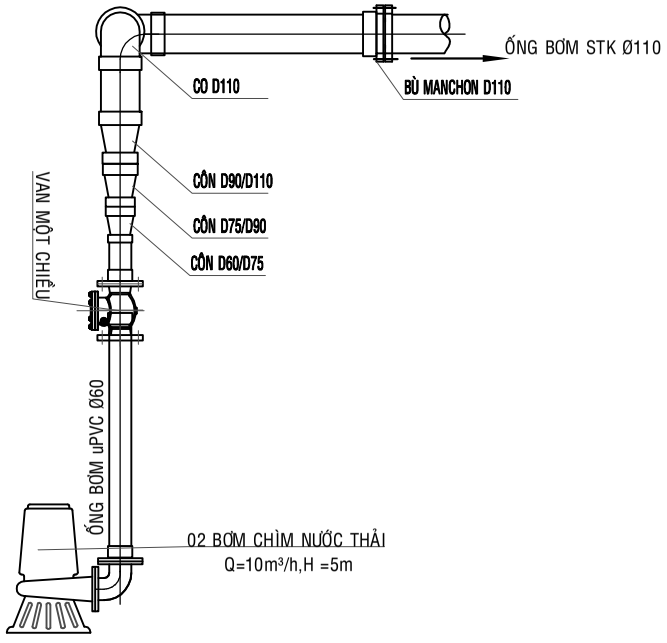
MẶT BẰNG TRẠM BƠM TL 1/25



CHI TIẾT MẶT BẰNG ỐNG BƠM TL 1/25



MẶT CẮT A - A TL 1/25

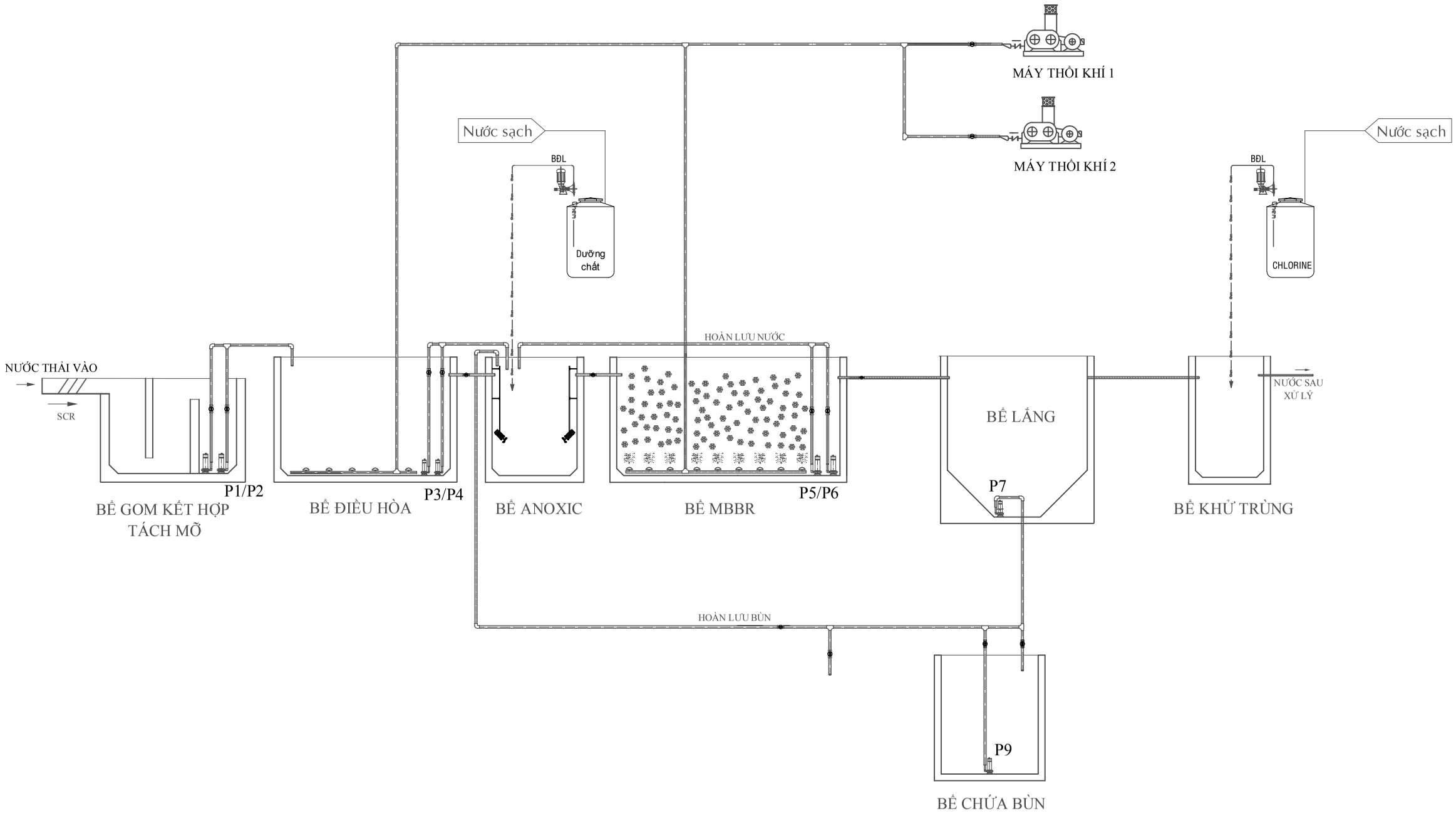


CHI TIẾT MẶT ĐỨNG ỐNG BƠM TL 1/25

GHI CHÚ :

