

CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC

**BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN
“KHU DU LỊCH DỐC LẾT”**

Địa điểm thực hiện: Thôn Đông Cát, phường Đông Ninh Hòa,
tỉnh Khánh Hoà

Khánh Hòa, tháng ... /2026

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN
“KHU DU LỊCH DỐC LẾT”

Địa điểm thực hiện: Thôn Đông Cát, phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hoà

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC



CHỦ TỊCH CÔNG TY

Trần Nữ Thanh Hoa

Khánh Hòa, tháng 04 /2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	7
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	11
CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	12
1. Tên chủ dự án đầu tư	12
2. Tên dự án đầu tư.....	12
3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư.....	13
3.1. Công suất của dự án đầu tư	13
3.1.1. Quy mô và các hạng mục công trình đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và thực tế quy hoạch điều chỉnh	13
3.1.2. Hiện trạng xây dựng Giai đoạn 1 và các công trình dự kiến xây dựng Giai đoạn 2	17
3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư, đánh giá việc lựa chọn công nghệ sản xuất của dự án đầu tư.....	22
3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư.....	24
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	29
4.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất cho dự án	29
4.1.1. Giai đoạn xây dựng.....	29
4.1.2. Giai đoạn hoạt động.....	31
4.2. Nhu cầu sử dụng điện	33
4.2.1. Giai đoạn xây dựng.....	33
4.2.2. Giai đoạn hoạt động.....	34
4.3. Nhu cầu sử dụng nước.....	35
5. Các thông tin khác liên quan đến dự án đầu tư	39
5.1. Vị trí dự án.....	39
5.2. Các hạng mục công trình xây dựng của dự án	42
5.2.1. Nhà hành chính - phụ trợ - wc - bếp phụ – hạng mục 2:.....	42
5.2.2. Nhà hàng biển – hạng mục 9 (DV10):	44
5.2.3. Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10 (DV05):	46
5.2.4. Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10 (DV08):	49
5.2.6. Nhà tiếp đón – hạng mục 13 (DV-06):.....	52
5.2.7. Khu công viên nước – Hạng mục: 08 (DV09)	54
5.2.8. Bungalow 01: 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-07;DL-05):	55

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

5.2.9. Bungalow 02: 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-06):	57
5.2.10. Bungalow 03 : 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-05):	59
5.2.11. Cổng tường rào- hạng mục 19:	61
5.2.12. Hệ thống giao thông	61
5.2.13. Hệ thống cấp nước.....	62
5.2.14. Hệ thống thoát nước thải	64
5.2.15. Hệ thống thoát nước mưa	65
5.2.16. Hệ thống cấp điện.....	66
5.2.17. Hệ thống chiếu sáng	73
5.2.18. Hệ thống thông tin liên lạc	74
5.2.19. Hệ thống chống sét	74
5.3. Biện pháp thi công các hạng mục công trình của dự án.....	75
5.4. Tiến độ thực hiện dự án.....	80
CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NẲNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG	81
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	81
2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường.....	83
CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN DỰ ÁN ĐẦU TƯ	86
1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật	86
1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	86
1.1.1. Chất lượng các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án	88
1.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động bởi dự án	88
2. Mô tả về nguồn tiếp nhận nước thải của dự án	89
2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải	89
2.1.1. Đặc điểm về địa lý	89
2.1.2. Đặc điểm khí hậu khí tượng	89
2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn.....	93
2.2. Chất lượng nguồn nước tiếp nhận	94
3. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí nơi thực hiện dự án	94
3.1. Chất lượng môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn	94

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	100
1. Đánh giá tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư	100
1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	100
1.1.1. Đánh giá tác động từ quá trình phá dỡ công trình cũ	100
1.1.2. Đánh giá thi công các hạng mục công trình của dự án.....	108
1.1.2.1. Đánh giá tác động do bụi và khí thải.....	108
1.1.2.2. Đánh giá tác động do nước thải.....	117
1.1.2.3. Chất thải rắn	120
1.1.2.4. Chất thải nguy hại.....	122
1.1.2.5. Tác động không liên quan đến chất thải.....	123
1.1.2.5.1 Tiếng ồn.....	123
1.1.2.5.2. Độ rung	125
1.1.2.5.3. Vị trí bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu.....	127
1.1.2.5.4. Tác động từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu	128
1.1.2.5.5. Tác động đến giao thông, chất lượng đường sá và các công trình khác khu vực	128
1.1.2.5.6. Tác động đến khu dân cư xung quanh.....	129
1.1.2.5.7. Tác động đến mực nước ngầm	130
1.1.2.6. Đánh giá dự báo tác động gây bởi sự rủi ro, sự cố của dự án	130
1.1.2.6.1. Sự cố cháy nổ	130
1.1.2.6.2. Sự cố tai nạn lao động	130
1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	130
1.2.1. Bụi, khí thải	130
1.2.2. Nước thải	133
1.2.3. Nước mưa chảy tràn	134
1.2.4. Chất thải rắn.....	135
1.2.5. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	136
1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động gây bởi sự rủi ro, sự cố của dự án	138
2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	142
2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	142
2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	142
2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	158

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	164
2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải.....	164
2.2.1.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải giai đoạn 1 hiện hữu.....	164
a. Hệ thống thu gom nước thải	164
b. Công trình xử lý nước thải.....	165
c. Công trình thoát nước thải	167
d. Xử lý nước thải	169
2.2.1.2. Công trình, biện pháp xử lý nước thải xây dựng trong giai đoạn 2.....	178
a. Hệ thống thu gom nước thải	178
b. Công trình xử lý nước thải.....	180
c. Công trình thoát nước thải	181
d. Xử lý nước thải	182
2.2.1.3. Công trình thu gom, thoát nước mưa giai đoạn 1 hiện hữu.....	192
2.2.1.4. Công trình thu gom, thoát nước mưa trong giai đoạn 2	193
2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	194
2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn	199
2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung.....	202
2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi đi vào vận hành.....	202
3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	208
3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	208
3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, BVMT	211
3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	211
3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	215
4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	215
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	217
CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	218
1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải	218
2. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với khí thải	220
3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung	220
CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	221
1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư.....	221
1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm.....	221

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

1.2. Kế hoạch quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả xử lý của các công trình, thiết bị xử lý chất thải	222
Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu	222
2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật	223
1.1. Chương trình quan trắc định kỳ.....	223
2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải.....	225
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 dự án.....	225
3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....	225
CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	226
1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường	226
2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu bảo vệ môi trường khác có liên quan	226
PHỤ LỤC BÁO CÁO	228

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. Quy trình hoạt động của Khu du lịch	24
Hình 4. 1. Công nghệ của bể tự hoại 3 ngăn	166
Hình 4. 2. Mặt cắt giếng tự thấm.....	168
Hình 4. 3. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT 240 m ³ /ngày đêm	170
Hình 4. 4. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT 150 m ³ /ngày.đêm	183
Hình 4. 5. Sơ đồ của hệ thống lọc nước tuần hoàn cho hồ bơi.....	192
Hình 4. 6. Hệ thống xử lý mùi HTXLNT 240m ³ /ngày.đêm	196
Hình 4. 7. Hệ thống xử lý mùi HTXLNT 150m ³ /ngày.đêm	197

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. So sánh Quy hoạch sử dụng đất	16
Bảng 1. 2. So sánh quy mô thực tế – điều chỉnh so với ĐTM 2018	16
Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình dịch vụ thuộc giai đoạn 1 của dự án theo Giấy phép xây dựng.....	24
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình dịch vụ thuộc giai đoạn 2 của dự án	27
Bảng 1. 5. Nguyên vật liệu sử dụng cho giai đoạn xây dựng.....	29
Bảng 1.6. Máy móc thiết bị dự kiến sử dụng trong quá trình phá dỡ và xây dựng.....	30
Bảng 1.7. Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động toàn dự án	31
Bảng 1. 8. Các loại nguyên liệu phục vụ hoạt động của Dự án	32
Bảng 1. 9. Máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn hoạt động	33
Bảng 1. 10. Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động giai đoạn 2	35
Bảng 1.11. Tính toán nhu cầu cấp nước cho giai đoạn 1 của dự án.....	36
Bảng 1. 12. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn 1	37
Bảng 1. 13. Tính toán nhu cầu cấp nước cho toàn bộ dự án	38
Bảng 1. 14. Tọa độ vị trí địa lý của khu đất theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (Hệ tọa độ VN 2000)	40
Bảng 1.15. Tọa độ vị trí địa lý của khu đất sau khi trừ diện tích đất quy hoạch giao thông (Hệ tọa độ VN 2000).....	40
Bảng 1. 16. Tổng hợp vật tư thiết bị mạng lưới cấp nước.....	64
Bảng 1. 17. Khả năng chịu tải trọng của nắp bể cấp	74
Bảng 1.18. Tính toán nhu cầu cấp nước cho giai đoạn 1 của dự án.....	149
Bảng 1. 19. Tính toán nhu cầu cấp nước cho toàn bộ dự án	150
Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất...	90
Bảng 3.2. Lượng mưa trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất..	91
Bảng 3.3. Độ ẩm trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất.....	91
Bảng 3.4. Số giờ nắng trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất	92
Bảng 3. 5. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh, tiếng ồn	95
Bảng 3. 6. Kết quả phân tích chất lượng đất	97
Bảng 3. 7. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ	98
Bảng 4.1. Bảng thống kê diện tích các công trình trên khu đất.....	100
Bảng 4.2. Nồng độ các chất thải phát sinh	103
Bảng 4. 3. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	104

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 4.4. Lượng chất thải phát sinh khi phá dỡ các công trình hiện trạng.....	105
Bảng 4.5. Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình phá dỡ.....	106
Bảng 4.6. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn phá dỡ.....	106
Bảng 4.7. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị phá dỡ.....	107
Bảng 4.8. Khối lượng đất đào đắp.....	108
Bảng 4.9. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công.....	108
Bảng 4.10. Hệ số phát thải của xe vận tải 3,5 đến >16 tấn.....	109
Bảng 4.11. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ 01 phương tiện hoạt động giao thông.....	110
Bảng 4.12. Bảng thống kê khối lượng dầu tiêu thụ của máy móc thiết bị thi công....	111
Bảng 4.13. Dự báo lượng dầu tiêu thụ trong thi công.....	111
Bảng 4.14. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ máy móc thiết bị.....	112
Bảng 4.15. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động máy thi công.....	112
Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm của các chất khi sử dụng que hàn.....	114
Bảng 4.17. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí.....	116
Bảng 4.18. Tổng hợp hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải.....	118
Bảng 4.19. Danh mục CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng.....	122
Bảng 4.20. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển.....	123
Bảng 4.21. Mức ồn cộng hưởng từ hoạt động thi công Dự án.....	124
Bảng 4.22. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số.....	125
Bảng 4.23. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình.....	126
Bảng 4.24. Mức gia tốc rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công.....	126
Bảng 4.25. Mức vận tốc rung ảnh hưởng đến công trình dọc tuyến.....	127
Bảng 4.26. Thông số kỹ thuật nhà vệ sinh lưu động.....	133
Bảng 4.27. Hệ số ô nhiễm của xe hơi (kg/1000 lít xăng).....	143
Bảng 4.28. Tải lượng ô nhiễm của xe ca (ô tô con và xe khách) khi chạy được 1km.....	143
Bảng 4.29. Tải lượng ô nhiễm của xe ô tô khi chạy được 1km.....	143
Bảng 4.30. Hệ số phát thải của các phương tiện giao thông.....	144
Bảng 4.31. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn 2 hoạt động.....	144
Bảng 4.32. Dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động giao thông.....	145
Bảng 4.33. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu.....	146
Bảng 4.34. Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện.....	146

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 4.35. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.....	147
Bảng 4. 36. Kết quả quan trắc nước thải đầu vào của giai đoạn 1 ngày 4/3/2025	153
Bảng 4. 37. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của giai đoạn 1 năm 2025 .	155
Bảng 4. 38. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh dự kiến sau khi toàn dự án đi vào hoạt động.....	155
Bảng 4. 39. Nồng độ TSS và BOD trong nước thải trước và sau xử lý	156
Bảng 4. 40. Thống kê CTNH phát sinh năm 2025 của của giai đoạn 1	156
Bảng 4.41. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh thường xuyên khi toàn bộ dự án đi vào hoạt động	157
Bảng 4.42. Mức ồn của các loại xe cơ giới	158
Bảng 4.43. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ các phương tiện giao thông	158
Bảng 4.44. Mức ồn phát sinh của các thiết bị kỹ thuật	159
Bảng 4.45. Mức độ ồn của các thiết bị hoạt động	160
Bảng 4. 46. . Bảng tổng hợp khối lượng thu gom, thoát nước thải (Giai đoạn 1).....	168
Bảng 4. 47. Bảng thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m ³ /ngày đêm	171
Bảng 4. 48. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m ³ /ngày đêm	172
Bảng 4. 49. Các loại hoá chất, chế phẩm sinh học sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m ³ /ngày đêm.....	178
Bảng 4.50. Thông số kỹ thuật các bể tự hoại	180
Bảng 4.51. Thông số kỹ thuật bể tách mỡ.....	180
Bảng 4. 52. . Bảng tổng hợp khối lượng thu gom, thoát nước thải (Giai đoạn 2).....	181
Bảng 4. 53. Bảng kích thước các hạng mục công trình hệ thống xử lý nước thải 150 m ³ /ngày đêm.....	185
Bảng 4.54. Danh mục máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m ³ /ngày.đêm	185
Bảng 4.55. Điện năng tiêu thụ cho hệ thống xử lý nước thải 150 m ³ /ngày.đêm.....	190
Bảng 4. 56. Các loại hoá chất, chế phẩm sinh học sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m ³ /ngày đêm.....	190
Bảng 4. 57. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa	192
Bảng 4. 58. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa giai đoạn 2	194
Bảng 4. 59. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ hệ thống xử lý nước thải 240m ³ /ngày.đêm.....	196
Bảng 4. 60. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ hệ thống xử lý nước thải 150m ³ /ngày.đêm.....	197

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 4. 62. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	208
Bảng 4. 63. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải	211
Bảng 4. 64. Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	211
Bảng 4. 65. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	215
Bảng 6.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm.....	219
Bảng 7.1. Danh mục kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải tập trung	221
Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu	222
Bảng 7.3. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của công trình	223

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ tài nguyên môi trường
BXD	:	Bộ xây dựng
COD	:	Nhu cầu oxy hóa học
CP	:	Chính phủ
CPĐD	:	Cấp phối đá dăm
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
HTXL	:	Hệ thống xử lý
NĐ	:	Nghị định
UBND	:	Ủy ban nhân dân
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QĐ	:	Quyết định
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
STT	:	Số thứ tự
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	:	Tiêu chuẩn Xây dựng
TCXDVN	:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
TT	:	Thông tư
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
DN	:	Đường kính bên trong của ống
QCVN	:	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia

CHƯƠNG I: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Tên chủ dự án đầu tư

- Tên chủ dự án đầu tư: **CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC**
- Địa chỉ trụ sở chính: 04 Pasteur, phường Nha Trang, tỉnh Khánh Hoà
- Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án đầu tư: Bà Tôn Nữ Thanh Hoa
- Chức vụ: Chủ tịch Công ty
- Điện thoại: 0258.3821905 – 0258.3820820 Fax: 0258.3821905
- Giấy chứng nhận đầu tư, đăng ký kinh doanh số:
 - + Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 0311118413 (Đăng ký lần đầu: ngày 01 tháng 06 năm 2012, chứng nhận thay đổi lần thứ 09: ngày 25 tháng 11 năm 2024);
 - + Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên mã số doanh nghiệp: 4200351556 (Đăng ký lần đầu: ngày 02 tháng 03 năm 1999 – Đăng ký thay đổi lần thứ: 27, ngày 12 tháng 04 năm 2023).
 - + Mã số thuế của công ty: 4200351556.

2. Tên dự án đầu tư

- Tên dự án đầu tư:
“KHU DU LỊCH DỐC LẾT”
- Địa điểm thực hiện dự án đầu tư: Thôn Đông Cát, phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hoà.
- Văn bản thẩm định thiết kế xây dựng, cấp các loại giấy phép có liên quan đến môi trường của dự án đầu tư:
 - + Giấy phép xây dựng số 09/GPXD-KKT ngày 05/6/2018 của Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà (Giai đoạn 1).
 - + Giấy phép thi công số 2228/SGTVT-QLKCHTGT ngày 21/8/2018 của Sở Giao thông Vận tải (Hạng mục: Đầu nối nút giao thông của Dự án Khu du lịch Dốc Lết với đường tỉnh ĐT.652C (Đường Hà Huy Tập) tại Km1+260).
 - + Giấy phép xây dựng số 13/GPXD-KKT ngày 23/10/2018 của Ban quản lý Khu Kinh tế Vân Phong (Các hạng mục còn lại của Giai đoạn 1).
 - + Quyết định Phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Khu du lịch Dốc Lết” số 22/QĐ-KKT ngày 09/02/2018 do Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà phê duyệt.
 - + Công văn số 469/KKT-QLTNMT ngày 13/5/2019 của Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong về điều chỉnh công suất trạm xử lý nước thải khu nghỉ dưỡng của dự án Khu du lịch Dốc Lết.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023 do Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà cấp.

- Quy mô của dự án đầu tư: Theo giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 0311118413, chứng nhận lần đầu: ngày 01 tháng 06 năm 2012, chứng nhận điều chỉnh lần 09: ngày 25 tháng 11 năm 2024, tổng mức đầu tư của dự án: 1.000.000.000.000 đồng. Căn cứ theo tiêu chí quy định của pháp luật về Luật đầu tư công, Dự án thuộc nhóm A.

Căn cứ thứ tự số 3 mục II phụ lục V dự án đầu tư nhóm III ít có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại Khoản 5, Điều 28 Luật bảo vệ môi trường “Dự án có cấu phần xây dựng không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, có phát sinh nước thải, bụi, khí thải phải được xử lý hoặc có phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải”.

=> Dự án thuộc đối tượng nhóm III

- Căn cứ Khoản 1 điều 39 của Luật bảo vệ môi trường

- Căn cứ Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định Chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường (Được sửa đổi bổ sung theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

=> Dự án thuộc đối tượng thực hiện giấy phép môi trường thuộc thẩm quyền cấp giấy phép môi trường của Ban quản lý Khu kinh tế và Khu công nghiệp tỉnh Khánh Hòa.

Dự án thực hiện theo mẫu quy định tại Phụ lục IX (mẫu báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư nhóm II không thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và dự án đầu tư nhóm III) Phụ lục kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ – CP ngày 06/01/2025 Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Tổng diện tích đất sử dụng: 11.700 m²

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

3.1. Công suất của dự án đầu tư

3.1.1. Quy mô và các hạng mục công trình đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và thực tế quy hoạch điều chỉnh

Căn cứ Quyết định số 3911/QĐ-UBND ngày 28/12/2017 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án Khu du lịch Dốc Lết và Quyết định số 22/QĐ-KKT ngày 09/02/2018 của Ban Quản lý Khu kinh tế

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Văn Phòng về phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường, quy mô đầu tư ban đầu của dự án được xác định như sau:

A. Quy mô tổng thể

+ Tổng diện tích đất xây dựng dự án: 117.000 m²

Dự án được triển khai theo 02 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Khu lưu trú, nghỉ dưỡng (56.000 m²).

Giai đoạn 2: Khu vui chơi, giải trí (61.000 m²).

B. Quy mô và hạng mục công trình theo ĐTM 2018

+ Gồm 02 giai đoạn xây dựng:

❖ Giai đoạn 1: Khu lưu trú, nghỉ dưỡng (Diện tích: 56.000m²)

Gồm các hạng mục công trình:

(1) Khu lưu trú, nghỉ dưỡng

a. Khối khách sạn:

- Tổng số: 3 khách sạn.
- Diện tích sàn xây dựng: 13.536 m².
- Số tầng: 8 tầng.
- Số phòng: 276 phòng (mỗi khách sạn 92 phòng).

b. Khối bungalow:

- Tổng số: 10 bungalow.
- Diện tích sàn xây dựng: 1.040 m².
- Tầng cao: 1 tầng.

c. Khối hành chính – phụ trợ:

- Diện tích sàn xây dựng: 2.362 m².
- Tầng cao: 2 tầng.

d. Khối sảnh chính

- Diện tích sàn xây dựng: 1.453,5 m².
- Tầng cao: 1 tầng.

e. Khối hội nghị

- Diện tích sàn xây dựng: 1.820 m².
- Quy mô: 600 khách.
- Tầng cao: 1 tầng.

f. Khối nhà hàng, nhà bếp

- Diện tích sàn xây dựng: 2.223 m².
- Quy mô: 600 khách.
- Tầng cao: 1 tầng.

g. Khối spa - gym

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Diện tích sàn xây dựng: 824,5 m².

- Tầng cao: 1 tầng.

h. Hồ bơi:

- Hồ bơi trẻ em: có kích thước (dài × rộng × sâu) là (24,1 × 7,1 × 0,4)m.

- Hồ bơi người lớn: có kích thước (dài × rộng × sâu) là (38 × 11 × 1,5)m.

❖ Giai đoạn 2: Khu vui chơi, giải trí (Diện tích 61.000m²)

- Gồm các hạng mục công trình như: Quảng trường, vòng xoay ngựa gỗ, khu trò chơi rèn luyện, trò chơi tương tác dưới đại dương, huyền thoại Atlantis, rạp chiếu phim 4D, trận chiến bạch tuộc nước, tàu lượn cảm giác mạnh,...

❖ Các công trình Hạ tầng kỹ thuật

a. Giao thông

b. Cấp điện

c. Cấp nước

d. Thoát nước mưa

e. Thoát nước thải

g. Hồ bơi (nước ngọt)

h. Vệ sinh môi trường

i. Hệ thống điều hoà và thông gió

k. Các công trình PCCC

l. Hệ thống thông tin liên lạc

Sau khi các công trình ở Giai đoạn 2 được xây dựng và đi vào hoạt động sẽ cùng với giai đoạn 1 hoàn thiện tổng thể quy hoạch, đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật.

- Về các hạng mục bảo vệ môi trường: Theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt, hệ thống xử lý nước thải cho toàn khu du lịch với tổng công suất 500m³/ngày.đêm, được chia làm 2 trạm xử lý riêng biệt cho khu nghỉ dưỡng và khu giải trí:

+ Đối với khu nghỉ dưỡng: Nước thải được đưa về trạm xử lý B2, công suất 370m³/ng.đ, bể được đặt gần bãi đỗ xe phía bắc của khu.

+ Đối với khu giải trí: Nước thải được đưa về trạm xử lý B1, công suất 130m³/ng.đ, trạm được đặt gần bãi đỗ xe phía nam của khu.

Hiện tại, nhằm đáp ứng nhu cầu xử lý thực tế tại dự án, tránh gây lãng phí, trong giai đoạn 1 sẽ xây dựng trạm xử lý gần bãi đỗ xe phía Bắc dự án với công suất 240m³/ngày.đêm và đã được cấp giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023. Trong thời gian tới, khi các hạng mục thuộc giai đoạn 2 được triển khai và đưa vào vận hành, Chủ dự án sẽ tiếp tục đầu tư bổ sung hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu xử lý nước thải sinh hoạt cho toàn khu du lịch.

C. Cơ cấu sử dụng đất theo quy hoạch điều chỉnh

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

So sánh cơ cấu sử dụng đất giữa quy hoạch cũ (theo Quyết định số 3991/QĐ-UBND ngày 28/12/2017) và quy hoạch điều chỉnh (Theo quyết định số 59/QĐ-KKTKCN ngày 25/8/2025) như sau:

Bảng 1. 1. So sánh Quy hoạch sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)		Tỷ lệ (%)		Ghi chú
		QH cũ	QH điều chỉnh	QH cũ	QH điều chỉnh	
I	Đất dịch vụ	33.908,78	46.379,85	28,98	39,64	+12471,07
II	Đất du lịch	32.440,24	21.484,85	27,73	18,36	-10955,39
III	Đất cây xanh mặt nước	28.001,58	22.503,19	23,93	19,23	-5498,39
IV	Đất hạ tầng kỹ thuật	9.853,82	11.310,52	8,42	9,67	+1456,7
V	Đất giao thông	12.795,58	15.321,68	10,94	13,10	+2526.1
	Tổng	117.000	117.000	100	100	
	Mật độ xây dựng gộp toàn khu (%)			24,13	24,94	+ 0,81

(Nguồn: Quyết định số 59/QĐ-KKTKCN ngày 25/8/2025)

- Một số nội dung thay đổi so với quy hoạch cũ:

+ Tăng diện tích đất dịch vụ từ 33.908,78 m² thành 46.379,85 m²

+ Giảm diện tích đất du lịch từ 32.440,24 m² thành 21.484,85 m²

+ Giảm diện tích đất cây xanh mặt nước từ 28.001,58 m² thành 22.503,19 m²

D. So sánh quy mô thực tế – điều chỉnh so với ĐTM 2018

Bảng 1. 2. So sánh quy mô thực tế – điều chỉnh so với ĐTM 2018

Nội dung	Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường năm 2018	Theo thực tế hiện trạng điều chỉnh
Giai đoạn 1	- 03 khối khách sạn: 276 phòng - 10 bungalow	02 khối khách sạn: 184 phòng (trong đó block 4.1: 91 phòng, block 4.2: 93 phòng) 10 Bungalow: 15 phòng + 05 căn Bungalow 1 (loại 01 phòng ngủ) + 02 căn Bungalow 2 (loại 02 phòng ngủ) + 03 căn Bungalow 3 (loại 02

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

		phòng ngủ có hồ bơi)
Giai đoạn 2	Khu vui chơi, giải trí	01 khối khách sạn: 92 phòng 30 Bungglow: 120 phòng (loại: 04 phòng ngủ)

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

3.1.2. Hiện trạng xây dựng Giai đoạn 1 và các công trình dự kiến xây dựng Giai đoạn 2

A. Hiện trạng xây dựng Giai đoạn 1

Hiện nay, theo giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023 các hạng mục công trình của Giai đoạn 1, bao gồm các hạng mục hạ tầng kỹ thuật đang trong quá trình xây dựng và hoàn thiện (ngoại trừ 01 khối khách sạn). Các công trình của dự án (thuộc Giai đoạn 2) ở phía Nam vẫn giữ nguyên hiện trạng, chưa được phá dỡ (bao gồm các khu Bungalow, khu nhà hàng, sảnh tiếp đón, sảnh ăn, vườn cây,...). Khu vực này sẽ được thực hiện hoàn thành thủ tục điều chỉnh quy hoạch tỷ lệ 1/500, thủ tục đầu tư, xây dựng; khởi công và hoàn thành các hạng mục của khu du lịch giải trí trước ngày 31/12/2026 (Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 0311118413 (Đăng ký lần đầu: ngày 01 tháng 06 năm 2012, chứng nhận thay đổi lần thứ 09: ngày 25 tháng 11 năm 2024);

Theo Quyết định số 3911/QĐ-UBND ngày 28/12/2017 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500 Khu du lịch Dốc Lết, phường Ninh Hải thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường được Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong phê duyệt năm 2018 tại Quyết định số 22/QĐ-KKT ngày 09/02/2018 thì quy mô khối khách sạn (thuộc các hạng mục lưu trú, nghỉ dưỡng) của Giai đoạn 1 gồm 03 khối khách sạn.

Tuy nhiên, sau khi căn cứ vào lượng khách đến địa phương thời gian qua, qua đánh giá tình hình du lịch thực tế, nhận thấy nhu cầu lưu trú, nghỉ dưỡng hiện nay tại khu du lịch chưa cao. Để tránh lãng phí, trước mắt tại giai đoạn này, chủ dự án chỉ đầu tư xây dựng 02 khối khách sạn (số phòng: 184). Trong đó Block 4.1: 91 phòng, Block 4.2: 93 phòng), khối còn lại (Block 4.3: 92 phòng) sẽ được xây dựng ở giai đoạn sau.

Các hạng mục công trình của giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn thiện vào ngày 31/8/2023.

Theo Quyết định số 59/QĐ-KKT ngày 25/8/2025 của Ban quản lý Khu kinh tế và Khu công nghiệp về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) dự án Khu du lịch Dốc Lết, Phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Các công trình thuộc hạng mục lưu trú, nghỉ dưỡng đã xây dựng của giai đoạn 1 (diện tích 5,2ha) và các công trình theo văn bản số 1623/KKTKCN-QHXDMT về việc thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án Khu du lịch Dốc Lết (giai đoạn 2) dự kiến sẽ xây dựng trong giai đoạn 2 (diện tích 6,5ha) bao gồm:

STT	Các hạng mục dự án đã xây dựng trong Giai đoạn 1	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
I	Các hạng mục công trình chính	
1.1	Khối khách sạn: - Tổng số: 2 khách sạn. - Diện tích xây dựng: 866,8m²/khối => Tổng diện tích XD: 1.733,6m². - Diện tích sàn xây dựng: 7.861,4 m²/khối => Tổng DT sàn XD: 15.722,8m². - Chiều cao công trình: 30,75m/khối. - Số tầng: 09 tầng + 1 tầng hầm. - Số phòng: 184 phòng (trong đó block 4.1: 91 phòng, block 4.2: 93 phòng).	Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) - hạng mục 10a: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 863,4 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 8.283,8 m² - Số tầng: 09 tầng + 01 hầm - Cốt tầng hầm -3,0 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 27,2 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) - Số phòng: 92 phòng Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10b: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 1.480,98 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 10.494,5 m² - Số tầng: 09 tầng - Cốt nền + 0,45m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 34,18 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
1.2	Khối bungalow (Số lượng: 10 Bungalow): - 05 căn Bungalow 1 (loại 01 phòng ngủ):	Bungglow 01 – 02 – 03: 04 phòng ngủ - hạng mục 15: - Số lượng 30 căn - Diện tích xây dựng tầng 1: 60,0 m²

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án đã xây dựng trong Giai đoạn 1	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
	+ Diện tích xây dựng: 118m². + Diện tích sàn: 118m². + Chiều cao công trình: 4,4m. + Số tầng: 01. - 02 căn Bungalow 2 (loại 02 phòng ngủ): + Diện tích xây dựng: 150,01m². + Diện tích sàn: 150,01m². + Chiều cao công trình: 4,53m. + Số tầng: 01. - 03 căn Bungalow 3 (loại 02 phòng ngủ có hồ bơi): + Diện tích xây dựng: 259,17m². + Diện tích sàn: 259,17m². + Chiều cao công trình: 4,53m. + Số tầng: 01.	- Tổng diện tích sàn xây dựng: 117,54 m² - Số tầng: 02 tầng - Cốt nền + 0,45: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 8,4m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
1.3	Khối hành chính: - Diện tích xây dựng: 1.150,55m². - Diện tích sàn xây dựng: 2.301,1 m². - Tầng cao: 02 tầng.	Khu nhà hành chính – phụ trợ - WC – bếp phụ - hạng mục 2: * Nhà hành chính: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 97,98 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 97,98 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,6 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,5 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) * Nhà phụ trợ: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 124,10 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 124,10 m²

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án đã xây dựng trong Giai đoạn 1	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
		- Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,45m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,5 m (tính từ cốt $\pm 0,0$ công trình) * Nhà WC: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 48,19 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 97,98 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,15 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,2 m (tính từ cốt $\pm 0,0$ công trình) * Nhà bếp phụ: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 45 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 45 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,3 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 6,7 m (tính từ cốt $\pm 0,0$ công trình)
1.4	Khối sảnh chính - Diện tích xây dựng: 1.401,61m². - Diện tích sàn xây dựng: 1.401,61m². - Chiều cao công trình: 10,25m. - Tầng cao: 01 tầng.	Nhà tiếp đón – hạng mục 13: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 501,12 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 3.081,35 m² - Số tầng: 07 tầng - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 23,4 m (tính

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án đã xây dựng trong Giai đoạn 1	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
		từ cốt $\pm 0,0$ công trình)
1.5	Khối hội nghị - Diện tích xây dựng: 1.867,28 m². - Diện tích sàn xây dựng: 1.867,28 m². - Quy mô: 600 khách. - Tầng cao: 01 tầng.	-
1.6	Khối nhà hàng, nhà bếp - Diện tích xây dựng: 1.944 m². - Diện tích sàn xây dựng: 1.944 m². - Chiều cao công trình: 6,0m. - Tầng cao: 01 tầng.	Nhà hàng biển – hạng mục 9: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 655,7 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 1.703,8 m² - Số tầng: 03 tầng - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 11,3 m (tính từ cốt $\pm 0,0$ công trình)
1.7	Khối spa - gym - Diện tích xây dựng: 1.108,21 m². - Diện tích sàn xây dựng: 1.108,21 m². - Chiều cao công trình: 5,9m. - Tầng cao: 02 tầng.	-
1.8	Pool bar: - Diện tích xây dựng: 532,5 m². - Diện tích sàn xây dựng: 532,5 m². - Chiều cao công trình: 4,15m. - Số tầng: 01.	-
1.0	Hồ bơi: - Hồ bơi trẻ em: 181,05m². - Hồ bơi người lớn: 615,75m².	Khu vui chơi nước – hạng mục 8: - Diện tích xây dựng: 1.960,51 m² - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 16,6 m (tính từ cốt $\pm 0,0$ công trình)

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án đã xây dựng trong Giai đoạn 1	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
II	Các công trình phụ trợ	
2.1	Nhà kỹ thuật: - Diện tích xây dựng: 578,62 m ² . - Diện tích sàn xây dựng: 578,62 m ² . - Chiều cao công trình: 4,5m. - Tầng cao: 02 tầng.	Cổng tường rào – hạng mục 19: - Số lượng: 01 - Chiều cao công trình: 6,2m
2.2.	Nhà bảo vệ: - Diện tích xây dựng: 54,77 m ² . - Diện tích sàn xây dựng: 54,77 m ² . - Chiều cao công trình: 2,7m. - Số tầng: 01.	
III	Các hạng mục công trình BVMT	
3.1	HTXLNT: - Công suất: 240m ³ /ngày.đêm - Vị trí: Phía Bắc dự án	HTXLNT: - Công suất: 150m ³ /ngày.đêm - Vị trí HTXLNT: đặt ở phía Nam dự án
3.2	Nhà chứa CTRSH: - Số lượng: 02 kho + Kho chứa CTRSH hữu cơ: 10m ² . + Kho chứa chất thải tái chế và CTRSH khác: 9,6m ² . - Vị trí: được xây dựng phía Bắc dự án, cạnh hệ thống XLNT.	Nhà chứa CTRSH: Sử dụng của Giai đoạn 1
3.3	Nhà chứa CTNH: - Diện tích: 9,7m ² . - Vị trí: được xây dựng phía Bắc dự án, cạnh hệ thống XLNT.	Nhà chứa CTNH: Sử dụng của Giai đoạn 1
3.4	Giếng tự thấm: đặt ở phía Đông Bắc dự án	Giếng tự thấm: Sử dụng của Giai đoạn 1

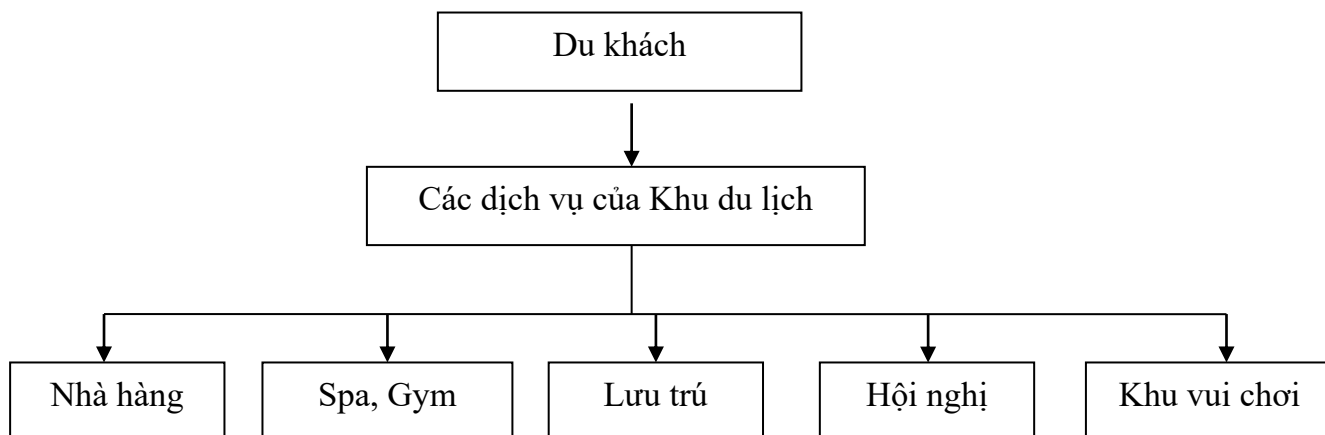
(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

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

Dự án Khu du lịch Dốc Lết thuộc loại hình dịch vụ du lịch nên không có công nghệ sản xuất.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Dự án vận hành theo quy trình như sau:



Hình 1. 1. Quy trình hoạt động của Khu du lịch

Thuyết minh quy trình:

- Đối với khách không lưu trú (Khách đến Hội nghị, Nhà hàng, Spa, Khu vui chơi)

Khách sẽ tới với Khu du lịch để sử dụng các dịch vụ như nhà hàng, hội nghị, spa, khu vui chơi...vv. Tại đây khách sẽ được các nhân viên hướng dẫn đậu xe đúng quy định và tới các bộ phận khu vực phục vụ để hướng dẫn sử dụng các dịch vụ tại Khu du lịch. Trong quá trình phục vụ khách ở giai đoạn này sẽ phát sinh chất thải rắn, nước thải và tiếng ồn.

- Đối với khách lưu trú

Khi khách đến, Khu du lịch sẽ hình thành mối quan hệ kinh doanh giữa khách và khu du lịch thông qua bộ phận lễ tân. Trong giai đoạn này, các nhân viên sẽ tiến hành: Đón tiếp, làm thủ tục nhận phòng và cung cấp thông tin cho khách. Nhân viên đón tiếp dựa vào các thông tin từ phiếu đặt phòng như: Số lượng phòng, loại phòng, thời gian lưu trú, các yêu cầu về vị trí của phòng, trang thiết bị phụ trợ để chuẩn bị hồ sơ đăng ký trước và phân phòng cho khách.

3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư

Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình dịch vụ thuộc giai đoạn 1 của dự án theo Giấy phép xây dựng

STT	Các hạng mục công trình	Theo Giấy phép xây dựng	Thực tế xây dựng
Theo Giấy phép xây dựng số 09/GPXD – KKT ngày 05/6/2018 của BQL Khu Kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà			
1	Khôi khách sạn	- Tổng số: 03 khách sạn. - Diện tích XD: 866,8m ² . - Tổng diện tích XD: 2.600,4m ²	- Tổng số: 02 khách sạn. - Diện tích XD: 866,8m ² - Tổng diện tích XD: 1.733,6m ² .