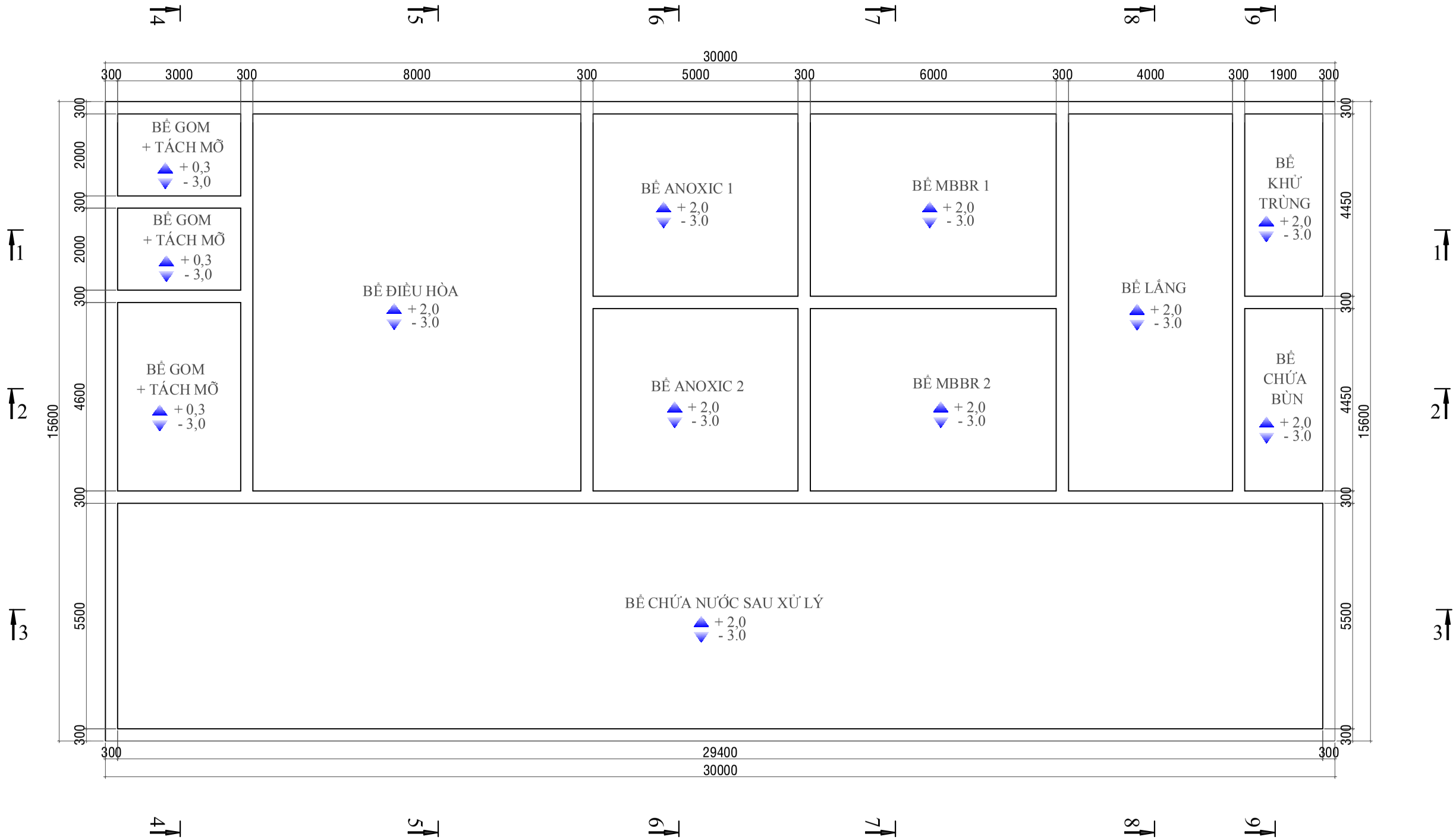
- CHIỀU CAO H PHỤ THUỘC VÀO CAO ĐỘ ĐÁY CỐNG THỂ HIỆN TRÊN BÌNH ĐỒ.

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ CHI TIẾT TRẠM BƠM
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		
					Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 08/11



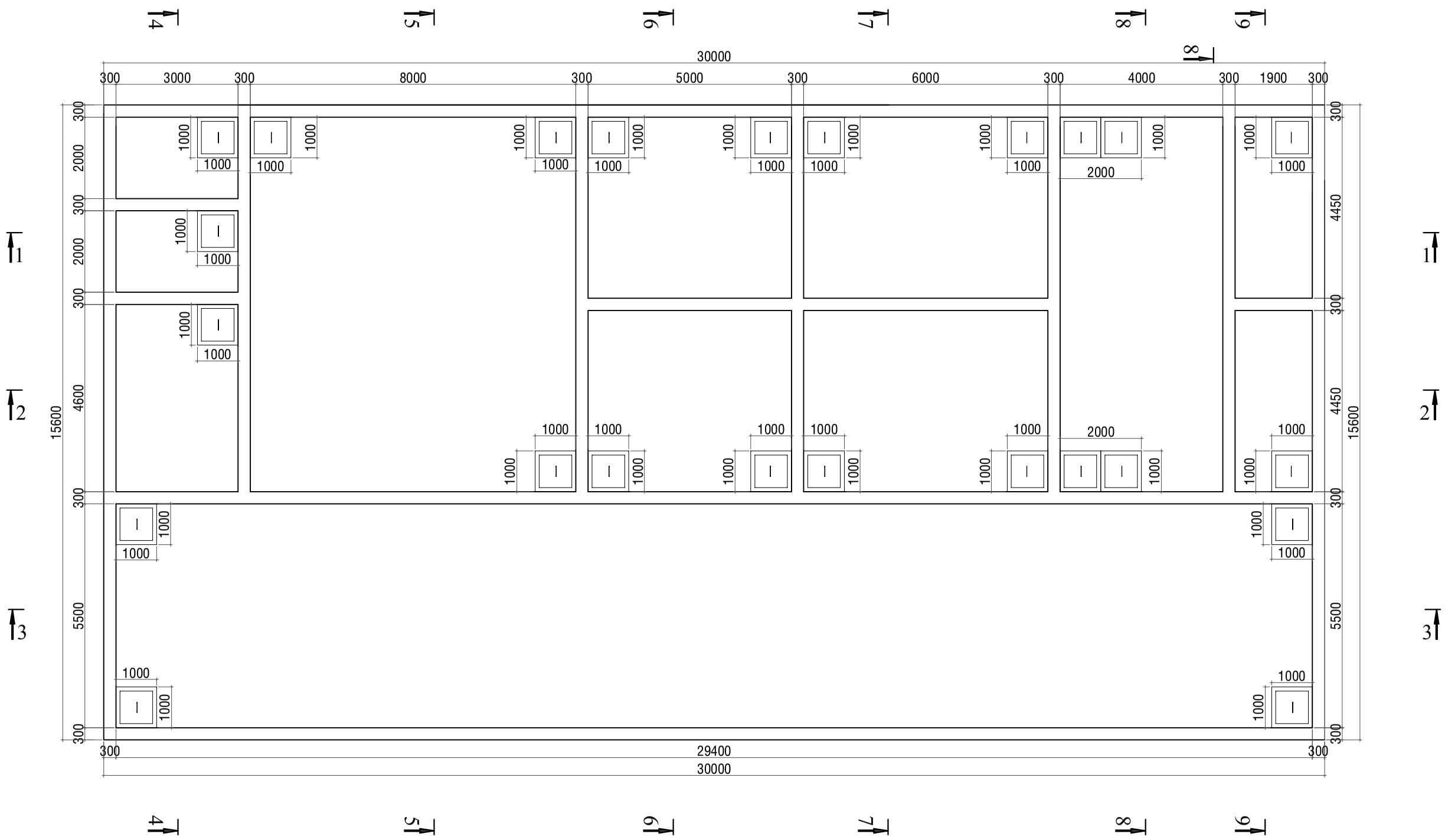
DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG XỬ LÝ CÔNG SUẤT 800M3/NGÀY.ĐÊM