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục công trình	Theo Giấy phép xây dựng	Thực tế xây dựng
Theo Giấy phép xây dựng số 09/GPXD – KKT ngày 05/6/2018 của BQL Khu Kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà			
		-Diện tích sàn XD: 23.584,2m ² . - Số tầng: 9 tầng + 1 tầng hầm	-Diện tích sàn XD: 15.722,8m ² . - Số tầng: 9 tầng + 1 tầng hầm
Theo Giấy phép xây dựng số 13/GPXD – KKT ngày 23/10/2018 của BQL Khu Kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà			
2	Khối Bungalow	- Số lượng: 10 • Bungalow 1: Loại 02 phòng ngủ (05 cái) + Diện tích xây dựng: 118m² + Diện tích sàn: 118m² + Chiều cao công trình: 4,4m + Cốt nền xây dựng công trình: 0,45m. + Số tầng: 1 tầng. • Bungalow 2: Loại 02 phòng ngủ (02 cái) + Diện tích xây dựng: 150,01m² + Diện tích sàn: 150,01m² + Chiều cao công trình: 4,53m + Cốt nền xây dựng công trình: 0,15m. + Số tầng: 1 tầng. • Bungalow 3: Loại 02 phòng ngủ có hồ bơi (03 cái) + Diện tích xây dựng: 259,17m² + Diện tích sàn: 259,17m² + Chiều cao công trình: 4,53m + Cốt nền xây dựng công trình: 0,15m.	Thi công theo đúng GPXD

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục công trình	Theo Giấy phép xây dựng	Thực tế xây dựng
Theo Giấy phép xây dựng số 09/GPXD – KKT ngày 05/6/2018 của BQL Khu Kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà			
		+ Số tầng: 1 tầng.	
3	Khối hành chính	+ Diện tích xây dựng: 1.150,55m ² . + Diện tích sàn: 2.301,1m ² . + Chiều cao công trình: 6,7m.	Thi công theo đúng GPXD
4	Khối hội nghị	- Diện tích sàn xây dựng: 1.867,28 m ² . - Diện tích sàn: 1.867,28 m ² . - Chiều cao CT: 9,9m - Cốt nền xây dựng công trình: +0,15m. - Tầng cao: 1 tầng.	Thi công theo đúng GPXD
5	Khối sảnh chính	- Diện tích xây dựng: 1.401,61m ² . - Diện tích sàn: 1.401,61m ² . - Chiều cao CT: 10,25m. - Cốt nền XD công trình: +0,15m. Số tầng: 1.	Thi công theo đúng GPXD
6	Khối nhà hàng, nhà bếp	- Diện tích xây dựng: 1.944m ² . - Diện tích sàn: 1.944m ² . - Chiều cao công trình: 6,0m. - Cốt nền xây dựng công trình: +1,35m.	Thi công theo đúng GPXD
7	Khối Spa - Gym	+ Diện tích xây dựng: 1.108,21m ² . + Diện tích sàn: 1.108,21m ² . + Chiều cao công trình: 5,9m. + Cốt nền xây dựng công trình: -3,5m. + Số tầng: 02.	Thi công theo đúng GPXD

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục công trình	Theo Giấy phép xây dựng	Thực tế xây dựng
Theo Giấy phép xây dựng số 09/GPXD – KKT ngày 05/6/2018 của BQL Khu Kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà			
8	Hồ bơi	- Hồ bơi trẻ em: + Diện tích: 181,05m ² . + Chiều cao công trình: 0,9m. + Cốt nền xây dựng: 0,00m. - Hồ bơi người lớn: + Diện tích: 615,75m ² . + Cốt nền xây dựng: -1,50m.	Thi công theo đúng GPXD
9	Pool bar	+ Diện tích xây dựng: 532,50m ² . + Diện tích sàn: 532,50m ² . + Chiều cao công trình: 4,15m. + Cốt nền xây dựng công trình: +0,15m. + Số tầng: 01.	Thi công theo đúng GPXD

(Nguồn: Giấy phép xây dựng của dự án)

Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình dịch vụ thuộc giai đoạn 2 của dự án

STT	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
1	Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) - hạng mục 10a: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 863,4 m ² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 8.283,8 m ² - Số tầng: 09 tầng + 01 hầm - Cốt tầng hầm -3,0 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 27,2 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) - Số phòng: 92 phòng
2	Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10b: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 1.480,98 m ² Tổng diện tích sàn xây dựng: 10.494,5 m ² - Số tầng: 09 tầng

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
	- Cốt nền + 0,45m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 34,18 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
3	Bungglow 01 – 02 – 03: 04 phòng ngủ - hạng mục 15: - Số lượng 30 căn - Diện tích xây dựng tầng 1: 60,0 m² Tổng diện tích sàn xây dựng: 117,54 m² - Số tầng: 02 tầng - Cốt nền + 0,45: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 8,4m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
4	Khu nhà hành chính – phụ trợ - WC – bếp phụ - hạng mục 2: * Nhà hành chính: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 97,98 m² Tổng diện tích sàn xây dựng: 97,98 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,6 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,5 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) * Nhà phụ trợ: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 124,10 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 124,10 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,45m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,5 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) * Nhà WC: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 48,19 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 97,98 m² - Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,15 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 5,2 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình) * Nhà bếp phụ: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 45 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 45 m²

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các hạng mục dự án sẽ xây dựng trong Giai đoạn 2
	- Số tầng: 01 tầng - Cốt nền + 0,3 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 6,7 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
5	Nhà tiếp đón – hạng mục 13: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 501,12 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 3.081,35 m² - Số tầng: 07 tầng - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 23,4 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
6	Nhà hàng biển – hạng mục 9: - Số lượng: 01 - Diện tích xây dựng tầng 1: 655,7 m² - Tổng diện tích sàn xây dựng: 1.703,8 m² - Số tầng: 03 tầng - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 11,3 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
7	Khu vui chơi nước – hạng mục 8: - Diện tích xây dựng: 1.960,51 m² - Cốt nền + 0,45 m: tính từ cốt đường (mặt tiền) - Chiều cao công trình: 16,6 m (tính từ cốt ± 0,0 công trình)
8	Cổng tường rào – hạng mục 19: - Số lượng: 01 - Chiều cao công trình: 6,2m

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi, 2025)

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. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất cho dự án

4.1.1. Giai đoạn xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng các hạng mục, nhu cầu về nguyên vật liệu cần thiết cho hoạt động xây dựng được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nguyên vật liệu:

Trong giai đoạn xây dựng, nguyên vật liệu cần thiết thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 5. Nguyên vật liệu sử dụng cho giai đoạn xây dựng

STT	Tên vật tư	Khối lượng (tấn)
-----	------------	------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

1	Đá 1x2	1500
2	Đá 2x4	500
3	Đá 4x6	200
4	Cát nền	2.400
5	Cát vàng	1.100
6	Cát mịn	5.000
7	Sơn	20
8	Xi măng	800
9	Que hàn	5
10	Gạch xây	3.200
11	Gạch ốp lát	50
12	Thép các loại	800
13	Bê tông	5.000
Tổng cộng		20.575

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

- Nguồn cung cấp nguyên vật liệu là các đại lý vật liệu xây dựng trên địa bàn phường lân cận.

- Chủ đầu tư cam kết tất cả các nguyên, vật liệu sử dụng trong giai đoạn thi công dự án không nằm trong danh mục cấm sử dụng của Việt Nam theo quy định hiện hành.

Máy móc, thiết bị:

Trong giai đoạn xây dựng, máy móc thiết bị dự kiến sử dụng trong quá trình xây dựng như sau:

Bảng 1.6. Máy móc thiết bị dự kiến sử dụng trong quá trình phá dỡ và xây dựng

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy đầm đất cầm tay 70kg	cái	05
2	Máy đào 1,25 m ³	máy	02
3	Máy đào 1,6 m ³	máy	02
4	Máy đào 0,8 m ³	máy	02
5	Cầu tự hành 10T	cái	02
6	Cầu tự hành 60T	cái	10
7	Cầu tự hành 30T	cái	02
8	Lu rung 25T	máy	01
9	Máy ủi D50	máy	01
10	Xe tưới nước	máy	01
11	Máy hàn điện	máy	05

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng
12	Dàn giáo thép	m ²	5.000
13	Máy cắt gạch, đá	máy	03
14	Máy khoan	máy	05
15	Xe rửa	máy	10

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Toàn bộ máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công dự án đều do nhà thầu cung cấp và chịu trách nhiệm. Chủ đầu tư cam kết không cho phép nhà thầu sử dụng các máy móc, thiết bị chưa đăng kiểm, kém chất lượng và nằm trong danh mục cấm sử dụng tại Việt Nam theo quy định hiện hành

Nhiên liệu:

Nhiên nhiên sử dụng trong quá trình xây dựng chủ yếu là dầu DO cho hoạt động của máy móc thiết bị thi công và được mua tại các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

4.1.2. Giai đoạn hoạt động

❖ Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động của Dự án

Bảng 1.7. Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động toàn dự án

STT	Loại nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị tính	Khối lượng
I	Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động giai đoạn 1		
1	Dầu DO	Lít/tháng	60
2	Gas	Kg/ngày	100
3	Chlorine (Hóa chất khử trùng HTXLNT)	Kg/ngày	1,2
4	Hóa chất khử trùng hồ bơi		
	Ca(ClO) ₂	Kg/tháng	10
	Soda	Kg/tháng	30
5	Hóa chất khử mùi hôi đường ống		
	H ₂ O ₂ , KMnO ₄	Lít/tháng	2
	Chế phẩm sinh học	Kg/tháng	1,5
II	Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động giai đoạn 2		
1	Dầu DO	Lít/tháng	55
2	Gas	Kg/ngày	339
3	Chlorine (Hóa chất khử trùng HTXLNT)	Kg/ngày	0,75
4	Hóa chất khử trùng hồ bơi		

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Loại nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị tính	Khối lượng
I	Các loại nhiên liệu, hoá chất phục vụ hoạt động giai đoạn 1		
	Ca(ClO) ₂	Kg/tháng	10
	Soda	Kg/tháng	30
5	Hóa chất khử mùi hôi đường ống		
	H ₂ O ₂ , KMnO ₄	Lít/tháng	2
	Chế phẩm sinh học	Kg/tháng	1,5

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Nguyên liệu:

Loại hình hoạt động của dự án là Khu du lịch nên tùy thuộc vào nhu cầu của du khách mà dự án sẽ nhập các loại thực phẩm khác nhau.

Bảng 1. 8. Các loại nguyên liệu phục vụ hoạt động của Dự án

STT	Danh mục	Đơn vị tính	Khối lượng
I	Các loại nguyên liệu phục vụ hoạt động giai đoạn 1		
1	Thực phẩm phục vụ nhà hàng (thịt, cá, rau, củ, quả...)	Kg/ngày	500
2	Gas (dùng nấu ăn)	Kg/ngày	300
II	Các loại nguyên liệu phục vụ hoạt động giai đoạn 2		
1	Gas (dùng nấu ăn)	Kg/ngày	339
2	Gạo	Kg/ngày	200
3	Nếp	Kg/ngày	60
4	Thịt gia súc các loại	Kg/ngày	150
5	Thịt gia cầm các loại	Kg/ngày	100
6	Thủy, hải sản	Kg/ngày	100
7	Rau, củ, quả	Kg/ngày	100
8	Trái cây các loại	Kg/ngày	80
9	Các loại gia vị	Kg/ngày	5
10	Nước uống đóng chai	Lít/ngày	500

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Máy móc, thiết bị:

Máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong giai đoạn hoạt động của dự án như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 1. 9. Máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn hoạt động

TT	Tên máy móc	Số lượng	Xuất xứ
1	Máy chiếu	10	Nhật
2	Máy vi tính	50	Việt Nam
3	Hệ thống camera	1	Trung Quốc
4	Điện thoại	411	Việt Nam
5	Tivi	411	Nhật
6	Tủ lạnh nhỏ	411	Nhật
7	Hệ thống điều hòa	1	Trung Quốc
8	Ổ cắm điện	1.090	Việt Nam
9	Đèn chiếu sáng bóng LED	2.155	Việt Nam
10	Kho lạnh	1	Việt Nam
11	Kho đông	1	Việt Nam
12	Máy hâm nóng thức ăn	5	Nhập
13	Máy in	5	Nhập
14	Máy Fax và Photocopy	5	Nhập
15	Máy đếm tiền	2	Việt Nam
16	Thiết bị thanh toán tiền bằng thẻ	5	Nhập
17	Máy mát xa	20	Nhập
18	Máy pha cà phê	2	Việt Nam
19	Máy xay sinh tố	8	Việt Nam
20	Bộ đàm	70	Nhập
21	Máy giặt thảm	2	Nhập
22	Máy hút bụi	10	Nhập
23	Máy đánh sàn	5	Nhập

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

4.2. Nhu cầu sử dụng điện

4.2.1. Giai đoạn xây dựng

- Dự án được cấp điện từ lưới điện 22kV của huyện Ninh Hòa. Đường dây cao áp sử dụng đường dây trên không với cột BTLT, dây dẫn loại 3xAC50.

- Trong giai đoạn chuẩn bị và xây dựng, nguồn điện cấp cho các công trình được lấy từ trạm biến áp 3 pha 2 x 1500KVA và 1 trạm 250KVA dự phòng.

- Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng và xây dựng, điện sử dụng cho hoạt động của máy móc, thiết bị và thắp sáng tại công trường. Tổng nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 8.000 kW.

4.2.2. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn điện trực tiếp cho khu vực là tuyến cáp ngầm 22kV chạy dọc trên tuyến đường bao quanh ranh giới của dự án.
- Tổng nhu cầu cấp điện của toàn dự án là: 3.209.134 kWh (Theo hóa đơn tiền điện năm 2025)
- Ngoài ra, bố trí 2 máy phát điện, mỗi máy có công suất 1.500 KVA tại phòng kỹ thuật để dự phòng.
- Tính toán tổng nhu cầu sử dụng điện cho giai đoạn hoạt động các hạng mục của giai đoạn 2 như sau:

Bảng 1. 10. Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động giai đoạn 2

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tiêu chuẩn (kW/ha)	Thời gian (h/năm)	Điện năng tiêu thụ (kWh/năm)
1	Công trình có mái che	0,3903	350	3.000	409.815
2	Số tải phục vụ	-	30% Cs chính	3.000	122.944,5
Tổng cộng					532.759,5
Hệ số đồng thời					0,8
Hệ số công suất cos Ø					0,9
Tổng điện năng có tính thêm 20% hao tổn và dự phòng					599.354,4

Trong giai đoạn 2 bố trí thêm 1 máy phát điện, có công suất 350 KVA tại phòng kỹ thuật để dự phòng.

Vậy ước tính dự kiến tổng nhu cầu sử dụng điện cho toàn bộ Khu du lịch khoảng 3.808.488 kWh/năm.

4.3. Nhu cầu sử dụng nước

• Trong giai đoạn xây dựng

Nguồn cấp nước: Nguồn nước cấp cho khu quy hoạch được lấy từ nhà máy nước Đá Bàn của Công ty CP Đô thị Ninh Hòa.

✓ Ước tính nhu cầu sử dụng nước tại dự án cho 50 công nhân thi công tại công trường khoảng **2,6 m³/ngày**.

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng ước tính khoảng: **5 m³/ngày**, Trong đó:

- Lượng nước trộn hồ, trộn vữa ước tính sử dụng 2 m³/ngày.
- Lượng nước sử dụng cho vệ sinh máy móc, thiết bị, dụng cụ khoảng 0,5 m³/ngày
- Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình dưỡng bê tông khoảng 2 m³/ngày. Tuy nhiên lượng nước này được thấm vào trong bê tông và bốc hơi nên không phát thải ra môi trường.
- Nước rửa xe: Theo TCVN 4513-1988 cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước sử dụng rửa toàn bộ chiếc xe ô tô định mức 300 lít/lần rửa nhưng trong giai đoạn xây dựng các xe cơ giới chủ yếu chỉ rửa bánh xe nên ước tính lượng nước làm sạch bánh xe trung bình 100 lít/xe. Trung bình có khoảng 5 lượt xe/ngày, thì lượng nước sử dụng là: 100 lít/xe x 5 lượt xe/ngày = 500 lít/ ngày = 0,5 m³/ ngày

Tổng nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn xây dựng là **7,6 m³/ ngày**.

• Trong giai đoạn hoạt động

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

✓ **Nguồn cấp nước:** Nguồn nước cấp cho khu quy hoạch được lấy từ nhà máy nước Đá Bàn của Công ty CP Đô thị Ninh Hòa, điểm đầu nối tại tuyến đường phía Tây Bắc đưa về bể 250m³, sử dụng bơm trung chuyển Q=10l/s – H=75m, bơm tăng áp Q=25l/s – H=90m phục vụ sinh hoạt và PCCC.

Khu vực dự án cũng có hệ thống nguồn nước giếng khoan và bể xử lý, nước sau xử lý được bơm lên đài nước để sử dụng cho toàn khu du lịch.

(1) Nguồn cung cấp nước cho giai đoạn 1 của dự án

Bảng 1.11. Tính toán nhu cầu cấp nước cho giai đoạn 1 của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
		Người	Lít/người- ngđ	m ³ /ng.đ
I	Tổng nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt	-	-	155,65
1.1	Khu khách sạn (184 phòng) và Bungalow (10 phòng)	-	-	
-	Phòng có bồn tắm (10 + 44)	54 phòng × 2 người/phòng = 108 người	300 lít/người.ngày	32,4
-	Phòng không có bồn tắm	140 phòng × 2 người/phòng = 280 người	200 lít/người.ngày	56
1.2	Khối nhà hàng – bếp	600 người	50 lít/người	30
1.3	Khối hội nghị	600 người	50 lít / người	30
1.4	Nhân viên	200 người		4,75
-	Nhân viên làm việc tại trụ sở	150 người	15 lít / người	2,25
-	Nhân viên lưu trú tại KDL	50 người	50 lít / người	2,5
II	Spa, gym			5
III	Nước tưới cây, rửa đường	10%*(I)		15,32
IV	Nước hồ bơi và vòi phun			20
V	Nước vệ sinh			0,05

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
	đường ống và phòng chứa rác thải			
VI	Nước giặt	Sử dụng 6 máy giặt loại 60kg/lần giặt, một ngày giặt 5 lần/máy	650 lít/ lần giặt	19,5
VII	Nước rò rỉ, dự phòng	$15\% \cdot (I+II+III+IV+V+VI)$		32,3
VIII	Nước cứu hoả	2 đám cháy trong 2h	15l/s	108
Tổng nhu cầu cấp nước				355,82
Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt				155,65
Nhu cầu nước thải cần xử lý (giai đoạn 1) (I+V+VI)				175,2
Hệ thống xử lý nước thải công suất				240

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

✓ Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn 1 hiện tại theo hóa đơn tiền nước được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1. 12. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn 1

STT	Thời gian tiêu thụ nước	Lưu lượng (m ³ /tháng)
1	Tháng 1/2025	1.095
2	Tháng 2/2025	1.509
3	Tháng 3/2025	1.645
4	Tháng 4/2025	2.216
5	Tháng 5/2025	2.393
6	Tháng 6/2025	1.690
7	Tháng 7/2025	2.237
8	Tháng 8/2025	3.836
9	Tháng 9/2025	2.891
10	Tháng 10/2025	2.877
11	Tháng 11/2025	1.838

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Căn cứ vào hóa đơn tiền nước 11 tháng năm 2025 cho thấy lưu lượng nước sử dụng của các tháng có biến động, lưu lượng sử dụng tối đa: 130 m³/ngày.đêm và lưu lượng sử dụng tối thiểu: 40m³/ngày.đêm.

(2) Nguồn cung cấp nước cho giai đoạn 2 của dự án

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

(2) Nguồn cung cấp nước cho giai đoạn 2 của dự án

Bảng 1. 13. Tính toán nhu cầu cấp nước cho toàn bộ dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
		Người	Lít/người- ngđ	m ³ /ng.đ
A	Nhu cầu sử dụng nước của giai đoạn 1	-	-	355,82
B	Nhu cầu sử dụng nước của giai đoạn 2	-	-	354,3
I	Tổng nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt			
1.1	Khu khách sạn (92 phòng)			
-	Phòng có bồn tắm (66 phòng)	66 phòng × 2 người/phòng = 132 người	300 lít/người.ngày	39,6
-	Phòng không có bồn tắm (26 phòng)	26 phòng × 2 người/phòng = 52 người	200 lít/người.ngày	10,4
-	Nước giặt	2 máy giặt, 60kg/lần giặt, một ngày 5 lần	650 lít/lần giặt	6,5
1.2	Bungalow (30 căn x 4 phòng)			
	Phòng không có bồn tắm (120 phòng)	120 phòng × 2 người/phòng = 240 người	200 lít/người.ngày	48
1.3	Khối nhà hàng – bếp	300 người	50 lít/người	15
1.4	Khối hội nghị, văn phòng cho thuê	300 người	50 lít / người	15
1.5	Khách tham gia khu vui chơi	450 người	50 lít/người	22,5
1.6	Nhân viên			
-	Nhân viên làm	200 người	15 lít / người	3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
	việc tại trụ sở			
-	Nhân viên lưu trú tại KDL	50 người	50 lít / người	5
II	Spa, gym			5
III	Nước tưới cây, rửa đường	10%*(I)		15,85
IV	Nước hồ bơi và vòi phun			20
V	Nước giặt	Sử dụng 4 máy giặt loại 60kg/lần giặt, một ngày giặt 5 lần/máy	650 lít/ lần giặt	13
VI	Nước rò rỉ, dự phòng	15%*(I+II+III+IV+V)		27,45
VII	Nước cứu hoả	2 đám cháy trong 2h	15l/s	108
Tổng nhu cầu cấp nước (A+B)				710,12

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

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

5.1. Vị trí dự án

Khu du lịch Dốc Lết thuộc thôn Đông Cát, phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa, với tổng diện tích 11,7 ha và tiếp giáp như sau:

+ Phía Đông: giáp biển Đông.

+ Phía Bắc và phía Tây: giáp đất do phường Đông Ninh Hòa quản lý (giáp đường giao thông dự kiến).

+ Phía Nam: giáp đường khu vực.

- Tọa độ vị trí khu đất: Theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số BU-223261, do UBND tỉnh Khánh Hòa cấp cho Công ty TNHH Du lịch TTC ngày 04/3/2015 với diện tích 12,5311 ha, trong đó có 8.311,0 m² là đất thuộc quy hoạch giao thông, diện tích đất còn lại của dự án là 11,7ha. Những thay đổi sau khi cấp Giấy chứng nhận:

- Ngày 23/4/2015, đổi tên thành Công ty Cổ phần Du lịch Thắng Lợi.

- Ngày 16/5/2019, đổi tên từ Công ty Cổ phần Du lịch Thắng Lợi thành Công ty TNHH Du lịch TTC.

+ Tọa độ vị trí khu đất theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, với diện tích là 12,5311 ha:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 1. 14. Tọa độ vị trí địa lý của khu đất theo giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (Hệ tọa độ VN 2000)

STT	Góc thửa	X (m)	Y (m)	Góc thửa	X (m)	Y (m)
1	M1	1388514,67	606043,07	M10	1388060,99	606108,35
2	M2	1388513,73	606078,34	M11	1388154,75	606081,91
3	M3	1388490,24	606317,84	M12	1388211,17	606056,53
4	M4	1388483,21	606361,91	M13	1388235,75	606050,79
5	M5	1388475,55	606360,98	M14	1388247,70	606070,71
6	M6	1388262,90	606335,12	M15	1388265,43	606059,02
7	M7	1388050,25	606309,26	M16	1388295,04	606039,49
8	M8	1388035,29	606307,43	M17	1388353,36	606043,33
9	M9	1388053,86	606110,36	M18	1388368,34	606045,45

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

+ Tọa độ vị trí khu đất sau khi trừ diện tích quy hoạch giao thông, với diện tích là 11,7ha:

Bảng 1.15. Tọa độ vị trí địa lý của khu đất sau khi trừ diện tích đất quy hoạch giao thông (Hệ tọa độ VN 2000)

Góc thửa	X (m)	Y (m)	Góc thửa	X (m)	Y (m)
M1	1388041,024	606308,124	M9	1388280,043	606058,147
M2	1388475,556	606360,975	M10	1388238,269	606057,648
M3	1388480,332	606310,848	M11	1388200,784	606063,456
M4	1388504,623	606055,911	M12	1388194,765	606065,447
M5	1388502,362	606055,958	M13	1388083,841	606101,565
M6	1388481,580	606056,981	M14	1388063,132	606106,541
M7	1388398,763	606059,848	M15	1388056,025	606192,678
M8	1388391,962	606059,912			

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)



Hình 1.2. Vị trí dự án trên nền ảnh vệ tinh

Qua khảo sát thực tế, các công trình và cơ sở hạ tầng khu vực dự án, mô tả khái quát như sau:

✓ Hệ thống đường giao thông

Giao thông đối ngoại:

Dự án nằm cạnh tuyến đường nhựa Hà Huy Tập rộng 6m. Đây là tuyến đường liên xã đi qua khu vực phường Đông Ninh Hòa, nối liền các tuyến đường lớn khác của thị xã như tỉnh lộ 625B, Quốc lộ 1A tạo thành một mạng lưới giao thông đường bộ hoàn chỉnh và thuận lợi.

Giao thông đối nội:

Đường giao thông giai đoạn 1 trong dự án đã hoàn thiện, trước mắt đã đáp ứng được nhu cầu hiện tại nhưng cần đầu tư nâng cấp trong tương lai.

✓ Hệ thống thoát nước

Hiện nay, giai đoạn 1 của dự án đã có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh, sử dụng cống D400 đưa về các hố tự thấm. Phần còn lại của dự án chưa có hệ thống thoát nước chung, nước mưa khu vực hoàn toàn thoát tự nhiên theo địa hình.

✓ Khu dân cư

Xung quanh khu vực dự án có mật độ chưa cao, chủ yếu là người dân sống bằng nghề kinh doanh, buôn bán, nông nghiệp, nhà đầu tư sẽ thu hút nguồn lao động tại đây để tham gia vào làm dự án để góp phần phát triển kinh tế - xã hội cho phường Đông Ninh Hòa.

5.2. Các hạng mục công trình xây dựng của dự án

5.2.1. Nhà hành chính - phụ trợ - wc - bếp phụ – hạng mục 2:

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 01 tầng. Diện tích xây dựng: 287,8m²; Tổng diện tích sàn: 287,8m²; Tổng chiều cao công trình 6,7m; Nền lát đá tự nhiên; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng kính khung nhôm xingfa; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái bê tông cốt thép, tạo dốc thoát nước mưa về phiểu thu nước

- Giải pháp thiết kế

+ Tầng 1 (hành chính): có chiều cao tầng là 6,7m được bố trí công năng chính là nhà hành chính, khu vực làm việc của nhân viên, ban giám sát hoạt động của resort,. Hướng tiếp cận chính tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án, rộng 2,5m, phục vụ các phương tiện giao thông nội bộ trong resort.

+ Tầng 1 (phụ trợ): có chiều cao tầng là 6,7m được bố trí công năng chính là khu nhà nghỉ ký túc nhân viên, khu vực nghỉ ngơi cho nhân viên.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Mái: Mái lợp tôn hoàn thiện, hệ mái và khung kèo thép và mái tạo dáng kiến trúc.

b. Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.
- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.
- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (tương đương mác M250) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 11.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB300-v có $R_s = 260 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nhà hành chính - phụ trợ & wc- bếp nấu mỗi công trình là 1 tủ điện tổng độc lập. Nguồn điện được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án lần lượt là MCB-2P-40A-10Ka, MCB-2P-60A-10Ka, MCB-2P-60A-10Ka.

Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCCB/MCB. Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chấu có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đấu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 70mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.2. Nhà hàng biển – hạng mục 9 (DV10):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 03 tầng. Diện tích xây dựng: 655,7m²; Tổng diện tích sàn: 1703,8m²; Tổng chiều cao công trình 11,3m; có thang máy. Nền lát đá tự nhiên. Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng kính khung nhôm xingfa; Tường, dầm, cột , trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái bê tông cốt thép, tạo dốc thoát nước mưa về phiểu thu nước.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,6m được bố trí công năng chính là khu vực phục vụ các bữa ăn điểm tâm nhẹ và nước giải khát, chức năng chính gồm có tiền sảnh và quầy pha chế, khu vực café và ngoài trời trong nhà , khu ngồi ăn uống cho khách tham quan, bếp nấu, kho nhập thực phẩm, khu vệ sinh nhân viên. Hướng tiếp cận tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án rộng 2,5 m phục vụ các phương tiện vận chuyển hàng hóa.

+ Tầng 2 : có chiều cao là 3,3m được bố trí giao thông bằng thang máy và thang bộ tiếp cận vào sảnh, công năng chính gồm các khu vực, nhà hàng tiệc cưới nhỏ view biển, các phòng ăn vip khu bếp phụ, khu vực hành chính phụ trợ dành cho nhân viên, wc khách và nhân viên.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Tầng 3 có chiều cao là 3,3m được bố trí giao thông bằng thang máy và thang bộ tiếp cận vào sảnh, công năng chính gồm nhà hàng buffet ngoài trời, nhà hàng hải sản, khu bếp phụ, khu vực hành chính phụ trợ dành cho nhân viên, wc khách và nhân viên.

+ Mái: Mái mái bê tông cốt thép, chống thấm hoàn thiện, đánh độ dốc thu nước về phiêu thu.

b. Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B30 (tương đương mác M400) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 17.0 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB400-v có $R_s = 350 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 380/220V, 3 pha/ 5 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCCB-3P-400A-75Ka. phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCCB/MCB

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) sẽ được sử dụng để cách ly an toàn cho các bộ phận cấp điện. Tất cả các MCCB đầu vào và đầu ra sẽ được bảo vệ chống quá tải và lỗi chạm đất thông các rơ-le điện. Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) và ngắt mạch loại nhỏ MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Các bộ phận hiệu chỉnh hệ số công suất tự động sẽ được cung cấp cho các bộ phận bảng điện của hệ thống điện phục vụ toà nhà, để đạt được hệ số công suất 0.94

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đấu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

cận hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 70mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.3. Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10 (DV05):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp II, cao 09 tầng . Diện tích xây dựng: 863,4m²; Tổng diện tích sàn: 8.283,8 m²; Tổng chiều cao công trình 30,7m; Nền lát đá; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng kính khung nhôm xingfa; Tường , dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái dốc bê tông cốt

thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói, mái tạo dáng kiến trúc bằng bê tông cốt thép lạng vừa chống thấm hoàn thiện.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng hầm: có chiều cao là 3 m được bố trí công năng chính là khu vực hầm để xe và các hạ tầng kỹ thuật của toà. Hướng tiếp cận chính tầng hầm với đường quy hoạch nội bộ của dự án rộng 3,5m, lối xuống hầm có bề rộng 4,3m được bố trí 2 lối vào ra ở hai mặt công trình đảm bảo không ảnh hưởng đến hệ thống giao thông nội bộ công trình, phục vụ các phương tiện vận chuyển hàng hóa.

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,4m được bố trí công năng chính là các phòng khách sạn cho thuê, được bố trí giao thông bằng thang máy và thang bộ tiếp cận vào sảnh. Hướng tiếp cận chính tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án rộng 3,5m, phục vụ các phương tiện vận chuyển hàng hóa.

+ Tầng 2-9: có chiều cao là 3,4m mỗi tầng được bố trí công năng chính chính là các phòng khách sạn cho thuê, được bố trí giao thông bằng thang máy và thang bộ tiếp cận vào sảnh

+ Tầng mái: mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện.

b. Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung, vách bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B35 (tương đương mác M450) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 19.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB500-v có $R_s = 435 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 380/220V, 3 pha/ 5 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCCB-3P-800A-75Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCCB/MCB

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) sẽ được sử dụng để cách ly an toàn cho các bộ phận cấp điện. Tất cả các MCCB đầu vào và đầu ra sẽ được bảo vệ chống quá tải và lỗi chạm đất thông các rơ-le điện. Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) và

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

ngắt mạch loại loại nhỏ MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Các bộ phận hiệu chỉnh hệ số công suất tự động sẽ được cung cấp cho các bộ phận bảng điện của hệ thống điện phục vụ toà nhà, để đạt được hệ số công suất 0.94

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đầu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiêu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 70mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.4. Nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10 (DV08):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp II, bao gồm tổ hợp khu café, trưng bày sản phẩm, khu lễ tân, nhà hàng, hội nghị, spa, văn phòng cho thuê và skybar cao 09 tầng nổi, có thang máy. Diện tích xây dựng: 1.480,98 m²; Tổng diện tích sàn: 10.494,5 m²; Tổng chiều cao công trình 34,18m ; Nền lát gỗ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng kính khung gỗ; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái bằng bê tông cốt thép, chống thấm và lán vữa tạo dốc thoát nước mưa. Mái bằng tạo dáng kiến trúc.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng 1: có chiều cao là 4,0m bao gồm khu coffe giả khát trong nhà, khu lễ tân, sảnh, quầy bar, khu trưng bày sản phẩm, khu bếp lớn được bố trí công năng từng khu vực liên thông với nhau và block giao thông trực đứng, sảnh tiếp đón vào khu lễ tân, khu khách chờ, khu vệ sinh nam nữ, tiếp nối giao thông từ khu lễ tân sang khu vực sảnh thang máy, khu coffe, khu bếp, khu trưng bày, khu vệ sinh. Hướng tiếp cận tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án (đường số 1 rộng 6 m). Lobby rộng lớn đảm bảo tiếp đón khách rộng rãi và khang trang.

+ Tầng 2: có chiều cao là 4,0 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, kho, soạn và các khu vực buffet, khu tiệc cưới, phòng ăn vip thông thoáng và các khu kỹ thuật, vệ sinh, phụ trợ khác.

+ Tầng 3: có chiều cao là 4,0 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, kho và các khu phòng hội nghị, khu vực trưng bày sản phẩm doanh nghiệp và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 4: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, kho và các phòng ngủ bố trí dọc theo 2 bên hành lang có thông tầng thông thoáng và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 5: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, kho và khu vực spa- massage, gym, thiền , khu đa năng và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Tầng 6: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, khu văn phòng cho thuê và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 7: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, diện tích tầng được dự trù cho các phát sinh, nhu cầu về mở rộng, công năng mới cho tương lai và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 8: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, khu nhà hàng cao cấp, sky lounge lớn và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 9: có chiều cao là 3,6 m được bố trí công năng chính là block giao thông trực đứng, sảnh đón, sky bar và vườn cảnh quan và các khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng mái: Mái bằng bê tông cốt thép và mái bằng tạo dáng kiến trúc bằng bê tông.

+ Thang bộ: Công trình bố trí 1 cầu thang bộ chính phục vụ giao thông và thoát hiểm, Phòng cháy chữa cháy.

+ Thang máy: Công trình bố trí 1 cụm thang máy gồm 2 buồng thang đảm bảo giao thông trực đứng trong quá trình vận hành công trình.

b. Giải pháp thiết kế kết cấu:

Công trình có tải trọng lớn, dầm vượt nhịp lớn nên sử dụng móng cọc khoan nhồi đường kính D800 khoan ngầm vào đá gốc tối thiểu 1m.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung, vách bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B35 (tương đương mác M450) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 19.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB500-v có $R_s = 435 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 380/220V, 3 pha/ 5 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCCB-3P-250A-75Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCCB/MCB.

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) sẽ được sử dụng để cách ly an toàn cho các bộ phận cấp điện. Tất cả các MCCB đầu vào và đầu ra sẽ được bảo vệ chống quá tải và lỗi chạm đất thông qua các rơ-le điện. Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) và

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

ngắt mạch loại nhỏ MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Các bộ phận hiệu chỉnh hệ số công suất tự động sẽ được cung cấp cho các bộ phận bảng điện của hệ thống điện phục vụ toà nhà, để đạt được hệ số công suất 0.94

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đầu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiêu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 70mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.6. Nhà tiếp đón – hạng mục 13 (DV-06):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 07 tầng (07 tầng nổi) có thang máy. Diện tích xây dựng: 501,12m²; Tổng diện tích sàn: 3.081,35m²; Tổng chiều cao công trình 23,4m; Nền lát đá tự nhiên; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng hệ kính nhôm xingfa; Tường, dầm, cột , trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm; Mái bằng bê tông cốt thép, chống thấm và lán vữa tạo dốc thoát nước mưa.

- Giải pháp thiết kế

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,6m được bố trí công năng chính là tiền sảnh, sảnh chính, quầy lễ tân, quầy hành lý khu vực quầy lưu niệm café chờ, văn phòng hành chính khu vực wc, thang máy thang bộ, sảnh phụ và một số phòng chức năng khác. Hướng tiếp cận tầng 1 với quy hoạch nội bộ của dự án đường rộng 10m và từ bãi đỗ xe, phục vụ các phương tiện vận chuyển hàng hóa, đón tiếp khách đến nhận phòng..

+ Tầng 2: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là phòng làm việc nhân viên, phòng họp lớn phòng giám đốc, phòng kho, khu wc , sân vườn thang máy , thang bộ và một số khu kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 3-5: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là văn phòng cho thuê, sảnh hội nghị phòng giám đốc, khu vực wc, thang máy thang bộ và một số chức năng kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 6: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là văn phòng cho thuê, sảnh hội nghị phòng giám đốc, khu vực wc, thang máy thang bộ, không gian sân vườn và một số chức năng kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng 7: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là kho, sân thượng , khu vực thang máy, thang bộ, và một số chức năng kỹ thuật phụ trợ khác.

+ Tầng mái: Mái bằng bê tông cốt thép, lán vữa chống thấm hoàn thiện, tạo độ dốc thu nước về phiểu thu.

b) Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B30 (tương đương mác M400) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 17.0 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB400-V có $R_s = 350 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 380/220V, 3 pha/ 5 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCCB-3P-200A-75Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCCB/MCB.

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) sẽ được sử dụng để cách ly an toàn cho các bộ phận cấp điện. Tất cả các MCCB đầu vào và đầu ra sẽ được bảo vệ chống quá tải và lỗi chạm đất thông qua các rơ-le điện. Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc (MCCB) và ngắt mạch loại nhỏ MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Các bộ phận hiệu chỉnh hệ số công suất tự động sẽ được cung cấp cho các bộ phận bảng điện của hệ thống điện phục vụ toàn nhà, để đạt được hệ số công suất 0.94

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đấu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả cặn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 70mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.7. Khu công viên nước – Hạng mục: 08 (DV09)

- Quy mô: Khu trò chơi nước, kiot bán hàng, các hạng mục phụ trợ, cảnh quang sân đường. Diện tích xây dựng: 1.960,51 m²; Tổng diện tích sàn: 4.397,4 m²; Tổng chiều cao công trình 16,6m ; Máng trượt sử dụng vật liệu ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng kính khung gỗ; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái bằng bê tông cốt thép, chống thấm và lángh vữa tạo dốc thoát nước mưa. Mái bằng tạo dáng kiến trúc.

- Giải pháp thiết kế:

Tổ chức không gian khu trò chơi nước hiện đại, hài hòa với không gian xung quanh dự án.

- Tổ chức không gian nhà hàng với kiến trúc đơn giản, gần gũi với người dân khu vực, hòa nhập với không gian xung quanh dự án.

- Tổ chức đường dạo – cây xanh mang lại hiệu quả tốt về cảnh quan và môi trường

Đường nét và hình khối kiến trúc công trình kiến trúc theo khuynh hướng dân dã gần

gũi với thiên nhiên, đơn giản, tránh sử dụng các chi tiết cầu kỳ, rườm rà.

- Đảm bảo được tiêu chí “công năng - thích dụng - kinh tế - thẩm mỹ”.

- Ưu tiên sử dụng vật liệu xây dựng địa phương, phù hợp với điều kiện khí hậu thổ

nhưỡng của khu vực, phù hợp với vùng khí hậu nhiệt đới chống nắng, chống ẩm, chống mưa tốt.

5.2.8. Bungalow 01: 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-07;DL-05):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 02 tầng (02 tầng nổi). Tổng diện tích xây dựng: 719,28m²; Tổng diện tích sàn: 1410,48m²; Tổng chiều cao công trình 8,4m; Nền lát gỗ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính xingfa; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói, mái tạo dáng kiến trúc bằng bê tông cốt thép lạng vữa chống thấm hoàn thiện.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,5m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, hồ bơi riêng ngoài trời. Hướng tiếp cận tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án (đường rộng 2,5m và đường rộng 6m).

+ Tầng 2: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, ban công.

+ Tầng mái: mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói.

b) Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (tương đương mác M250) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 11.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB300-v có $R_s = 260 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 220V, 1 pha/ 3 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

trình MCB-1P-40A-10Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCB.

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đầu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp

$\leq 10 \text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 50mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.9. Bungalow 02: 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-06):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 02 tầng (02 tầng nổi). Tổng diện tích xây dựng: 359,64m²; Tổng diện tích sàn: 705,24m²; Tổng chiều cao công trình 8,4m; Nền lát gỗ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính xingfa; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói, mái tạo dáng kiến trúc bằng bê tông cốt thép lạng vữa chống thấm hoàn thiện.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,5m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, hồ bơi riêng ngoài trời. Hướng tiếp cận tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án (đường rộng 2,5m).