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết		Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức			Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 01 /19



MẶT BẰNG TỔNG THỂ HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI - TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG TỔNG THỂ HỆ THỐNG XLNT	
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS / Bản vẽ số: 02 /19

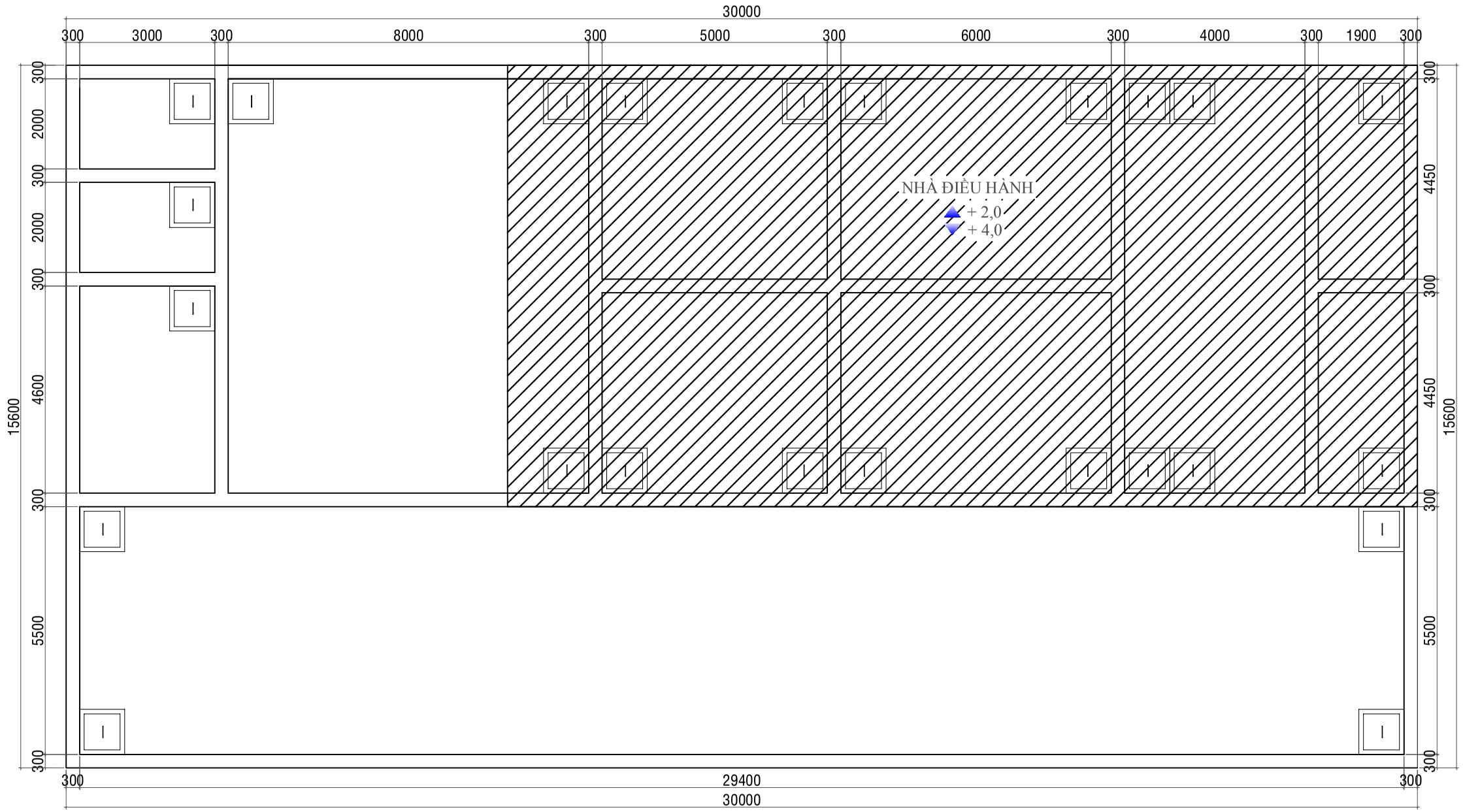


GHI CHÚ:

Nắp thăm inox dày 2mm

MẶT BẰNG SÀN VÀ BỐ TRÍ NẮP THĂM - TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------o0o---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG SÀN VÀ BỐ TRÍ NẮP THĂM
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		
						Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 03 /19