+ Tầng 2: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, ban công.

+ Tầng mái: mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói.

b) Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (tương đương mác M250) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 11.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB300-v có $R_s = 260 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 220V, 1 pha/ 3 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCB-1P-40A-10Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCB.

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đầu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 50mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng d=16mm. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.10. Bungalow 03 : 04 phòng ngủ - hạng mục 15 (DL-05):

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 02 tầng (02 tầng nổi). Tổng diện tích xây dựng: 719,28m²; Tổng diện tích sàn: 1410,48m²; Tổng chiều cao công trình 8,4m; Nền lát gỗ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính xingfa; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói, mái tạo dáng kiến trúc bằng bê tông cốt thép lạng vữa chống thấm hoàn thiện.

- Giải pháp thiết kế:

+ Tầng 1: có chiều cao là 3,5m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, hồ bơi riêng ngoài trời. Hướng tiếp cận tầng 1 với đường quy hoạch nội bộ của dự án (đường rộng 6 m).

+ Tầng 2: có chiều cao là 3,3m được bố trí công năng chính là 2 phòng ngủ chính, wc, hành lang, cầu thang, ban công.

+ Tầng mái: mái dốc bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói.

b) Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.

- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.

- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (tương đương mác M250) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 11.5 \text{ MPa}$

- Cốt thép sử dụng:

+ Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$

+ Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB300-v có $R_s = 260 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 220V, 1 pha/ 3 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCB-1P-40A-10Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCB.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chân có dây nối đất an toàn.

- Cấp nước sinh hoạt: Nguồn nước sinh hoạt đầu nối với hệ thống cấp nước ngoài nhà. Hệ thống cấp nước sử dụng ống nhựa PPR. Toàn bộ hệ thống cấp nước đều đi ngầm.

- Thoát nước thải sinh hoạt: Hệ thống thoát nước thải được thiết kế thu gom riêng. Nước thải từ xí, tiểu sẽ được thu gom, dẫn về bể tự hoại. Nước thải rửa, nước xả căn hồ bơi kết nối với ống nước thải sau xử lý của bể tự hoại, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước thải chung của khu vực đưa về TXLNT tập trung của dự án. Toàn bộ hệ thống thoát nước thải đều đi ngầm.

- Thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế, thu gom tách biệt với hệ thống nước thải. Nước mưa được thu gom, sau đó kết nối với hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà. Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa đều đi ngầm.

- Phòng cháy chữa cháy: Bố trí bình chữa cháy bằng tay, bảng tiêu lệnh và hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động.

- Hệ thống nối đất được thiết kế để trung hoà, tản dòng điện rò của các tủ phân phối và toàn bộ các thiết bị sử dụng điện khi có sự cố

Thanh tiếp đất chính cho đường dây điện trung thế và hạ thế thiết kế và lắp đặt trong phòng điện hạ thế và được nối với những cọc tiếp đất mạ đồng lõi thép.

Tất cả các vỏ bọc bên ngoài của tủ phân phối hiện hạ thế, vỏ bọc máy biến thế, hộp bảng điện trung thế, dây dẫn bảo vệ, dây dẫn trung tính máy biến thế, các thiết bị chính, các đường ống kim loại ... phải được kết nối vào hệ thống tiếp đất. Các dây nối đất sẽ phân phối đến tận các thiết bị chiếu sáng, máng cáp, ổ cắm điện....

Điện trở nối đất được cho phép trong bảng sau:

Loại nối đất	Điện trở yêu cầu
Bãi tiếp đất cho mạng điện nhẹ	$\leq 1\text{ohm}$
Bãi tiếp đất cho mạng điện hạ thế và trung thế	$\leq 1\text{ ohm}$
Bãi tiếp đất chống sét trực tiếp	$\leq 10\text{ ohm}$

Cáp đồng trần: Sử dụng cáp đồng trần tiết diện 50mm² để liên kết giữa các cọc tiếp đất. Cáp đồng trần cho phép nâng cao khả năng tản dòng điện và nâng cao tuổi thọ của hệ thống tiếp đất.

Cọc nối đất: Cọc tiếp đất sử dụng là loại cọc thép mạ đồng $d=16\text{mm}$. Kết hợp được đặc tính về độ bền cơ, và ưu điểm dẫn điện tốt trong việc thoát dòng sét hay dòng điện rò rỉ.

5.2.11. Cổng tường rào- hạng mục 19:

a) Giải pháp thiết kế kiến trúc:

- Quy mô: Công trình cấp III, cao 01 tầng (01 tầng nổi). Tổng chiều cao công trình 6,2m; Nền lát gỗ; Tường, dầm, cột, trần trong nhà bả matic sơn nước; Cửa đi, cửa sổ bằng khung nhôm kính xingfa; Tường, dầm, cột, trần ngoài nhà bả matic sơn nước chống thấm. Mái bằng bê tông cốt thép chống thấm hoàn thiện lợp ngói, mái tạo dáng kiến trúc bằng bê tông cốt thép lạng vữa chống thấm hoàn thiện.

b) Giải pháp thiết kế kết cấu:

- Móng dùng móng nông đặt trên nền đất tự nhiên.
- Hệ khung bên trên sử dụng hệ khung bê tông cốt thép toàn khối đổ tại chỗ.
- Bê tông móng cột dầm sàn sử dụng bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (tương đương mác M250) có cường độ chịu nén tính toán: $R_n = 11.5 \text{ MPa}$
- Cốt thép sử dụng:
 - + Đường kính $D < \varnothing 10$: dùng thép CB240-T có $R_s = 210 \text{ Mpa}$
 - + Đường kính $D \geq \varnothing 10$: dùng thép CB300-v có $R_s = 260 \text{ Mpa}$

c) Giải pháp kỹ thuật:

- Cấp điện: Nguồn điện cung cấp sẽ là 220V, 1 pha/ 3 dây/50Hz được đấu nối với hệ thống điện sinh hoạt ngoài nhà của dự án. Cấp nguồn tập trung từ tủ điện tổng công trình MCB-1P-40A-10Ka phân phối đến tủ điện các khu vực, từ tủ điện khu vực phân phối đến từng phòng/khu vực chức năng. Mỗi phòng/khu vực chức năng được trang bị tủ điện riêng. Phân mạch chiếu sáng, cấp nguồn, thiết bị động lực bảo vệ riêng bằng MCB.

Các bộ ngắt mạch dạng hộp đúc MCB sẽ được sử dụng để bảo vệ các mạch nhánh và thiết bị phụ tải tương ứng.

Dây dẫn điện sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC trong ống luồn HDPE chôn ngầm; chiếu sáng sử dụng bóng đèn led âm trần; ổ cắm sử dụng loại 03 chấu có dây nối đất an toàn.

5.2.12. Hệ thống giao thông

- Giao thông đối ngoại: Công chính dự án đã được kết nối thông ra đường Hà Huy Tập hoàn chỉnh ở giai đoạn 1;

- Hệ thống đường nội bộ: kết nối các công trình trong khu vực dự án đã được đầu tư hoàn chỉnh từ giai đoạn 1 kết nối hoàn chỉnh với giai đoạn 2. Kết cấu mặt đường bê

tổng nhựa tuân thủ theo tiêu chuẩn TCCS 31 Kết cấu áo đường mềm - Yêu cầu thiết kế.

- Dự án thiết kế các bãi đỗ xe phục vụ khách du lịch cũng như các loại xe cá nhân tập trung về bãi.

Nguyên tắc thiết kế:

Bãi đỗ xe thiết kế trên nguyên tắc dự đoán loại xe và số lượng xe mà nhu cầu cần thiết đối với khu đô thị.

Kích thước bãi đỗ đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN4054 – 2005.

Lựa chọn hình thức đảm bảo số lượng xe đỗ nhiều nhất.

Diện tích bãi đỗ xe tuân thủ diện tích quy hoạch đã được phê duyệt.

Giải pháp thiết kế:

Sử dụng hình thức tổ chức đỗ xe cho bãi đỗ thẳng góc đường xe chạy và hướng tâm, diện tích một xe đỗ được tính theo công thức:

$$F1 = (B+0.5)*(L+a) + (L+a)*b1/2 \text{ (m)}$$

Trong đó: B là bề rộng xe thiết kế (m).

L là chiều dài thân xe thiết kế (m).

a là khoảng cách 2 xe liền nhau (m).

b1 Chiều rộng phần đường xe chạy ($b1=2*B+0.5$) (m).

Chiều rộng đường xe chạy $d=L+(0.5-1)$ hoặc $d=R$.

Lựa chọn bề rộng lối đi xe con 2 chiều $d_{min} = 5m$

Trong bãi đỗ xe nhằm mục đích tạo không gian xanh và cảnh quan bố trí phần đất trồng cây xanh và trồng cỏ.

Bố trí rãnh thoát nước mưa $B= 400$ thu gom nước từ các bãi đỗ xe ra hệ thống thoát nước chung của mạng lưới.

Độ dốc thoát nước mặt bãi đỗ xe thiết kế theo loại kết cấu sử dụng, với loại kết cấu lớp mặt BTXM lựa chọn độ dốc $i=1\%$.

Trong bãi đỗ xe phần tiếp giáp với tuyến đường giao thông, tiếp giáp các dãy đất biệt thự và nội bộ trong bãi đỗ xe bố trí quỹ đất trồng cây xanh, tạo cảnh quan cho khu vực bãi đỗ xe.

Kết nối các tuyến đường vào bãi đỗ xe sẽ sử dụng kết cấu áo đường, mở phần hè đường đảm bảo xe vào ra cho an toàn.

Các ô đỗ xe được thiết kế bằng các vạch sơn sơn theo quy chuẩn báo hiệu đường bộ QCVN 01- 2019/BCTVT.

5.2.13. Hệ thống cấp nước

✓ **Nguồn cấp:**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Nguồn nước cấp cho khu vực dự án được lấy từ nhà máy nước Đá Bàn của Công ty CP Đô thị Ninh Hòa, điểm đầu nối tại tuyến đường phía Tây Bắc đưa về bể 250m³, sử dụng bơm trung chuyển Q=10l/s – H=75m, bơm tăng áp Q=25l/s – H=90m phục vụ sinh hoạt và PCCC. Tổng nhu cầu cấp nước cho toàn bộ dự án là 830m³/ngđ.

✓ **Hệ thống cấp nước cho dự án:**

Nước sinh hoạt cung cấp cho toàn bộ các công trình trong khu sẽ được cấp qua hệ thống bể nước ngầm

✓ **Mạng lưới cấp nước:**

Hệ thống cấp nước được phân thành hai mạng chính là: mạng lưới đường ống cấp 1 (mạng lưới ống phân phối) và mạng lưới cấp 2 (mạng lưới ống dịch vụ). Mạng lưới cấp nước tuân thủ theo nguyên tắc: tổng chiều dài đường ống là nhỏ nhất, đường ống cấp nước phải bao trùm được các đối tượng dùng nước.

Hệ thống mạng đường ống được đưa tới bể chứa nước sạch sau đó được bơm tăng áp đưa đến các điểm dùng nước sinh hoạt và cứu hỏa.

Các đường ống cấp nước phân phối cho các khu vực được đầu nối theo mạng vòng đảm bảo hệ thống cấp nước làm việc an toàn và liên tục, còn đường ống cấp nước dịch vụ thiết kế theo mạng cụt. Ống sau khi lắp đặt thô phải được thử tải với P=10-12 (kg/cm²) trong thời gian 6h và trị số giảm áp lực không quá 5% áp lực thử (có thể dùng khí nén hay áp lực nước).

Tại các nút của mạng lưới đặt van không chế để phục vụ cho công tác sửa chữa, thau rửa, xúc xả đường ống.

Vật liệu đường ống dẫn nước sử dụng ống HDPE với đường kính ống D110, D80, D50, áp lực tiêu chuẩn 8kg/cm².

Tuyến ống cấp 1 chôn sâu từ 0,9 – 1m, tuyến ống cấp 2 chôn sâu từ 0,3 – 0,5m.

Đối với nước tưới cây dùng hệ thống ống ngầm kết hợp với ống cấp nước sinh hoạt và ống cấp trực tiếp nước thủy cục, được đầu nối trực tiếp ống cấp nước thủy cục tới mạng ngoài. Ngoài ra lấy nguồn nước tưới từ trạm xử lý nước thải sau khi đã được xử lý, đầu vòi nước có khớp nối đặc biệt để đưa nước tới khu vực cần tưới.

✓ **Giải quyết khi có cháy:**

Hệ thống cấp nước cứu hỏa cho toàn khu du lịch sinh thái là hệ thống chữa cháy áp lực thấp, khi có cháy xảy ra xe cứu hỏa sẽ lấy nước từ các trụ cứu hỏa ở các vị trí thuận lợi (tại các ngã ba, ngã tư) nằm trên vỉa hè. Đường kính trụ chữa cháy là DN100. Khoảng cách giữa các trụ không vượt quá 400m.

Đối với từng công trình cụ thể tùy theo tính chất và đặc điểm riêng, cần có hệ thống chữa cháy bên trong công trình sao cho phù hợp với tiêu chuẩn quy phạm hiện hành (nghiên cứu thiết kế trong giai đoạn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi).

✓ **Khối lượng vật tư thiết bị mạng lưới cấp nước**

Bảng 1. 16. Tổng hợp vật tư thiết bị mạng lưới cấp nước

STT	Danh mục vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống cấp nước HDPE DN110	m	598
2	Ống cấp nước PPR DN50	m	158
3	Ống cấp nước PPR DN80	m	365
4	Ống cấp nước PPR DN40	m	130
5	Ống cấp nước PPR DN32	m	258
6	Ống cấp nước PPR DN20	m	160
7	Van cổng DN110	cái	4
8	Cụm van giảm áp	cái	4
9	Trụ cứu hỏa	cái	2
10	Vật tư phụ= 10% tổng chiều dài	%	10

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

5.2.14. Hệ thống thoát nước thải

Hệ thống thoát nước thải của khu vực dự án được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa. Hệ thống thoát nước kết hợp mạng lưới đường cống tự chảy và trạm bơm chuyển cốt với đường ống áp lực.

Lưu lượng nước thải thu gom bằng 80% nước cấp sinh hoạt.

Tất cả các công trình công cộng đều phải có bể tự hoại ba ngăn hợp quy cách. Nước thải được thu gom từ các công trình sau khi được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại sẽ được thu vào hệ thống thoát nước thải chung vào trạm xử lý nước thải toàn khu quy hoạch xử lý.

Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi thoát vào các ga thuộc tuyến cống. Sau đó toàn bộ lưu lượng nước thải của khu vực dự án được đưa về bể xử lý nước thông qua hệ thống ống thu nước D250, và ống áp lực nếu chuyển bậc thoát nước.

Thiết kế bể xử lý công suất 150m³/ngđ cho khu vực giai đoạn 2.

Nước thải sau khi xử lý đạt chuẩn A được chứa vào bể sau xử lý dùng để tái sử dụng cho việc tưới cây.

Riêng với lưu lượng nước cấp cho các hạng mục như bể bơi, công viên nước, sẽ sử dụng hệ thống cấp thoát nước tuần hoàn. Lượng nước sau khi sử dụng sẽ được xử lý riêng và sẽ được bơm ngược lại để tái sử dụng, lượng nước thất thoát như rò rỉ, bay hơi,... sẽ được cấp bù từ mạng lưới cấp nước chính của khu vực dự án.

Độ sâu chôn cống đảm bảo tính từ mặt hoàn thiện đến đỉnh cống $\geq 0.7\text{m}$

Hệ thống cống thoát nước thải dùng cống bê tông cốt thép với đường kính D250

Khoảng cách giữa các hố ga thu nước là 30m.

Hồ ga BTCT, kích thước lọt lòng AxB=1000x1000.

5.2.15. Hệ thống thoát nước mưa

✓ **Hướng thoát:** Trên cơ sở bản đồ địa hình cũng như điều kiện địa chất công trình và kiến trúc cảnh quan khu vực chia các hướng khác nhau đảm bảo thoát nước nhanh nhất.

Căn cứ vào hệ thống thoát nước hiện có, phân chia lưu vực thoát nước: Lấy trục đường giữa giai đoạn 1 và giai đoạn 2, chia thành 2 lưu vực thoát nước:

- Lưu vực 1: Khu phía Bắc dự án (giai đoạn 1). Nước mưa sẽ được thu gom về tuyến cống dọc theo các đường giao thông nội bộ có kích thước D300 – D400 rồi thoát vào 3 hố tự thấm, trong đó 1 hố tự thấm bố trí khu vực trung ở giữa giai đoạn 1, 2 hố tự thấm còn lại nằm phía Đông dự án.

- Lưu vực 2: Khu phía Nam dự án (giai đoạn 2). Nước mưa sẽ được thu gom về tuyến cống dọc theo các đường giao thông nội bộ có kích thước D300 – D400 rồi thoát vào 2 hố tự thấm nằm phía Đông dự án.

Mỗi khu chức năng sẽ được chia thành nhiều lưu vực nhỏ, gồm nhiều mái dốc thoát ra các đường giao thông bao quanh, nhằm thoát nước nhanh và giảm thiểu kích thước cống.

Ngắn hạn toàn bộ nước mưa sẽ được thu và thoát ra các hố tự thấm phân bố trong khu vực dự án. Dài hạn khu vực phía Đông dự án theo quy hoạch phân khu (phân khu 14) đã được phê duyệt, có bố trí tuyến đường ven biển cùng tuyến thoát nước mưa D800 chạy dọc ranh giới dự án, để đảm bảo hoạt động lâu dài - ổn định, toàn bộ nước mưa trong khu vực dự án sẽ được đầu vào tuyến cống thoát nước mưa D800 nói trên. Trước khi tiến hành đầu nối phải triển khai hồ sơ xin thỏa thuận tại vị trí hố ga cụ thể, đảm bảo đúng theo quy hiện hành.

Tính toán thủy lực thoát nước mưa:

- Tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước đô thị theo phương pháp cường độ giới hạn với công thức:

$$Q = \mu \cdot F \cdot \Psi \cdot q$$

Trong đó :

Q- Lưu lượng tập trung chảy qua cống (l/s).

μ - Hệ số phân bố mưa rào. $\mu = 1$ khi $F < 200\text{ha}$.

Ψ - Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào mặt phủ.

+ $\psi = 0,8$ tại các khu vực có mật độ xây dựng dày đặc, khu công nghiệp

+ $\psi = 0,6$ tại các khu vực có mật độ xây dựng trung bình

+ $\psi = 0,3$ với khu vực công viên cây xanh

+ F - Diện tích lưu vực tính toán (ha).

+ q - Cường độ mưa tính toán l/s.ha, phụ thuộc thời gian trận mưa tính toán và chu kỳ lặp P của trận mưa, tra biểu đồ mưa trạm Ninh Hòa.
(chi tiết xem phần bảng tính thủy lực nước mưa).

✓ **Giải pháp thiết kế.**

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.

Mạng lưới thoát nước mưa.

Mạng lưới thoát nước mưa thiết kế mạng lưới tự chảy bằng hệ thống cống D400 đảm bảo nguyên tắc nước mưa được thu triệt để và thoát nhanh nhất không gây ứ đọng.

Mạng lưới gồm các tuyến cống và các loại ga thăm, cửa xả. Mạng lưới chính được thiết kế nằm dọc các trục lớn có chức năng thu gom và vận chuyển nước mưa từ các khu nhà ở, các khu đất công cộng, các nhánh đường nội bộ trong khu...

Các đoạn cống qua đường, cửa xả dùng cống có nắp đan kín chịu lực.

Ga thăm

Được bố trí tại các vị trí có độ dốc thay đổi đột ngột, hướng thoát nước thay đổi và các vị trí đầu nối giữa các tuyến cống. Kích thước của hố ga tùy thuộc vào bề rộng của rãnh hoặc đường kính cống. Hố ga có chiều sâu lắng cặn sâu hơn 300mm so với đáy cống, đáy mương tùy từng trường hợp cụ thể về mức độ hoàn thiện trong khu vực xây dựng.

5.2.16. Hệ thống cấp điện

Nguồn điện trực tiếp cho khu quy hoạch là tuyến cáp ngầm 22kV chạy dọc trên tuyến đường phía Tây dự án.

Xây dựng hệ thống cáp ngầm 22kV mạch kép kết hợp các tủ điện RMU (Ring Main Unit) làm hệ thống chính cấp điện cho toàn bộ dự án.

Từ hệ thống nói trên, xây dựng các trạm biến áp để cấp điện cho từng cụm phụ tải của dự án.

Đối với các trạm biến áp, thiết kế lựa chọn các kiểu trạm phù hợp với từng nhóm phụ tải có trong dự án

❖ **Cấp điện trung áp**

✓ **Mô tả tuyến:**

Dự kiến bố trí 03 trạm biến áp 22/0,4kV để cấp điện cho toàn bộ phụ tải điện của dự án. Trạm biến áp đặt tại các khu cây xanh, đất kỹ thuật thuộc dự án. Các trạm biến áp cấp điện cho dự án bao gồm 2 loại : trạm ngòi và trạm kiosk trọn bộ kèm cả tủ RMU lắp đặt sẵn để nối mạch vòng.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Dự kiến bố trí 03 trạm biến áp 22/0.4kV để cấp điện cho toàn bộ phụ tải điện của dự án. Trạm biến áp đặt tại các khu đất hạ tầng kỹ thuật. Hình thức xây dựng trạm biến áp áp dụng theo kiểu kín (trạm xây hoặc kios hợp bộ) cửa trạm quay ra ngoài. Vị trí, công suất trạm biến áp trong bản vẽ chỉ là định hướng, sẽ được xác định cụ thể ở giai đoạn thiết kế sau. Công suất các trạm:

- Trạm biến áp số 1&2 (TBA1&2): 2x1500KVA.
- Trạm biến áp số 3 (TBA3): 1500KVA.

Điện trung áp cáp ngầm 22kV chạy dọc trên tuyến đường phía Tây dự án, dự kiến bố trí 3 trạm biến áp 22/0.4kV bao gồm : 1 trạm đôi 1500KVA và 1 trạm 1500KVA để cấp điện cho toàn bộ phụ tải điện của dự án, trạm biến áp đặt tại các khu cây xanh. Các trạm biến áp đều là loại trạm kiosk trọn bộ loại ngoài trời kèm cả tủ RMU lắp đặt sẵn để nối mạch vòng.

- Điểm đầu: Tại tủ điện RMU trên trục chính.
- Điểm cuối: Tại vị trí đặt các trạm TBA.
- Cấp điện áp: 22kV.
- Kết cấu lưới: 3 pha 3 dây, mạch đơn.

Loại dây cáp sử dụng: Cáp ruột đồng 3 pha cách điện 22kV XPPE/PVC tiết diện từ 50mm² đến loại tiết diện 185mm².

Các giải pháp kỹ thuật chính: Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE, chôn dưới hè đường chiều sâu chôn 0.75m tính từ mặt đến tim ống, đoạn đi qua đường luồn trong ống thép đảm bảo chịu được tải trọng H30 cách mặt đường tối thiểu 1m.

Bên trên ống bảo vệ cáp lắp đặt tăng cường bảo vệ cơ học bằng viên gạch xếp theo chiều dọc ống. Phía trên có đặt thiết bị cảnh báo lưới báo điện và sứ báo cáp điện.

Cống cáp: Được thiết kế phù hợp các đoạn ống, không thiết kế lớn quá gây ảnh hưởng đến hạ tầng khác. Hào được đắp bằng cát đen.

Lưới điện được báo hiệu bằng các mốc sủa dưới có lưới báo cáp ngầm.

Cáp chủ yếu đi dưới lề đường, một số đoạn đặt dưới lòng đường, không bố trí cáp trong các công trình.

✓ **Phân bố trạm biến áp và kiểu trạm:**

Tổng dung lượng thiết kế cấp điện cho dự án là 4500 kVA được phân bố thành 3 trạm. Trong đó Trạm 01&02 công suất 2x1500kVA đặt song song cấp. Trạm còn lại công suất 1500 kVA.

Kết quả tính toán kinh tế kỹ thuật, có cân nhắc đến yếu tố thẩm mỹ, khả năng chiếm dụng đất, vị trí đặt trạm ... lựa chọn kiểu trạm KiOS đặt tại các khu cây xanh gần các tuyến đường, và nằm tại vị trí trung tâm các khu phục vụ đảm bảo cấp điện hiệu quả nhất.

Trạm BTA có công suất 1500kVA dùng loại máy biến áp dạng kín chịu được mưa gió, chống gỉ và bền với thời gian. Lựa chọn loại tủ có cấp bảo vệ IP66 loại vỏ bằng thép nhúng nóng dày 5mm. Móng tủ, thành móng tủ được làm bằng BTCT M200 có khoang để cáp.

Trong móng tủ thường xuất hiện nước tụ trong móng, xây dựng hố ga bên ngoài tủ mục đích thoát nước, khí ra ngoài ga. Trong quá trình khai thác thường xuyên kiểm tra bơm nước ra ngoài. Ga bằng gạch xây VXM M100, ngoài được trát VXM M75, nắp đan bằng BTCT M150.

✓ **Giải pháp phần điện:**

Sơ đồ nối điện chính, chọn thiết bị bảo vệ, đo lường ở trạm biến áp

Trạm biến áp chọn kiểu trạm ngoài trời cho phù hợp với kiến trúc của môi hộ phụ tải. Trạm vận hành theo chế độ định kỳ kiểm tra trạm.

Sơ đồ nối điện chính và các thiết bị điện ở trạm biến áp được mô tả như sau:

- Phía trung áp 22kV: Dùng sơ đồ khối đường dây, máy biến áp.
- Phía hạ áp 0,4kV: Dùng sơ đồ 1 hệ thống thanh cái không phân đoạn.

Mỗi trạm được lắp đặt 01 hoặc 02 máy biến áp 3 pha 2 dây quấn, công suất 1500kVA, tổ nối dây $\Delta/Y0-11$, ngâm trong dầu. Tỷ số biến đổi của các máy biến áp là $22\pm 2 \times 2,5\%/0,4\text{kV}$.

Máy biến áp sử dụng kiểu máy có cực cao áp kiểu đầu cắm sứ xuyên loại rotatable feedthru insert. Các đầu cực MBA có nắp che các đầu sứ bằng thép đi kèm theo máy.

Điện áp: Phía sơ cấp $22\pm 2 \times 2,5\%\text{kV}$, phía thứ cấp 0,4kV.

Phía hạ áp có 01 lộ ra từ máy biến áp và 5 hoặc 6 lộ ra từ tủ điện hạ áp. Trong đó 4 hoặc 5 lộ ra dùng cho sinh hoạt và 1 lộ ra dùng cho chiếu sáng đường.

Đo đếm điện năng dùng kiểu gián tiếp phía hạ áp 0,4kV thông qua các biến dòng điện 0,4kV, gồm đo đếm điện năng tác dụng của TBA đo kiểm tra các thông số dòng điện và điện áp. Các dụng cụ này được lắp đặt trong tủ điện ở trạm biến áp. Đối với các trạm chuyên dùng có công suất $\geq 1500\text{kVA}$, đo đếm điện năng dùng kiểu đo đếm gián tiếp phía trung áp 22kV thông qua các biến dòng điện và biến điện áp 22kV, gồm đo đếm điện năng tác dụng và phản kháng của TBA. Đo kiểm tra các thông số dòng điện và điện áp.

Bảo vệ phía trung áp dùng cầu chì (ELSP fuse) kèm dao cắt có tải đặt ở đầu các nhánh rẽ, trong các tủ RMU. Riêng các trạm trong nhà có 2 máy biến áp, bảo vệ bằng các tủ điện 22kV lắp đặt trong nhà trạm.

Bảo vệ phía hạ áp dùng các aptômat, gồm aptômat tổng và các aptômat xuất tuyến được lắp đặt trong tủ điện hạ áp của trạm. Aptômat tổng có Idm phù hợp với

công suất của máy, aptomat xuất tuyến chọn Iđm phù hợp với công suất phục vụ của tuyến đó.

Dây dẫn đầu nối phía hạ áp của trạm biến áp từ máy biến áp vào tủ điện bảo vệ đo lường dùng cáp lõi đồng 1 ruột cách điện PVC/PVC 0,4/1kV, tiết diện từ 95mm² đến 300mm² tùy theo công suất của mỗi máy.

Giải pháp nối đất và chống sét cho trạm biến áp.

Tất cả vỏ thiết bị, các kết cấu kim loại ở trạm biến áp đều phải được nối đất, vị trí nối đất thuận lợi nhất.

Hệ thống nối đất dùng kiểu hỗn hợp cọc dây nối hình tia hoặc kiểu dây. Cọc nối đất sử dụng cọc thép góc L63x63x5 dài 2,5m. Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng qui định hiện hành $R_{nđ} \leq 4\Omega$ tại bất kỳ thời gian nào trong năm.

Bảo vệ phía trung áp dùng cầu chì tự rơi 22kV kèm chống sét van 18kV. Do chiều dài đường cáp ngắn nên sử dụng kết hợp cầu chì và chống sét ở nhánh rẽ vào trạm. Riêng các trạm trong nhà, lắp đặt thêm thiết bị bảo vệ, đo lường riêng do trạm có công suất lớn.

❖ **Cấp điện hạ áp**

✓ **Giải pháp kỹ thuật phân cấp ngầm 0.4kV**

Hệ thống điện hạ áp 0,4kV thiết kế gồm: Hệ thống cáp ngầm hạ áp 0,4kV mạch kép hoặc đơn kết hợp với hệ thống các tủ điện hạ áp đầu nối để cấp điện cho các phụ tải là các công trình trong dự án. Phần đầu nối từ các tủ điện hạ áp vào công trình không đề cập tới, chỉ đặt sẵn ống luồn cáp và việc lắp đặt cáp, đầu nối, lắp thiết bị sẽ do đặc thù từng công trình mà có biện pháp đầu nối thích hợp.

Nguồn điện được lấy từ 3 trạm biến áp công cộng cấp điện cho các khách sạn, nhà biệt thự đã đề cập trong thiết kế cơ sở phần hệ thống cấp điện 22kV.

Điểm đầu: Tại các tủ điện tổng của các TBA phân phối 22/0,4kV thiết kế.

Điểm cuối: Tại các tủ điện thiết kế.

Cấp điện áp: 0,4kV.

Số mạch: 01 mạch hoặc 02 mạch.

Loại dây: Cáp ngầm 4 ruột, ruột dẫn điện bằng đồng, cách điện PVC, vỏ PVC, giáp bằng hai lớp băng thép tiết diện (3x300+1x150)mm², (3x240+1x150)mm², (3x185+1x12)mm², (3x120+1x95)mm², (3x95+1x70)mm², (3x70+1x50)mm², (3x50+1x35)mm², (3x35+1x25)mm² và (3x25+1x16)mm².

Cách lắp đặt: Cáp chôn trong đất đặt dưới lòng và lề đường, có ống nhựa xoắn bảo vệ bên ngoài sợi cáp.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Các tủ điện đặt dọc đường. Dây tủ cao hơn mặt đất tối thiểu 0,3m để tránh nước mưa tràn vào tủ.

Cáp điện có ống bảo vệ bên ngoài sợi cáp: đoạn cáp chôn dưới vỉa hè được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE; đoạn cáp băng đường chôn dưới đường được luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE và luồn qua ống bảo vệ bằng thép với đường kính phù hợp với tầng loại ống đi qua. Phía trên có mốc báo hiệu cáp ngầm bằng mốc sứ được sản xuất theo tiêu chuẩn.

Hành lang tuyến: Tất cả các tuyến cáp ngầm xuất phát từ tủ điện tổng của 6 trạm biến áp cộng cộng 22/0,4kV, đi dọc theo hè đường tới các tủ điện phân phối hạ áp.

Tính chọn dây dẫn điện: Tiết diện dây dẫn được chọn căn cứ vào dòng công suất truyền tải trên tuyến, điều kiện phát nóng cho phép, điều kiện ổn định nhiệt khi ngắn mạch và đảm bảo tổn thất điện áp trên lưới điện sau 10 năm vẫn còn nằm trong phạm vi cho phép.

Chọn dây dẫn điện cho cáp ngầm hạ áp: Cáp điện sử dụng cáp ngầm hạ áp 4 ruột đồng bọc cách điện PVC, giáp bằng 2 lớp băng thép, vỏ PVC, có các tiết diện như $(3 \times 150 + 1 \times 70) \text{mm}^2$, $(3 \times 95 + 1 \times 70) \text{mm}^2$, $(3 \times 70 + 1 \times 50) \text{mm}^2$, $(3 \times 50 + 1 \times 35) \text{mm}^2$,

$(3 \times 35 + 1 \times 25) \text{mm}^2$, $(3 \times 25 + 1 \times 16) \text{mm}^2$ và $(3 \times 16 + 1 \times 10) \text{mm}^2$.

Đầu cốt lắp đặt đầu nối cáp: Đầu cốt sử dụng loại cốt ép, sẵn cách điện có tiết diện, chủng loại phù hợp với các loại cáp sử dụng.

Tủ điện phân phối hạ áp: tủ điện phân phối hạ áp có chức năng cấp điện cho từng nhà, đảm bảo đủ điều kiện lắp đặt các thiết bị bảo vệ, đo lường mua bán điện và đảm bảo các quy định về đo lường theo Luật Đo lường. Tủ điện dùng loại vỏ đặt ngoài trời được sơn tĩnh điện cả 2 mặt dày 2mm, cấp bảo vệ IP66 đảm bảo cứng vững, an toàn trong vận hành và có tính thẩm mỹ cao. Tủ điện ngoài trời được lắp đặt trên các bộ đỡ tủ điện bằng BTCT M200 trên lớp dầm đệm dày 10cm, đặt dọc lề đường, giữa vị trí 2 lô đất tránh mất mỹ quan. Tủ điện được bảo vệ chống sét bằng cọc tiếp địa thép L63x63x6, L=2.5m.

Phụ kiện cho cáp ngầm: Các loại đầu cốt, ống nối dây dẫn dùng loại do trong nước hoặc nước ngoài sản xuất có tính năng kỹ thuật tương đương và phải phù hợp với tiết diện, chủng loại cáp sử dụng và đặc biệt phải lắp đặt đúng hướng dẫn của nhà chế tạo.

✓ **Các biện pháp bảo vệ nổi đất:**

Nổi đất:

Đường cáp ngầm hạ áp được nối đất lập lại theo quy phạm. Gồm nối đất các điểm đầu, điểm cuối, điểm rẽ, điểm thay đổi tiết diện dây, điểm khoảng cách 200m ...

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo $R_{nd} \leq 30\Omega$ đối với mỗi vị trí nối đất lắp lại và $R_{nd} \leq 10\Omega$ đối với toàn hệ thống.

Tất cả các vỏ tủ điện đều phải được nối đất theo quy định. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo $R_{nd} \leq 10\Omega$ bất kỳ thời gian nào trong năm.

Hệ thống nối đất sử dụng kiểu hỗn hợp cọc dây nối hình tia hoặc kiểu dây. Cọc nối đất sử dụng cọc thép góc L63x63x6 dài 2,5m, dây sắt sử dụng dây sắt tròn $\Phi 12$. Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng qui định.

Tùy theo tình hình thực tế, khi triển khai bước thiết kế BVTC có thể sử dụng các kiểu nối đất khác cho phù hợp với từng vị trí cụ thể.

Giá trị điện trở nối đất như sau:

- $R_{nd} \leq 10\Omega$ khi $\rho_{đất} \leq 100\Omega m$
- $R_{nd} \leq 15\Omega$ khi $100\Omega m < \rho_{đất} \leq 500\Omega m$
- $R_{nd} \leq 20\Omega$ khi $500\Omega m < \rho_{đất} \leq 1.000\Omega m$
- $R_{nd} \leq 30\Omega$ khi $1.000\Omega m < \rho_{đất} \leq 5.000\Omega m$
- $R_{nd} \leq \max(6.10^{-3}.\rho; 50)\Omega$ khi $\rho_{đất} > 5.000\Omega m$.

Các bảo vệ khác:

Dọc theo đường cáp làm mốc báo hiệu cáp ngầm theo quy định hiện hành. Mốc báo hiệu có thể kẻ dưới lề đường hoặc chọn các loại mốc báo hiệu có tính thẩm mỹ, hài hòa với cấu tạo của lề đường.

Hành lang tuyến cáp thực hiện đúng Nghị định 14/2014/NĐ-CP của Thủ tướng Chính phủ.

✓ Các biện pháp nâng cao hệ số Cosφ hệ thống:

Để nâng cao hệ số công suất cosφ của hệ thống, chọn giải pháp lắp đặt tụ bù cố định lắp rải trên lưới điện hạ áp. Tổng dung lượng tụ bù tính toán lắp đặt cho toàn khu vực thiết kế khoảng 1.800 kVAr, lắp trên các xuất tuyến hạ áp. Vị trí lắp đặt tụ bù được tính toán và thể hiện trong bản vẽ sơ đồ nguyên lý lưới điện hạ áp thiết kế.

Tụ bù sử dụng loại tụ ngoài trời, dung lượng là 15/20/25/30kVAr mỗi tủ.

Đầu nối vào tủ bù sử dụng cáp đồng bọc CVV-16mm².

Bảo vệ cho từng tụ bù dùng MCCB 30A-600V.

Tụ bù và thiết bị bảo vệ được lắp trong tủ điện bằng thép dày 1,5mm sơn tĩnh điện chế tạo phù hợp với loại tụ sử dụng. Tủ bù sử dụng loại lắp đặt được ngoài trời, lắp trong tủ. Tủ tụ bù lắp đặt trên bệ đỡ được đúc bằng bê tông M200 đá 1x2, lót đáy bằng bê tông M50 đá 4x6. Vỏ tủ bù được nối đất theo quy phạm. Hệ thống nối đất sử dụng chung với hệ thống nối đất lưới điện hạ áp.

✓ **Các giải pháp kết nối lưới điện cấp ngầm:**

Giải pháp đấu nối cáp: Nối cáp với nhau bằng các hộp nối cáp chuyên dùng với chủng loại và tiết diện phù hợp.

Giải pháp đấu nối rẽ nhánh: Nối rẽ nhánh cáp ngầm thực hiện tại các tủ điện hạ áp ngoài trời.

Giải pháp phân hào cáp: Cáp ngầm chôn trực tiếp trong cát có ống nhựa xoắn bảo vệ bên ngoài. Phần dưới hào cáp rải lớp cát đệm 5cm, phía trên lấp đặt bảo vệ và làm dầu bằng gạch nung chín.

Công đoạn thi công mương cáp ngầm cần phải thi công trước khi phần lát gạch vỉa hè hoặc đổ cấp phối đá dăm đường giao thông, tránh đào đắp nhiều lần ảnh hưởng đến chất lượng công trình cũng như tiến độ thi công. Đề án này không tính phần hoàn thiện vỉa hè và mặt đường mà đề nghị nhà thầu thi công đường hoàn thiện lòng lề đường theo thiết kế chung của đường.

Ống luôn cáp được chọn để luôn cáp quy định như sau:

- Ống nhựa xoắn TFP Ø105/80 cho cáp (3x95+1x70)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø85/65 cho cáp (3x70+1x50)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø85/65 cho cáp (3x50+1x35)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø65/50 cho cáp (3x35+1x25)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø65/50 cho cáp (3x25+1x16)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø50/40 cho cáp (3x16+1x16)mm².
- Ống nhựa xoắn TFP Ø110/90 và Ø40/30 chờ sẵn cho nhánh rẽ công tơ.

✓ **Giải pháp điện dự phòng.**

Dự án nghiên cứu có các công trình dịch vụ, khối khách sạn và mạng lưới cấp nước, mạng lưới thoát nước thải có sử dụng các máy bơm và thiết bị của trạm xử lý nước thải được thiết kế điện bằng nguồn điện lưới cấp cho các hạng mục trên. Tuy nhiên trong trường hợp điện lưới gặp sự cố toàn bộ hệ thống các khối công trình dịch vụ, khách sạn, cấp nước và thoát nước sẽ bị ngừng hoạt động.