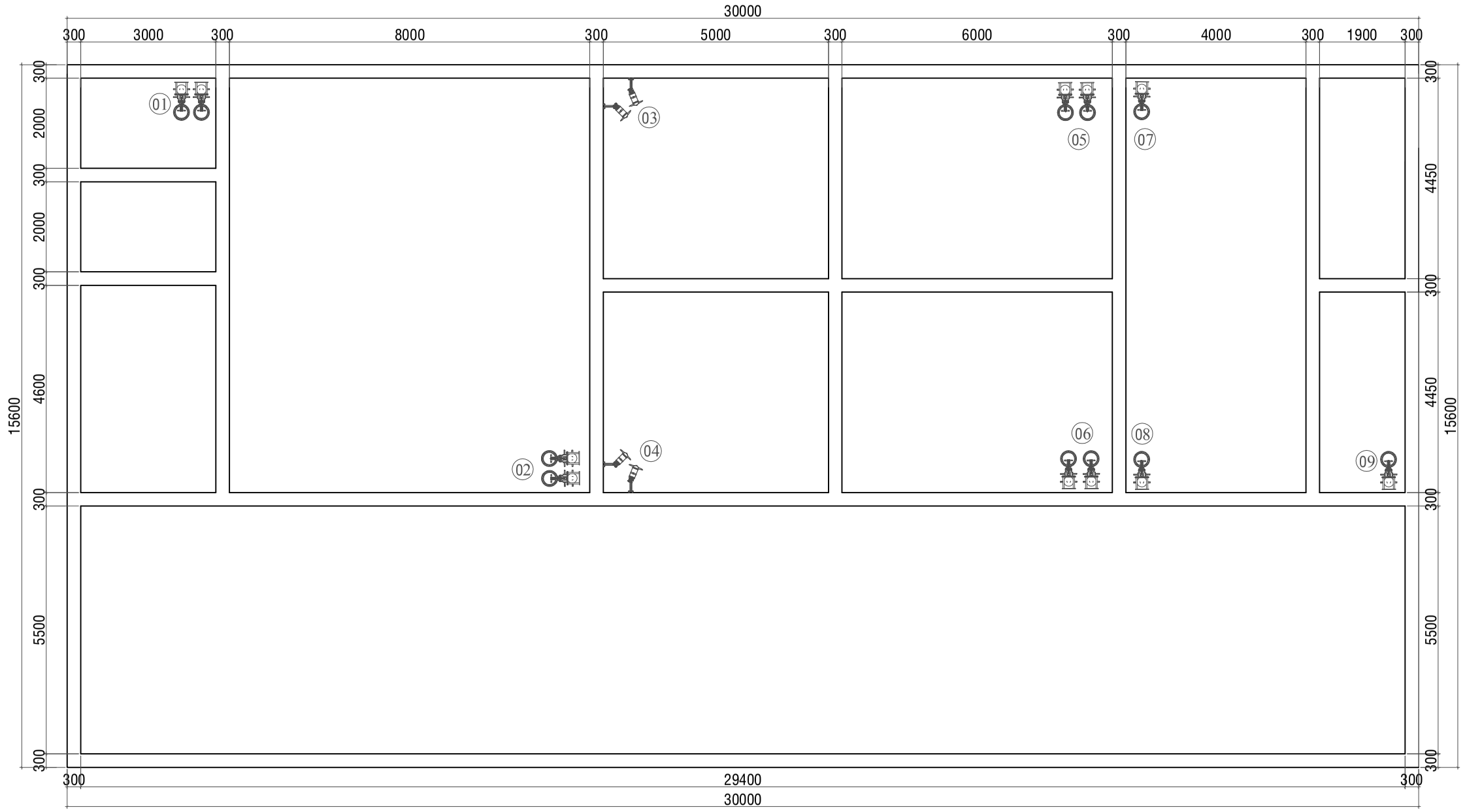


GHI CHÚ:

Vị trí nhà điều hành

MẶT BẰNG BỐ TRÍ NHÀ ĐIỀU HÀNH - TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ NHÀ ĐIỀU HÀNH
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 04 /19

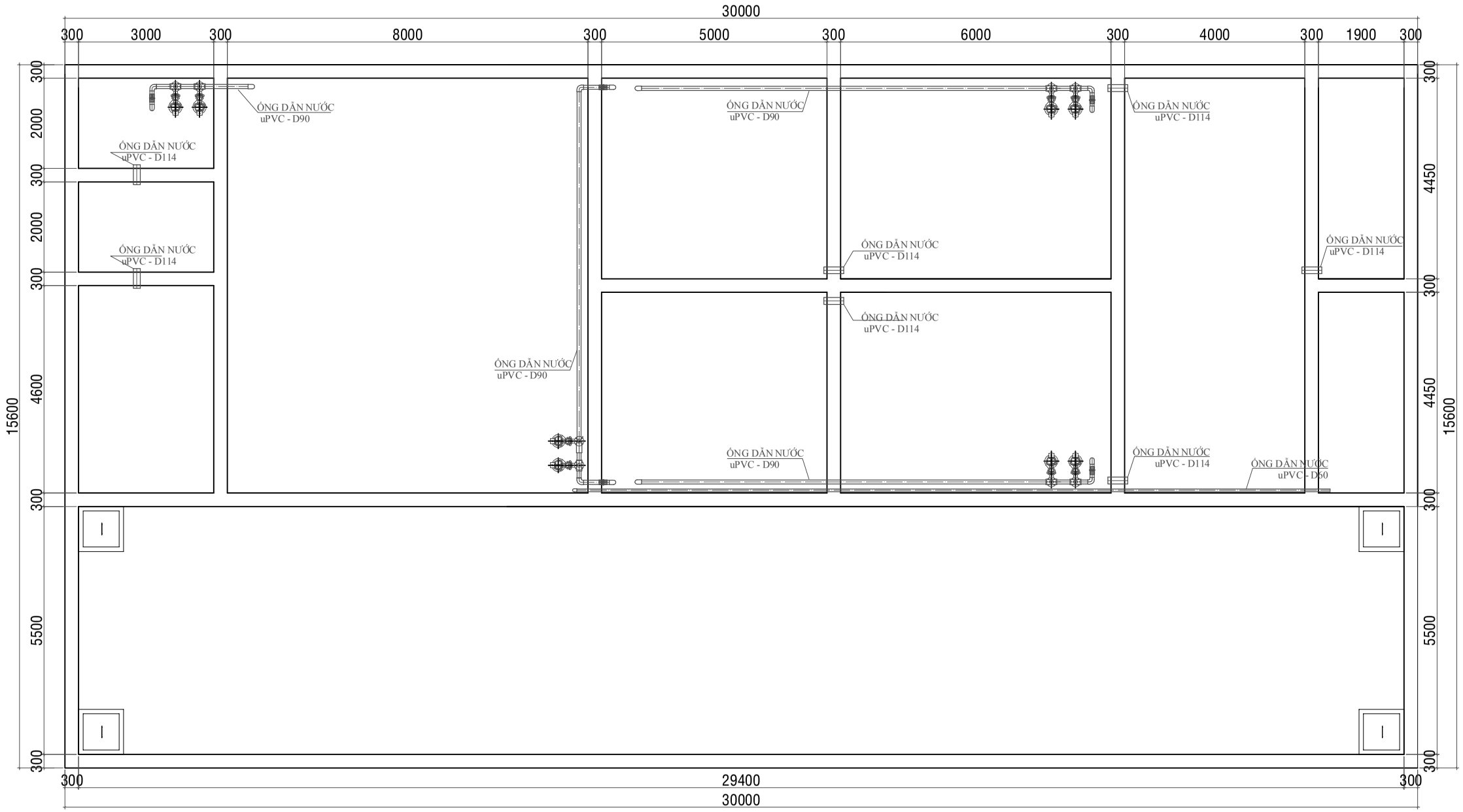


MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ CHÌM TRONG BỂ
TL: 1/100

GHI CHÚ:

01: BƠM CHÌM HỐ GOM
02: BƠM ĐIỀU HÒA
03: MÁY KHUẤY CHÌM
04: MÁY KHUẤY CHÌM
05: BƠM TUẦN HOÀN MBBR
06: BƠM TUẦN HOÀN MBBR
07: BƠM TUẦN HOÀN MBR
08: BƠM TUẦN HOÀN MBR
09: BƠM BÙN

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ CHÌM TRONG BỂ
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 05 /19