Điện dự phòng dùng các máy phát điện đặt trong nhà quản lý của trạm xử lý nước thải, đặt trong nhà quản lý trạm bơm cấp nước để cấp cho mạng lưới trên. Công suất máy phát điện dùng loại P=55kVA và P=50kVA (cho trạm cấp nước)

Điện dự phòng được thiết kế liên kết điện lưới. Khi điện lưới mất điện hệ thống tự động chuyển nguồn sang máy phát dự phòng bằng tủ ATS, khi mất điện ATS sẽ khởi động máy phát điện.

Máy phát điện dự phòng được đặt trong nhà điều hành của trạm xử lý nước thải công suất 55kVA. Mạng lưới điện 0.6/1kV được chạy ngầm trong ống HDPE D32/25, loại dây 3pha Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC4C-06.

5.2.17. Hệ thống chiếu sáng

✓ Chỉ tiêu tính toán chiếu sáng.

Thiết kế hệ thống chiếu sáng cho tất cả các tuyến đường giao thông trong dự án gồm: Tính chọn công suất đèn, chiều cao cột, chiều dài cần đèn, thiết kế hệ thống cáp ngầm hạ áp 0,4kV để cấp nguồn cho chiếu sáng, thiết kế hệ thống điều khiển, bảo vệ và đo lường. Nguồn điện được lấy từ 3 trạm biến áp của dự án.

- Vận tốc tính toán: 30 km/h
- Thông số kỹ thuật chiếu sáng yêu cầu:
- Độ sụt áp cho phép: $\Delta U \leq 5\%$
- Độ chói trung bình: $L_{tb} > 0,5 \text{Cd/m}^2$
- Độ đồng đều chung: $\geq 40\%$
- Mức tăng ngưỡng %: $T_i \leq 20\%$
- Độ rọi trung bình tối thiểu: 7,5 lux

✓ Các phải pháp kỹ thuật.

Thiết bị chiếu sáng chính: Nguồn sáng chủ đạo phục vụ cho chiếu sáng công trình loại đèn công suất kép có các chỉ tiêu cụ thể như sau:

Trên cơ sở đó lựa chọn loại đèn Led 150W có thông số kỹ thuật như sau:

- Độ kín bộ phận quang học: IP – 66
- Độ kín ngăn linh kiện điện: IP – 43
- Cấp cách điện: Cấp II
- Nguồn phân bố ánh sáng: phân bố rộng
- Lực va đập max của kính đèn: 6 Joules
- Nguồn sáng: Bóng cao áp Led 150W
- Quang thông: $\Phi \geq 18.000 \text{lm}$
- Tuổi thọ: $\tau \geq 50.000 \text{h}$
- Các chỉ tiêu yêu cầu khác:

Các chi tiết kim loại của choá đèn phải được chế tạo bằng kim loại không gỉ hoặc được bảo vệ chống gỉ.

Kết cấu kẹp giữ bóng đèn của choá đèn phải đảm bảo giữ đèn chắc chắn ở vị trí làm việc, các vít và mối ghép bằng vít, bu lông phải đảm bảo chống tự tháo lỏng;

Choá đèn phải sử dụng chung được cho cả hai loại bóng E và bóng T.

✓ Bố trí chiếu sáng:

Cột chiếu sáng sử dụng các trụ thép bát giác côn liền cần cao 8m, độ vươn xa của cần đèn là 1,2m, khoảng cách trung bình giữa hai cột đèn liên tiếp tính toán là 24 - 30m. Vị trí lắp dựng trên vỉa hè cách mép bó vỉa hè 60cm đối với các tuyến

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Chiếu sáng các trục đường đi dạo, giải phân cách giữa dùng loại đèn nắm lùn đặt so le 2 bên đường với công suất là 10w

Tại nút giao tuyến đường B1 và đường C7 bố trí thêm đèn chiếu sáng, cột chiếu sáng bằng thép cao 25m.

✓ **Chỉ tiêu kỹ thuật lưới cáp điện.**

Điện chiếu sáng đặt cách mép đường xe chạy tối thiểu 0.5m và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật chiếu sáng.

5.2.18. Hệ thống thông tin liên lạc

Mạng lưới TTLL được đặt ngầm dưới hè đường đảm bảo cách mặt hè chiều cao tối thiểu 0,3m và khi chạy qua mặt đường xe chạy cách cao độ mặt đường 0.5m.

Cáp đi trong ống nhựa PVC đặt trong rãnh cáp và dày tấm đan bê tông dày tối thiểu 50 mm bên trên.

Khoảng cách từ mép vỉa hè đến điểm gần nhất của giá đỡ tủ cáp, bộ tủ cáp không nhỏ hơn 30 cm

Cáp ngầm đi vào tủ cáp hoặc đi ra khỏi tủ cáp phải được đặt trong ống dẫn cáp bằng nhựa. Ống dẫn có thể dùng loại ống PVC cứng, thanh dẫn cáp hoặc ống sun mền. Ống dẫn cáp, thanh dẫn cáp được đặt thẳng dọc thân cột và cố định chắc chắn vào cột bằng các đai thép không gỉ, khoảng cách giữa các đai không lớn hơn 50 cm. Nắp bể cáp phải ngang bằng so với mặt đường, mặt hè phố, không bập bênh, đảm bảo an toàn cho người và các phương tiện giao thông qua lại và phải ngăn được chất thải rắn lọt xuống hầm cáp, hố cáp và phải đảm bảo yêu cầu về chịu lực như bảng sau:

Bảng 1. 17. Khả năng chịu tải trọng của nắp bể cáp

Khả năng chịu tải trọng của nắp bể cáp (kN)	Vị trí lắp đặt bể cáp
Không nhỏ hơn 15	Trên vỉa hè hoặc những nơi ô tô không thể vào được
Không nhỏ hơn 125	Trên vỉa hè hoặc bãi đỗ xe khách
Không nhỏ hơn 250	Dưới lòng đường ít xe tải đi qua
Không nhỏ hơn 400	Dưới đường cao tốc, đường xe tải

5.2.19. Hệ thống chống sét

Kim thu sét

Công trình sử dụng 01 bộ kim thu sét phóng điện sớm được lắp đặt vào kết cấu của công trình bằng chân đế hoặc giá đỡ có kẹp giữ. Kim thu sét sẽ được nối với 2 đường cáp thoát sét và nối với hệ thống nối đất như chỉ ra trong bản vẽ.

Kim thu sét tạo tia tiên đạo được đặt trên công trình theo tính toán với bán kính bảo vệ là 188m. Vùng bảo vệ của nó phủ khắp các vùng thu sét của các điểm cạnh tranh của cấu trúc công trình tại các đỉnh nhọn nhô ra, góc nhọn, gờ mái...

Cáp thoát sét

Cáp thoát sét là loại cáp đồng trần có tiết diện 70mm², cáp thoát sét sẽ được lắp đặt bằng các kẹp nổi, bộ kẹp, hàn nhiệt... và trên hệ thống càng có ít mối nối càng tốt. Hộp kiểm tra và đếm sét được lắp đặt như trong bản vẽ.

Sự liên kết

Sự liên kết sẽ được dùng bằng phụ kiện tiêu chuẩn, thích hợp trong việc lắp ghép trên những vật liệu khác nhau (tức là đồng/nhôm, đồng/sắt... ở những nơi thích hợp) sẽ được chọn lựa và lắp đặt nghiêm ngặt tuân theo đề nghị và hướng dẫn của nhà sản xuất phụ kiện đó.

Sự nối đất

Cáp thoát sét được nối với trạm nối đất hoặc nối với mạng lưới nối đất. Việc thiết kế trạm nối đất sao cho dòng sét được phóng vào trong đất theo cách có thể giảm tối thiểu điện thế tiếp xúc, điện thế bước và sự nguy hiểm của dòng sét phụ chạy vào bên trong hoặc xung quanh phần kết cấu toà nhà.

5.3. Biện pháp thi công các hạng mục công trình của dự án

Phương án tổ chức

Phương án Quy hoạch phải kết nối, phù hợp với các dự án lân cận đã và đang triển khai.

Là khu tổ hợp khách sạn nghỉ dưỡng kết hợp với khu biệt thự nghỉ dưỡng và khu du lịch tạo nên các không gian nghỉ dưỡng cao cấp, quy hoạch xây dựng trong khu vực cần phải đạt được sự hài hòa với cảnh quan xung quanh và hình dáng của khu đất.

Mạng lưới giao thông, đường đi dạo trong khu vực dựa theo cấu trúc địa hình tự nhiên của đồi cát, nhấn mạnh hướng, tuyến trục chính và khu vực trung tâm.

Các công trình phục vụ trong khu quy hoạch được thiết kế hình dáng đa dạng, phong phú.

Cây xanh cảnh quan trong khu vực là loại cây xanh có màu tươi mát, thảm hoa xen kẽ với thảm cỏ và có thể thay đổi theo mùa.

Tại các khu vực cửa ngõ vào đồng thời cũng là nơi đón tiếp được xây cổng và lối vào có không gian lớn.

Các công viên cây xanh được bố trí xen kẽ với từng khu chức năng.

Khu vực hạ tầng kỹ thuật được bố trí đầu nối với quy hoạch chung hợp lý, thuận lợi cho việc thu gom xử lý nước thải tránh gây ô nhiễm trong khu quy hoạch, sử dụng

và bố trí thêm trạm bơm áp lực để phục vụ cho khu quy hoạch đạt hiệu quả tối đa đáp ứng nhu cầu ăn ở, sinh hoạt hàng ngày của nhân viên và khách du lịch.

Bố trí các hệ thống đầu nối về thông tin liên lạc như: cáp truyền hình, cáp điện thoại, các đường ống đường dây hạ tầng kỹ thuật khác nhằm đảm bảo phục vụ về nhu cầu tin tức cho khu nghỉ dưỡng tốt hơn.

Các chỉ tiêu quy hoạch đã được duyệt:

Tổng diện tích quy hoạch: 117.000,00 m²;

Tổng diện tích xây dựng công trình dự kiến: 28.507,56 m²;

Tổng diện tích sàn xây dựng công trình dự kiến: 80.466,66 m²;

Giải pháp san nền

Trên cơ sở cốt cao độ mép lề đường của tuyến đường giao thông làm cốt cao độ khống chế cho cốt cao độ san nền, đảm bảo hướng dốc thoát nước ra mặt đường thu gom vào mạng lưới thoát nước mưa trên tuyến đường.

Căn cứ đặc điểm địa chất công trình của tầng khu vực thiết kế với các phân lô chi tiết có cao độ khác nhau trong lô đảm bảo khối lượng đào đắp.

Hiện trạng nền đất xây dựng: Đất trong khu vực thiết kế san nền chủ yếu là đất tốt, do đó thuận lợi cho công tác san nền.

San nền được tiến hành tổng thể đảm bảo thoát nước sơ bộ và tạo mặt bằng chung để tiến hành xây dựng công trình ở các bước tiếp theo.

Cao độ san nền được thể hiện bằng phương pháp đường đồng mức với bước chênh cao độ của các đường đồng mức từ 0.2m-1m

Phương án thiết kế chia nhỏ các khu vực căn cứ vào giải pháp thiết kế của hạng mục như giao thông đảm bảo tần suất thiết kế theo hạng mục kê từ đó làm cao độ khống chế. Cụ thể giải pháp thiết kế như sau:

Các Lô đất thuộc phần công trình chỉ thực hiện san nền trong phạm vi lô đất đó các ranh giới tiếp giáp phần mái ta luy sẽ được thực hiện theo dạng tuyến có xét tới tính an toàn trong khu đất. Hướng dốc thoát nước trong các lô đất trên hướng ra mặt đường. Đất đắp tận dụng từ nền đào sang nền đắp đảm bảo độ chặt K90.

Cao độ san nền hoàn thiện $H_{min} = +6,20m$, $H_{max} = +10,00m$.

Đắp nền bằng đất đồi đầm chặt K90.

Giải pháp thiết kế ta luy san nền: Các lô nền tiếp giáp phần điều kiện đồi tự nhiên giải pháp thiết kế mái ta luy theo địa chất đảm bảo ổn định trong thời gian khai thác sử dụng về sau:

+ Ta luy nền đào thiết kế thay đổi theo lớp địa chất thay đổi từ 1/0,5 đối với nền đá và 1/0.75 đến 1/1.0 đối với nền đất.

Quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan

Phân khu chức năng rõ ràng, phù hợp với điều kiện địa hình, bảo đảm không gian lưu trú, tổ chức hội họp,...và Phòng cháy chữa cháy.

Xác định vị trí các hạng mục xây dựng công trình theo đúng tiêu chuẩn, quy định của Nhà nước, phù hợp với mặt bằng khu đất hiện hữu, tiết kiệm quỹ đất và chi phí đầu tư xây dựng.

Tận dụng triệt để các yếu tố tự nhiên (địa hình, thời tiết, khí hậu...) để lựa chọn phương án thiết kế kiến trúc, quy mô hạng mục công trình nhằm tối ưu hóa không gian, bố trí hệ thống giao thông và lưu thông trong các hạng mục xây dựng mới và hiện hữu; giảm chi phí đầu tư (hệ thống nền móng, khối lượng đào đắp...). Đáp ứng các tiêu chuẩn về ánh sáng, thông gió, tiếng ồn và các điều kiện vi tiểu khí hậu, thời tiết ở khu vực Nha Trang.

Bố trí đúng các khu vực, các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ, khoảng cách giữa các nhà bảo đảm theo đúng quy chuẩn quy định, thuận tiện cho công tác quản lý và phòng chống cháy nổ.

Giải pháp thiết kế

Giải pháp thiết kế hệ thống giao thông và công trình hạ tầng kỹ thuật bao gồm các hạng mục: San nền, Đường giao thông; Cấp thoát nước; Điện và Thông tin liên lạc... là nhằm tạo ra một hệ thống đồng nhất, áp dụng quy chuẩn, quy phạm hiện hành phù hợp với quy mô dự án, ... tham khảo hồ sơ thiết kế cơ sở và hồ sơ đã nghiệm thu hoàn công của giai đoạn 1 nhằm đạt mục tiêu chất lượng và giảm thiểu tối đa chi phí trong quá trình đầu tư và sử dụng sau này của dự án; Hệ thống kè và khôi phục rừng tạo mảng xanh đảm bảo ổn định cho khu vực đảm bảo đúng chức năng và chỉ tiêu kinh tế.

Giải pháp thiết kế nhằm đảm bảo tính kế thừa bước lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500. Nghiên cứu đánh giá điều chỉnh giải pháp phù hợp hơn đảm bảo Kinh tế - Kỹ thuật trong bước tiếp theo.

- Về cấp nước: nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ nguồn cấp nước chung của khu vực tại tuyến đường phía Tây Bắc dự án đưa về bể 250m³ đã đầu tư hoàn chỉnh (giai đoạn 1), sử dụng bơm trung chuyển phục vụ sinh hoạt và PCCC. Hệ thống bơm tăng áp sẽ được sử dụng để cung cấp các hạng mục sử dụng nước trong công trình.

- Về thoát nước mưa (giai đoạn 2): Nước mưa sẽ được thu gom về tuyến cống dọc theo các đường giao thông nội bộ có kích thước D300 – D400 rồi thoát vào 2 hố tự thấm nằm phía Đông dự án.

- Về nước thải (giai đoạn 2):

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi thoát vào các ga thuộc tuyến cống. Sau đó toàn bộ lưu lượng nước thải của khu vực dự án được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung có công suất xử lý 150m³/ngày thông qua hệ thống ống thu nước D250.

+ Nước thải sau khi xử lý đạt chuẩn cột A được chứa vào bể sau xử lý dùng để tái sử dụng cho việc tưới cây.

Về cấp nước: Riêng với lưu lượng nước cấp cho các hạng mục như bể bơi, công viên nước, sẽ sử dụng hệ thống cấp thoát nước tuần hoàn. Lượng nước sau khi sử dụng sẽ được xử lý riêng và sẽ được bơm ngược lại để tái sử dụng, lượng nước thất thoát như rò rỉ, bay hơi,... sẽ được cấp bù từ mạng lưới cấp nước chính của khu vực dự án.

- Về nguồn điện và chiếu sáng: Nguồn điện trực tiếp cho khu quy hoạch là tuyến cáp ngầm 22kV chạy dọc trên tuyến đường phía Tây dự án thông qua hệ thống cáp ngầm 22kV mạch kép kết hợp các tủ điện RMU (Ring Main Unit) làm hệ thống chính cấp điện cho toàn bộ dự án. Giai đoạn 2 xây dựng 01 Trạm biến áp số 3 (TBA3): 1500KVA, là loại trạm kiosk trọn bộ loại ngoài trời kèm cả tủ RMU lắp đặt sẵn để nối mạch vòng.

+ Cáp ruột đồng 3 pha cách điện 22kV XPLE/PVC tiết diện từ 50mm² đến loại tiết diện 185mm². Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE, chôn sâu 0,75m tính từ mặt đến tim ống, đoạn đi qua đường luồn trong ống thép đảm bảo chịu được tải trọng H30 cách mặt đường tối thiểu 1m.

+ Hệ thống điện hạ áp 0,4kV thiết kế gồm: Hệ thống cáp ngầm hạ áp 0,4kV mạch kép hoặc đơn kết hợp với hệ thống các tủ điện hạ áp đầu nối để cấp điện cho các phụ tải là các công trình trong dự án.

+ Cột chiếu sáng sử dụng các trụ thép bát giác côn liền cân cao 8m, độ vươn xa của đèn là 1,2m, khoảng cách trung bình giữa hai cột đèn liên tiếp tính toán là 24 - 30m. Vị trí lắp dựng trên vỉa hè cách mép bó vỉa hè 60cm đối với các tuyến

+ Các hạng mục thoát nước mưa, nước thải, cấp điện, cấp nước được đầu tư riêng cho giai đoạn 2 đồng bộ toàn dự án và được bố trí tại khu hạ tầng kỹ thuật của giai đoạn 2.

- Về kết nối giao thông:

+ Giao thông đối ngoại: Cổng chính dự án đã được kết nối thông ra đường Hà Huy Tập hoàn chỉnh ở giai đoạn 1;

+ Hệ thống đường nội bộ: kết nối các công trình trong khu vực dự án đã được đầu tư hoàn chỉnh từ giai đoạn 1 kết nối hoàn chỉnh với giai đoạn 2. Kết cấu mặt đường bê tông nhựa tuân thủ theo tiêu chuẩn TCCS 31 Kết cấu áo đường mềm - Yêu cầu thiết kế.

Biện pháp thi công

Công tác chuẩn bị thi công

✓ Công tác chuẩn bị lán trại

Công tác thi công tại hiện trường cần sử dụng lượng nhân công lớn cũng như máy móc thiết bị cũng như vật liệu xây dựng. Chính vì vậy cần chuẩn bị nơi ở cho công nhân, cán bộ kỹ thuật cũng như chỉ huy đầy đủ đảm bảo vệ sinh môi trường, thoát nước tốt.

Ngoài ra khu tập kết vật liệu cần được chuẩn bị kỹ càng như nhà chứa vật liệu và xưởng chế tạo cấu kiện. Nhà xưởng và nhà chứa vật liệu đảm bảo.

Đối với khu vực dự án có điều kiện địa chất tương đối phức tạp công tác khoan phá đá nổ mìn cần chuẩn bị kho mìn và trang thiết bị đảm bảo theo quy phạm an toàn về vật liệu nổ theo Quy chuẩn quốc gia QCVN 02:2008/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

✓ Chuẩn bị máy móc thiết bị.

Máy móc thiết bị thi công được tập kết sẵn tại hiện trường, máy móc phải đảm bảo hoạt động tốt như máy Xúc, máy ủi, trạm trộn bê tông, máy rải và ô tô các loại..., máy móc phải được kiểm định có xuất xứ rõ ràng.

✓ Chuẩn bị phương án thi công.

Các phương án thi công phải được chuẩn bị kỹ càng trước khi triển khai thi công, có phương án thi công thử nghiệm trước khi thi công vào công trình. Chuẩn bị đầy đủ biện pháp che chắn vận chuyển vật liệu khỏi công trường.

✓ Chuẩn bị công trình tạm.

Các công trình tạm phục vụ thi công được chuẩn bị đầy đủ đảm bảo an toàn như đường tam, rãnh thoát nước, đường vận chuyển và đường tạm cho dân cư xung quanh khu vực đi lại và cảnh giới khu vực thi công.

Đặc thù dự án đã được san lấp mặt bằng gần như hoàn thiện vì vậy tận dụng đường công vụ hiện có tận dụng để vận chuyển vật liệu đến công trình cũng như vận chuyển vật liệu bãi thải công trường.

✓ Chuẩn bị bãi thải vật liệu.

Trước khi tiến hành công tác thi công xác định cụ thể vị trí bãi thải theo chủng loại vật liệu thải.

Bãi thải vật liệu được thông qua cơ quan ban ngành đảm bảo thải đúng vị trí quy định, không gây ra ảnh hưởng môi trường.

Công tác vật liệu thi công.

Vật liệu thi công phải được chuẩn bị trước khi tiến hành thi công, vật liệu đưa vào sử dụng đảm bảo theo các tiêu chuẩn hiện hành và phải đảm bảo có nguồn gốc cũng như chứng minh chất lượng của vật liệu.

Trình tự thi công

Đặc thù công trình hạ tầng kỹ thuật có nhiều hạng mục việc tổ chức thi công 1 cách hợp lý là vấn đề thiết yếu trong xây dựng cần phải được phối hợp linh hoạt, nhịp nhàng đảm bảo đúng tiến độ và tiết kiệm chi phí.

5.4. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án theo giấy chứng nhận đầu tư:

*** Giai đoạn 1:**

Hoàn thành và đưa vào hoạt động 2 block Khách sạn (182 phòng); 10 bungalow; sảnh đón; nhà hành chính; nhàf kỹ thuật; nhà hội nghị; gym, spa; nhà hàng; bếp; hồ bơi; quầy bar hồ bơi (poolbar); nhà bảo vệ; cảnh quan toàn khu từ 12/2023.

***Giai đoạn 2:**

Hoàn thành thủ tục điều chỉnh quy hoạch 1/500, thủ tục đầu tư, xây dựng; khởi công và hoàn thành các hạng mục của khu du lịch giải trí trước ngày 21/12/2026.

Tiến độ thực hiện giai đoạn 2 dự án

- Từ 01/2024 đến 11/2025: Hoàn thiện các thủ tục xin chủ trương đầu tư, lập quy hoạch chi tiết, lập báo cáo nghiên cứu khả thi các công trình và hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 2.

- Từ 11/2025 đến 03/2026: Hoàn thiện các thủ tục xin cấp phép xây dựng và lựa chọn nhà thầu thi công hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 2

- Thi công hạng mục khu vui chơi nước và đưa dự án vào khai thác sử dụng vào quý II năm 2026.

- Từ năm 2030 trở đi: tiếp tục thi công hoàn thiện các hạng mục công trình củ thể theo tình hình thực tế và đưa vào sử dụng.

Sự phù hợp của tiến độ phân kì đầu tư với tiến độ tổng thể

Tiến độ thực hiện dự án đưa các hạng mục công trình khu vui chơi nước vào sử dụng quý II năm 2026 hoàn toàn phù hợp với tiến độ tổng thể của dự án. Việc thực hiện dự án từ giai đoạn 1 đến giai đoạn 2 nằm trong kế hoạch kinh của dự án.

CHƯƠNG II: SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NẲNG 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 với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Theo Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì mục tiêu tổng quát là “Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.”

Dự án hoạt động phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đã được phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ, cụ thể là:

- Phù hợp với nhiệm vụ giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế xã hội thông qua việc giảm thiểu phòng ngừa tác động từ hoạt động của dự án đến môi trường, sử dụng công nghệ xử lý nước thải, chủ động quan trắc theo dõi phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường nước thải.

- Thực hiện quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải rắn

nguy hại tại dự án theo đúng quy định. Phân loại, bố trí khu vực lưu trữ và lựa chọn đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý.

Với loại hình hoạt động của dự án là Khu du lịch phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi và lưu trú cho du khách... Trong quá trình hoạt động cơ sở sẽ xử lý chất thải (nước thải, chất thải rắn) đảm bảo đạt quy chuẩn hiện hành nên không làm suy giảm đa dạng sinh học, không gây suy thoái môi trường, tăng cường thúc đẩy kinh tế xã hội khu vực dự án.

Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Theo Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29 tháng 3 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Mục tiêu phát triển của tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030 là trở thành thành phố trực thuộc Trung ương; trung tâm dịch vụ, du lịch biển quốc tế; một cực tăng trưởng, trung tâm của khu vực duyên hải Trung Bộ, Tây Nguyên và cả nước về kinh tế biển, công nghiệp - công nghệ cao, khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, đào tạo nguồn nhân lực và dịch vụ chăm sóc sức khỏe chất lượng cao. Tầm nhìn đến năm 2050, Khánh Hòa là một trung tâm kinh tế biển lớn của cả nước; là đô thị thông minh, thân thiện với môi trường, bản sắc, ngang tầm khu vực Châu Á; phấn đấu trở thành một trong những đô thị ven biển thu hút khách du lịch và có môi trường đáng sống hàng đầu của châu Á với hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại...

Căn cứ các quyết định và văn bản quy hoạch liên quan:

- Quyết định số 3378/QĐ-UBND ngày 8/10/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa về việc ban hành kế hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Khánh Hòa giai đoạn từ 2021 – 2025.

- Quyết định số 298/QĐ-TTg ngày 27/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 429/QĐ-UBND ngày 16/02/2011 của UBND tỉnh Khánh Hòa Về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu du lịch Dốc Lết, phường Ninh Hải, thị xã Ninh Hòa.

- Quyết định số 2493/QĐ-UBND ngày 22 tháng 09 năm 2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc cho Công ty Cổ phần Du lịch Dốc Lết thuê đất tại phường Ninh Hải, thị xã Ninh Hòa để thực hiện dự án Khu du lịch Dốc Lết.

- Giấy chứng nhận đầu tư số 0311118413 do BQL Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hòa cấp ngày 01/06/2012, chứng nhận thay đổi lần thứ 09 ngày 25/11/2024.

- Quyết định số 3911/QĐ-UBND ngày 28/12/2017 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu du lịch Dốc Lết, phường Ninh Hải, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 1734/QĐ-UBND ngày 23/06/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng (tỷ lệ 1/2000) Khu đô thị du lịch Ninh Hải - Dốc Lết (phân khu 14), thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 169/QĐ-KKT ngày 30/06/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong về việc phê duyệt nhiệm vụ điều chỉnh Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) dự

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

án Khu du lịch Dốc Lết (phân khu 14), tại phường Ninh Hải, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 59/QĐ-KKT ngày 25/8/2025 của Bản quản ký Khu kinh tế Vân Phong về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) dự án Khu du lịch Dốc Lết, tại phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

Do vậy, việc Công ty TNHH Du lịch TTC dự kiến xây dựng dự án Khu Du lịch Dốc Lết phục vụ cho lưu trú nghỉ dưỡng và vui chơi là phù hợp với định hướng quy hoạch chung và quy hoạch phân khu được phê duyệt.

- Khu vực thực hiện dự án không nằm trong khu vực bảo tồn hạn chế phát triển, không nằm vùng phòng hộ môi trường, không nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt hệ sinh thái. Căn cứ các quyết định trên, cơ sở hoạt động hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa.

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

Dự án “Khu Du lịch Dốc Lết” với hoạt động trong lĩnh vực lưu trú, nghỉ dưỡng và dịch vụ du lịch. Nguồn phát sinh chất thải từ những hoạt động chủ yếu là chất thải rắn và nước thải sinh hoạt, ... Đánh giá khả năng phát thải ra ngoài môi trường đối với khí thải và nước thải như sau:

❖ Nước thải

- Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt, không phát sinh nước thải sản xuất trong quá trình hoạt động.

- Nước thải phát sinh từ khu lưu trú, nhà hàng, khu dịch vụ, khu vệ sinh công cộng sau khi được xử lý sơ bộ qua **bể tự hoại, bể tách dầu mỡ** sẽ được thu gom và dẫn về:

+ Hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m³/ngày.đêm (phục vụ giai đoạn 1)

+ Hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày.đêm (phục vụ giai đoạn 2), để xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Nước thải sau khi qua xử lý theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển (vị trí nằm trong khu vực dự án) theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108015', múi chiếu 30: X= 1388470,902; Y= 606346,490.

- Hệ thống xử lý vận hành tốt đảm bảo chất lượng nước thải sau khi xử lý đạt thông số quy định theo QCVN trước khi thải ra môi trường tiếp nhận phù hợp với yêu cầu của nguồn tiếp nhận nước thải, nhằm đảm bảo hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm của nguồn nước tiếp nhận là thấp nhất, gây ít nhất các tác động xấu ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận là nước biển ven bờ.

Như vậy, hoạt động của dự án cùng các biện pháp giảm thiểu tác động của nước

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

thải đến nguồn tiếp nhận là phù hợp với khả năng chịu tải môi trường của khu vực.

Ngoài ra xung quanh khu vực trong vòng bán kính 1km là các hộ dân nuôi trồng thủy sản ven bờ và các cơ sở du lịch.

❖ **Chất lượng môi trường nước biển khu vực dự án**

Kết quả phân tích nước biển khu vực dự án năm 2025 như sau:

Bảng 2. 1. Kết quả phân tích nước biển khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả năm 2023			QCVN 10-MT:2023BTNMT
			NB01	NB02	NB03	
1	pH*	-	7,67	7,48	7,59	6,5 – 8,5
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)*	mg/L	14	17	16,5	50
3	Oxy hòa tan (DO)*	mg/L	5,7	5,56	5,55	≥ 5
4	Amoni(NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/L	0,049	0,057	0,050	0,1
5	Tổng Phenol	mg/L	0,062	0,0074	0,010	0,03
6	Phosphat(PO ₄ ⁻ tính theo P)	mg/L	0,049	0,051	0,040	0,2
7	Florua (F ⁻)	mg/L	1,05	1,08	1,13	1,5
8	Xyanua (CN ⁻)	mg/L	<0,0015	<0,0015	<0,0015	0,01
9	Asen (As)	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,02
10	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,005
11	Chì (Pb)	mg/L	<0,002	0,0038	0,0062	0,05
12	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/L	<0,0002	<0,003	<0,0002	0,02
15	Sắt (Fe)	mg/L	0,21	0,16	0,17	0,5
16	Mangan (Mn)	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	0,5
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	<0,3	<0,3	<0,3	5
18	Coliform	CFU/100ml	4,1 x 10 ²	4,45x 10 ²	4,1 x 10 ²	4.5 x 10 ²

Ghi chú:

- NB01: Mẫu nước biển ven bờ sau tòa nhà số 6
- NB02: Mẫu nước biển ven bờ tại ký túc xá Việt Nam
- NB03: Mẫu nước biển ven bờ tại cầu cảng

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

Nhận xét: Theo bảng kết quả phân tích trên cho thấy, nước biển tại khu vực dự án có các thông số đều đạt so với quy chuẩn cho phép.

❖ **Tác động của việc xả thải đến chế độ thủy văn của nguồn nước tiếp nhận**

Nguồn tiếp nhận nước thải không có mối liên hệ với hệ thống sông, suối, kênh rạch trong khu vực, do đó không ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và thủy văn tự nhiên. Hiện tại khu vực tiếp nhận không có hoạt động khai thác nước mặt, vì vậy hoạt động xả thải của dự án không gây xung đột về tài nguyên nước.

❖ **Tác động của việc xả nước thải đến hệ sinh thái thủy sinh**

Do nước thải được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường và khu vực tiếp nhận không chịu ảnh hưởng trực tiếp của các hệ thống thủy văn nội địa, nên không gây tác động đáng kể đến hệ sinh thái thủy sinh ven bờ. Các biện pháp quản lý và giám sát môi trường được áp dụng sẽ tiếp tục bảo đảm an toàn sinh thái khu vực.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại**

- Chất thải rắn sinh hoạt: sẽ được thu gom, phân loại và được lưu chứa vào kho chứa rác thải sinh hoạt với diện tích 10m² và 9,6 m², Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định.

- Chất thải nguy hại: sẽ được thu gom, được phân loại và lưu chứa vào kho chứa chất thải nguy hại với diện tích 9,7m². Kho chứa chất thải nguy hại được xây dựng theo đúng quy định Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý đúng quy định.

Chủ đầu tư sẽ tuân thủ, chịu trách nhiệm về công tác đảm bảo môi trường theo các quy chuẩn nêu trên.

Qua các đợt khảo sát tại khu vực thực hiện dự án cho thấy chất lượng môi trường tại khu vực còn khá tốt, xung quanh khu vực không có các dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

Do đó việc đầu tư và xây dựng dự án là hoàn toàn phù hợp với khả năng chịu tải của môi trường.

**CHƯƠNG III: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NƠI THỰC HIỆN
DỰ ÁN ĐẦU TƯ**

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

1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Dự án “Khu du lịch Dốc Lết” đã được phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 22/QĐ-KKT ngày 09/02/2018 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong. Các hạng mục công trình giai đoạn 1 đã hoàn thành xây dựng và đưa vào vận hành từ ngày 31/8/2023, đồng thời được cấp Giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023. Xung quanh khu vực Dự án đã được xây dựng cơ sở hạ tầng do đó tại khu vực không còn thảm thực vật tự nhiên cũng như các loại động vật hoang dã.

Như vậy, tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án khá nghèo nàn, tính đa dạng sinh học không cao. Do đó, hoạt động thi công xây dựng dự án cũng như quá trình vận hành dự án sau này sẽ không tác động đến nguồn tài nguyên sinh vật.

Hệ sinh thái cạn

a) Thực vật

Thảm thực vật trong khu vực dự án và vùng lân cận chủ yếu là cây trồng cảnh quan và cây thân gỗ nhỏ phục vụ mục đích sản xuất như bạch đàn, cây bụi tạp. Không ghi nhận các loài thực vật tự nhiên quý hiếm, đặc hữu hoặc thuộc danh mục nguy cấp, cần ưu tiên bảo vệ theo quy định hiện hành. Do đó, việc triển khai dự án không làm suy giảm hệ thực vật tự nhiên hoặc ảnh hưởng đến giá trị bảo tồn sinh học.

b) Động vật

Hệ động vật trên cạn tại khu vực dự án chủ yếu gồm các loài phổ biến thích nghi với môi trường sinh hoạt và đô thị như chuột, gián, kiến và một số loài côn trùng thông thường. Không ghi nhận các loài động vật hoang dã quý hiếm, loài nguy cấp hoặc cần bảo vệ. Vì vậy, các hoạt động xây dựng và vận hành dự án không gây ảnh hưởng đáng kể đến quần thể động vật trên cạn.

Hệ sinh thái nước

a) Hệ sinh thái nước ngọt

Hệ sinh thái nước suối cạn thường nghèo nàn do chỉ có nước vào mùa mưa, khô cạn vào mùa khô, chủ yếu là các loài ấu trùng, bào tử chịu hạn tốt, tồn tại lâu trong đất đá và sinh sôi nhanh khi có nước.

+ Hệ thực vật nước: chủ yếu là các loài tảo và thường chiếm ưu thế. Ngoài ra còn có các loài thực vật lớn như súng, bèo nhưng số lượng loài và diện tích phân bố khá ít.

+ Nhóm động vật nước: chủ yếu là các loài động vật nguyên sinh, trùng, giáp xác, nhuyễn thể bố trí vùng đáy hoặc thuộc dạng trôi nổi tại các kênh; các loài cá nhỏ, động vật nước nhỏ cũng được ghi nhận nhưng chiếm tỷ lệ khá thấp, thứ yếu.

b) Hệ sinh thái biển

Khu vực dự án nằm trên bờ biển thuộc vịnh Vân Phong, các đặc trưng của hệ sinh thái vịnh bao gồm:

Khu vực vịnh Vân Phong có tổng cộng 998 loài thuộc 648 giống và 175 họ của 6 nhóm sinh vật rạn chủ yếu (san hô cứng tạo rạn, cá RSH, thân mềm, giáp xác, da gai và giun nhiều tơ) trên các RSH. Thành phần san hô cứng tạo rạn đã xác định được 294 loài thuộc 67 giống và 14 họ, trong đó các họ có số lượng loài cao gồm *Acroporidae* (94 loài), *Merulinidae* (63 loài), *Lobophylliidae* (26 loài). Đặc biệt, tại vịnh Vân Phong, các nhà khoa học biển Việt Nam thuộc Viện Hải dương học Nha Trang đã xác định được 267 loài cá RSH, thuộc 106 giống và 42 họ, trong đó, họ cá thia có thành phần loài phong phú nhất (52 loài), tiếp theo là cá bàng chài (44 loài), cá bướm (25 loài), cá mó (16 loài), cá sơn (12 loài) và một số họ cá có giá trị thực phẩm cao.

Bên cạnh đó, tại đây có nhóm động vật thân mềm với số lượng loài nhiều nhất, 169 loài thuộc 127 giống và 58 họ. Trong tổng số loài nói trên, các họ có số loài cao gồm *Trochidae* (17 loài), *Rissoidae* (14 loài), *Triphoridae* (13 loài), *Veneridae* và *Turridae* (mỗi họ 9 loài), *Turbinidae* và *Muricidae* (mỗi họ có 8 loài) và *Mytilidae* (7 loài). Nhóm giáp xác cũng đã xác định được trên 68 loài thuộc 39 giống và 8 họ, trong đó họ *Xanthidae* có 39 loài, tiếp theo là *Pilumnidae* (12 loài) và họ *Portunidae* (8 loài)...

Động vật đáy Vịnh Vân Phong theo Tuyển tập nghiên cứu biển (2014) tập 20 đã ghi nhận được tổng cộng 1.044 taxa thuộc 231 họ, 32 bộ, 15 lớp và 4 ngành động vật đáy. Trong số này có 72 loài có giá trị kinh tế đã và đang được khai thác làm thực phẩm hoặc hàng mỹ nghệ. Hệ sinh thái rạn san hô có thành phần loài động vật đáy (612 taxa) đa dạng hơn nhiều so với hệ sinh thái cỏ biển (270 taxa) và vùng dưới triều đáy mềm (445 taxa).

Sinh vật lượng động vật đáy trong vịnh Vân Phong có sự khác nhau lớn theo không gian. Vùng dưới triều đáy mềm có mật độ dao động từ 283 – 5.408 cá thể/m². Vùng ven bờ phía nam vịnh có sinh lượng cao hơn nhiều so với các trạm ven bờ phía Bắc, các trạm xa bờ và các trạm gần cửa vịnh. Mật độ động vật đáy trong rạn san hô khá cao, dao động từ 3.365 – 5.011 cá thể/m², tương đương với mật độ động vật đáy trong hệ sinh thái cỏ biển, 3.581 – 5.005 cá thể/m²

1.1.1. Chất lượng các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Dự án “Khu du lịch Dốc Lết” là loại hình đầu tư dịch vụ – du lịch, không phát sinh hoạt động sản xuất công nghiệp. Do đó, các thành phần môi trường có khả năng chịu tác động trực tiếp chủ yếu gồm môi trường không khí xung quanh và môi trường nước tiếp nhận nước thải sinh hoạt trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Theo khảo sát sơ bộ, cho thấy:

✓ Về chất lượng môi trường không khí quanh Dự án

Kết quả khảo sát hiện trạng cho thấy khu vực xung quanh dự án có mật độ dân cư khá cao, tập trung hàng quán, khách sạn, nhà hàng và các hoạt động dịch vụ – thương mại; không có cơ sở sản xuất công nghiệp. Lưu lượng phương tiện giao thông trên các tuyến đường lân cận ở mức khá lớn.

Nguồn gây tác động chính đến môi trường không khí khu vực là hoạt động giao thông và sinh hoạt đô thị, với các thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, CO, NO₂, SO₂. Tuy nhiên, các nguồn này mang tính phân tán, không tập trung và không có dấu hiệu vượt ngưỡng quy chuẩn môi trường xung quanh.