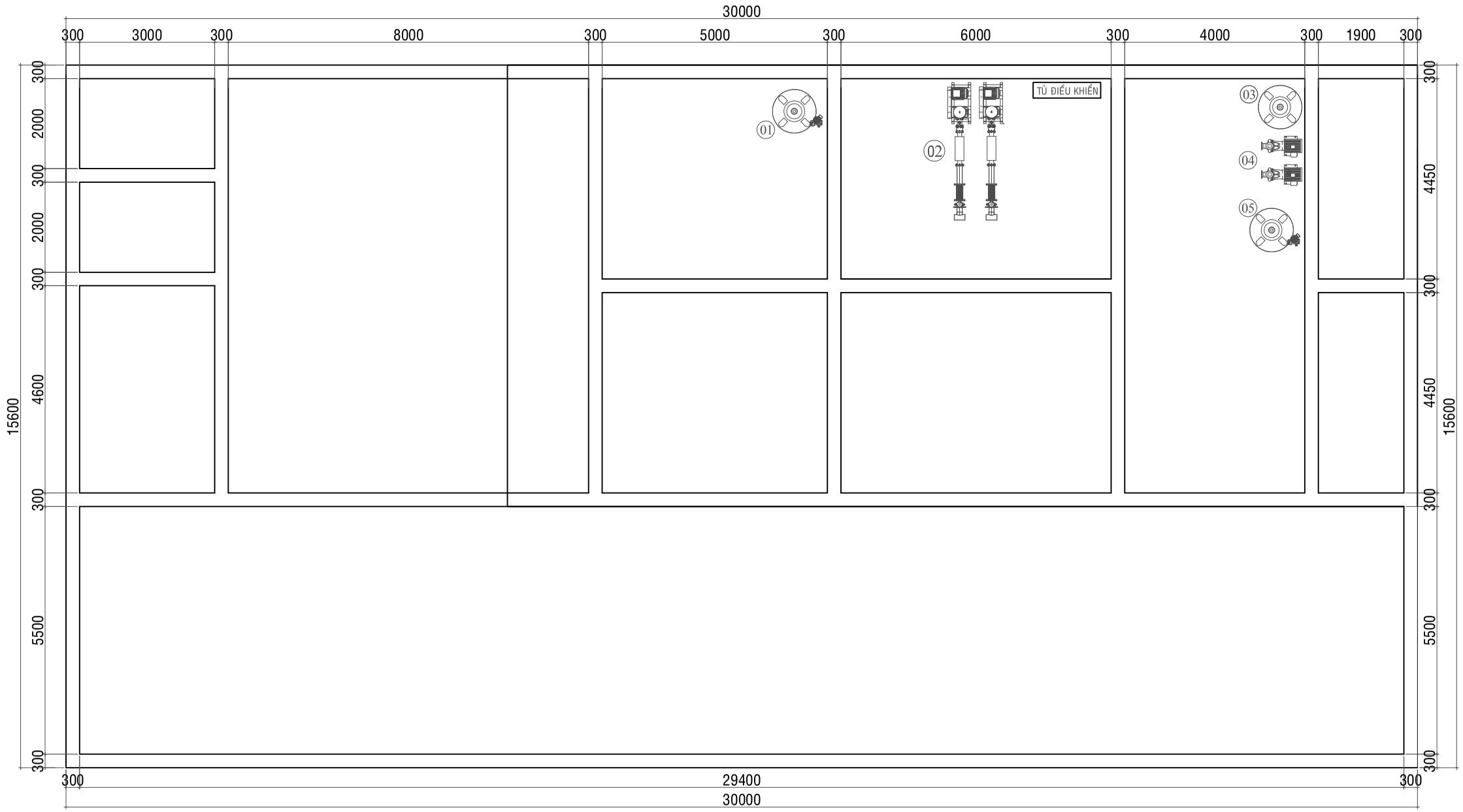
MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC THẢI - TL: 1/100

GHI CHÚ:

Nắp thăm inox dày 2mm

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG ĐƯỜNG ỐNG DẪN NƯỚC THẢI
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		

Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 06 /19



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG NHÀ ĐIỀU HÀNH

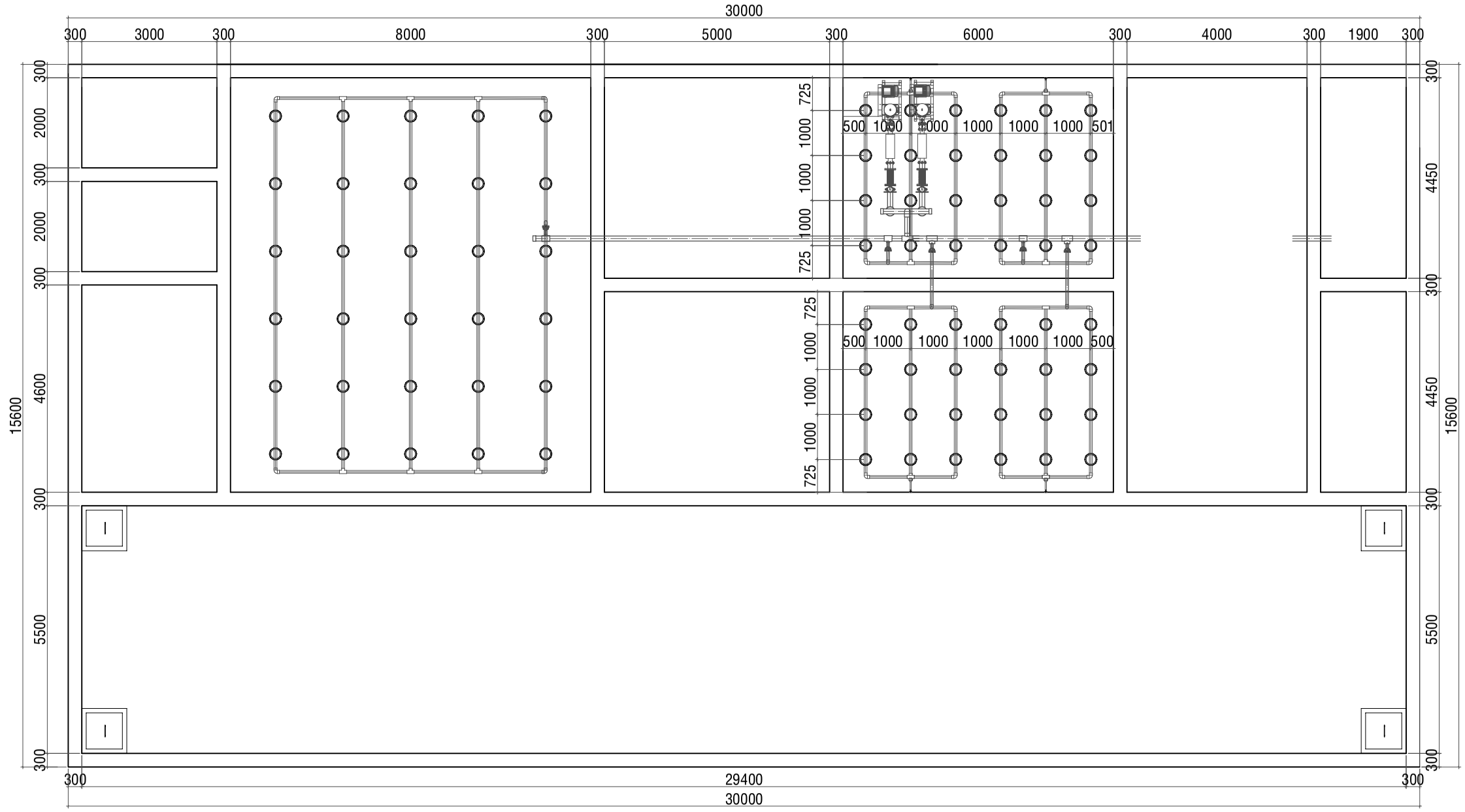
TL: 1/100

GHI CHÚ:

01: BỒN DƯỠNG CHẤT VÀ BƠM ĐỊNH LƯỢNG
02: MÁY THỔI KHÍ
03: BỒN NƯỚC SẠCH
04: BƠM ÁP LỰC
05: BỒN CHỨA CLO VÀ BƠM ĐỊNH LƯỢNG

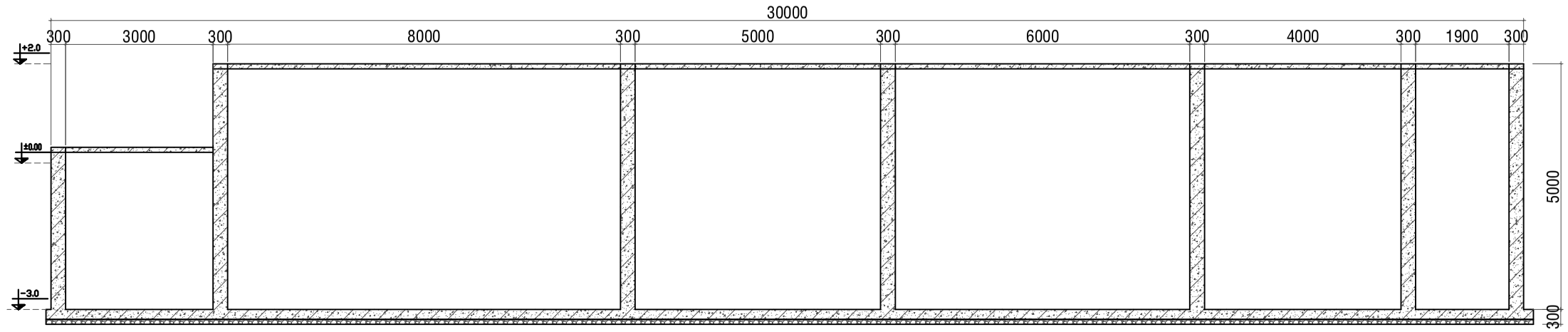
CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT Hạng mục: HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA Địa điểm: THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG NHÀ ĐIỀU HÀNH
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		

Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 07 /19

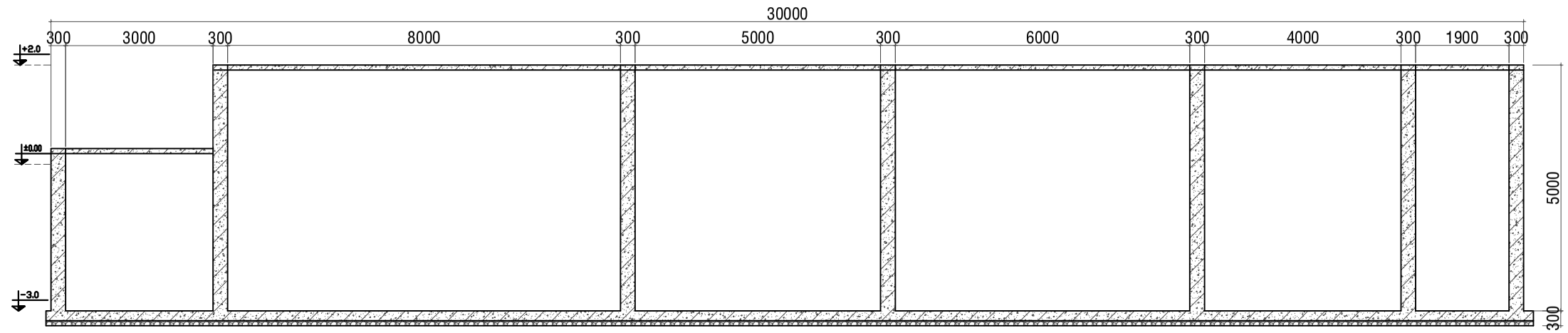


MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐĨA THỔI KHÍ - TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐĨA THỔI KHÍ	
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng			
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 /	KHBV: TKCS / Bản vẽ số: 08 /19