✓ Về chất lượng môi trường nước khu vực Dự án

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là giếng tự thấm bố trí gần bờ biển (trong khu vực dự án) tại vị trí có tọa độ VN-2000: X = 1.388.470,902; Y = 606.346,490.

Nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom, xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, bể tách dầu mỡ và tiếp tục xử lý tập trung tại hệ thống xử lý nước thải của dự án, bảo đảm đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) trước khi xả ra môi trường tiếp nhận. Hệ thống xử lý vận hành ổn định, bảo đảm chất lượng nước thải sau xử lý phù hợp với yêu cầu bảo vệ môi trường nước biển ven bờ. Xung quanh khu vực dự án không có sông, suối, hồ.

1.1.2. Các đối tượng nhạy cảm về môi trường bị tác động bởi dự án

Theo các tiêu chí quy định tại Khoản 4 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP thì dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

Trong khu vực dự án thực vật đều thuộc loài thông thường, không nằm trong danh mục thuộc loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ.

Đối với hệ động vật trên cạn chỉ có một số ít loài như: chuột, rắn, chim sẻ và côn trùng với số lượng không đáng kể. Vì vậy, khi triển khai thực hiện dự án sẽ không tác động đến hệ động vật.

Căn cứ số liệu điều tra hiện trạng khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường. Các loài thực vật, động vật hoang dã không thuộc danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ. Do đó việc thực hiện dự án khai thác đất san lấp mặt bằng không gây tác động tới các yếu tố này.

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ;

Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ;

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa;

Dự án không có yêu cầu di dời và tái định cư.

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

2.1. Đặc điểm tự nhiên khu vực nguồn nước tiếp nhận nước thải

2.1.1. Đặc điểm về địa lý

Khu du lịch Dốc Lết thuộc thôn Đông Cát, phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa, với tổng diện tích 11,7 ha và tiếp giáp như sau:

+ Phía Đông: giáp biển Đông.

+ Phía Bắc và phía Tây: giáp đất do phường Đông Ninh Hòa quản lý (giáp đường giao thông dự kiến).

+ Phía Nam: giáp đường khu vực.

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án sau khi đi vào hoạt động: Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại, bể tách dầu mỡ, sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án với công suất 240 m³/ngày.đêm và 150 m³/ngày.đêm xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Nước thải sau khi qua xử lý được dẫn theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển (vị trí nằm trong khu vực dự án), hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108⁰15', múi chiều 3⁰: X= 1388470,902; Y= 606346,490.

2.1.2. Đặc điểm khí hậu khí tượng

Các yếu tố khí hậu có liên quan và ảnh hưởng đến quá trình phát tán chất ô nhiễm nước, không khí. Quá trình lan truyền, phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm ngoài môi trường phụ thuộc vào các yếu tố khí hậu của khu vực có nguồn gây ô nhiễm.

Khu vực dự án nằm ven biển, thuộc địa bàn phường Đông Ninh Hòa (trước đây là thị xã Ninh Hòa) nên có những nét tương đồng về mặt khí hậu với phường Nha Trang (trước đây là TP. Nha Trang), nên có thể tham khảo số liệu của trạm Nha Trang, cụ thể như sau:

❖ *Nhiệt độ*

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

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

Khu vực Khánh Hoà có nhiệt độ cao, ít biến động. Nhiệt độ trung bình năm khoảng 27,4 °C; chênh lệch nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất từ 4-6°C.

Nhiệt độ trung bình tháng có giá trị cao nhất thường là 30,2°C, thấp nhất là 24,4°C.

Bảng 3.1. Nhiệt độ trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất

Đơn vị tính: °C

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm	27,2	27,6	27,9
Tháng 1	25,0	24,4	25,3
Tháng 2	25,3	25,2	26,0
Tháng 3	26,9	25,7	27,2
Tháng 4	27,1	28,6	29,3
Tháng 5	28,7	29,3	30,2
Tháng 6	29,4	29,5	29,8
Tháng 7	28,9	29,2	29,0
Tháng 8	28,6	29,8	29,6
Tháng 9	28,4	28,4	28,8
Tháng 10	26,8	28,0	27,9
Tháng 11	26,7	27,1	26,9
Tháng 12	24,8	26,3	25,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hoà, 2024)

❖ *Lượng mưa*

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

Lượng mưa trung bình năm 955,5 – 1.789,8 mm. Lượng mưa biến đổi không đều theo không gian và thời gian. Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi. Theo thời gian lượng mưa trong các tháng mùa mưa chiếm 87% còn mùa khô chỉ 13%.

Bảng 3.2. Lượng mưa trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất

Đơn vị tính: mm

Năm	2022	2023	2024
Cả năm	1.789,8	1.189,8	955,5
Tháng 1	21,2	181,0	45,5
Tháng 2	20,6	11,7	16,8
Tháng 3	86,7	2,5	2,9
Tháng 4	131,5	0,7	-
Tháng 5	22,1	161,2	115,3
Tháng 6	-	74,2	26,9
Tháng 7	88,1	56,0	56,7
Tháng 8	154,5	28,2	32,9
Tháng 9	81,9	81,9	132,2
Tháng 10	437,0	112,0	119,8
Tháng 11	333,9	308,0	99,5
Tháng 12	412,3	172,4	307,0

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hoà, 2024)

❖ **Độ ẩm không khí**

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

Bảng 3.3. Độ ẩm trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất

Đơn vị tính: %

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm	80	79	76
Tháng 1	77	78	73
Tháng 2	79	80	77
Tháng 3	79	78	76
Tháng 4	80	79	74
Tháng 5	81	77	74
Tháng 6	77	78	76
Tháng 7	79	78	74

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Năm	2022	2023	2024
Tháng 8	81	75	76
Tháng 9	81	81	78
Tháng 10	82	82	81
Tháng 11	83	79	78
Tháng 12	77	79	78

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hoà, 2024)

❖ *Bức xạ mặt trời và số giờ nắng*

Số giờ nắng là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm vào khí quyển, ảnh hưởng đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể và sức khỏe người lao động.

Bảng 3.4. Số giờ nắng trung bình tại trạm quan trắc Nha Trang trong 03 năm gần nhất

Đơn vị tính: giờ (h)

Năm	2022	2023	2024
Tổng số giờ nắng	2.151	2.349	2.378
Tháng 1	124	105	189
Tháng 2	129	158	207
Tháng 3	214	263	263
Tháng 4	192	255	288
Tháng 5	231	281	248
Tháng 6	267	239	224
Tháng 7	187	210	164
Tháng 8	229	254	254
Tháng 9	181	181	200
Tháng 10	140	203	141
Tháng 11	157	85	130
Tháng 12	100	115	19

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hoà, 2024)

❖ *Chế độ gió*

Chế độ gió ở Khánh Hòa chủ yếu là gió mùa (gió mùa mùa hè và gió mùa mùa đông) và gió tín phong với 2 hướng gió chính Đông Bắc và Tây Nam, tốc độ gió trung bình năm trên đất liền dao động từ 2,4-2,6m/s.

Gió mùa Đông Bắc: từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau, hướng gió thịnh hành trên đất liền hướng Đông Bắc, Đông chiếm tần suất 17-45%. Hướng gió thịnh hành trên vùng biển là Đông Bắc chiếm tần suất 48-77%.

Gió mùa Tây Nam: từ tháng 6 cho đến tháng 8, hướng gió thịnh hành hướng Tây và Tây Nam trên đất liền chiếm tần suất 20-24%. Hướng gió thịnh hành trên biển hướng Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 9 chiếm 30-50%.

Chế độ gió mùa đã quy định hướng gió thịnh hành ở Việt Nam về mùa Đông là hướng Đông Bắc và mùa hè là hướng Tây Nam. Đối với tỉnh Khánh Hòa thời kỳ ảnh hưởng gió Đông Bắc là từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau với các hướng gió N, NW và NE; thời kỳ gió Tây Nam từ tháng 5 đến hết tháng 8 với các hướng gió chính SE, SW

❖ *Đặc điểm thủy triều tại khu vực dự án*

Thủy triều trong khu vực biển Khánh Hòa, bao gồm khu vực vịnh Vân Phong mang tính chất nhật triều không đều, từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau nước cạn vào buổi sáng, từ tháng 4 đến tháng 9 nước thường cạn vào buổi chiều, tháng 9 và tháng 10 nước cạn vào buổi trưa, tháng 3 và tháng 4 nước cạn vào nửa đêm. Mức nước nhỏ nhất là 04 cm, mực nước trung bình là 124cm, mực nước lớn nhất là 235 cm. Trong năm, cực đại mực nước xuất hiện vào tháng 11, 12, 1, 2 và cực tiểu mực nước vào tháng 6, 7, 8.

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

❖ *Điều kiện thủy văn tỉnh Khánh Hòa*

Sông ngòi ở Khánh Hòa nhìn chung ngắn và dốc, cả tỉnh có khoảng 40 con sông dài từ 10km trở lên, tạo thành một mạng lưới sông phân bố khá dày. Hầu hết các con sông đều bắt nguồn tại vùng núi phía Tây trong tỉnh và chảy xuống biển phía Đông. Dọc bờ biển, cứ khoảng 5-7km có một cửa sông. Các con sông lớn ở Khánh Hòa phải kể đến: sông Cái Nha Trang, sông Dinh (hay còn gọi là sông Cái Ninh Hòa), sông Tô Hạp (huyện Khánh Sơn).

❖ *Địa hình, địa chất*

Khánh Hòa là một tỉnh nằm sát dãy núi Trường Sơn, đa số diện tích là núi non, miền đồng bằng rất hẹp, chỉ khoảng 400km², chiếm chưa đến 1/10 diện tích toàn tỉnh. Miền đồng bằng lại bị chia thành từng ô, cách ngăn bởi những dãy núi ăn ra biển. Các đồng bằng lớn ở Khánh Hòa gồm có đồng bằng Nha Trang, Diên Khánh nằm ở hai bên sông Cái với diện tích khoảng 135km²; đồng bằng Ninh Hòa do sông Dinh bồi đắp, có diện tích 100km².

Khánh Hòa là một trong những tỉnh có đường bờ biển đẹp của Việt Nam. Đường bờ biển kéo dài từ xã Đại Lãnh tới cuối vịnh Cam Ranh, có độ dài khoảng 38km tính theo mép nước với nhiều cửa lạch, đầm, vịnh, cùng khoảng 200 đảo lớn, nhỏ ven bờ.

Khu vực xây dựng có địa hình tương đối bằng phẳng, tuy nhiên bị chia cắt bởi các công trình hiện hữu.

Vì vậy, trước khi thi công xây dựng công trình phải có công tác khoan khảo sát địa chất như quy phạm đã yêu cầu rồi mới có phương án móng chính thức đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và tiết kiệm chi phí xây dựng.

- Động đất và áp lực gió:
- Chân động cực đại : $I_{\max} = V$ (MSK-64)
- Tần suất lặp lại trong vòng 20 năm, vùng chân động cấp V (MSK-64)
- Áp lực gió $W_0=95\text{daN/m}^2$ (phân vùng áp lực I-A).

2.2. Chất lượng nguồn nước tiếp nhận

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án sau khi đi vào hoạt động: Nước thải sau khi xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại, bể tách dầu mỡ, sẽ được dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án với công suất 240 m³/ngày.đêm và 150 m³/ngày.đêm xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Nước thải sau khi qua xử lý được dẫn theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển (vị trí nằm trong khu vực dự án), hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108⁰15', múi chiều 3⁰: X= 1388470,902; Y= 606346,490.

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

Để đánh giá cụ thể hiện trạng môi trường khu vực Dự án ở thời điểm hiện tại cũng như tạo cơ sở cho việc đánh giá những thay đổi đến môi trường khu vực Dự án trong tương lai của Dự án, Chủ đầu tư phối hợp với Đơn vị quan trắc là Công ty TNHH Khoa học công nghệ và phân tích môi trường Phương Nam thực hiện việc khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn của khu vực Dự án.

3.1. Chất lượng môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn

a. Môi trường không khí, tiếng ồn

- Ngày lấy mẫu: 07/01/2026, 08/01/2026, 09/01/2026
- Điều kiện thời tiết: Trời nắng, gió nhẹ và các hoạt động diễn ra bình thường.
- Vị trí lấy mẫu:
 - + K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2
 - + K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2
 - + K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động
- Kết quả phân tích được tổng hợp tại Bảng sau và được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Bảng 3. 5. Kết quả phân tích mẫu không khí xung quanh, tiếng ồn

TT	Ngày quan trắc	Nhiệt độ °C	Độ ẩm %	Tốc độ gió (m/s)	Độ ồn (dBA)	Bụi mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO ₂ mg/Nm ³	CO mg/Nm ³
1	Ngày 07/01/2026								
	K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310)	29,7	47,7	3,5	68,1	0,241	0,096	0,084	< LOQ=8,33
	K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076)	29,4	46,6	3,3	55,1	0,255	0,090	0,079	< LOQ=8,33
	K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)	29,2	50,6	3,7	62,3	0,248	0,096	0,083	< LOQ=8,33
2	Ngày 08/01/2026								
	K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310)	29,7	47,7	3,5	68,1	0,210	0,089	0,074	< LOQ=8,33
	K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076)	29,4	46,6	3,3	55,1	0,230	0,093	0,081	< LOQ=8,33
	K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)	29,2	50,6	3,7	62,3	0,239	0,096	0,077	< LOQ=8,33
3	Ngày 09/01/2026								

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310)	29,7	47,7	3,5	68,1	0,262	0,091	0,080	< LOQ=8,33
K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076)	29,4	46,6	3,3	55,1	0,259	0,088	0,084	< LOQ=8,33
K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)	29,2	50,6	3,7	62,3	0,267	0,091	0,083	< LOQ=8,33
QCVN 26:2025/BTNMT	-	-	-	≤ 70	-	-	-	-
QCVN 05:2023/BTNMT	-	-	-	-	0,3	0,35	0,2	30

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Ghi chú:

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

- QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Nhận xét:

Kết quả đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án đều phù hợp với các giá trị giới hạn trong QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Từ kết quả trên cho thấy chất lượng môi trường tại dự án là khá tốt.

b. Môi trường đất

- Ngày lấy mẫu: 07/01/2026, 08/01/2026, 09/01/2026

- Điều kiện thời tiết: Trời nắng, gió nhẹ và các hoạt động diễn ra bình thường.

- Vị trí lấy mẫu:

+ MĐ – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2

- Kết quả phân tích được tổng hợp tại Bảng sau và được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo:

Bảng 3. 6. Kết quả phân tích chất lượng đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT Loại 2
			07/01/2026	08/01/2026	09/01/2026	
1	pH _{H2O}	mg/kg	8,35	8,41	8,03	-
2	Asen (As)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	50
3	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10
4	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	400
5	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	KPH	< LOQ=16,7	500
6	Kẽm (Zn)	mg/kg	21,6	19,6	< LOQ=16,7	600
7	Tổng Nito	mg/kg	358	374	352	-
8	Tổng Phospho	mg/kg	174	193	178	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Nhận xét: Chất lượng đất trong khu vực mở rộng dự án ở giai đoạn 2 đều đạt Quy chuẩn 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, loại 2: đất du lịch. Nhìn chung chất lượng môi trường đất khu vực thực hiện dự án còn khá tốt.

3.1.1.4 Môi trường nước biển ven bờ

- Ngày lấy mẫu: 07/01/2026, 08/01/2026, 09/01/2026
- Điều kiện thời tiết: Trời nắng, gió nhẹ và các hoạt động diễn ra bình thường.
- Vị trí lấy mẫu:
+ **NB** – Nước biển ven bờ khu vực xả thải
- Kết quả phân tích được tổng hợp tại Bảng sau và được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo:

Bảng 3. 7. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ

T T	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10:2023/BTNM T (Bảng 2)
			07/01/2026	08/01/2026	09/01/2026	
1	pH	-	7,20	7,32	7,10	6,5 – 8,5
2	DO	mg/L	5,0	5,86	5,06	≥ 5
3	TSS	mg/L	17	20	18	50
4	N-NO ₃ ⁻	mg/L	< 0,067	< 0,067	< 0,067	-
5	P-PO ₄ ³⁻	mg/L	KPH (LOD=0,02)	KPH (LOD=0,02)	KPH (LOD=0,02)	0,2
6	Tổng sắt (Fe)	mg/L	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,5
7	N-NH ₄ ⁺	mg/L	KPH (LOD=0,01)	KPH (LOD=0,01)	KPH (LOD=0,01)	0,1
8	N-NO ₂ ⁻	mg/L	KPH (LOD=0,005)	KPH (LOD=0,005)	KPH (LOD=0,005)	-
9	Tổng đầu mỡ	mg/L	KPH (LOD=0,3)	KPH (LOD=0,3)	KPH (LOD=0,3)	-
10	Colifor m	MPN / 100 mL	< 1,8	< 1,8	< 1,8	1000

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Nhận xét: Theo kết quả quan trắc chất lượng môi trường các thông số môi trường nước biển ven bờ đều đạt quy chuẩn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (nước biển vùng biển gần bờ). Như

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

vậy hiện trạng môi trường nước biển ven bờ khu vực thực hiện dự án không 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 tác động và đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án đầu tư

1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

1.1.1. Đánh giá tác động từ quá trình phá dỡ công trình cũ

Trên khu đất đang chuẩn bị thực hiện xây dựng giai đoạn 2 của dự án hiện đang có một số công trình cũ như sau:

- Khu bugalow: Gồm 18 căn đã được đầu tư xây dựng khá lâu (Kiến trúc dạng nhà sàn một tầng, nhà cấp 4, sàn BTCT, tường xây gạch, trần nhựa và mái lợp ngói) với chất lượng còn khá tốt Dự kiến cải tạo nâng cấp để sử dụng lại.

- Khu vực chòi nghỉ ven biển: Bao gồm chòi nghỉ hình lục giác, trụ gỗ mái lợp mái lá, dạng nhà tạm. Do các chòi nghỉ bố trí không hợp lý nên dự kiến phá bỏ khi triển khai dự án mới.

- Khu vực nhà văn phòng: Bao gồm văn phòng công ty, nhà lễ tân, nhà xe (Nhà xe một tầng cấp 4 xây gạch, mái lợp ngói) hiện đã xuống cấp nhiều, dự kiến đập phỏ khi triển khai dự án.

- Khu vực nhà hàng, nhà ăn: Nằm ở trung tâm của dự án gồm 02 khối nhà hàng lớn (Nhà cấp 4, 1 tầng, trụ BTCT, mái lợp tôn với khung kèo sắt) đã xuống cấp và 01 khối nhà ăn (nhà cấp 4, 1 tầng, khu cột kèo bằng gỗ, mái lợp ngói vẩy, không tường) đã cũ, dự kiến các khối công trình này sẽ đập bỏ khi triển khai dự án.

Bảng 4.1. Bảng thống kê diện tích các công trình trên khu đất

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng diện tích phá dỡ
1	Nhà hàng (01 tầng)	m ²	2.100
2	Nhà điều hành (01 tầng)	m ²	270
3	Kho vật tư (01 tầng)	m ²	54
4	Nhà chế biến (01 tầng)	m ²	405
5	Nhà giặt là (01 tầng)	m ²	108
6	Nhà ở công nhân viên (01 tầng)	m ²	150
7	18 Bugalow (01 tầng)	m ²	1.620
8	Nhà ăn (01 tầng)	m ²	750
9	Shop (01 tầng)	m ²	132
10	Nhà nghỉ mát (01 tầng)	m ²	120
11	WC (01 tầng)		189

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Tổng cộng	m²	5.898
------------------	----------------------	--------------

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Theo tính toán từ đơn vị thiết kế khối lượng thi công phá dỡ hạng mục công trình trên đất của dự án khoảng **4.718 tấn** do các công trình đều là nhà thấp tầng (01 tầng), kết cấu đơn giản.

Hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng có thể tác động tới môi trường như sau:

- Tác động đến môi trường không khí do hoạt động phá dỡ và vận chuyển chất thải
- Tác động nước thải từ công nhân.
- Tác động do chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ, chất thải rắn sinh hoạt từ công nhân trên hoạt động tại công trường
- Tác động do ồn đến các đối tượng xung quanh
- Tác động đến hoạt động giao thông, an ninh trong khu vực

a) Đánh giá tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn tháo dỡ hiện trạng

❖ Bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ và vận chuyển khối lượng phá dỡ các công trình

Khối lượng thi công phá dỡ nhà cửa, công trình trên đất của dự án khoảng **4.718 tấn**.

Theo hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, world Bank, Washington D.C 8/1991*), hệ số ô nhiễm bụi trong quá trình phá dỡ công trình như sau:

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

Trong đó:

E: hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

K: Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35μm

U: Tốc độ gió trung bình, lấy U = 3 m/s

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 20%

Kết quả tính toán $E = 0,35 \times 0,0016 \times (3/2,2)^{1,4} / (0,2/2)^{1,3} = 0,017 \text{ kg/tấn}$

Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là: $0,017 \times 4.718 = 80,2 \text{ kg}$

Thời gian thi công giải phóng mặt bằng khoảng 30 ngày.

Như vậy, lượng bụi phát sinh trung bình là: $80,2 \text{ kg} / (30 \text{ ngày} \times 8 \text{ giờ} \times 60 \text{ phút} \times 60 \text{ giây}) \times 1000 = 0,09 \text{ g/s}$.

- *Tính chất:* Bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình kiến trúc có thành phần chính là xi măng, cát, gạch ... Loại bụi này có nguồn gốc khoáng vật, ít có tính độc hại tuy nhiên là yếu tố gây ô nhiễm môi trường chính trong giai đoạn này. Đặc biệt là khi

tiến hành phá dỡ trong thời tiết khô hanh, nắng nóng. Loại bụi này có nguồn gốc khoáng vật, ít có tính độc hại.

- *Đánh giá tác động*: Từ kết quả tính toán trên, so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy nồng độ bụi trung bình tại khu vực dự án do hoạt động phá dỡ công trình nằm trong giới hạn cho phép do đó mức độ tác động là trung bình.

- *Đối tượng bị tác động*: người điều khiển phương tiện, máy móc, công nhân tham gia các hoạt động trên công trường, người dân sinh sống liền kề với khu vực thi công. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây cối, hoa màu gần khu vực dự án.

- *Mức độ tác động*: Nhỏ và có thể phục hồi.

- *Thời gian tác động*: Trong suốt thời gian phá dỡ khoảng 30 ngày.

❖ *Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện tham gia quá trình tháo dỡ công trình hiện trạng*

Hoạt động của các loại máy móc thiết bị tham gia quá trình tháo dỡ công trình hiện trạng,... sẽ thải vào không khí một lượng khí thải. Thành phần chính của khí thải gồm bụi lơ lửng, các khí CO, NO_x, SO_x và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs),...

Hầu như phần lớn phương tiện thi công trong giai đoạn này đều dùng nhiên liệu dầu diesel. Khi nhiệt độ khí thải là 200°C, lượng khí thải khi đốt cháy 1 kg dầu diesel là 38 m³. Thông thường quá trình đốt nhiên liệu lượng khí dư là 30%. Vậy lượng khí thải phát sinh khi đốt 0,1 tấn dầu là: $38\text{m}^3 \times 100\text{ kg} + 0,3 \times (38\text{m}^3 \times 100\text{ kg}) = 4.940\text{ m}^3/\text{kg}$ dầu.

Nồng độ các chất thải phát sinh:

- $C = Q/V$ (trong đó Q là tải lượng, V là thể tích)

- $\text{TSP} = (4,3/4.940) \times 10^6 = 870,45\text{ mg/m}^3$

- $\text{NO}_x = (55/4.940) \times 10^6 = 11.133,60\text{ mg/m}^3$

- $\text{CO} = (28/4.940) \times 10^6 = 5.668,01\text{ mg/m}^3$

- $\text{VOC} = (12/4.940) \times 10^6 = 2.429,15\text{ mg/m}^3$

Các máy móc và phương tiện dùng nhiên liệu là dầu DO trong giai đoạn này dự kiến gồm:

- Máy đào (0,4 m³): 02 máy (2x 5,38 lít/h).

- Máy ủi 110CV: 02 xe (2 x 5,75 lít/h)

- Ô tô tự đổ: 01(1 x 7,13 lít/h).

(Nguồn: Định mức nguyên liệu sử dụng theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng)

Cao điểm lượng nhiên liệu tiêu thụ cho thi công dự án là:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

$P = 29,39$ lít/h. Tương đương $m = 23,51$ kg/h (Trọng lượng riêng của dầu diesel là $0,8$ kg/lít)

Vậy lượng khí phát thải do phương tiện vận tải và máy móc thi công thải ra môi trường tại khu vực dự án là:

- $TSP = (870,45 \times 23,51)/1000 = 20,46$ ($\text{mg}/\text{m}^3.\text{h}$) = $2,04 \times 10^{-5}$ $\text{kg}/\text{m}^3.\text{h}$
- $\text{NO}_x = (11.133,60 \times 23,51)/1000 = 261,75$ ($\text{mg}/\text{m}^3.\text{h}$) = $2,61 \times 10^{-4}$ $\text{kg}/\text{m}^3.\text{h}$
- $\text{CO} = (5.668,01 \times 23,51)/1000 = 133,25$ ($\text{mg}/\text{m}^3.\text{h}$) = $1,33 \times 10^{-4}$ $\text{kg}/\text{m}^3.\text{h}$
- $\text{VOC} = (2.429,15 \times 23,51)/1000 = 57,11$ ($\text{mg}/\text{m}^3.\text{h}$) = $5,7 \times 10^{-5}$ $\text{kg}/\text{m}^3.\text{h}$

Vậy lượng khí phát thải do phương tiện vận tải và máy móc thi công thải ra môi trường tại khu vực dự án là:

Bảng 4.2. Nồng độ các chất thải phát sinh

STT	Thông số	Nồng độ ($\text{kg}/\text{m}^3.\text{h}$)
1	TSP	$2,04 \times 10^{-5}$
2	NO_x	$2,61 \times 10^{-4}$
3	CO	$1,33 \times 10^{-4}$
4	VOC	$5,7 \times 10^{-5}$
Tổng cộng		0,00047

Khí thải và bụi của việc đốt nhiên liệu vận hành máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển là nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí. Những đối tượng trực tiếp chịu ảnh hưởng ô nhiễm không khí là con người, sinh vật tại khu vực thi công và người dân sống lân cận dự án. Tuy nhiên, mức độ gây tác động chủ yếu lại diễn ra trong khu vực dự án.

Lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này khá thấp do số lượng máy móc hoạt động không nhiều, diện tích dự án lớn thông thoáng nên hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh trong việc phát tán bụi ra xa. Mặt khác việc phá dỡ công trình cũ không diễn ra đồng thời trên toàn bộ dự án mà chỉ diễn ra tại từ khu vực có công trình xây dựng nên khí thải phát sinh ảnh hưởng chủ yếu đến người công nhân làm việc, sử dụng thiết bị hoặc hoạt động gần các thiết bị.

b) Đánh giá tác động môi trường nước trong quá trình tháo dỡ, giải phóng mặt bằng

❖ Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn này chủ yếu là hoạt động phá dỡ, vận chuyển và đào đắp nền: thời gian là 30 ngày, số lượng người làm việc tại dự án là 15 người.

Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức nước cấp cho sinh hoạt là 80 lít/người/ngày.đêm. Tuy nhiên công nhân không lưu trú tại công trường, định mức cấp nước cho công nhân hàng ngày 45

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

lít/người/ca (bao gồm hoạt động vệ sinh, rửa tay chân) do đó ước tính nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này như sau:

$$Q_{\text{cấp}} = 45 \text{ lít/người.ngày} \times 15 \text{ người/ngày} = 675 \text{ lít/ngày} = 0,675 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

$$Q_{\text{thải}} = 0,675 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 100\% = 0,675 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu là từ hoạt động rửa tay chân của công nhân trên công trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng và các vi sinh vật. Theo tài liệu của Tổ chức y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hằng ngày thải vào môi trường không được xử lý như sau:

Bảng 4. 3. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm ⁽¹⁾ (g/người.ngày đêm)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT, cột B
1	BOD ₅	45 – 54	0,675 – 0.81	1.000 – 1.200	≤ 35
2	COD	72 – 102	1,275 – 1.53	1.889 – 2.267	≤ 90
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145	1,05 – 2,175	1.556 – 3.222	≤ 60
4	Dầu mỡ ĐTV	10 – 30	0,15 – 0,45	222 – 667	≤ 15
5	Amoni	2,4 – 4,8	0,054 – 0,108	80 – 160	≤ 8,0
6	Tổng Nitơ	6 – 12	0,09 – 0,18	133 – 267	≤ 30
7	Tổng Photpho	0,8 – 4	0,012 – 0,06	17,8 – 88,9	≤ 6,0

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới, WHO, 1993. Tập 1. “Phương pháp đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường”)

Hoạt động phá dỡ công trình, vận chuyển và đào đắp nền có thể phát sinh tác động đến môi trường, tuy nhiên mức độ không lớn do thời gian thi công ngắn. Lực lượng công nhân chủ yếu là lao động tại địa phương, chỉ làm việc trong giờ hành chính và ăn uống, sinh hoạt tại nơi cư trú nên không phát sinh đáng kể nước thải sinh hoạt tại công trường. Chủ đầu tư sẽ bố trí nhà vệ sinh di động 4 phòng vật liệu chế tạo: Vò

thép kết cấu, nội thất ốp composite hoặc gỗ chịu nước, sàn composite chống trơn để phục vụ nhu cầu cá nhân của công nhân, đồng thời thực hiện hút, vận chuyển và xử lý chất thải theo đúng quy định.

c) Tác động do chất thải rắn trong giai đoạn giải phóng mặt bằng

Trong giai đoạn này, chất thải rắn phát sinh chủ yếu là lượng đất đá từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện có, do mặt bằng đã được bê tông hoá nên không có quá trình nạo vét đất hữu cơ bề mặt. Đây là loại chất thải có thành phần là các chất trơ và không độc hại, một số có thể tái chế hoặc sử dụng cho mục đích khác nên mức độ tác động không lớn.

❖ Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ các công trình hiện trạng

Trước khi tháo dỡ các công trình cũ, Chủ đầu tư sẽ hợp đồng cùng với đơn vị thi công phá dỡ để khảo sát và thống kê các hạng công trình hiện hữu, lượng chất thải phát sinh khi phá dỡ công trình cũ được phân loại và ước tính khối lượng như sau:

Bảng 4.4. Lượng chất thải phát sinh khi phá dỡ các công trình hiện trạng

TT	Chất thải rắn	Khối lượng phá dỡ
1	Gạch đá, xà bần	4.718 tấn
2	Sắt thép phế liệu	15 tấn

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Chủ đầu tư sẽ xử lý chất thải phát sinh khi phá dỡ công trình như sau:

- Sắt thép phế liệu bán cho đơn vị thu mua trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

- Trong giai đoạn phá dỡ và san nền, dự án dự kiến phát sinh khoảng 4.718 tấn gạch, bê tông, xà bần. Các loại chất thải này thuộc nhóm chất thải rắn xây dựng theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Việc thu gom - vận chuyển - xử lý chất thải xây dựng Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị phù hợp trước khi triển khai thi công phá dỡ theo quy định của pháp luật.

❖ Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của công nhân

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 15 công nhân tham gia phá dỡ và các cán bộ quản lý công trình

Theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, lượng chất thải rắn phát sinh tính trên đầu người tại công trường xây dựng là 0,9kg/ngày/người chủ yếu trong khu vực phá dỡ. Tuy nhiên công nhân không lưu trú tại công trường, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình phá dỡ dự án là:

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ước tính cho 15 người là 0,5 kg/người/ngày. Như vậy, lượng chất thải rắn phát sinh là 7,5kg/ngày.

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt... Đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Tác động: Nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, các loại chất thải này tạo ra tình trạng ô nhiễm rác thải với đặc trưng là mùi hôi do các chất thải hữu cơ bị phân hủy, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại phát triển.

❖ **Chất thải nguy hại**

Trong giai đoạn phá dỡ hiện trạng, chất thải nguy hại phát sinh bao gồm: bóng đèn hỏng, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu từ các quá trình sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực. Quá trình bảo dưỡng xe định kỳ thực hiện tại các gara sửa chữa chuyên dụng và không thực hiện trên công trường nên khối lượng chất thải nguy hại phát sinh ít được ước tính qua bảng sau:

Bảng 4.5. Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình phá dỡ

TT	Tên CTNH	Trạng thái	Mã CTNH	Khối lượng (kg/30 ngày)
1	Giẻ lau dính dầu	Rắn	18 02 01	1
2	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	4
Tổng				5

+ Tác động của chất thải nguy hại:

Mặc dù khối lượng ít nhưng nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đối với môi trường đất, nước mặt, nước dưới đất trong khu vực.

Ngoài ra còn làm mất mỹ quan mà còn ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Khi có chất thải nguy hại phát sinh, chủ đầu tư cam kết sẽ có biện pháp quản lý theo các quy định tại nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

d) Tiếng ồn phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động phá dỡ công trình, xe vận chuyển các chất thải từ hoạt động phá dỡ đi nơi khác, hoạt động của các hoạt động cơ điện, máy nổ...sau đây là bảng tham khảo về tiếng ồn của các máy móc, thiết bị sử dụng trong giai đoạn này:

Bảng 4.6. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn phá dỡ

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	
		Tài liệu (2)	Tài liệu (3)
1	Xe tải	82,0 – 94,0	-
2	Máy xúc	72,0 – 84,0	-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	
		Tài liệu (2)	Tài liệu (3)
3	Máy khoan	87,0 - 88,5	-
4	Máy cắt, uốn sắt	-	65,0 – 67,0
5	Máy hàn	-	72,0 – 84,0

(Nguồn: Tài liệu (1) – Lê Văn Nãi, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1999; Tài liệu (2) - Mackernnize, L.DA., 1985)

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy, hầu hết các loại máy trên phát ra tiếng ồn khá cao, độ ồn phát sinh này sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trong công trường xây dựng.

Tuy nhiên, mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự đoán theo công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

- $L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA), $x_0 = 1,5$ m
- $L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA), x : vị trí cần tính toán (m)

Bảng 4.7. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị phá dỡ

TT	Thiết bị, máy móc thi công	Mức ồn cách nguồn 15m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100m (dBA)
1	Xe tải	52 – 68	49,5 – 65,5	39,5 – 57,5	33,5 – 51,5
2	Máy xúc	95	92,5	84,5	78,5
3	Máy khoan	90	87,5	79,5	73,5
4	Máy cắt, uốn sắt	83	80,5	72,5	66,5
QCVN 26:2025/BTNMT <i>(Chưa cộng giá trị điều chỉnh ngưỡng quy định theo thời gian phát ra tiếng ồn vào ban ngày từ các công trình xây dựng đang thi công)</i>		Ban ngày (06:00 ~ trước 18:00): 65 dBA Tối (18:00 ~ trước 22:00): 60 dBA Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 50 dBA			

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy mức ồn của các thiết bị máy móc tại các vị trí cách nguồn 15m, 20m, 50m, 100m đều vượt quy chuẩn cho phép.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp trong khu vực dự án như: mệt mỏi, tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, kém tập trung tư tưởng và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Tiếng ồn từ 80 dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, dễ mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn cường độ cao trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

Tuy nhiên, hoạt động của phương tiện thi công không liên tục trên công trường, nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài.

e) Tác động tới hoạt động giao thông, an ninh trật tự khu vực

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, chỉ phát sinh xe trọng tải 15 tấn để vận chuyển, đổ chất thải rắn xây dựng phát sinh, lượt xe hoạt động tối đa trong 1h là 4 xe; lượng công nhân hoạt động trên công trường khoảng 15 người do vậy, tác động trong giai đoạn này đến giao thông và an ninh trật tự khu vực dự án là không đáng kể.

1.1.2. Đánh giá thi công các hạng mục công trình của dự án

1.1.2.1. Đánh giá tác động do bụi và khí thải

a.1. Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp

Bảng 4.8. Khối lượng đất đào đắp

STT	Tên lô	Diện tích (m ²)		Khối lượng (m ³)	
		S Đào	S Đắp	V Đào	V Đắp
1	LÔ 1	1162.60	529.66	819.85	934.32
2	LÔ 2	925.57	3266.07	743.04	18845.65
3	LÔ 3	0.00	4935.95	0.00	31706.06
4	LÔ 4	8011.97	5721.49	5291.78	5051.40
Tổng		10100.14	14453.17	6854.67	56537.43

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp liệu phụ thuộc vào thành phần đất đào, độ ẩm và điều kiện thời tiết. Số liệu tổng hợp khối lượng đào đắp đất của dự án dự kiến như sau:

- Hệ số phát thải bụi của tổ chức Y tế Thế giới:

Bảng 4.9. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 ÷ 100g/m ³

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)

Căn cứ vào hệ số phát thải ô nhiễm ở bảng trên và khối lượng đất, đá phục vụ công trình ta tính được lượng bụi lơ lửng bay vào không khí trong thời gian đào đắp dự

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

án (90 ngày) như sau:

Lượng bụi sinh ra do quá trình đào đắp, san ủi tại khu vực:

$$63392,1 \text{ m}^3 \times (1 \div 100) \text{ g/m}^3 / 120 \text{ ngày} / 8 \text{ h} = 66 \text{ g/h}$$

Khu vực bị tác động với diện tích 6,1 ha, chiều cao trung bình 10m.

Nồng độ bụi trung bình trong 1 giờ ứng với chiều cao phát thải là 10m là:

$$(66 \text{ g/h}) \times 10^6 / (61000 \times 10 \text{ m}) = 108 \text{ } \mu\text{g/m}^3/\text{h}$$

Nhận xét: Với kết quả dự báo cho thấy bụi từ hoạt động đào đắp nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, để hạn chế tác động cục bộ (bụi khuếch tán tại khu vực gần công trình, ảnh hưởng đến công nhân và người dân lân cận), chủ đầu tư vẫn cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

a.2. Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển vật liệu thi công

Tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình thi công xây dựng tại bảng 1.5 chương 1 là **20.575 tấn**.

Để đảm bảo tiến độ thi công đồng thời giảm thiểu ảnh hưởng đến giao thông trong khu vực, xe vận chuyển chất thải vào dự án sẽ thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu thời gian từ 21h đến 6h sáng hôm sau và sử dụng xe có trọng tải trung bình là 15 tấn. Thời gian thi công trong vòng 30 tháng.

Số lượt xe vận chuyển chất thải xây dựng là:

20.575 : 15 tấn/xe : (30 x 26 ngày) = 1,8 lượt/ngày tương đương 2 lượt/ngày (cả 02 chiều là 4 lượt/ngày).

Quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu: 40km (02 chiều và đi qua các khu dân cư).

Tải lượng bụi, khí thải phát sinh ra từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính toán dựa theo hệ số phát thải ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới WHO thiết lập đối với các loại xe vận tải có công suất 3,5 – 16 tấn.

Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm × Quãng đường vận chuyển × số lượt xe

$$\text{Tải lượng (mg/ms)} = \frac{1000}{3600 \times 8} \times \text{tải lượng (kg/ngày)}$$

Tải lượng = Hệ số ô nhiễm x Quãng đường vận chuyển × số lượt xe/ngày

Tải lượng bụi, khí thải phát sinh ra từ quá trình vận chuyển được tính toán dựa theo hệ số phát thải ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới WHO thiết lập đối với các loại xe vận tải có công suất từ 3,5 tấn đến trên 16 tấn.