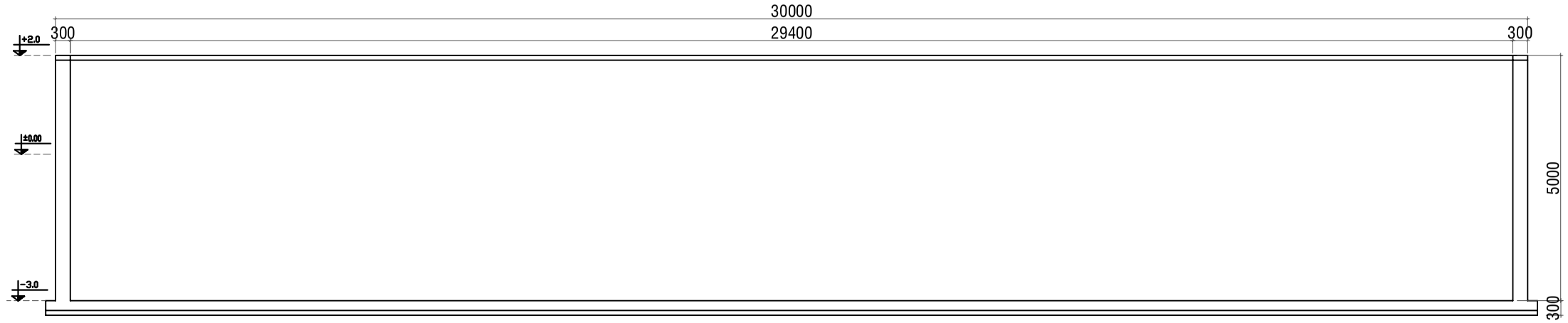


BẢN VẼ MẶT CẮT DỌC 1-1
TL: 1/100

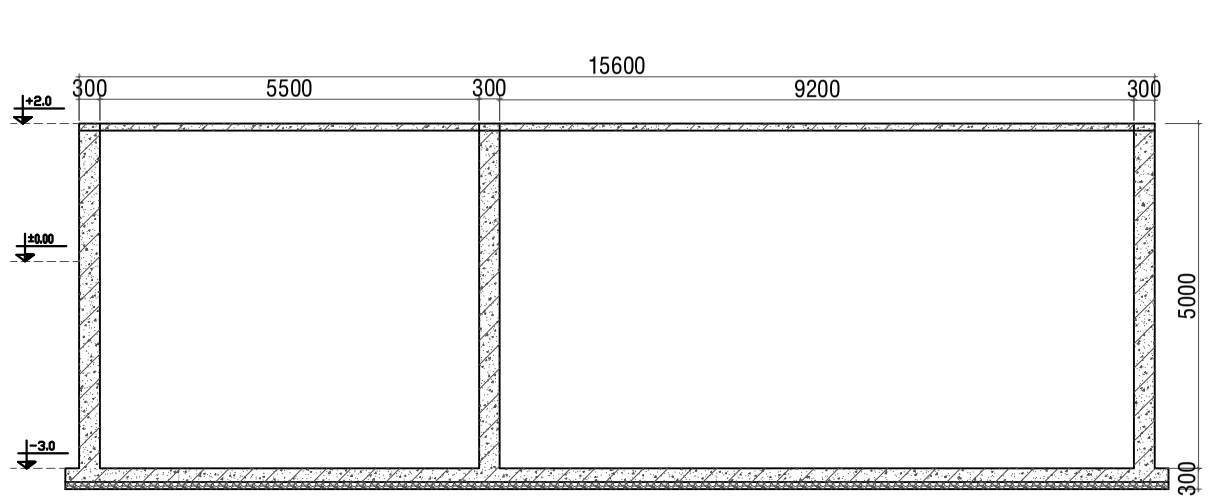


BẢN VẼ MẶT CẮT DỌC 2-2
TL: 1/100

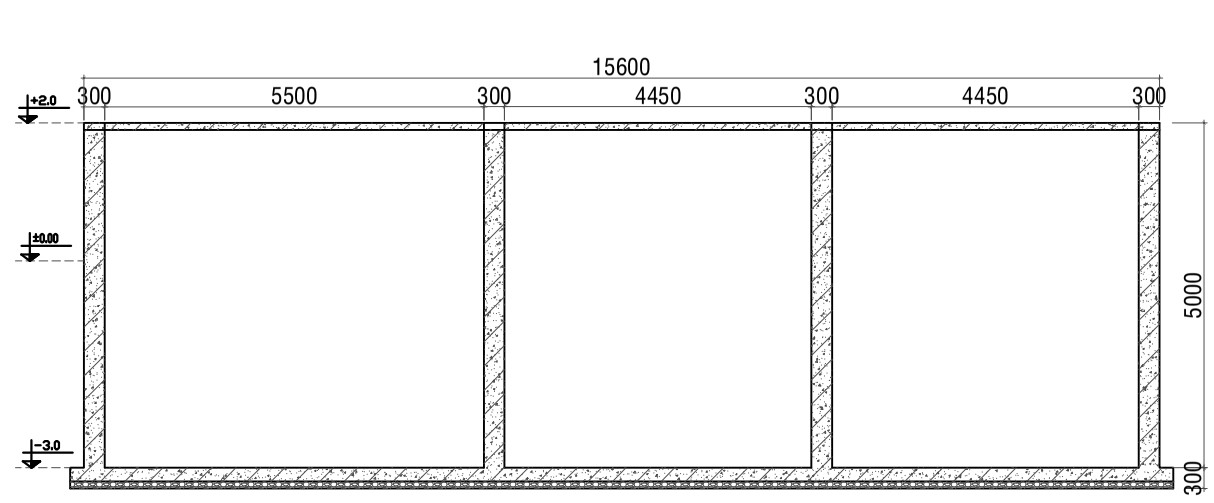
CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT CẮT 1-1, 2-2
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 09 /19



BẢN VẼ MẶT CẮT DỌC 3-3
TL: 1/100



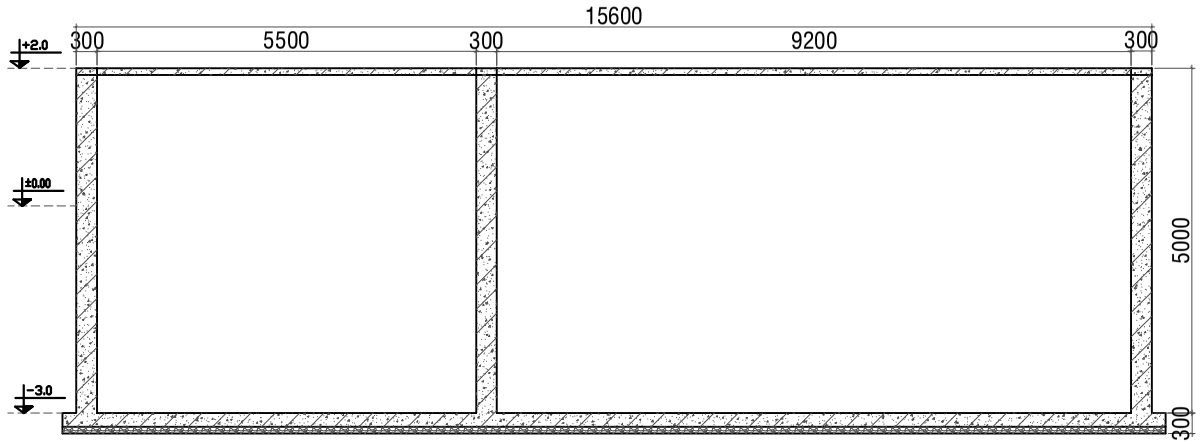
BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 4-4
TL: 1/100