Bảng 4.10. Hệ số phát thải của xe vận tải 3,5 đến >16 tấn

STT	Chất ô nhiễm	Chạy ngoài đô thị	
		< 3,5 tấn	3,5 tấn > 16 tấn

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Chất ô nhiễm	Chạy ngoài đô thị	
1	Bụi	0,9	1,6
2	SO ₂	4,15*S	4,15*S
3	NO _x	14,4	18,2
4	CO	2,9	7,3

(Nguồn: WHO, 1993 - Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%)

Bảng 4.11. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ 01 phương tiện hoạt động giao thông

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Quãng đường (km)	Lượt xe (lượt xe/ngày)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	1,6	40	4	0,26
2	SO ₂	4,15*S	40	4	0,03
3	NO _x	18,2	40	4	2,91
4	CO	7,3	40	4	1,17

(Nguồn: WHO, 1993 - Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu, S = 0,05%)

Tổng khối lượng đất thiếu tại dự án là khoảng 49682,76 m³, tương đương khoảng 69.555,864 tấn (D_{riêng} = 1,4 tấn/ 1 m³). Với phương tiện vận chuyển có tải trọng 15 tấn/xe, thời gian đào đắp dự kiến 120 ngày, số lượt xe trung bình cần thiết là::

69.555,864 :15 tấn/xe: 120 ngày = 39 lượt/ngày. Chủ đầu tư cam kết ký hợp đồng với đơn vị cung cấp đất có đầy đủ hồ sơ pháp lý hợp lệ. Trong quá trình vận chuyển, phương tiện sẽ được che chắn kín, không để rơi vãi vật liệu, tuân thủ đúng tuyến đường được phép và các quy định của chính quyền địa phương nhằm đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường..

Nhận xét: So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy định giới hạn nồng độ các chất ô nhiễm đối với không khí xung quanh, áp dụng cho thời gian đo mẫu trung bình 1 giờ thì tải lượng các chất ô nhiễm khí thải sinh ra từ 1 phương tiện hoạt động giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu là không nhiều. Do cung đường vận chuyển dài, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải, thì tác động của khí thải giao thông là không lớn.

Không gian tác động: Tuyến đường vận chuyển, khu dân cư sinh sống dọc theo tuyến đường.

Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển.

a.3. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ các phương tiện, máy móc sử dụng nhiên liệu

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- *Nguồn phát sinh*: Từ hoạt động thi công các hạng mục công trình, thi công móng,...

- *Tác động*: Bụi, khí thải phát sinh từ đốt nhiên liệu của các thiết bị thi công trong phạm vi dự án.

Bảng 4.12. Bảng thống kê khối lượng dầu tiêu thụ của máy móc thiết bị thi công

STT	Loại thiết bị	Số lượng	Định mức (lít/ca máy) (*)
1	Máy đào 1,25 m ³	02	83
2	Máy đào 1,6 m ³	02	113
3	Máy đào 0,8 m ³	02	65
4	Xe ô tô tự đổ	10	25
5	Cầu tự hành 10T	02	37
6	Cầu tự hành 60T	01	55
7	Cầu tự hành 30T	01	54
8	Lu rung 25T	01	55
9	Máy ủi D50	02	46
TỔNG CỘNG			1.102

(*) Thông tư số 13/2021/TT/BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình – Mục V bảng định mức các hao phí các dữ liệu cơ bản và nguyên giá làm cơ sở để các định giá ca máy và thiết bị thi công.

Bảng 4.13. Dự báo lượng dầu tiêu thụ trong thi công

Stt	Hạng mục	Dự báo lượng dầu tiêu thụ (tấn diesel) (lít/ca máy)	Dự báo lượng dầu tiêu thụ (tấn diesel) (lít/h)
1	Thi công xây dựng của dự án	1.102	137,75

Bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu phát sinh từ động cơ của các loại máy móc sử dụng dầu DO. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này được thực hiện theo công thức:

$$E_{S(i)} = k \cdot \frac{V_{DO} \cdot \alpha_i}{S}$$

Trong đó:

$E_{S(i)}$ (µg/m²/s): Tải lượng ô nhiễm trung bình đối với chất khí (i)

S (m²): Diện tích buồng đốt

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

α_i (g/lít DO): Hệ số phát thải khí (i) khi tiêu thụ 1 lít dầu DO

V_{DO} (Lít/h): Lượng dầu DO tiêu thụ trong bình 1h trên công trường (lít/h)

k: $k=1[g/ha/h]=0,028[\mu g/m^2/s]$

Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng dầu DO trên công trường thi công dự án được tính toán tại bảng 4.14

+ Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải tương ứng khi đốt 1 lít dầu DO được lấy theo tài liệu US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998, cụ thể: $\alpha_{TSP}=1,8g/l$; $\alpha_{SO_2}=2,8g/l$; $\alpha_{CO}=7,25g/l$; $\alpha_{NO_x}=3,4g/l$.

+ Phạm vi tính toán với tổng diện tích công trường thi công là: 61.000 m².

Trên cơ sở tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình đào móng có thể tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm bụi đối với môi trường không khí khu vực thi công theo phương trình “Hộp cố định” và các điều kiện tính. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.14. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ máy móc thiết bị

STT	Hạng mục tính	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO ₂	NO ₂	CO
1	Diện tích tính toán	S	m ²	61.000			
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	Lít/h	137,75			
3	Hệ số phát thải	α_i	g/l.DO	1,8	2,8	3,4	7,25
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	$\mu g/m^2/s$	$1,14 \times 10^{-4}$	$1,77 \times 10^{-4}$	$2,15 \times 10^{-4}$	$4,6 \times 10^{-4}$

Kết quả dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải từ các hoạt động này đối với môi trường không khí khu vực được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4.15. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động máy thi công

STT	Thông số tính toán	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
A	Điều kiện tính toán			
1	Diện tích	S	m ²	61.000
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	95
3	Vận tốc gió	u	m/s	0,4
4	Độ cao hòa trộn	H	m	20
B	Kết quả tính toán			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

<i>I</i>	<i>Bụi tổng số (TSP)</i>			
1	Tải lượng	E_s	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$1,14 \times 10^{-4}$
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	251
3	Nồng độ ô nhiễm	C	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	251,02
4	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)	$C_{\max}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	300
<i>II</i>	<i>Khí SO_2</i>			
1	Tải lượng	E_s	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$1,77 \times 10^{-4}$
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	99
3	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	99,03
4	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)	$C_{\max}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	350
<i>III</i>	<i>Khí NO_2</i>			
1	Tải lượng	E_s	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$2,15 \times 10^{-4}$
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	84
3	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	84,03
4	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)	$C_{\max}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	200
<i>IV</i>	<i>Khí CO</i>			
1	Tải lượng	E_s	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$4,6 \times 10^{-4}$
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	833
3	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	833,07
4	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h)	$C_{\max}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30.000

Ghi chú:

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

Nhận xét:

- Căn cứ vào các kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm đã bao gồm nền hiện trạng đối với bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện máy móc tham gia thi công dự án có thể đưa ra những nhận định và đánh giá như sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

+ Đối với môi trường không khí: Với các kết quả dự báo cho thấy mức độ tác động ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động các phương tiện máy móc tham gia thi công góp phần gây ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực dự án. Kết quả tính toán nồng độ cộng hưởng với nền hiện trạng đối với các thống số nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Với các kết quả tính toán dự báo, mặc dù khối lượng phát sinh, mức độ ô nhiễm đối với không khí không lớn nhưng do tính chất cục bộ của khí thải từ các tác động tiêu cực đối với công nhân tham gia thi công xây dựng dự án, đặc biệt là tác động đối với các công nhân tham gia trực tiếp vào vận hành các trang thiết bị máy móc thi công.

- Trên cơ sở các kết quả tính toán tổng cộng tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công trên công trường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

- Đối tượng tác động: cán bộ công nhân viên tham gia thi công xây dựng Dự án, hộ dân.

- Phạm vi bị tác động: toàn bộ dự án.

- Thời gian tác động: trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

a.4. Khí thải từ các hoạt động gia công cơ khí

Quá trình hàn các kết cấu thép, cốt thép, sẽ sinh ra một số chất ô nhiễm từ quá trình cháy của que hàn như các oxit kim loại: Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , CaO ,... tồn tại ở dạng khói bụi. Ngoài ra, còn có các khí thải khác như: CO , NO_x . Nồng độ của chúng được tính toán như sau:

Bảng 4.16. Hệ số ô nhiễm của các chất khi sử dụng que hàn

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính que hàn			
	3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
Khói hàn (chứa nhiều chất)	508	706	1.100	1.578
CO	15	25	35	50
NO _x	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2003), *Môi trường không khí*, NXB KH&KT Hà Nội)

Khối lượng que hàn: 5 tấn = 5000 kg = 5.000.000 g

Giả sử 1 que hàn nặng trung bình 50 g (que hàn Ø3,2 mm, dài 350 mm)

→ Tổng số que hàn ≈ 100.000 que

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn, Ø3,2 mm – Bảng 4.17):

Sử dụng công thức:

Tải lượng ô nhiễm (kg) = Hệ số ô nhiễm (mg/que) x số que / 10^6

- Khói hàn: $508 \times 100.000 / 1.000.000 = 50,8 \text{ kg}$
- CO: $15 \times 100.000 / 1.000.000 = 1,5 \text{ kg}$
- NOx: $20 \times 100.000 / 1.000.000 = 2,0 \text{ kg}$

Tổng tải lượng phát sinh trong toàn bộ giai đoạn thi công hàn khoảng 54,4 kg (chủ yếu là bụi, khói hàn chứa oxit kim loại).

Ngoài ra các phụ liệu được sử dụng trong quá trình sơn, hàn xì như hạt kim loại, hóa chất, sơn, dung môi,... làm phát sinh hơi sơn, bụi sơn, bụi cát, rỉ kim loại, và hơi các chất hóa học cũng gây nên những tác động tiêu cực đến môi trường không khí xung quanh và công nhân thi công.

Nhìn chung, tùy mức độ ô nhiễm và thời gian tiếp xúc với nguồn bụi, khí thải, khói thải, mà người lao động và công nhân ngay cạnh công trường có thể nhiễm các bệnh về đường hô hấp, đường tiêu hóa và mắt... ở mức độ khác nhau. Đối với Dự án xây dựng thì nguồn tác động này được đánh giá là không đáng kể tuy nhiên ngắn hạn và có thể kiểm soát được.

Không gian tác động: khu vực thực hiện dự án

Thời gian tác động: trong thời gian thực hiện xây dựng.

a.5 Hơi dung môi từ quá trình sơn

- Trong quá trình sơn bề mặt công trình có phát sinh hơi dung môi như: xylen, toluen, benzen,... gọi tắt là VOC có mùi đặc trưng. Do tính đặc thù của mùi này rất dễ nhận biết bằng khứu giác dù nồng độ rất nhỏ và thường gây cảm giác khó chịu. Do vậy cần phải có giải pháp kỹ thuật để xử lý các nguồn ô nhiễm này nhằm đảm bảo các quy chuẩn về nguồn thải cũng như tiêu chuẩn cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe của công nhân.

- Bụi sơn là loại bụi hoá học tổng hợp, còn phải tính đến những hoá chất có trong sản xuất sơn. Trong số các hoá chất đó, đáng lưu ý là chì và thủy ngân rất là độc hại đối với cơ thể. Chì có trong bột chống gỉ, trong bột màu vô cơ làm cho màu sắc tươi hơn (nhất là các màu đỏ, cam, vàng và trắng) có tác động tích cực đến quá trình làm khô mặt sơn. Còn thủy ngân thì có tác dụng bảo quản, chống vi khuẩn và rêu mốc. Đó là những hoá chất có tác dụng quan trọng đối với đặc tính cơ bản của sơn, mà những nhà sản xuất sơn thường hay sử dụng. Nếu hít thở phải nhiều bụi sơn dẫn đến khả năng nhiễm độc có thể xảy ra nhưng chủ đầu tư sẽ có các biện pháp thích hợp nhằm đảm bảo các cho phép trong môi trường lao động để đảm bảo cho sức khỏe công nhân.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Tuy nhiên đây không phải là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng tác động mạnh đến các khu dân cư và các khách sạn giáp dự án.

a.6. Bụi và khí thải từ hoạt động hoàn thiện các hạng mục công trình chính

Để tăng tính thẩm mỹ cho công trình thì sơn là một công đoạn không thể thiếu. Trong quá trình sơn sẽ phát sinh chủ yếu là hơi dung môi. Ngoài ra, bụi còn phát sinh trong quá trình chà nhám bề mặt trước khi sơn và sẽ được khuếch tán vào gió gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, công đoạn sơn và chà nhám chỉ diễn ra trong thời gian ngắn chỉ tác động đến sức khỏe công nhân trực tiếp sơn các công trường. Các công nhân sẽ được trang bị dụng cụ bảo hộ lao động khi làm việc.

➤ *Đánh giá tác động của các chất gây ô nhiễm không khí*

Bảng 4.17. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi.
		- Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá.
2	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu.
		- SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu.
		- Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng.
		- Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá huỷ vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa.
		- Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và tầng ôzôn.
3	Hơi khí độc, hơi hàn	- Tác hại ở mắt: Làm đục giác mạc, viêm giác mạc, đục nhân mắt, làm tăng nhiệt độ thuỷ dịch và móng mắt, gây hồng giác mạc, làm khô mắt.
		- Tác hại trên da: tiếp xúc với năng lượng bức xạ cao gây tổn thương da, dẫn mao mạch, tăng sắc tố, da ban đỏ, nặng có thể gây phù da, tăng nhiệt độ da ảnh hưởng đến quá trình thải nhiệt, gây cảm giác đau.
		- Hơi hàn kim loại kết hợp với điều kiện vi khí hậu không tốt gây stress nhiệt.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Chất ô nhiễm	Tác động
4	Oxit cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin và biến thành cacboxyhemoglobin.
5	Khí cacbonic (CO ₂)	- Gây rối loạn hô hấp phổi.
		- Gây hiệu ứng nhà kính.
		- Tác hại đến hệ sinh thái.
6	Các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOC)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.

1.1.2.2. Đánh giá tác động do nước thải

a. Lưu lượng và thành phần nước thải

● Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động sinh hoạt của khoảng 50 công nhân xây dựng làm việc tại khu vực xây dựng dự án.

- Khu vực phát sinh: Chủ yếu tại khu vực thi công xây dựng dự án

- Lưu lượng: Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng thì chỉ tiêu cấp nước ≥ 80 lít/người.ngày, chọn định mức nước cấp cho sinh hoạt là 100 lít/người.ngày.đêm. Với lượng công nhân là 50 người (trong đó có 2 công nhân ở lại trong coi nguyên vật liệu tại công trường) và chủ yếu là người địa phương, làm việc theo giờ hành chính hết giờ làm sẽ về nhà không ở lại công trường. Do đó, lượng nước thải phát sinh bằng $\frac{1}{2}$ chỉ tiêu cấp nước theo quy chuẩn. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn này như sau:

$$Q_{\text{sử dụng}} = 50 \text{ lít/người.ngày} \times 48 \text{ người} + 100 \text{ lít/người/ngày} \times 2 \text{ người} = 2.600 \text{ lít/ngày} \\ = 2,6 \text{ m}^3/\text{ngày. đêm}$$

- Tổng lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng này là:

$$Q_{\text{thải sinh hoạt}} = 2,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \times 100\% = 2,6 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

- Tải lượng và nồng độ:

Dựa vào hệ số tải lượng các chất bẩn trong nước cống thải đô thị của Tổ chức Y tế Thế giới, WHO, 1993. Tập 1. “Phương pháp đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” đã xác định được tải lượng các chất gây ô nhiễm tại mỗi công trường ứng với lán trại 100 công nhân và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công Dự án.

Bảng 4.18. Tổng hợp hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải

TT	Chất ô nhiễm (mg/l)	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT, cột B
1	BOD ₅	45 – 54	2,25 – 2,7	865,38 – 1.038	≤ 35
2	COD	85 – 102	4,25 – 5,1	1.634 – 1.961	≤ 90
3	TSS	70 – 145	3,5 - 7,25	1.346 – 2.788	≤ 60
4	Amoni	3,6 – 7,2	0,18– 0,36	69,23 – 138,46	≤ 8,0
5	Tổng Nito	6 – 12	0,3 – 0,6	115,38 – 230,77	≤ 30
6	Tổng Phospho	0,6 – 4,5	0,03 – 0,225	11,54 – 86,53	≤ 6,0
7	Dầu mỡ ĐTV	10 - 30	0,5 – 1,5	192,31 – 576,92	≤ 15

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới, WHO, 1993. Tập 1. “Phương pháp đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường”)

Ghi chú:

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

(-) : Không quy định

+ Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày) = khối lượng (g/người/ngày) x 100/1000

+ Nồng độ (mg/l) = tải lượng (kg/ngày)/lưu lượng (m³/ngày) x 1000

Nếu để các chất thải này xâm nhập vào các nguồn nước mặt gần công trường thi công sẽ gây ra tình trạng ô nhiễm chất hữu cơ. Các khu vực nước nơi bị ô nhiễm chất thải có nguy cơ bị phú dưỡng, gây độc hoặc ảnh hưởng khá lớn đối với hệ sinh thái nước.

Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt của công nhân chỉ phát sinh ở khu vực lán trại với khối lượng nhỏ và có thể kiểm soát được nên mức độ và phạm vi tác động được đánh giá là không đáng kể.

Không gian tác động: khu vực thực hiện dự án.

Thời gian tác động: trong thời gian thực hiện xây dựng.

● **Nước thải xây dựng**

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động xây dựng dự án.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Khu vực phát sinh: Chủ yếu tại khu vực xây dựng.

Lưu lượng:

Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động xây dựng ước tính khoảng: **5 m³/ngày**, trong đó:

- Lượng nước trộn hồ, trộn vữa ước tính sử dụng 2 m³/ngày, không phát sinh nước thải.

- Lượng nước sử dụng cho vệ sinh thiết bị, dụng cụ khoảng 0,5 m³/ngày /ngày.

- Nhu cầu sử dụng nước cho quá trình dưỡng bê tông khoảng 2m³/ngày. Tuy nhiên lượng nước này được thấm vào trong bê tông và bốc hơi nên không phát thải ra môi trường.

- Nước rửa xe: Theo TCVN 4513-1988 cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước sử dụng rửa toàn bộ chiếc xe ô tô định mức 300 lít/lần rửa nhưng trong giai đoạn xây dựng các xe cơ giới chủ yếu chỉ rửa bánh xe nên ước tính lượng nước làm sạch bánh xe trung bình 100 lít/xe. Trung bình có khoảng 5 lượt xe/ngày, thì lượng nước sử dụng là:

$$100 \text{ lít/xe} \times 5 \text{ lượt xe/ngày} = 500 \text{ lít/ ngày} = 0,5 \text{ m}^3/\text{ ngày}$$

Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa xi măng, đất cát, các chất phụ gia, vụn kim loại...Do đó, nếu không có biện pháp kiểm soát, xử lý thích hợp sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Tổng lượng nước thải phát sinh cho giai đoạn thi công do vệ sinh thiết bị, dụng cụ và rửa bánh xe bằng 80% lượng nước sử dụng:

$$Q_{\text{thải xây dựng}} = (0,5 + 0,5) \text{ m}^3/\text{ngày.đêm} \times 80\% = \mathbf{0,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}}$$

b. Đánh giá các tác động, đối tượng và quy mô bị tác động

Đối tượng bị tác động: công nhân tham gia thi công, môi trường tự nhiên như đất, nước và không khí.

Vùng ảnh hưởng: trong phạm vi dự án và các hộ dân nằm gần dự án.

● **Nước mưa chảy tràn**

a. Tính toán cường độ mưa khu vực dự án

Nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường sẽ mang theo các chất bẩn trên bề mặt, bùn đất trong phạm vi công trường cũng có thể theo dòng nước mưa chảy tràn và thoát ra ngoài. Lượng nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường thi công được tính theo phương pháp cường độ mưa giới hạn (TCXDVN 51/2008):

$$Q = q \times F \times c \times N$$

Trong đó:

Q: lưu lượng tính toán (L/s.ha);

q: cường độ mưa (l/s.ha);

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

F: diện tích bề mặt lưu vực (ha), (công trường là $F = 6,1$ ha)

c: hệ số dòng chảy, (đối với công trường Dự án: $c = 0,37$ với $p = 2$; $c = 0,4$ với $p = 5$; $c = 0,43$ với $p = 10$; $c = 0,46$ với $p = 25$; $c = 0,49$ với $p = 50$);

N: hệ số phân bố mưa rào, (đối với diện tích lưu vực < 500 ha, $N = 1$);

Cường độ mưa tính toán (q) được xác định theo công thức: $q =$

$A(1+C\lg P)/(t+b)n$ Trong đó:

q: cường độ mưa (l/s.ha);

t: thời gian mưa tính toán (phút); trong trường hợp nước mưa chảy tràn trên bề mặt không có hệ thống thoát nước mưa trong 8 - 12 phút, lấy trung bình 10 phút;

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), chọn $P = 2$ năm;

A, C, b, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo Phụ lục II. TCXDVN 51/2008 (các hệ số khu vực Nha Trang: $A = 1.810$; $C = 0,55$; $b = 12$ và $n = 0,65$).

Kết quả tính lưu lượng nước mưa chảy tràn tại dự án trong giai đoạn xây dựng là:

$$Q = q \times F \times c \times N = 112,3 \times 6,1 \times 0,37 \times 1 = 253,5 \text{ (L/s.ha)}$$

b. Đánh giá các tác động, đối tượng và quy mô bị tác động

Nước mưa được quy ước là sạch. Tuy nhiên, nước mưa khi chảy tràn trên bề mặt khu vực xây dựng cuốn theo các chất gây ô nhiễm như dầu mỡ, xi măng, cát, sỏi, bùn đất chất thải sinh hoạt do không được thu gom hoặc che chắn gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt và ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường nước ngầm trong khu vực dự án.

Trong giai đoạn này, đối tượng bị tác động lớn nhất do chất lượng nước mưa chảy tràn là nước mặt, đặc biệt là thông số TSS.

- Đối tượng bị tác động: Đất, nước mặt khu vực thực hiện dự án
- Phạm vi tác động: tại khu vực thực hiện dự án và môi trường xung quanh
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

1.1.2.3. Chất thải rắn

Quá trình thi công dự án còn phát sinh chất thải rắn gây ô nhiễm, các loại chất thải rắn phát sinh chủ yếu bao gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn xây dựng.

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn xây dựng dự án, công nhân không lưu trú qua đêm ở công trường (chỉ có khoảng 2 người ở lại trông coi vật liệu xây dựng). Với thời gian xây dựng là 30 tháng, ước tính tổng số công nhân thi công vào thời điểm nhiều nhất khoảng 50 người, Theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

hoạch xây dựng đô thị loại IV lượng chất thải rắn phát sinh là 0,9 kg/người/ngày. Với lượng công nhân là 50 người và chủ yếu là người địa phương, làm việc theo giờ hành chính hết giờ làm sẽ về nhà không ở lại công trường. Do đó, lượng nước thải phát sinh bằng $\frac{1}{2}$ định mức theo quy chuẩn.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng dự án là: $48 \text{ người} \times 0,45 \text{ kg/người/ngày} + 2 \times 0,9 \text{ kg/người/ngày} = \mathbf{23,4 \text{ kg/ngày} = 0,702 \text{ tấn/tháng}}$.

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì đựng thức ăn, các vật dụng sinh hoạt... Đây là nguồn thải dễ thu gom và xử lý.

Tác động: Nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, các loại chất thải này tạo ra tình trạng ô nhiễm rác thải với đặc trưng là mùi hôi do các chất thải hữu cơ bị phân hủy, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại phát triển.

- Đối tượng chịu tác động: cục bộ trong phạm vi công trường
- Mức độ tác động: trung bình, được yêu cầu giảm thiểu;
- Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công dự án (khoảng 21 tháng)

❖ ***Chất thải rắn xây dựng***

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Chất thải rắn trong xây dựng trong quá trình thi công: là các chất thải của vật liệu thừa, đất đá do xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi, phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ. Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom trong quá trình thi công xây dựng theo từng chủng loại.

Lượng phế thải xây dựng ước tính bằng 1% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng (Thông tư số 12/2021/TT – BXD ban hành định mức xây dựng ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ xây dựng)

Khối lượng nguyên vật liệu dự tính cho xây dựng là 20.575 tấn; thời gian xây dựng các công trình trong vòng 30 tháng nên chất thải rắn xây dựng phát sinh trong ngày là :

$$(20.575 \times 1\%) : 30 \text{ tháng} \times 1.000 = 6.858 \text{ kg/tháng} = 228,6 \text{ kg/ngày}$$

Tính chất của chất thải này nhìn chung không độc hại. Thông thường, chất thải rắn xây dựng đều được tận thu lại để tái chế, tái sử dụng hoặc làm vật liệu độn trong các công trình xây dựng khác. Mặc dù vậy, nếu không quản lý tốt các loại rác thải xây dựng này, chúng có thể gây tai nạn lao động. Việc để rơi vãi đinh sắt, dây kẽm sắt, lưỡi cưa, ...lên đường nội bộ khu vực dự án dễ làm cho công nhân và người đi đường dẫm lên và hậu quả của nó tùy từng mức độ, có thể gây bệnh uốn ván – một trong những căn bệnh rất nguy hiểm đối với tính mạng con người.

1.1.2.4. Chất thải nguy hại

Dự báo lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công:

Bảng 4.19. Danh mục CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng dự tính kg/tháng	Ghi chú
1	Dầu, mỡ thải	16 01 08	10	Từ hoạt động quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới tại khu vực dự án trong quá trình thi công nền đường, móng.
2	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	5	
3	Pin, ắc quy thải	19 06 01	5	
4	Giẻ lau dính dầu	18 02 01	30	
5	Vỏ thùng sơn	16 01 09	3	
6	Que hàn thải	07 01 01	2	
Tổng cộng			55	

Theo số liệu dự đoán trong bảng trên, lượng chất thải nguy hại phát sinh là không lớn khoảng 30 kg giẻ lau và khoảng 5 đến 10 lít dầu thải mỗi tháng tùy theo quy mô xây dựng cũng như số lượng thiết bị thi công tập trung tại một khu vực công trường

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

(Hoạt động bảo dưỡng thiết bị thi công không thực hiện tại công trường). Loại chất thải này nếu không được quản lý tốt có nguy cơ gây ô nhiễm đất, nước ngầm, nước mặt, trầm tích...

Lượng chất thải nguy hại tuy có khối lượng không lớn nhưng dễ phát tán và gây ra những vấn đề về môi trường, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe người lao động do sự bất cẩn của công nhân thi công hoặc do không có biện pháp quản lý, xử lý thích hợp theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMTT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Ô nhiễm đất và mất cảnh quan môi trường sinh thái khu vực nằm sát công trường: Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém, vi sinh vật đất bị tiêu diệt không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu với cây trồng.

+ Làm giảm sự quang hợp của hệ sinh thái nước do dầu mỡ xâm nhập vào nguồn nước hình thành nên lớp màng phân tán trên bề mặt nước.

+ Làm ô nhiễm tầng nước ngầm.

- Mức độ tác động: Trung bình, phạm vi tác động nhỏ, ít gây ảnh hưởng và có thể kiểm soát.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

- Đối tượng bị tác động: Công nhân làm việc tại công trường, môi trường đất, nước, không khí.

1.1.2.5. Tác động không liên quan đến chất thải

1.1.2.5.1 Tiếng ồn

a) Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu

Độ ồn phát sinh từ hoạt động của phương tiện trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị được thể hiện như sau:

Bảng 4.20. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m
1	Xe tải	82 – 94
QCVN 26:2025/BTNMT (khu vực B)		≤ 68

(Nguồn: Mackernnize, L.DA., 1985)

Số liệu tại bảng trên cho thấy độ ồn cực đại phát sinh do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thiết bị gây ra trong bán kính 15m vượt quá quy chuẩn QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tuy nhiên, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu diễn ra không liên tục nên mức độ tác động của tiếng

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

ồn ảnh hưởng đến công nhân và các hộ dân, cơ sở hoạt động dọc tuyến đường vận chuyển và xung quanh khu vực triển khai xây dựng dự án không cao. Để giảm thiểu tác động đến mức tối đa, chủ đầu tư cũng sẽ quan tâm, theo dõi và thực hiện các biện pháp giảm thiểu sẽ được trình bày ở phần 1.2.

b) Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc thiết bị phục vụ xây dựng

Tiếng ồn phát sinh trong thi công là việc bất khả kháng. Dự báo mức ồn phát sinh được xác định dựa trên mức ồn điển hình của các thiết bị và phương tiện phá dỡ và công thức tính mức ồn tổng hợp, mức ồn suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ tài liệu *Môi trường không khí (Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, 2003)* và *Kỹ thuật Môi trường giao thông (NXB GTVT, 2019)*.

Công thức xác định mức ồn tổng hợp được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1 L_i}$$

- Trong đó: - L_{Σ} là mức ồn tổng số;
- L_i là mức ồn nguồn i ;
- n tổng số nguồn ồn.

Khi dự án thi công trên cùng một đoạn đường thì mức ồn sẽ cộng hưởng và gây tác động lớn hơn đối với công nhân cũng như khu vực xung quanh. Dựa vào công thức xác định mức ồn suy giảm theo khoảng cách nêu trên, kết quả tính toán và dự báo mức ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công của dự án được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 4.21. Mức ồn cộng hưởng từ hoạt động thi công Dự án

TT	Thiết bị	Mức ồn phát sinh theo khoảng cách (dBA)				
		Mức ồn ở khoảng 2 m (dBA)	10 m	20 m	50 m	100 m
1	Máy đào	80 – 85	70	64	56	50
2	Xe ô tô tự đổ	83 – 94	80	74	66	60
3	Cần tự hành	72 – 93	79	73	65	50
4	Lu run	80 – 90	74	68	60	54
5	Máy ủi	80	66	60	52	46
6	Xe bồn	72 – 84	70	64	56	50
7	Dàn khoan cọc khoan nhồi	80 – 93	70	64	56	50
QCVN 26:2025/BTNMT <i>(Chưa cộng giá trị điều chỉnh)</i>		Ban ngày (06:00 ~ trước 18:00): 65 dBA Tối (18:00 ~ trước 22:00): 60 dBA Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 50 dBA				

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

<i>chính ngưỡng quy định theo thời gian phát ra tiếng ồn vào ban ngày từ các công trình xây dựng đang thi công)</i>	
--	--

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Hoa Kỳ Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 1991 và tính toán theo công thức suy giảm tiếng ồn)

Nhận xét:

Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy mức ồn của các thiết bị máy móc tại các vị trí cách nguồn 10m, 20m, 50m, 100m đều đạt quy chuẩn cho phép, tuy nhiên có việc hoạt động của xe ô tô tự đồ và cầu tự hành là vượt quy chuẩn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường và người dân sống lân cận khu vực thi công.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp trong khu vực dự án như: mệt mỏi, tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, kém tập trung tư tưởng và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Tiếng ồn từ 80 dBA trở lên sẽ làm giảm sự chú ý, dễ mệt mỏi, nhức đầu chóng mặt, tăng cường sự ức chế thần kinh trung ương và ảnh hưởng tới thính giác của con người. Khi tiếp xúc với tiếng ồn cường độ cao trong thời gian dài sẽ dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn làm người bệnh cảm thấy mệt mỏi, ảnh hưởng đến sức khỏe.

Bảng 4.22. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ ngò
140	Đau chói tai, nguyên nhân suy giảm trí nhớ, yếu thần kinh
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng quá lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

(Nguồn: Viện Nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động)

1.1.2.5.2. Độ rung

Máy móc thiết bị sử dụng trong các hoạt động thi công là đối tượng làm phát sinh rung chấn. Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

bị thi công trình bày trong bảng dưới đây. Trong đó, mức rung lớn nhất khi thi công Dự án phát sinh từ hoạt động của xe lu (82dB).

Bảng 4.23. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình

STT	Thiết bị	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m	Mức rung cách máy 60 m
1	Máy đào	80	70	60
2	Xe ô tô tự đổ	74	64	54
3	Lu rung	82	72	62
4	Máy ủi	79	69	59
5	Xe bồn	74	64	54
6	Máy thổi bụi	70	60	50

** Đánh giá tác động*

➤ *Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do rung động từ hoạt động thi công*

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

$$L = L_0 - 10\log(r/r_0) - 8,7a(r - r_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó:

L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “r” mét đến nguồn;

L₀ là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “r₀” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách r₀ = 10m thường được thừa nhận là rung nguồn;

a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng dưới.

Bảng 4.24. Mức gia tốc rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công

Hạng mục	Gia tốc rung nguồn max (r ₀ =10m) (dB)	Mức rung ở khoảng cách (*) (dB)			
		r=15m	r=20m	r=25m	r=30m
Thi công san nền bằng xe lu	82	58,5	35,5	12,8	0
QCVN 27:2025/BTNMT, khu vực B Ban ngày (06:00 ~ trước 22:00): 70 Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 65 <i>(Chưa cộng giá trị điều chỉnh ngưỡng quy định theo thời gian phát ra độ rung vào ban ngày từ các công trình xây dựng đang thi công)</i>					

Kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT thấy rằng **mức gia tốc rung** từ xe lu ở khoảng cách 15m đạt 58,5dBA nhỏ hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BTNMT. Do vậy, trong trường hợp này, mức rung tác động lên các đối tượng này là nhỏ hơn giới hạn cho phép.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

➤ *Tác động do rung đến các công trình liền kề do hoạt động thi công*

Vận tốc rung là căn cứ để đánh giá khả năng gây hư hại cho các công trình, vận tốc rung tác động lên các công trình được xác định theo TCVN 7378:2004, với:

- Mức gia tốc rung lớn nhất ở khoảng cách 15m cách mép đường (bảng 4.25) là $58,5\text{dB} = 0,008\text{m/s}^2$;
- Kết cấu của các công trình: Ở khoảng cách 15m từ mép đường và khu vực thi công có nhà tạm (công trình cấp III).

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 4.25. Mức vận tốc rung ảnh hưởng đến công trình dọc tuyến

Các thông số		Số tầng	
		1	2
Tần số dao động riêng của công trình (Hz)		10	5
Vận tốc rung (mm/s)	(*)	0,13	0,27
TCVN 7378:2004 Vận tốc	Cấp II	5 mm/s	
Rung tại móng công trình	Cấp III	3 min/s	

(*) *Vận tốc rung tại móng công trình (cách vị trí thi công 15m) ứng với gia tốc rung 58,5 dB.*

So sánh kết quả dự báo với giới hạn cho phép theo TCVN 7378:2004, thấy rằng mức vận rung tác động đến các công trình nằm cách thi công bằng xe lu (15m) là nhỏ hơn giới hạn cho phép. Tuy nhiên, theo thực tế giám sát thi công cho thấy vẫn có tình trạng các công trình bị nứt trong quá trình lu do các thiết bị hoạt động quá gần công trình. Do vậy, để đảm bảo rung động không làm hư hại các công trình dân dụng dọc tuyến, các biện pháp giảm thiểu sẽ được áp dụng trong phần biện pháp giảm thiểu bên dưới.

- Mức độ tác động: Trung bình.
- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.
- Đối tượng bị tác động: Công nhân làm việc tại công trường và người dân gần khu vực dự án.

1.1.2.5.3. Vị trí bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu

Với quy mô dự án tương đối lớn thì hoạt động xây dựng sẽ diễn ra trong thời gian dài (30 tháng). Hoạt động lưu chứa nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động xây dựng sẽ phát sinh bụi từ các bãi tập kết vật liệu sẽ ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại Dự án và không khí xung quanh. Đồng thời, thời gian triển khai dự án vào mùa mưa sẽ dẫn đến hiện tượng cuốn trôi vật liệu theo dòng nước mưa làm ảnh hưởng đến hệ thống thu gom, thoát nước của nội bộ dự án cũng như khu vực xung quanh. Do đó, đơn vị thi công sẽ có biện pháp giảm thiểu để hạn chế nước mưa cuốn trôi vật liệu.

- Diện tích khu vực dự án xây dựng giai đoạn 2 là 61000 m², nằm trong khu vực khá đông dân cư, mật độ giao thông cao và liền kề các công trình giai đoạn 1 đang hoạt động, do đó phương án tập kết vật liệu xây dựng được bố trí như sau:

+ Trong phạm vi dự án: Chủ đầu tư chỉ bố trí khu vực tập kết tạm với diện tích khoảng 6000 m² (chiếm <10% tổng diện tích) tại vị trí góc khu đất, ít ảnh hưởng đến giao thông nội bộ. Vật liệu được che chắn bằng lưới/bạt phủ, có gờ chắn, tránh rơi vãi, trôi rửa ra khu vực xung quanh.

+ Áp dụng hình thức tập kết “cuốn chiếu”, đưa vật liệu đến công trường theo tiến độ, hạn chế lưu giữ lâu dài. Xe vận chuyển vật liệu được che chắn, có biện pháp rửa bánh trước khi ra/vào công trường để hạn chế bụi và đất đá rơi vãi ra đường giao thông.

1.1.2.5.4. Tác động từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

Hiện trạng dự án nằm trong khu vực dân cư khá đông đúc. Tuyến đường vận chuyển chủ yếu là đường nhựa Hà Huy Tập rộng 6m. Đây là tuyến đường liên xã đi qua khu vực phường Đông Ninh Hòa, nối liền các tuyến đường lớn khác của thị xã như tỉnh lộ 625B, Quốc lộ 1A tạo thành một mạng lưới giao thông đường bộ hoàn chỉnh và thuận lợi.

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào dự án thường xuyên với sự gia tăng đáng kể phương tiện vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông, các xe nếu chở quá trọng tải sẽ gây hư hỏng các tuyến đường, gây ra tiếng ồn, bụi, khí thải, tiếng ồn, ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển. Các xe vận chuyển không được che chắn cẩn thận sẽ làm bụi, đất phát tán, rơi vãi gây dơ bẩn đường, nhà cửa và quan trọng hơn là bụi ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trên đường vận chuyển.

Do đó, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị vận chuyển thực hiện các biện pháp che chắn thùng xe, xe vận chuyển đúng trọng tải cho phép.

1.1.2.5.5. Tác động đến giao thông, chất lượng đường sá và các công trình khác khu vực

Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực dự án.

Tình trạng các xe chở đất đá, nguyên vật liệu xây dựng hoạt động liên tục dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người đi bộ trên tuyến đường này.

Ách tắc giao thông khiến các phương tiện lưu thông buộc phải giảm tốc độ hoặc để phương tiện trong tình trạng động cơ vẫn nổ nhưng không di chuyển, làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là

xăng, dầu diesel ... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông. Trong đó đáng chú ý nhất là tác động tiềm tàng đến giao thông và lối đi lại trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu. Dự báo, vào giờ cao điểm mật độ giao thông trên tuyến đường Hà Huy Tập có khả năng gây tắc nghẽn cục bộ trên khu vực gần khu vực dự án.

Ngoài ra, các xe 10 tấn, 15 tấn của dự án hoạt động vận chuyển liên tục cũng khiến nền đường có thể bị hư hỏng nếu các phương tiện chuyên chở của dự án không tuân thủ các quy định về an toàn, khối lượng vận chuyển bị quá tải, không có bạt che thùng gây rơi vãi đất đá, cát sỏi...

1.1.2.5.6. Tác động đến khu dân cư xung quanh

Tích cực:

- Dự án sẽ tạo lợi nhuận cho một số cơ sở kinh doanh buôn bán vật liệu xây dựng tại địa phương như cát, sỏi, xi măng, ...

- Nhà thầu có thể thuê lao động địa phương và vùng lân cận làm một cách trực tiếp hay gián tiếp một số công việc đơn giản như vận chuyển nguyên vật liệu, rửa đá, xúc đất, tạo công ăn việc làm cho người dân khu vực.

- Việc thực hiện dự án cũng góp phần vào tổng sản phẩm ngành dịch vụ tại địa phương do nhu cầu sử dụng các thực phẩm, đồ dùng sinh hoạt của công nhân xây dựng trong thời gian thi công.

** Tiêu cực:*

- Gây ô nhiễm do bụi từ quá trình thi công, xe vận chuyển ảnh hưởng người dân xung quanh dự án.

- Việc tập trung cán bộ, công nhân thường xuyên có mặt tại công trường gây tác động đến trật tự trị an của khu vực:

- + Lây lan bệnh dịch từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại.

- + Mâu thuẫn về văn hóa giữa các công nhân với dân cư khu vực.

- + Mâu thuẫn trong sinh hoạt giữa các công nhân thi công.

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống dọc hai bên tuyến đường giao thông vào khu vực dự án.

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống; đồng thời còn gây cản trở giao thông và lối đi lại của người dân trên các tuyến đường ra vào khu vực dự án. Ngoài ra, nếu công tác quản lý, giáo dục không tốt còn có thể dẫn đến nảy sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, hút chích, trộm cắp, ... gây ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân sống xung quanh khu vực Dự án.

1.1.2.5.7. Tác động đến mực nước ngầm

Hoạt động xây dựng của bể bơi, công viên nước có độ sâu khoảng 1,5m. Theo báo cáo khảo sát địa chất khu vực, mực nước ngầm xuất hiện ở độ sâu 6-7m so với mặt đất tại các hố khoan. Như vậy việc thi công hồ bơi, công viên nước trong giai đoạn xây dựng không gây ảnh hưởng đến mực nước ngầm.

1.1.2.6. Đánh giá dự báo tác động gây bởi sự rủi ro, sự cố của dự án

1.1.2.6.1. Sự cố cháy nổ

Trong quá trình thi công dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;
- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, xì) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Sự cố chỉ ảnh hưởng cục bộ và xác suất xảy ra sự cố khá thấp song đơn vị thi công vẫn sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, không chểnh mảng nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

1.1.2.6.2. Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công xây dựng có thể dẫn đến các tai nạn lao động do ý thức chấp hành nội quy nơi công trường của từng công nhân chưa tốt. Cụ thể do các nguyên nhân sau:

- Không tập huấn an toàn lao động cho chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng;
- Không trang bị các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân;
- Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động;
- Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công;
- Ô nhiễm môi trường xảy ra trong quá trình thi công làm ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của công nhân như: gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

1.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

1.2.1. Bụi, khí thải

a.1. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện tham gia quá trình phá dỡ công trình cũ, vận chuyển chất thải xây dựng

Để giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện tham gia quá trình phá dỡ công trình cũ, vận chuyển chất thải xây dựng, đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Đã lắp đặt tường rào bằng tole, khung thép, cao 2,4m bao gồm thanh giằng, móng bê tông theo chu vi ranh đất. Lắp đặt cổng chính khung thép, tole bao gồm thanh giằng, móng bê tông cốt thép cao 7m dài 13,4m.
- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ của máy móc, thiết bị;
- Không đốt các nguyên vật liệu tại khu vực dự án;
- Bố trí thời gian hoạt động của các máy móc thiết bị hợp lý, tránh để tình trạng nhiều máy hoạt động cùng lúc;
- Các máy móc, thiết bị hoạt động gián đoạn trong quá trình thi công phải tắt khi nghỉ hoạt động.

a.2. Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng

Để giảm thiểu bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: tại nơi diễn ra hạng mục đào đắp hố móng, phun nước ít nhất 1 lần vào những buổi (ngày) nắng trong mùa mưa và ít nhất 2 lần vào mùa khô tại các vị trí đào đắp. Dùng vòi phun tiêu chuẩn để phun nước sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều, không tạo ra lầy lội. Nước làm ẩm được lấy từ các suối gần khu vực thi công;

- Thời gian áp dụng: duy trì các biện pháp này suốt thời gian thi công.

a.3. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi từ các phương tiện vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ xây dựng công trình

Để giảm thiểu bụi phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ xây dựng công trình, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Lập kế hoạch thi công bố trí nhân lực và bố trí hợp lý vận chuyển vật liệu và đi lại hợp lý, hạn chế vận chuyển trên các tuyến thường xuyên tắc nghẽn giao thông đặc biệt trong các giờ cao điểm tại khu vực;

- Các xe vận chuyển vật liệu xây dựng (cát, đá, xi măng...) sẽ được che phủ, sàn xe được lót kín, không chở quá trọng tải cho phép của xe, không chở quá 90% thể tích của thùng xe nhằm tránh tình trạng rơi vãi vật liệu, đất cát gây ô nhiễm bụi dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển;

- Tất cả các phương tiện vận chuyển phải đạt Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn kỹ thuật và môi trường;

- Tất cả các máy móc, thiết bị và phương tiện vận chuyển sẽ được bảo dưỡng thường xuyên để giảm thiểu sự phát sinh bụi và khí thải;

- Đối với các loại máy móc chuyên dụng: không sử dụng các loại máy móc thi công quá cũ để đảm bảo giảm thiểu phát thải ô nhiễm bụi, khí thải. Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị để hạn chế tối đa mức độ gây tác động đến môi

trường không khí khu vực. Kiểm soát ô nhiễm bụi, khí thải nhằm bổ sung áp dụng các biện pháp hạn chế khi cần thiết;

- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ sẽ hạn chế khí thải và có điều kiện quản lý chặt chẽ nguồn và lượng thải.

- Khi xảy ra đất rơi vãi, đơn vị thi công có trách nhiệm nhanh chóng bố trí công nhân đến thu dọn đất đá để tránh gây ảnh hưởng đến dân cư sinh sống gần khu vực dự án và người tham gia giao thông.

a.4. Ô nhiễm do bụi và khí thải từ các phương tiện, máy móc sử dụng nhiên liệu trong quá trình xây dựng

Để giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, máy móc sử dụng nhiên liệu, đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ (dầu DO hàm lượng lưu huỳnh $\leq 0,05\%$, xăng không pha chì);
- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị chạy dầu và tắt khi không sử dụng nhằm giảm lượng NO_x và SO_2 phát thải;
- Bố trí thời gian hoạt động của các máy móc thiết bị hợp lý, tránh để tình trạng nhiều máy hoạt động cùng lúc.

a.5. Giảm thiểu ô nhiễm từ quá trình sơn tường

- Sử dụng sơn nội thất và ngoại thất không chứa chì và thủy ngân. Sau khi sơn nên mở cửa 5 -7 ngày cho tường nhà thoáng và bay hết sơn.
- Sử dụng lưới che chắn khu vực thi công để hạn chế lượng bụi phát tán vào không khí.
- Sử dụng các máy chà nhám chuyên dụng, có khả năng điều chỉnh được tốc độ của máy khi làm việc ở những góc hẹp.
- Sử dụng máy chà nhám đánh bóng có tích hợp hút bụi trực tiếp để giảm tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình xả bề mặt tường.

a.7. Giảm thiểu ô nhiễm do khói hàn khi gia công cơ khí

Để giảm thiểu ô nhiễm do khói hàn khi gia công cơ khí cần thực hiện các biện pháp sau:

- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, sử dụng các loại máy hàn cắt kim loại mới;
- Kiểm tra định kỳ nhằm đảm bảo các thiết bị này luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;
- Cung cấp trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như khẩu trang, găng tay, kính hàn.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Hạn chế thi công hàn, đốt nóng trong các khu vực có độ thoáng khí thấp.

1.2.2. Nước thải

❖ Nước thải sinh hoạt

Để giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng, chủ đầu tư và đơn vị thi công xây dựng sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng nhà vệ sinh lưu động và giữ gìn vệ sinh chung;
- Quản lý chặt chẽ công tác vệ sinh của công nhân, đề ra các nội quy tại khu vực thi công tránh đi vệ sinh bừa bãi gây ô nhiễm môi trường;
- Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, đảm bảo không xả thải ra môi trường. Khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, nhà vệ sinh di động cũng được tháo dỡ để trả lại mặt bằng cho khu đất dự án.
- Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động 4 phòng vật liệu chế tạo: Vỏ thép kết cấu, nội thất ốp composite hoặc gỗ chịu nước, sàn composite chống trơn, cụ thể như sau:

Bảng 4.26. Thông số kỹ thuật nhà vệ sinh lưu động

TT	Tên công trình	Bể chứa chất thải (m ³)	H (m)	B (m)	L (m)	Số lượng
1	Nhà vệ sinh lưu động	17001	2,668	2,2	3,868	2

❖ Nước thải xây dựng

Để giảm thiểu các tác động nước thải trong quá trình xây dựng, đơn vị thi công sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Nước thải do quá trình trộn vữa, bảo dưỡng bê tông có khối lượng rất ít, tác động nhỏ và nguồn thải không tập trung nên khó có thể đưa ra công nghệ xử lý cụ thể cho loại nước thải này. Do đó quá trình bảo dưỡng bê tông sẽ không chế để loại nước này không chảy thành dòng ra môi trường xung quanh.
- Thao tác kỹ thuật và vận hành các máy trộn bê tông phải đúng quy trình để hạn chế tối đa nước thải dư.
- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường.
- Trong quá trình thi công cần thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu mỡ trong quá trình thi công.
- Nước thải của quá trình thi công xây dựng như nước vệ sinh thiết bị, dụng cụ, nước thải xịt rửa bánh xe: Tổng lượng nước thải khoảng 0,8 m³/ngày sẽ được thu gom

vào các bể lắng dung tích bể 5m^3 , kích thước $(2,5 \times 2 \times 1)$ m. Nước thải này sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được dẫn về bể chứa dung tích 2m^3 , kích thước $(2 \times 1 \times 1)$ m tái sử dụng để phun dập bụi, tuần hoàn sử dụng lại để xịt rửa xe, không thải ra môi trường; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển đi đổ thải cùng với phế thải xây dựng của dự án.

Quy trình: Nước thải → Bể lắng (tách dầu, lắng cặn) → bể chứa → tái sử dụng

Nguyên lý hoạt động:

Bể lắng chia thành 3 ngăn.

+ Ngăn thứ 1: Ngăn thu gom, có chức năng lọc rác và mỡ có kích thước lớn.

+ Ngăn thứ 2: Ngăn tách dầu mỡ, thực hiện chức năng tách dầu mỡ và lắng cặn.

+ Ngăn thứ 3: Ngăn chứa. Nước thải sau khi lắng sẽ được dẫn về bể chứa trước khi tái sử dụng.

- Nước thải quá trình thi công móng công trình: Đào hố lắng 6m^3 tại mỗi khu để thu gom nước chảy vào hố móng. Đào 02 hố lắng 2 ngăn dung tích 18m^3 tại phía Đông Nam và Tây Bắc để lắng đọng chất rắn lơ lửng trong nước thải phát sinh từ quá trình thi công móng công trình. Nước sau khi lắng sẽ tận dụng rửa xe ra vào công trình, cặn lắng sẽ được nạo vét và hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

1.2.3. Nước mưa chảy tràn

Thời gian thi công xây dựng dự án dài ngày (30 tháng). Theo như phương án thi công để giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn. Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện việc xây dựng các công trình tập trung vào mùa khô

- Có biện pháp dẫn dòng nước mưa chảy tràn phát sinh trên khu vực công trường trong quá trình thi công, dẫn ra hệ thống thoát nước chung, không để nước mưa chảy tràn kéo theo đất cát từ khu vực thi công thoát ra các khu vực xung quanh. Trong quá trình thi công tầng hầm, nước mưa sẽ được bơm hút và dẫn thoát nước ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.

- Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, xăng dầu tránh bị nước mưa cuốn trôi theo dòng chảy. Việc đổ nguyên vật liệu, thi công đến đâu đổ nguyên vật liệu đến đó, không để nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu xuống hệ thống thoát nước gây ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

- Đào rãnh, mương thoát nước lộ thiên và thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên thấp dần trong khu vực thi công nhằm không chế tình trạng ú

động, ngập úng, sinh lầy...

1.2.4. Chất thải rắn

❖ Chất thải sinh hoạt

Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng sẽ được thu gom vào các thùng chứa rác thể tích 120 lít (01 thùng) bố trí tạm thời tại diện tích khoảng 5 m² trong khu vực thi công. Các thùng chứa có nắp đậy để tránh nước mưa, mùi hôi phát tán ra môi trường. Chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Ngoài ra, Chủ đầu tư xây dựng một số nội quy công trường nhằm nâng cao ý thức cho công nhân hơn về việc bảo vệ môi trường tại khu vực công trình như sau:

- Xây dựng nội quy cấm phóng uế, vứt rác sinh hoạt, đổ nước thải bừa bãi gây ô nhiễm môi trường.

- Luôn nhắc nhở công nhân tuân thủ nội quy lao động và giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cộng đồng.

❖ Chất thải rắn xây dựng

Các biện pháp được Chủ đầu tư đưa ra như sau:

- Hạn chế tối đa phế thải phế liệu phát sinh trong quá trình thi công bằng việc tính toán hợp lý khối lượng vật liệu cần dùng, quản lý, giám sát công trình trong quá trình thi công xây dựng;

- Bố trí khu vực lưu trữ chất thải rắn xây dựng tạm thời tại khu vực thi công xây dựng với diện tích khoảng 20 m² trong đó:

- + Những thành phần có giá trị tái chế như: Sắt thép vụn, bao bì giấy carton, ... công nhân tập trung lại và bán cho các đơn vị có chức năng thu mua phế liệu trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa;

- + Những thành phần không có khả năng tái sử dụng như gỗ, cây chống, xà bần, gạch vụn, vữa xi măng thừa đông cứng, ... sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Đối với khu vực lưu trữ cần đảm bảo có mái che và gờ cao không để nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất thải gây ách tắc dòng chảy.

- Cam kết thực hiện đúng theo Quyết định số 26/2023/QĐ – UBND ngày 09/11/2023 - Quyết định ban hành quy định về quản lý chất thải và chính sách ưu đãi hỗ trợ cho hoạt động quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

❖ Chất thải nguy hại

Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu các tác động tiêu cực của chất thải nguy hại:

- Chỉ cho phép thực hiện việc thay nhớt xe tại công trường đối với các phương

tiện thi công bị hư hỏng đột xuất. Còn đối với các phương tiện là ô tô tải thì thay nhớt và bảo trì tại các garage xe chuyên dụng. Trong trường hợp có dầu nhớt rơi vãi từ các máy móc, thiết bị sẽ được thu gom và lưu trữ, xử lý theo đúng quy định.

- Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được phân loại, lưu chứa trong thiết bị, lưu giữ tạm thời tại khu vực lưu giữ chất thải nguy hại với diện tích khoảng 10 m² và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom và xử lý chất thải nguy hại. Khu vực lưu trữ chất thải nguy hại có mái che ngăn nước mưa chảy vào, bố trí các thùng chứa có nắp đậy dán mã chất thải. Trang bị bình phòng cháy chữa cháy và cát để ngăn ngừa việc chất thải nguy hại lỏng thấm vào môi trường gây ô nhiễm môi trường.

- Toàn bộ lượng chất thải nguy hại này sẽ được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của Thông tư 02/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.2.5. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) Tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung trong quá trình thực hiện dự án cần tiến hành một số công tác sau:

- Sử dụng các công nghệ tiên tiến, các máy móc thi công đặc chủng, chuyên dụng, tất cả các xe vận tải và các thiết bị thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được cho phép hoạt động để thi công trong điều kiện khó khăn tránh phải di dời nhiều, giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Đặc biệt ưu tiên sử dụng các phương tiện thi công cơ giới có độ ồn thấp;

- Chỉ vận hành những thiết bị xây dựng gây ồn nhiều trong một khoảng thời gian ngắn trong ngày. Không sử dụng nhiều thiết bị gây ồn và rung cùng một lúc để tránh cộng hưởng ảnh hưởng đến công nhân đang làm việc tại khu vực thi công xây dựng..

- Thường xuyên bảo trì các thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển;

- Đối với những trường hợp bắt buộc phải sử dụng những thiết bị gây ồn và rung cao cần phải sắp xếp sao cho trường hợp này chỉ xảy ra trong một khoảng thời gian càng ngắn càng tốt và vào thời điểm ít tập trung đông người ở khu vực chịu ảnh hưởng;

- Các công nhân xây dựng sẽ được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động và các nút bịt tai nếu cần thiết;

- Chủ đầu tư bố trí thời gian hoạt động hợp lý, làm việc 1 ca/ngày, 8h/ca.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý từ 7h – 11h, chiều từ 13h – 17h để tránh tình trạng kẹt xe, ùn tắc giao thông vào các giờ cao điểm.

- Quản lý hiệu quả chương trình xây dựng và đội ngũ xây dựng để đảm bảo thời gian hoạt động gây ồn ở mức tối thiểu.

b) Giảm thiểu tác động từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và trang thiết bị thi công

- Không sử dụng xe, máy cũ để vận chuyển. Kiểm tra, bảo dưỡng và kiểm định xe đúng theo quy định;

- Các tài xế chở đúng trọng tải cho phép và đúng tốc độ quy định;

- Khi vận chuyển nguyên, vật liệu và đất thiêu vào đắp cho các hạng mục công trình phải được phủ bạt kín bằng bạt, đảm bảo bụi không phát sinh cũng như không rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển;

- Đặt các biển báo xung quanh khu vực thi công để giúp giao thông, đi lại được thuận lợi, có biển chỉ dẫn tới các bộ phận khác nhau của công trình và có biển cảnh báo an toàn. Việc lắp đặt hệ thống chiếu sáng vào ban đêm sẽ được thực hiện nếu cần thiết để đảm bảo lưu thông an toàn. Lắp đặt các biển cảnh báo công trình trong thời gian thi công cụ thể tại vị trí tiếp giáp với dự án để mọi người biết và theo dõi.

c) Giảm thiểu tác động đến khu dân cư và các cơ sở sản xuất xung quanh khu vực dự án

- Chủ đầu tư sẽ làm việc với cơ quan chức năng để được hướng dẫn và chấp thuận về hướng tuyến, số lượng xe, tải trọng xe và thời điểm vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ thi công dự án.

- Hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua khu dân cư hoặc vào giờ nghỉ.

- Thời gian vận chuyển thiết bị máy móc, nguyên vật liệu tránh các giờ cao điểm trong ngày như sau: 6h - 7h, 13h - 14h, 17h - 22h.

- Chủ đầu tư sẽ lắp đặt tường rào bằng tole, khung thép, cao 2,4m bao gồm thanh giằng, móng bê tông theo chu vi ranh đất dài 4838 m. Lắp đặt cổng chính khung thép, tole bao gồm thanh giằng, móng bê tông cốt thép cao 7m dài 13,4m.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các máy móc thiết bị thi công.

- Cam kết có kế hoạch duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công, vận chuyển.

- Trong trường hợp nguyên vật liệu phục vụ thi công bị rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển, Chủ đầu tư sẽ thực hiện thuê đơn vị vệ sinh môi trường quét dọn và thu gom sạch sẽ khối lượng rơi vãi.

d) Giảm thiểu bụi phát sinh từ tập kết nguyên vật liệu

- Các vật liệu xi măng, vôi, sơn được chứa trong kho tạm công trường nhằm giảm thiểu phát sinh bụi ra môi trường.

- Đối với bãi tập kết nguyên vật liệu sẽ được phun nước bề mặt để giảm thiểu bụi phát sinh trong trường hợp gió lớn thổi qua.

- Tiến hành san ủi vật liệu ngay khi chúng được tập kết.

- Hạn chế chiều cao trên 2m và cách các hộ dân đang sinh sống. Các nguyên vật liệu phải được che chắn nhằm đảm bảo tránh sự phát tán bụi, cát ảnh hưởng đến hộ dân sinh sống và các cơ sở sản xuất gần khu vực dự án.

e) Các biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội của địa phương, an ninh khu vực

Trong quá trình thi công, chủ đầu tư sẽ thực hiện các phương án giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội tại khu vực như sau:

- Sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu của các nhà thầu và có mong muốn được tuyển dụng sẽ được các nhà thầu tuyển dụng tối đa.

- Yêu cầu các nhà thầu vận chuyển phải thực hiện tốt việc giảm tốc độ xe khi vận chuyển qua khu dân cư để hạn chế các sự cố đáng tiếc ảnh hưởng đến dân cư sống dọc các tuyến vận chuyển như vấn đề tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường.

- Chủ đầu tư ban hành nội quy và yêu cầu các chủ thầu phụ thực hiện công tác quản lý công nhân tại công trường để giảm thiểu khả năng gây mất trật tự công cộng tại khu vực.

- Thực hiện kê khai tạm trú, tạm vắng cho các lao động từ các địa phương khác đến nhằm quản lý các hoạt động của họ tại địa phương.

- Công tác tư tưởng cho công nhân để họ có một cuộc sống lành mạnh, góp phần giữ gìn an ninh trật tự xã hội trong khu vực.

- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp vi phạm đến nội quy, gây mất an ninh.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, giám sát khu vực lán trại và khu vực xung quanh;

- Kết hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý công nhân lao động.

1.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động gây bởi sự rủi ro, sự cố của dự án

a) Sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ xảy ra tại công trình, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Nguồn điện cung cấp phải đủ công suất cho các máy móc thi công hoạt động. Trong trường hợp thiết bị điện nào có nguy cơ hỏng hóc thì nhanh chóng thay thế thiết bị mới đảm bảo an toàn điện tại công trường.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Bên cạnh đó để đảm bảo an toàn mạng lưới điện không để xảy ra sự cố, tai nạn về điện chủ đầu tư sẽ lựa chọn các thiết bị điện an toàn như thiết bị chống giật, chống rò rỉ điện, chống quá tải, chống quá điện áp...

- Lắp đặt đóng cắt điện đúng cách;

- Để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện vị trí đặt cầu dao, cầu chì, công tắc, ổ cắm điện phải là nơi cao ráo, đảm bảo thuận tiện khi sử dụng;

- Khuyến cáo công nhân thi công tại công trường giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện như: Không chạm vào chỗ đang có điện trong nhà như: Ổ cắm điện, cầu dao, cầu chì không có nắp đậy, chỗ nối dây, dây điện trần... để không bị điện giật chết người. Khi sử dụng các công cụ điện cầm tay (máy khoan, máy mài...) phải mang găng tay cách điện hạ thế để không bị điện giật khi công cụ bị rò điện;

- Sử dụng các thiết bị điện chất lượng tốt;

- Trong quá trình sử dụng, cần phải thường xuyên kiểm tra đường dây; các thiết bị đóng cắt, bảo vệ điện như: cầu dao, cầu chì, công tắc, ổ cắm,...; các thiết bị sử dụng điện. Bên cạnh đó, tốt nhất hãy ngắt nguồn điện các thiết bị khi không sử dụng để đề phòng cháy nổ, chập điện.

- Bảo trì thiết bị điện định kỳ;

- Chủ đầu tư cần tổ chức kiểm tra, kiểm soát vận hành theo đúng các quy tắc an toàn về điện. Đối với các bộ phận, thiết bị của mạng điện, cần phải được che chắn cẩn thận để tránh nguy hiểm khi tiếp xúc.

- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp).

- Nghiêm cấm công nhân không được hút thuốc, không mang bật lửa, các dụng cụ phát ra lửa trong khu vực dễ cháy;

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho chứa (bình CO₂);

- Tổ chức tuyên truyền, kiểm tra công tác phòng chống cháy nổ tại các kho, lán trại của các đơn vị thi công.

- Thường xuyên tiến hành kiểm tra các ổ cắm điện, đường dây điện, cầu dao điện đảm bảo chúng vẫn còn hoạt động tốt tránh nguy cơ xảy ra chập điện gây cháy nổ;

- Hệ thống dẫn điện, chiếu sáng được thiết kế riêng biệt, tách rời nhằm dễ dàng trong sửa chữa, chống chập mạch dẫn đến cháy nổ theo phản ứng dây chuyền.

- Các loại vật liệu dễ cháy, nổ phải có nơi cất giữ riêng biệt cách xa nguồn có khả năng phát cháy, nổ.

- Kho chứa, bình đựng cần đảm bảo thiết kế bộ phận an toàn, có thiết bị theo dõi nhiệt độ, báo cháy.

b. An toàn lao động

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Thường xuyên nhắc nhở công nhân tuân thủ các quy định an toàn, vệ sinh môi trường,...;

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra vào, làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng thiết bị nâng cẩu; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ;

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường và nhắc nhở tại hiện trường;

- Tăng cường tập huấn cho công nhân lao động về phòng chống tai nạn lao động;

- Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện;

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;

- Xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn.

c. Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu theo giờ, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm;

- Các phương tiện vận chuyển phải thực hiện nội quy vệ sinh do chủ đầu tư đề ra;

- Có đội ngũ giám sát quá trình thi công; có nhân viên bảo vệ, hướng dẫn các phương tiện vận chuyển ra vào công trình;

- Thường xuyên bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Đặt bảng báo hiệu tại các đoạn đường đang có công trình thi công, hướng dẫn đường ra khỏi khu vực.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển vận chuyển phương tiện.

- Bố trí lực lượng an ninh điều tiết hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào công trường để ngăn ngừa các nguy cơ về tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động trên công trường.

d. Giảm thiểu sự cố xói mòn, rửa trôi, sụt lún công trình của các hộ dân xung quanh

Đề tránh hiện tượng rung, sụt lún và tiếng ồn ảnh hưởng đến các công trình lân cận và người dân xung quanh, trong quá trình thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp thi công nền móng như sau:

- Nhà thầu sẽ có thiết kế biện pháp chống vách hố đào bằng cừ larsen kết hợp với công nghệ lắp đặt hệ giằng chống tạm chuyển vị trí tầng hầm để giữ ổn định, ngoài ra

sẽ kết hợp quan trắc đo chuyển vị ngang của hố đào để theo dõi cũng như kiểm soát chuyển vị ngang của hố đào trong suốt quá trình thi công tầng hầm, để đảm bảo ổn định cũng như không gây ảnh hưởng đến công trình lân cận của dự án.

Thi công tường chắn tạm cho tầng hầm bằng biện pháp ép cừ larsen có rất nhiều ưu điểm giúp đảm bảo chất lượng công trình, tiết kiệm:

- + Sử dụng ván cừ thép thi công rất tiết kiệm thời gian và công sức trong khâu vận chuyển vì ván cừ thép vừa dễ vận chuyển lại dễ thi công.

- + Phương pháp thi công ép cừ bằng máy ép thủy lực không gây tiếng động và rung động lớn nên ít ảnh hưởng đến các công trình lân cận cũng như cuộc sống của người dân xung quanh công trình.

- + Sử dụng ván cừ rất tiết kiệm vì đây là sản phẩm có thể tái sử dụng nếu như công trình chắn lại là tạm thời.

- + Tường cừ chắn có chất lượng đảm bảo, đủ chịu lực và chắn nước tốt.

- + Dễ dàng lắp đặt các cột chống đỡ trong lòng hố đào hoặc thi công neo trong đất.

- Không san lấp hoặc có các hoạt động gây cản trở dòng nước chảy, có hệ thống thoát nước tạm thời trong khu vực xây dựng nhằm hạn chế hiện tượng ngập úng dẫn đến xói mòn, rửa trôi đất.

Ngoài ra, trước khi xây dựng phải thăm dò địa chất để tránh các tình trạng trượt lở, sụt lún như sau:

- Chủ đầu tư đã thực hiện các công việc ban đầu: nghiên cứu tài liệu lưu trữ, thăm dò địa hình, trao đổi với cư dân địa phương, mô hình địa chất công trình sơ bộ;

- Khảo sát trượt lở đất (lập bản đồ địa chất công trình, các mặt cắt ngang và cắt dọc, lỗ khoan, hố thăm, mẫu đất đá, kiểm tra thử nghiệm tại hiện trường và địa vật lý, kiểm tra thử nghiệm tại phòng thí nghiệm);

- Đánh giá được hiểm họa và rủi ro trượt lở đất ảnh hưởng rất lớn tính công nhân thi công tại công trình và người dân ở các vùng lân cận trên địa bàn.

- Cam kết thực hiện thi công xây dựng đúng theo thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

e. Giảm thiểu sự cố công trình xây dựng

- Đánh giá hồ sơ về thiết kế thi công. Đây là công việc cũng như là kiểm tra về toàn bộ hồ sơ thuộc về phần thiết kế thi công của từng hạng mục ở trong công trình để có thể đảm bảo được tất cả mọi việc đều được thực hiện rất đúng theo một quy chuẩn đã được đưa ra, và về tiêu chuẩn cũng như kỹ thuật về xây dựng.

- Giám sát theo từng hạng mục trong xây dựng. Kỹ sư ở phần giám sát thì luôn luôn là người phải có trách nhiệm mà bao quát cũng như là giám sát cho thật chặt chẽ

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

của từng hạng mục thi công, kiểm tra từng số liệu mà đã được thống kê về các vấn đề có liên quan đến địa chất cũng như là xây dựng để đối chiếu với thực tế hiện trường, từ đó mà kịp thời phát hiện được ra những sai sót và rồi đưa ra các giải pháp xử lý một cách có hiệu quả và nhanh chóng.

- Nhân công, số lượng nhân công chuyên ngành để thực hiện công việc. Mỗi nhân công phải rà soát lý lịch về trình độ, tay nghề, khả năng đáp ứng công việc.

- Kiểm tra thật kỹ lưỡng cùng với các nghiệm thu thật chặt chẽ cho từng loại nguyên vật liệu xây dựng và tất cả các loại máy móc và nhân công được đưa vào để sử dụng trong cả một công trình.

2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Hiện nay, các hạng mục công trình của Giai đoạn 1 đã được cấp Giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023, xây dựng hoàn thiện và đang vận hành ổn định (ngoại trừ 01 khối khách sạn). Do đó, báo cáo này không thực hiện đánh giá lại tác động môi trường đối với Giai đoạn 1, mà tập trung đánh giá tác động môi trường của Giai đoạn 2, đồng thời đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường phù hợp trong giai đoạn vận hành cho toàn bộ dự án.

Quy mô Giai đoạn 2 gồm:

- 01 khối khách sạn: 92 phòng;
- 30 bungalow: 120 phòng (loại 04 phòng ngủ);
- Nhân sự phục vụ: 250 người, trong đó 50 người lưu trú tại dự án.
- Tổng quy mô lượng khách phục vụ: khoảng 1.474 người/ngày.

2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Môi trường không khí

Các nguồn gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn hoạt động giai đoạn 2 có thể tóm tắt như sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông lưu thông ra vào dự án;
- Khí thải từ hoạt động nấu ăn;
- Mùi phát sinh từ khu vực lưu trữ chất thải, mương thoát nước thải và hệ thống xử lý nước thải;
- Khí thải từ máy phát điện 350 KVA.

❖ Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông lưu thông ra vào dự án

Các phương tiện giao thông cá nhân của du khách, nhân viên... sẽ phát sinh bụi và khí thải (bao gồm các thành phần SO₂, NO₂, CO, VOC, bụi). Tùy thuộc vào thành phần, tính chất và nồng độ khí thải có trong môi trường không khí mà mức độ ảnh

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

hưởng đến sức khỏe con người và hệ động thực vật, năng suất cây trồng, ... ở mức độ nặng nhẹ khác nhau.

Dự án ước tính lượng xe ra vào của cán bộ công nhân viên khoảng 250 người và lượt khách trong một ngày tại thời điểm cao điểm là 1.474 người. Ước tính dự kiến có khoảng:

+ 20% người đi xe máy tương ứng 344 người (02 người/xe) thì số xe máy là 172 xe;

+ 30% người đi xe ô tô tương ứng 517 người (trung bình 04 người/xe), thì số xe ô tô là 129 xe;

+ 50% người đi xe khách tương ứng 863 người (trung bình 40 người/xe), thì số xe ô tô là 22 xe.

=> Tổng lượng xe ra vào khu du lịch là 323 xe.

Bảng 4.27. Hệ số ô nhiễm của xe hơi (kg/1000 lít xăng)

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm
1	CO	291
2	C _x H _y	33,2
3	NO _x	11,3
4	SO ₂	0,9
5	Aldehyde	0,4

(Nguồn: Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ (US EPA) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO))

Xe ca (ô tô con và xe khách) sử dụng xăng khi chạy 1km trên đường sẽ thải vào không khí các chất ô nhiễm theo bảng sau:

Bảng 4.28. Tải lượng ô nhiễm của xe ca (ô tô con và xe khách) khi chạy được 1km

Chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (g/km)		
	Động cơ < 1400cc	Động cơ 1400-2000cc	Động cơ > 2000cc
Bụi	0,07	0,07	0,07
SO ₂	1,9S	2,22S	2,74S
NO ₂	1,64	1,87	2,25
CO	45,6	45,6	45,6
VOC	3,86	3,86	3,86
Ghi chú: S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%)			

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới – WHO)

Bảng 4.29. Tải lượng ô nhiễm của xe ô tô khi chạy được 1km

Chất ô	Hệ ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)
--------	-------------------------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

nhiễm	Tải trọng xe < 3,5 tấn		Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn	
	Trong thành phố	Ngoài thành phố	Trong thành phố	Ngoài thành phố
Bụi	0,2	0,15	0,9	0,9
SO ₂	1,16S	0,84S	4,29S	4,15S
NO ₂	0,7	0,55	1,18	1,44
CO	1	0,85	6,0	2,9
VOC	0,15	0,4	2,6	0,8

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới – WHO)

Theo tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số phát thải các chất độc hại được đưa ra trong bảng sau:

Bảng 4.30. Hệ số phát thải của các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Hệ số ô nhiễm (g/1000km)				
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
1	Xe máy	-	0,6S	0,08	22	15
2	Ô tô	0,07	2,95S	1,13	6,46	0,6

(Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S=0,05%)

Căn cứ theo hệ số phát thải ô nhiễm do các phương tiện giao thông tại bảng trên, Tải lượng ô nhiễm không khí của các xe ra vào dự án được tính theo công thức sau:

$$\text{Tải lượng ô nhiễm} = \text{Hệ số phát thải} * \text{Quãng đường/lượt} * \text{số lượt xe/h}$$

Kết quả dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do quá trình được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4.31. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông trong giai đoạn 2 hoạt động

Loại xe	Quãng đường (km)	Số lượt xe	Tải lượng (g/1000 km.h)				
			Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Xe máy	1	172	-	0,06536	51,6	3440	516
Ô tô	1	151	7,55	0,07399	377,5	1055,5	158
Tổng cộng			0,67	0,04	66,14	1769	265,38

Ghi chú: S - hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu.

Từ tải lượng tính toán của các chất ô nhiễm do khí thải giao thông trong quá trình hoạt động của dự án cho thấy các chất này cũng sẽ góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực nếu không có biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi và các chất ô nhiễm được tính toán theo mô hình khuếch tán nguồn

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

đường trên 1km quãng đường vận chuyển như sau: (Công thức Sutton)

$$C = 0,8E \frac{\left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật)

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/Nm³).

E là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z là độ cao của điểm tính toán (m); tạm lấy z = 1,5 m.

h là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m.

u là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u=1,2m/s

$\sigma_z = 0,53x^{0,73}$ là hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng (m).

x là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Thay các thông số vào công thức trên ta tính toán dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cho dự án như sau:

Bảng 4.32. Dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm bụi và khí thải từ hoạt động giao thông

Thông số tính toán							
U (m/s)	1,2						QCVN 05:2023/BTNMT 1h
H (m)	0,5						
Z(m)	1,5						
X(m)	1	3	5	10	50	100	
$z=0,53x^{0,73}$	0,53	1,18	1,72	2,85	9,22	15,29	
Nồng độ khí thải từ hoạt động giao thông (mg/m ³)							
C _{Bụi}	1,075	1,999	1,662	1,116	0,36	0,221	0,3
C _{SO2}	0,812	1,51	1,256	0,843	0,275	0,167	0,35
C _{NOx}	11,889	22,102	18,373	12,342	4,031	2,439	0,2
C _{CO}	273,37	508,21	422,48	283,78	92,68	56,09	30
C _{VOC}	24,84	46,17	38,38	25,78	8,42	5,09	-

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

Từ kết quả tính toán dự báo cho thấy, tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

hoạt động giao thông của cán bộ nhân viên, khách vãng lai đến khu vực dự án là không lớn với khoảng cách >100m.

Các giá trị dự báo được tính trong điều kiện giả định bất lợi nhất (tốc độ gió thấp, khuếch tán hạn chế), do đó có xu hướng cao hơn so với thực tế.

Trên thực tế, hệ thống hạ tầng giao thông trong và ngoài khu vực dự án có chất lượng tốt, mặt đường được trải nhựa bê tông phẳng, giúp giảm thiểu bụi phát tán. Đồng thời, luồng xe ra vào chủ yếu mang tính thời điểm (giờ cao điểm), không liên tục trong ngày. Nhờ đó, nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí xung quanh thực tế sẽ thấp hơn đáng kể so với kết quả dự báo mô hình, và không gây ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực.

❖ *Khí thải từ hoạt động nấu ăn*

Khí thải từ quá trình sử dụng nhiên liệu cho hoạt động nấu nướng cũng là một nguồn phát sinh khí thải có thể gây ô nhiễm, các gian hàng, cửa hàng ăn uống đều sử dụng nguồn nhiên liệu chủ yếu cho nấu nướng là gas và điện. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt gas phục vụ cho hoạt động nấu nướng sẽ phát sinh khí NO_x, SO₂, CO, VOC,...

Với nhu cầu sử dụng gas giai đoạn 2 trung bình là 339 kg/ngày = 0,34 tấn/ngày.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể ước tính tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu của bếp ăn:

Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày) = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) × Lưu lượng gas sử dụng (tấn/ngày).

Bảng 4.33. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động đun nấu

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,06	0,0204
2	SO ₂	0,07	0,0238
3	NO ₂	2,05	0,6970
4	CO	0,42	0,1428
5	THC	0,17	0,0578

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

Nhận xét: Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động đun nấu tại nhà bếp của dự án là không đáng kể.

❖ *Khí thải máy phát điện*

Dự án sẽ sử dụng 01 máy phát điện dự phòng trong trường hợp mất điện xảy ra.

Bảng 4.34. Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Công suất	KVA	325
2	Số lượng	máy	01
3	Lượng nhiên liệu sử dụng	Lít DO/giờ/máy	55
		Kg DO/giờ/máy	46,6

Ghi chú: Trọng lượng riêng của dầu DO là 0,85 kg/lít.

Thành phần: Khí thải phát sinh từ dầu DO vận hành máy phát điện dự phòng. Dầu DO khi đốt cháy sẽ sinh ra các chất khí như CO, SO₂, NO_x, VOC và bụi.

Tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm:

Lượng khí thải thực tế khi đốt dầu 1kg dầu DO: 25 m³

Vậy lưu lượng khí thải thực tế sinh ra do đốt dầu DO:

$Q = \text{lượng dầu sử dụng (kg/giờ)} \times \text{Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu}$

$$Q = 46,6 \text{ kg/h} \times 25 \text{ m}^3/\text{kg} = 1513,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dựa trên các hệ số tải lượng của tổ chức Y tế thế giới (WHO), tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ khí thải của máy phát điện dự phòng được tính toán trình bày cụ thể như sau:

Bảng 4.35. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (kg/h)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2024/BTNMT, cột A (mg/Nm ³)
Bụi	0,71	0,013	8,62	≤ 50
SO ₂	20S	0,047	30,77	≤ 200
NO _x	9,62	0,132	87,38	≤ 250
CO	2,19	0,033	21,85	≤ 300
VOC	0,791	0,002	1,08	≤ 80

(Nguồn: Đánh giá nhanh tổ chức Y tế thế giới WHO 1993)

Ghi chú: S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO = 0,05%

+ $\text{Tải lượng (kg/h)} = \text{hệ số ô nhiễm (kg chất ô nhiễm/tấn nhiên liệu)} \times \text{nhiên liệu sử dụng (kg)}$

$$+ \text{Nồng độ (mg/m}^3\text{)} = \text{tải lượng (kg/h)} / \text{lưu lượng (m}^3\text{/h)} \times 10^6$$

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp QCVN 19:2024/BTNMT (cột A).

Bên cạnh đó, máy phát điện chỉ sử dụng dự phòng cho trường hợp có sự cố về điện, cấp điện và hoạt động không thường xuyên. Tuy nhiên Chủ đầu tư đã có biện

pháp giảm thiểu lượng khí thải phát sinh này trong quá trình chạy máy phát điện.

❖ *Từ hệ thống thông gió*

Hệ thống điều hòa trung tâm sử dụng công nghệ VRV/VRF, giải nhiệt gió, với môi chất lạnh là các loại Freon thế hệ mới (R410A, R407C,...). Đây là hệ thống không sử dụng nhiên liệu đốt, vận hành hoàn toàn bằng điện năng nên không phát sinh khí thải ô nhiễm trực tiếp (như bụi, SO₂, NO_x, CO) ra môi trường.