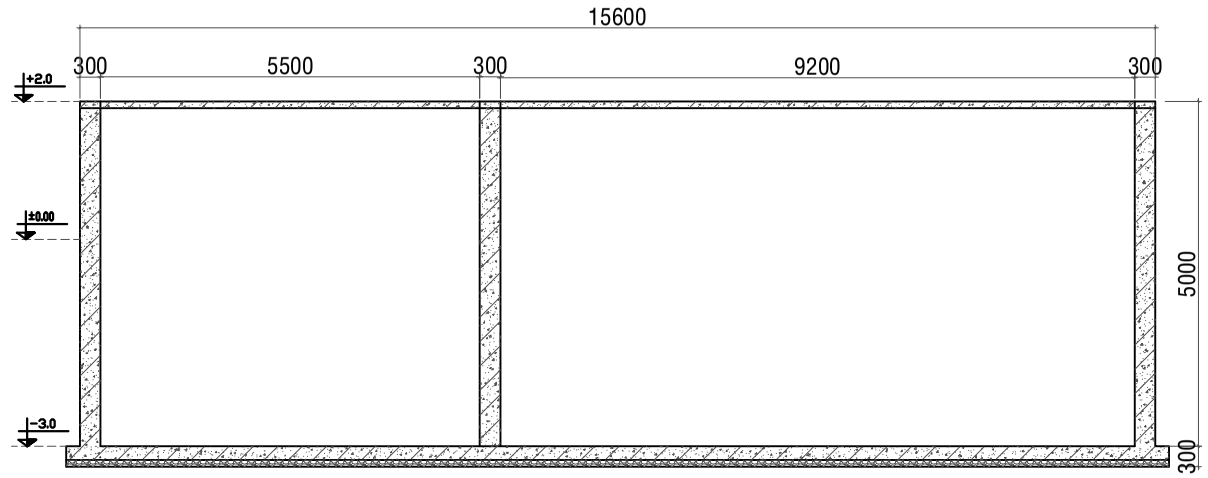
BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 6-6
TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT CẮT 3-3; 4-4; 6-6
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		

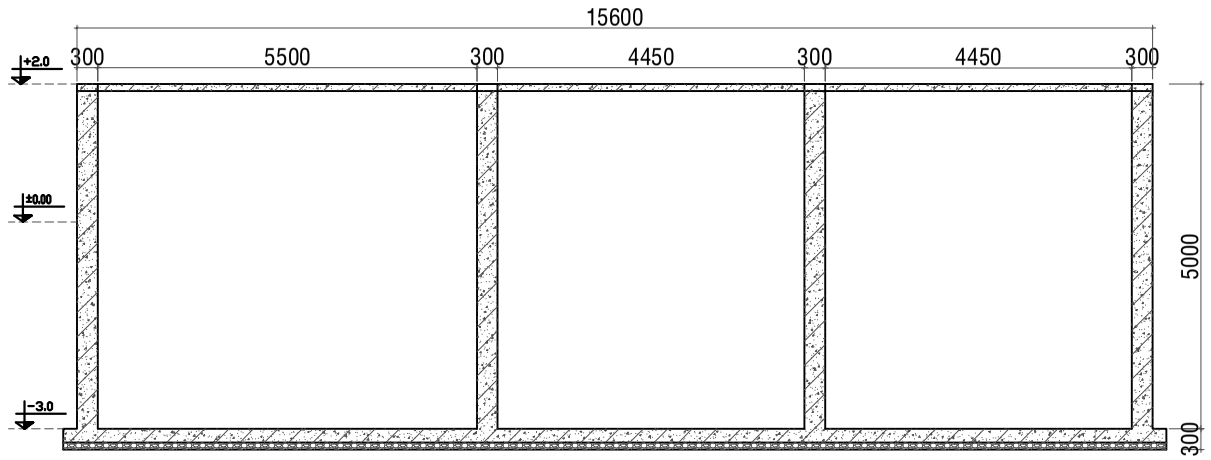
Tỉ lệ: 1 / | KHBV: TKCS | Bản vẽ số: 10 /19



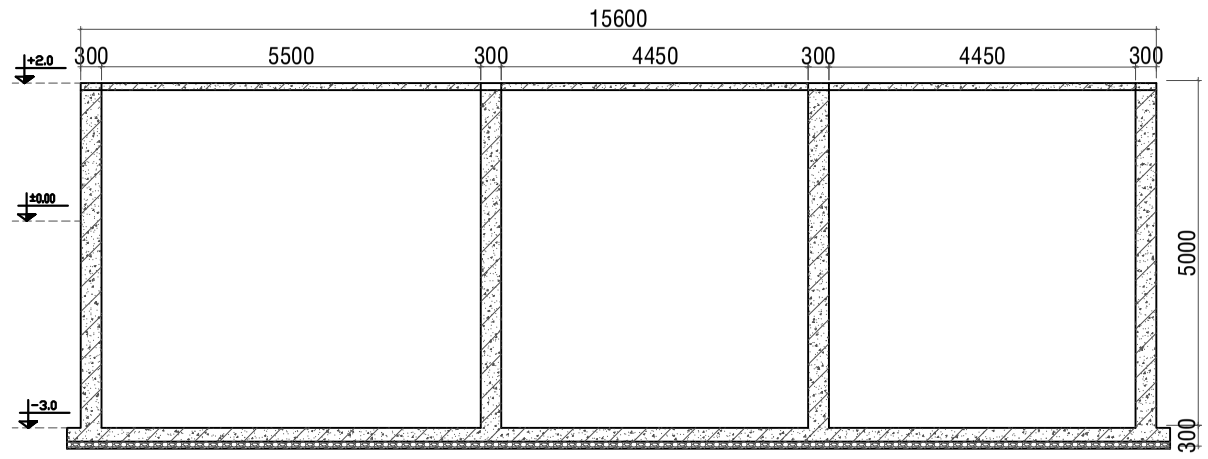
BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 5-5
TL: 1/100



BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 8-8
TL: 1/100



BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 7-7
TL: 1/100



BẢN VẼ MẶT CẮT NGANG 9-9
TL: 1/100

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THIÊN NGÂN PHÚ QUỐC	ĐƠN VỊ TƯ VẤN : CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG NGUYỄN HỒNG TRUNG ----------oOo---------- TRỤ SỞ : 210, QL 80, XÃ HÒN ĐẤT TỈNH AN GIANG	Phó Giám đốc KTS. Trương Minh Triết	Chủ nhiệm	KTS. Trương Minh Triết	Tên dự án: **KHU TỔ HỢP DU LỊCH PHÚ QUỐC DREAM VILLAS AND RESORT** Hạng mục: **HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA** Địa điểm: **THUỘC KHU 5, KHU PHỨC HỢP BÃI TRƯỜNG, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC TỈNH AN GIANG**	HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ BẢN VẼ MẶT CẮT 5-5; 7-7; 8-8; 9-9
			Chủ trì	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thiết kế	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Thể hiện	KS. Trang Hoàng Dũng		
			Quản lý KT	KS. Phạm Minh Đức		Tỉ lệ: 1 / KHBV: TKCS Bản vẽ số: 11 /19