Trong quá trình vận hành, hệ thống phát sinh:

- Nhiệt thừa từ dàn nóng thải ra không khí, không chứa chất ô nhiễm.
- Nước ngưng từ các dàn lạnh trong phòng, thành phần chủ yếu là nước sạch, có thể thoát vào hệ thống thoát nước sinh hoạt.
- Tiếng ồn từ quạt gió và máy nén, đã được khống chế bằng giải pháp bố trí dàn nóng tại vị trí thích hợp, đồng thời sử dụng dàn lạnh âm trần nổi ống gió có mức ồn thấp và bổ sung tiêu âm trên ống gió cho các thiết bị công suất lớn.

Rủi ro có thể phát sinh là rò rỉ môi chất lạnh (HFC) trong quá trình bảo trì, sửa chữa. Tuy nhiên, khả năng này rất thấp vì toàn bộ đường ống đồng đã được thi công theo tiêu chuẩn, có lớp bảo ôn, được kiểm tra rò rỉ trước khi nạp gas, và hệ thống có chế độ bảo trì định kỳ. Chủ đầu tư cam kết quản lý, vận hành và bảo dưỡng định kỳ để hạn chế tối đa rủi ro này.

❖ *Khí thải phát sinh tại nhà xe tầng hầm*

Khí thải phát sinh trong quá trình này chủ yếu là do các phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe. Đặc biệt, vào những giờ cao điểm như giờ bắt đầu và kết thúc, một lượng lớn các loại phương tiện giao thông ra vào các bãi giữ xe sẽ sinh ra một lượng khí thải rất lớn nhưng lại phát sinh ở một số vị trí cục bộ tại các lối ra vào bãi giữ xe. Điều này sẽ gây ra ô nhiễm cục bộ với nồng độ cao chất ô nhiễm trong khói thải như SO₂, NO₂, CO, bụi, Sẽ rất nguy hiểm cho người lao động trực tiếp làm việc trong các bãi giữ xe và khách gửi xe, đặc biệt là đối với những người có sức khỏe kém, thai phụ, trẻ em, người già, ...

Ngoài ra, do ở bên dưới tầng hầm nên sự thông gió là rất kém điều này sẽ làm cho các chất ô nhiễm khó thoát ra ngoài mà tồn tại lâu hơn trong các tầng hầm đặc biệt là các khí có tỷ trọng nặng hơn không khí. Vì vậy, cần phải có các biện pháp làm thông thoáng cũng như kiểm soát, phân tuyến, phân luồng, bố trí các cổng ra vào một cách hợp lý để nồng độ chất ô nhiễm trong không khí đạt tiêu chuẩn cho phép.

❖ *Mùi phát sinh từ khu vực lưu trữ chất thải, mương thoát nước thải và hệ thống xử lý nước thải*

- Mùi phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải rắn:

Mùi phát sinh từ khu vực lưu giữ chất thải rắn chủ yếu là quá trình lưu trữ chất

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

thải rắn sinh hoạt, quá trình lưu trữ này sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thông thường chất thải rắn sẽ phân hủy sau một ngày lưu trữ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ.

- Mùi phát sinh từ mương thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải:

Đối với mùi, khí thải phát sinh từ mương thoát nước thải, hệ thống xử lý nước thải của dự án, có thành phần khí phát sinh chủ yếu là NH_3 và H_2S , các khí này có khả năng gây mùi nên có thể sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí xung quanh. Do đó, chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp thích hợp nhằm giảm thiểu tối đa tác động này.

b. Môi trường nước thải

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ khu vực nhà bếp; nước thải nhà vệ sinh và nước thải từ khu giặt là.

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân bãi, mái nhà trong khuôn viên dự án.

❖ *Nước thải sinh hoạt*

Thành phần chủ yếu các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm: các chất cặn bã, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

Lượng nước thải sinh hoạt được tính như sau:

Bảng 1.18. Tính toán nhu cầu cấp nước cho giai đoạn 1 của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
		Người	Lít/người- ngđ	m ³ /ng.đ
I	Tổng nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt			155,65
1.1	Khu khách sạn (184 phòng) và Bungalow (10 phòng)			
-	Phòng có bồn tắm (10 + 44)	54 phòng × 2 người/phòng = 108 người	300 lít/người.ngày	32,4
-	Phòng không có bồn tắm	140 phòng × 2 người/phòng = 280 người	200 lít/người.ngày	56
1.2	Khối nhà hàng – bếp	600 người	50 lít/người	30

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
I.3	Khối hội nghị	600 người	50 lít / người	30
I.4	Nhân viên	200 người		4,75
-	Nhân viên làm việc tại trụ sở	150 người	15 lít / người	2,25
-	Nhân viên lưu trú tại KDL	50 người	50 lít / người	2,5
II	Spa, gym			5
III	Nước tưới cây, rửa đường	10%*(I)		15,32
IV	Nước hồ bơi và vòi phun	-	-	20
V	Nước vệ sinh đường ống và phòng chứa rác thải	-	-	0,05
VI	Nước giặt	Sử dụng 6 máy giặt loại 60kg/lần giặt, một ngày giặt 5 lần/máy	650 lít/ lần giặt	19,5
VII	Nước rò rỉ, dự phòng	15%*(I+II+III+IV+V+VI)		32,3
VIII	Nước cứu hoả	2 đám cháy trong 2h	15l/s	108
Tổng nhu cầu cấp nước				355,82
Tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt				155,65
Nhu cầu nước thải cần xử lý (giai đoạn 1) (I+V+VI)				175,2
Hệ thống xử lý nước thải công suất				240

(2) Nguồn cung cấp nước cho giai đoạn 2 của dự án

Bảng 1. 19. Tính toán nhu cầu cấp nước cho toàn bộ dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
		Người	Lít/người- ngđ	m ³ /ng.đ
	Nhu cầu sử dụng nước của giai đoạn 2			354,3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
I	Tổng nhu cầu cấp nước cho sinh hoạt			
1.1	Khu khách sạn (92 phòng)			
-	Phòng có bồn tắm (66 phòng)	66 phòng $\times$ 2 người/phòng = 132 người	300 lít/người.ngày	39,6
-	Phòng không có bồn tắm (26 phòng)	26 phòng $\times$ 2 người/phòng = 52 người	200 lít/người.ngày	10,4
-	Nước giặt	2 máy giặt, 60kg/lần giặt, một ngày 5 lần	650 lít/lần giặt	6,5
1.2	Bungalow (30 căn x 4 phòng)			
	Phòng không có bồn tắm (120 phòng)	120 phòng $\times$ 2 người/phòng = 240 người	200 lít/người.ngày	48
1.3	Khối nhà hàng – bếp	300 người	50 lít/người	15
1.4	Khối hội nghị, văn phòng cho thuê	300 người	50 lít / người	15
1.5	Khách tham gia khu vui chơi	450 người	50 lít/người	22,5
1.6	Nhân viên			
-	Nhân viên làm việc tại trụ sở	200 người	15 lít / người	3
-	Nhân viên lưu trú tại KDL	50 người	50 lít / người	5
II	Spa, gym			5
III	Nước tưới cây, rửa đường	10%*(I)		15,85

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn cấp nước	Q
IV	Nước hồ bơi và vòi phun			20
V	Nước giặt	Sử dụng 4 máy giặt loại 60kg/lần giặt, một ngày giặt 5 lần/máy	650 lít/ lần giặt	13
VI	Nước rò rỉ, dự phòng	$15\% \cdot (I+II+III+IV+V)$		27,45
VII	Nước cứu hoả	2 đám cháy trong 2h	15l/s	108
Tổng nhu cầu cấp nước				354,3
Nhu cầu nước thải cần xử lý thu gom về HTXLNT giai đoạn 1 240m³/ngày.đêm				56,5
Nhu cầu nước thải cần xử lý (giai đoạn 2) ((I – 1.1)+II+V)				126,5
Hệ thống xử lý nước thải công suất				150

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Trong đó:

Nước cấp sinh hoạt cho hoạt động giai đoạn 2 là **354,3 m³/ngày.đêm**.

Lưu lượng nước thải phát sinh giai đoạn 2 sau khi tính toán là **183 m³/ngày.đêm**.

Thành phần, thông số ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành dự án đặc trưng bởi các chỉ tiêu là pH cao do nước thải từ khu giặt là, hàm lượng cặn lơ lửng, nhu cầu oxy hóa sinh, amoni, số Coliform...

Tham khảo kết quả phân tích nước thải đầu vào dự án giai đoạn 1 ngày 4/3/2025, có thể dự báo nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn, cụ thể như sau:

Bảng 4. 36. Kết quả quan trắc nước thải đầu vào của giai đoạn 1 ngày 4/3/2025

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A
1	pH	-	7,5	5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	469	≤ 30
3	TSS	mg/l	92	≤ 50
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	326	-
5	Sunfua	mg/l	7,38	≤ 0,5
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	16,8	≤ 6,0
7	Nitrat (tính theo N)	mg/l	0,298	-
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	1,2	≤ 10
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	6,22	≤ 3,0
10	Phosphat	mg/l	4,67	-
11	Tổng Coliform	MNP/100ml	5,4x10 ⁶	≤ 3 000
12	COD	mg/l	-	≤ 80
13	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	-	≤ 25
14	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	-	≤ 4,0

(Nguồn: Kết quả phân tích nước thải đầu vào dự án giai đoạn 1 ngày 4/3/2025)

Ghi chú:

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

Ghi chú:

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng trên cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu đều vượt 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. Ngoài ra, đặc trưng chất lượng nước thải sinh hoạt có chứa lượng lớn thành phần các chất hữu cơ và các vi khuẩn, là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường ruột, sốt thương hàn, bệnh tiêu chảy, dịch tả, ... Tuy nhiên, nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này sẽ được thu gom và xử lý, do đó sẽ không ảnh hưởng đến môi trường nước của khu vực.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án bao gồm nước từ mái của các công trình xây dựng của Dự án và nước chảy tràn trên bề mặt đất. Nước mưa được quy ước là nước sạch, có thể thải trực tiếp ra môi trường, tuy nhiên khi nước mưa chảy trên bề mặt đất sẽ cuốn theo các chất bẩn và chất ô nhiễm vào các hệ thống mương thoát nước trong khu vực Dự án.

Lượng nước mưa chảy tràn trên toàn phạm vi dự án được tính theo phương pháp cường độ mưa giới hạn (TCXDVN 51/2008):

$$Q = q \times F \times c \times N$$

Trong đó:

Q: lưu lượng tính toán (L/s.ha);

q: cường độ mưa (l/s.ha);

F: diện tích bề mặt lưu vực (ha), (F = 0,76 ha)

c: hệ số dòng chảy, (đối với Mái nhà, mặt phủ bê tông: c = 0,75 với p = 2; c = 0,80 với p = 5; c = 0,81 với p = 10; c = 0,88 với p = 25; c = 0,92 với p = 50);

N: hệ số phân bố mưa rào, (đối với diện tích lưu vực < 500 ha, N = 1);

Cường độ mưa tính toán (q) được xác định theo công thức: $q = \frac{A(1+C \lg P)}{(t+b)n}$ Trong đó:

q: cường độ mưa (l/s.ha);

t: thời gian mưa tính toán (phút); trong trường hợp nước mưa chảy tràn trên bề mặt không có hệ thống thoát nước mưa trong 8 - 12 phút, lấy trung bình 10 phút;

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), chọn P = 2 năm;

A, C, b, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo Phụ lục II. TCXDVN 51/2008 (các hệ số khu vực Nha Trang: A = 1.810; C = 0,55; b = 12 và n = 0,65).

Kết quả tính lưu lượng nước mưa chảy tràn tại dự án là: $Q = q \times F \times c \times N = (112,3 \times 0,76 \times 0,75 \times 1) + (112,3 \times 5,3 \times 0,37 \times 1) = 105,4 \text{ (L/s.ha)}$

Tác động đáng kể của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là có thể tràn vào tầng hầm, gây ngập úng tầng hầm, hư hỏng các máy móc thiết bị, chập cháy điện...

c. Chất thải rắn

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Khối lượng chất thải rắn phát sinh của giai đoạn 1 đang hoạt động (số liệu thống kê năm 2025).

Bảng 4. 37. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh của giai đoạn 1 năm 2025

TT	Loại chất thải	Số lượng (Tấn /năm)	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTRSH
1	Chất thải rắn sinh hoạt	766	Công ty Cổ phần Đô thị Ninh Hoà
Tổng khối lượng		180,904	

(Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường, 2025)

Khi giai đoạn 2 hoạt động với tổng lượng khách khoảng 1.474 người + CBNV 250 người, khối lượng CTRSH phát sinh là:

$$1.724 \text{ người} \times 1,2 \text{ kg/người.ngày} = 2068,8\text{kg/ngày} = 2,0688\text{tấn/ngày} \\ = 755,112 \text{ tấn/năm}$$

Bảng 4. 38. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh dự kiến sau khi toàn dự án đi vào hoạt động

TT	Nội dung	Số lượng (Tấn /năm)
1	Phát sinh của giai đoạn 1	766
2	Phát sinh của giai đoạn 2	755,112
Tổng khối lượng		1.521,112

Lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khá lớn, không mang tính độc hại. Tuy nhiên, trong môi trường khí hậu nhiệt đới, gió mùa, nóng ẩm, chất thải bị thối rữa nhanh. Nếu loại chất thải này không được quản lý tốt sẽ gây ra tác động xấu cho môi trường và là môi trường thuận lợi cho các vi trùng phát triển, làm phát sinh và lây lan các nguồn bệnh do côn trùng (chuột, ruồi...) ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt nếu không quản lý tốt sẽ gây mùi hôi thối, gây mất vệ sinh, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

Do đó, khi dự án đi vào hoạt động chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, lưu chứa và ký hợp đồng với đơn vị thu gom để xử lý theo đúng quy định.

❖ **Bùn thải:**

Bùn khô từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải được tính như sau (Theo tài liệu Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải của TS.Trịnh Xuân Lai):

$$G = Q.(0,8.SS + 0,3S).10^{-3}$$

Trong đó:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- + G: Khối lượng bùn khô thu được (kg/ngày).
- + Q_1 : Lưu lượng nước thải cần xử lý (m^3 /ngày): $Q = 240m^3/ng.đ.$
- + Q_2 : Lưu lượng nước thải cần xử lý (m^3 /ngày): $Q = 150m^3/ng.đ.$
- + SS: Hàm lượng cặn lơ lửng (mg/l hay g/m^3): $TSS = 250 - 50 = 200mg/l.$
- + S: Lượng BOD₅ khử được (mg/l hay g/m^3): $S = 220 - 30 = 190 mg/l.$

Bảng 4. 39. Nồng độ TSS và BOD trong nước thải trước và sau xử lý

	Nồng độ TSS (mg/l)	Nồng độ BOD (mg/l)
Trước xử lý	250	220
Sau xử lý đạt tiêu chuẩn cột A, QCVN 14:2008/BTNMT	≤ 50	≤ 30

Như vậy, lượng bùn thải thu gom từ công trình XLNT công suất $240m^3/ngày.đêm$ là 52,08 kg/ngày, tương đương 19.009,2 kg/năm; lượng bùn thải thu gom từ công trình XLNT công suất $150 m^3/ngày.đêm$ là 32,55 kg/ngày, tương đương 11.880,75 kg/năm. Tổng lượng bùn phát sinh của cả 2 hệ thống xử lý nước thải là 30.889,95 kg/năm.

❖ Chất thải nguy hại

Bên cạnh lượng chất thải rắn sinh hoạt, dự án còn phát sinh một lượng chất thải có chứa chất thải nguy hại trong quá trình hoạt động của dự án. Chất thải nguy hại chủ yếu phát sinh từ khu vực văn phòng, các khu thương mại dịch vụ như: Bóng đèn huỳnh quang, mực in, pin, ắc quy thải, giẻ lau dính thành phần nguy hại, dầu nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị, ...

Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải phải kiểm soát theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường để có biện pháp quản lý phù hợp.

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của giai đoạn 1 (số liệu thống kê năm 2025).

Bảng 4. 40. Thống kê CTNH phát sinh năm 2025 của của giai đoạn 1

STT	Tên chất thải	Mã CTNH	Số lượng năm 2025 (kg)	Phương pháp xử lý ⁽ⁱ⁾	Tổ chức, cá nhân tiếp nhận CTNH
-----	---------------	---------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	7	TC - Cắt nhỏ - Phối trộn - TD - HR - Phá dỡ - TR	Công ty TNHH Thương mại và Xây dựng An Sinh
2	Mực in có thành phần nguy hại	08 02 04	5		
3	Dầu nhớt thải	17 02 03	2		
4	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	5		
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại)	18 01 03	6		
6	Bao bì cứng thải bằng kim loại	18 01 02	4		
7	Bao bì cứng thải bằng thủy tinh	18 01 04	6		
8	Pin, Ắc quy thải bỏ	16 01 12	14		
	Tổng số lượng		49		

(Nguồn: Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường, 2025)

Bảng 4.41. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại dự kiến phát sinh thường xuyên khi toàn bộ dự án đi vào hoạt động

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Giai đoạn 1 (kg/năm)	Giai đoạn 2 (kg/năm)
	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	16 01 06	7	10
	Mực in có thành phần nguy hại	08 02 04	5	5
	Dầu nhớt thải	17 02 03	2	5
	Giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	5	5
	Bao bì cứng thải bằng nhựa (đã chứa chất khi thải ra là chất thải nguy hại)	18 01 03	6	5

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên chất thải	Mã chất thải	Giai đoạn 1 (kg/năm)	Giai đoạn 2 (kg/năm)
	Bao bì cứng thải bằng kim loại	18 01 02	4	5
	Bao bì cứng thải bằng thủy tinh	18 01 04	6	10
	Pin, Ắc quy thải bỏ	16 01 12	14	15
Tổng cộng			49	60
Tổng cộng cả 2 giai đoạn			149	

2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào Khu du lịch. Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động dịch vụ nhà hàng, coffee, hoạt động của các máy móc, thiết bị (như máy bơm nước, máy điều hòa không khí, máy phát điện dự phòng...) và từ các phương tiện giao thông (xe ô tô, xe gắn máy,...) cũng như hệ thống xử lý nước thải.

Mức độ ồn của các loại xe, được trình bày như sau:

Bảng 4.42. Mức ồn của các loại xe cơ giới

STT	Loại xe	Tiếng ồn (dBA)
1	Xe ô tô	77
2	Xe mô tô 4 thì	94
3	Xe mô tô 2 thì	80 -100

(Nguồn: Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000)

Có thể tính toán mức độ gây ồn của các phương tiện giao thông đến môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m, 100m và 200m. Kết quả tính toán được trình bày như sau:

Bảng 4.43. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ các phương tiện giao thông

Phương tiện giao thông	Mức ồn cách nguồn 10m	Mức ồn cách nguồn 20m	Mức ồn cách nguồn	Mức ồn cách nguồn
	(dBA)	(dBA)	50m (dBA)	100m (dBA)
Xe ô tô	60,5	54,5	46,5	40,5
Xe mô tô 4 thì	77,5	71,5	63,5	57,5
Xe mô tô 2 thì	73,5	67,5	69,5	63,5

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

QCVN 26:2025/BTNMT	Ban ngày (06:00 ~ trước 18:00): 65 dBA Tối (18:00 ~ trước 22:00): 60 dBA Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 50 dBA
---------------------------	---

(Nguồn: Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000)

Bảng 4.44. Mức ồn phát sinh của các thiết bị kỹ thuật

Thiết bị	Mức công suất âm thanh (dBA)		
	Thấp	Trung bình	Cao
Máy bơm	55	80	105
Máy biến thế	80	85	90
Máy điều hoà không khí	80	90	100
Máy phát điện dự phòng	100	105	110
QCVN 26:2025/BTNMT	Ban ngày (06:00 ~ trước 18:00): 65 dBA Tối (18:00 ~ trước 22:00): 60 dBA Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 50 dBA		

(Nguồn: Nguyễn Hải, Âm học và Kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục, 1997)

Các kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy tại vị trí cách nguồn điểm dưới 50m thì mức độ ồn đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT (trong khoảng thời gian từ 18h đến 6h). Đối với các vị trí cách nguồn 100m, 200m thì mức độ ồn đều đạt tiêu chuẩn cho phép. Vào những giờ cao điểm sẽ có một số lượng lớn các loại xe lưu thông ở có thể gây ồn ở một thời điểm nhất định.

Tiếng ồn còn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải do máy bơm, máy thổi khí... sẽ được thiết kế kín sao cho cách âm là tốt nhất và được đặt ngầm dưới đất nên tác động không đáng kể đến cán bộ, nhân viên sinh hoạt trong dự án.

Bảng 4.45. Mức độ ồn của các thiết bị hoạt động

Thiết bị	Mức công suất âm thanh (dBA)		
	Thấp	Trung bình	Cao
Máy bơm	55	80	105
Máy biến thế	80	85	90
Máy điều hòa không khí	80	90	100
Máy phát điện dự phòng	85	95	110
QCVN 26:2025/BTNMT	Ban ngày (06:00 ~ trước 18:00): 65 dBA Tối (18:00 ~ trước 22:00): 60 dBA Ban đêm (22:00 ~ trước 06:00): 50 dBA		

(Nguồn âm học và kiểm tra tiếng ồn, NXB Giáo dục, Nguyễn Hải, 2000)

Trong giai đoạn hoạt động, đối tượng chịu ảnh hưởng nhiều nhất do tiếng ồn gây ra chính là các cư dân sinh sống tại dự án. Tiếng ồn và rung động là yếu tố có tác động lớn đến sức khỏe con người. Tiếng ồn gây ra những tổn thương cho các bộ phận trên cơ thể người. Trước hết là cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch. Rung động gây nên các bệnh về thần kinh, khớp xương.

Với không gian dự án rộng và thông thoáng, thiết kế mảng cây xanh xung quanh khu vực dự án hợp lý nên mức độ tác động của tiếng ồn hầu như không đáng kể.

Ngoài ra, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ máy phát điện và máy bơm vận hành hệ thống xử lý nước thải.

b. Tác động của ô nhiễm nhiệt

Trong quá trình hoạt động nhiệt thải chủ yếu phát sinh từ hệ thống các máy móc, máy điều hoà, thường có nhiệt độ cao. Ngoài ra, nhiệt độ môi trường là việc trong phạm vi Dự án phát sinh chủ yếu do:

- Bức xạ nhiệt mặt trời xuyên qua trần mái tole, tấm kính cả vào những ngày nắng gắt
- Nhiệt độ toả ra do thắp sáng
- Nhiệt độ toả ra do người
- Nhiệt độ toả ra từ khu vực để xe tăng hầm.

Khi môi trường làm việc của nhân viên có lượng nhiệt thừa lớn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, sự tập trung công việc, tạo môi trường làm việc không thoải mái, ảnh hưởng đến hiệu quả và công suất làm việc. Nhân viên làm việc trong môi trường có nhiệt thừa

cao trong thời gian dài sẽ dễ xuất hiện các biến chứng nguy hiểm như: rối loạn điều hoà nhiệt, gây mất nước và muối khoáng.

Nhiệt độ cao là nguyên nhân của một số bệnh nghề nghiệp, làm việc ở những nơi có nhiệt độ cao thường có tỷ lệ mắc bệnh cao hơn so với các nhóm khác. Rối loạn bệnh lý thường gặp khi làm việc ở nhiệt độ cao là chứng say nóng và co giật. Chứng say nóng có triệu chứng chóng mặt, đau đầu, đau thắt ngực, buồn nôn, mạch nhanh, nhịp thở nhanh, suy nhược cơ thể, ... nặng hơn có thể bị choáng, hôn mê. Chứng co giật gây nên do sự mất cân bằng nước và điện giải, thường bị giãn mạch, mạch nhanh nhỏ và đặc biệt có các cơn co giật kéo dài từ 1- 3 phút.

c. Tăng mật độ giao thông trong khu vực

Với số lượng nhân viên và du khách khi toàn bộ dự án đi vào hoạt động khoảng 3512 người, lượng ô tô, xe khách và xe máy ra vào dự án sẽ gây cản trở giao thông cho người dân địa phương và góp phần gây kẹt xe và tai nạn giao thông. Lưu lượng người ra vào khu vực dự án làm ảnh hưởng đến giao thông vào giờ cao điểm, làm giảm tốc độ di chuyển khi có người qua đường. Điều này góp phần làm tăng lưu lượng xe lưu thông tại khu vực và gia tăng kẹt xe, ùn tắc giao thông nếu không có biện pháp chống chế hợ lý.

Tuy nhiên lượng tăng này là rải rác, không tập trung vào thời điểm nhất định nên tình trạng ùn tắc giao thông là không đáng kể.

d. Tác động của dự án đến kinh tế xã hội trong khu vực

Tác động tích cực:

- + Đóng góp vào nguồn thu ngân sách nhà nước;
- + Tạo công ăn việc làm cho người lao động, ổn định chỗ ở, yên tâm làm việc;
- + Phát triển sản xuất kinh doanh khu công nghiệp, phát triển kinh tế- xã hội;
- + Đảm bảo an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội, các vùng lân cận;
- + Góp phần chỉnh trang kiến trúc đô thị, cải tạo cảnh quan theo hướng văn minh, hiện đại
- + Đầu tư đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, đáp ứng nhu cầu sống của người dân sống tại dự án, đảm bảo kết nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

Tác động tiêu cực:

- + Hoạt động của Khu du lịch sẽ phát sinh khí thải, nước thải, chất thải rắn và các nguy cơ, sự cố môi trường gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.
- + Tập trung đông người có thể gây mất an ninh trật tự khu vực, gây những xáo trộn nhất định đối với cuộc sống của người dân địa phương.

e. An toàn vệ sinh thực phẩm

Nguyên nhân chính của việc ngộ độc thực phẩm là do ăn, uống thực phẩm đã bị nhiễm khuẩn hoặc bị ô nhiễm hóa học (kim loại nặng, độc tố vi nấm...).

Ngộ độc thực phẩm mùa hè thường do thức ăn nhiễm vi sinh vật (vi khuẩn, ký sinh trùng), vì mùa hè nhiệt độ cao thuận lợi cho vi sinh vật sinh sôi và phát triển. Đặc biệt thực phẩm có nguồn gốc từ động vật như thịt, trứng, cá, sữa là các chất giàu đạm, rất dễ trở thành môi trường tốt cho các vi sinh vật, nhất là vi khuẩn gây bệnh phát triển, và khi đó thức ăn đã biến thành chất độc.

f. Tác động tương hỗ của dự án với các đối tượng xung quanh

Trong quá trình lập quy hoạch sử dụng đất và bố trí các hạng mục công trình đã được chủ đầu tư tính toán bố trí hợp lý để khi hoạt động của dự án cùng hoạt động đồng loạt sẽ không tác động ảnh hưởng xấu đến nhau.

Khi dự án đi vào hoạt động tất cả các hạng mục không tránh khỏi sự tác động qua lại giữa dự án với các đối tượng xung quanh về vấn đề liên quan đến các chất thải: khí thải, nước thải chất thải rắn, chất thải nguy hại..., ngoài các tác động liên quan đến chất thải còn có các tác động không liên quan đến chất thải như: ùn tắc giao thông cục bộ giao thông, tai nạn giao thông, tiếng ồn, mất an ninh trật tự, mùi hôi từ các khu vực xử lý chất thải... gây ảnh hưởng đến người dân, cây trồng, vật nuôi gần khu vực dự án .

Tuy nhiên, Chủ đầu tư sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp môi trường như đã cam kết nên sẽ hạn chế tối đa các tác động xấu đến các đối tượng xung quanh.

2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

a. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ sẽ gây tổn thất rất lớn về kinh tế, môi trường và con người. Vì vậy, vấn đề phòng cháy chữa cháy tại khu dân cư cần được quan tâm đặc biệt.

Sự cố cháy nổ do các nguyên nhân sau:

- Sự cố chập điện, các loại thiết bị điện hoạt động quá tải trong quá trình vận hành sẽ phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy nổ.

- Việc lưu trữ và sử dụng các loại nguyên liệu, nhiên liệu không đúng quy cách.

Khi xảy ra hỏa hoạn, nếu không được trang bị đầy đủ các thiết bị phòng cháy chữa cháy thì việc khống chế ngọn lửa rất khó khăn. Đặc biệt khả năng cháy lan đối với nhà ở liền kề nếu không có biện pháp kiểm soát, dập tắt đám cháy kịp thời. Sự cố cháy nổ có thể gây thiệt hại to lớn về kinh tế và làm ô nhiễm cả 3 hệ sinh thái đất, nước, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa, sự cố còn gây ra những thiệt hại về người và tài sản. Do vậy cần phải có có phương án phòng cháy chữa cháy và thường xuyên tiến hành kiểm tra các khu vực có nguy cơ cháy nổ.

b. Sự cố về giao thông

Sự cố giao thông xảy ra trong quy hoạch khu dân cư khá thấp do hệ thống giao

thông trong khu quy hoạch được thiết kế rộng, thông thoáng với chiều rộng mặt đường từ 6 m, thuận tiện cho việc lưu thông. Việc tập trung lượng lớn khách du lịch sẽ góp phần tăng lưu lượng các phương tiện trên các tuyến đường này, gây ùn tắc và khả năng xảy ra tai nạn giao thông. Đặc biệt vào giờ cao điểm trong ngày.

Do đó, trong quá trình hoạt động cần có biện pháp giảm thiểu sự cố gây tai nạn giao thông tại khu vực.

c. Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống cấp thoát nước và sự cố ngập úng cục bộ

- Đường ống lắp đặt không đúng theo quy phạm độ sâu lắp đặt đường ống hoặc độ bền và độ ổn định không đảm bảo tiêu chuẩn.

- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật về thoát nước mưa và thoát nước thải thi công không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

- Hệ thống thoát nước không hoạt động hiệu quả do rác thải ùn tắc trong đường ống, đường ống bị rò rỉ,... làm giảm khả năng thu gom, thoát nước gây tình trạng ngập úng cục bộ.

Mức độ ảnh hưởng: ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân trong khu dân cư, dịch vụ, gây thất thoát một lượng nước đáng kể và làm mất mỹ quan khu vực dân cư.

Mức độ tác động: khi sự cố xảy ra thì xem như các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải chưa được xử lý được môi trường tiếp nhận hoàn toàn. Theo đó, chất lượng môi trường sẽ bị tác động bởi sự cố này.

d. Sự cố về trạm xử lý nước thải

- Các máy móc thiết bị của trạm như máy bơm, máy khuấy, máy châm hóa chất ... ngưng hoạt động (vì bị sự cố hoặc mất điện).

- Công nhân vận hành không đảm bảo kỹ thuật khiến vi sinh vật bị chết, trạm phải tạm ngừng hoạt động để nuôi cấy vi sinh lại;

- Hệ thống bị quá tải so với công suất thiết kế

- Các bể sinh học gặp sự cố về vi sinh.

- Lưu lượng nước thải vượt công suất xử lý.

- Các sự cố này đều đã được tính đến trong quá trình thiết kế cũng như lắp đặt vận hành hệ thống trạm nên có thể nói xác suất xảy ra gây tác động xấu đến môi trường khá thấp.

e. Sự cố thang máy

Các sự cố về thang máy có thể xảy ra như:

- Sự cố rơi thang máy

- Thang máy mất kiểm soát về tốc độ

- Thang máy bị treo

- Thang máy mất điện

- Thang máy bị kẹt
- Thang máy không đóng được cửa
- Thang máy dừng tầng không chính xác
- Thang máy bị nóng.

f. Sự cố xảy ra trong hoạt động tầng hầm

Sự cố ngạt khí tầng hầm do sự cố mất điện hoặc sự cố hệ thống thông gió không hoạt động: sự cố này xảy ra với tần suất rất thấp, trong trường hợp mất điện đột ngột không chạy được máy phát điện hoặc do hệ thống quạt gió bị hư hỏng do không bảo trì bảo dưỡng thường xuyên.

Sự cố nước mưa chảy tràn xâm nhập vào các tầng hầm gây ngập lụt: hệ thống thoát nước ở tầng hầm không kịp thoát nước với lượng mưa lớn.

Sự cố bị thấm nước từ đất vào tầng hầm.

Các sự cố nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến hoạt động của dự án, gây thiệt hại về tài sản cũng như tính mạng của người dân đến tham quan, mua sắm.

2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

2.2.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải

2.2.1.1. Công trình, biện pháp xử lý nước thải giai đoạn 1 hiện hữu

a. Hệ thống thu gom nước thải

(1) Sơ đồ và mô tả hệ thống thu gom nước thải, cách thức thu gom, các thông số thiết kế của hệ thống thu gom

- Hệ thống thoát nước thải của khu vực dự án được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Nước thải được đưa về HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm ở phía Bắc dự án gồm:

+ **Nước thải sinh hoạt** (gồm nước thải xám và nước thải đen): được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi thoát vào các hố ga thuộc tuyến cống. Sau đó toàn bộ lưu lượng nước thải của khu vực dự án được đưa về trạm xử lý nước thông qua hệ thống ống thu nước HDPE DN80, DN150, DN250, DN300, uPVC DN150:

• Nước thải từ khu khách sạn: Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN150 => theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm.

• Nước thải vệ sinh từ khu nhà hàng - hội nghị: Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN300 => Hố thu => HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm.

• Nước thải từ khối hành chính: Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN300 => Hố thu => HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm.

• Nước thải từ sảnh chính: Qua bể tự hoại dung tích $9\text{m}^3 \Rightarrow$ theo đường ống uPVC DN150 $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN250 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

• Nước thải từ khối Spa – Gym: Qua bể tự hoại dung tích $16\text{m}^3 \Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN80 $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN250 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

• Nước thải từ khu Bungalow không có hồ bơi: Qua bể tự hoại dung tích $16\text{m}^3 \Rightarrow$ theo đường ống DN80 $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN250 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

• Nước thải từ khu Bungalow có hồ bơi và Pool bar: Qua bể tự hoại dung tích $9\text{m}^3 \Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN80 $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN300 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

• Nước thải từ nhà bảo vệ: Qua bể tự hoại dung tích $4\text{m}^3 \Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN150 $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN250 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- **Nước thải từ bếp ăn nhà hàng** $\Rightarrow$ Bể tách mỡ sơ cấp (Đặt ở trước cửa vào khu bếp chính; KT: $1000\text{mm} \times 4100\text{mm} \times 2500\text{mm}$) $\Rightarrow$ theo đường ống HDPE DN300 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- **Nước thải từ phòng giặt** $\Rightarrow$ Đường ống DN150 $\Rightarrow$ đường ống HDPE DN300 $\Rightarrow$ Hồ thu $\Rightarrow$ Hồ thu (Của HTXLNT) $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- **Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa đường ống và vệ sinh phòng chứa rác** $\Rightarrow$ Bể trung chuyển $\Rightarrow$ đường ống HDPE DN300 $\Rightarrow$ HTXLNT công suất $240\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- Nước thải được đưa về trạm xử lý công suất $240\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$, bể được đặt gần bãi đỗ xe phía bắc của khu (Giai đoạn 1).

- Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

- Sau khi khu vực dự án có hệ thống thoát nước thải chung của khu vực, chủ dự án sẽ xin điều chỉnh nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn, đầu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.

b. Công trình xử lý nước thải

❖ Công trình bể tự hoại 3 ngăn

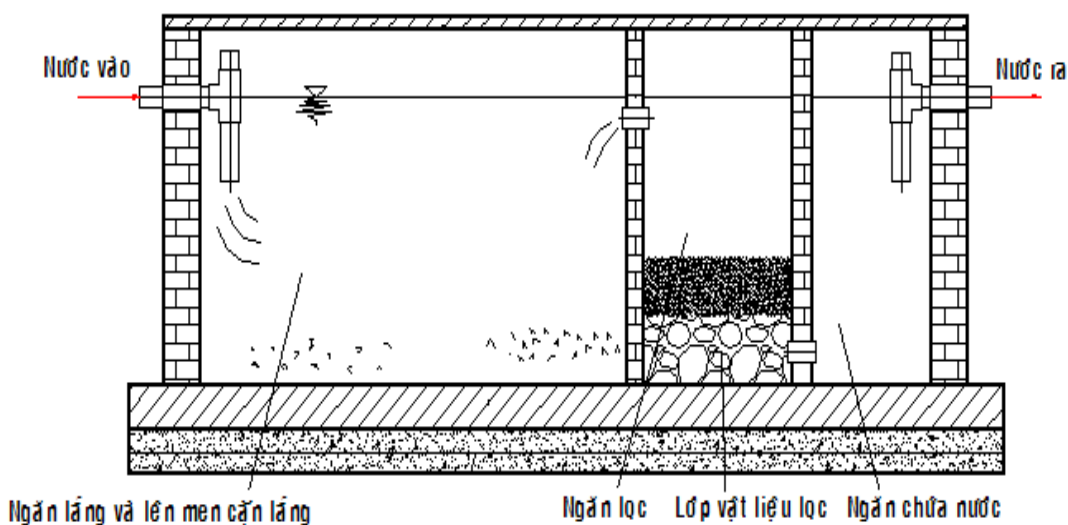
- Bể tự hoại 3 ngăn thực hiện chức năng lắng cặn trong nước thải; phân hủy kỵ khí chất hữu cơ trong phần hòa tan và trong phần cặn và lọc nước thải qua ngăn lọc.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Các ngăn của bể tự hoại được chia làm hai phần: phần nước thải lắng (phía trên) và phần lên men cặn lắng (phía dưới).

- Nước thải vào và ra khỏi bể bằng đường ống với một đầu ống đặt dưới lớp màng nổi, đầu kia được nhô lên phía trên để tiện cho việc kiểm tra, tẩy rửa và ngăn không cho lớp cặn nổi trong bể chảy ra đường cống. Trong bể tự hoại, do vận tốc nước nhỏ nên phần lớn các cặn lơ lửng được lắng lại. Hiệu quả lắng cặn trong bể tự hoại có thể đạt 60%, phụ thuộc vào nhiệt độ, chế độ quản lý và vận hành.

- Các chất hữu cơ trong phần hòa tan bị phân hủy bởi các vi sinh vật yếm khí trước khi thoát ra khỏi bể tự hoại. Cặn lắng cũng sẽ lên men yếm khí. Quá trình lên men diễn ra trong giai đoạn đầu chủ yếu là lên men axit. Các chất khí tạo nên trong quá trình phân giải (CH_4 , CO_2 , H_2S ...) nổi lên kéo theo các hạt cặn khác có thể làm cho nước thải nhiễm bẩn trở lại và tạo nên một lớp váng nổi trên mặt nước. Cặn trong bể tự hoại được lấy theo định kì. Mỗi lần lấy phải để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men lại trong bể để làm giống men cho lượng cặn tươi mới, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân hủy cặn.



Hình 4. 1. Công nghệ của bể tự hoại 3 ngăn

(2) Việc xử lý sơ bộ các loại nước thải trước khi vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải chung

❖ **Nước thải sinh hoạt**

- Nước thải sinh hoạt từ các phòng nhà vệ sinh (nước thải phân, nước tiểu) và tắm, rửa sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn.

❖ **Nước thải từ nhà bếp**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Nước thải từ khu bếp chứa một lượng dầu, mỡ nên sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ sơ cấp (Đặt ở trước cửa vào khu bếp chính; KT: 1000mm×4100mm×2500mm) trước khi được dẫn đến hồ thu của HTXLNT chung.

- Nước thải sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rác được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất rắn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác...có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ khu du lịch sẽ xả van để loại bỏ lớp dầu mỡ. Nước thải sau bể tách dầu mỡ sẽ theo đường ống dẫn đến hồ thu của HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm.

❖ **Nước thải từ phòng giặt**

+ Nước thải giặt => Đường ống DN150 => đường ống HDPE DN300 => Hồ thu (KT: 800x800x700mm) => Hồ thu (Của HTXLNT) => HTXLNT

❖ **Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa đường ống và vệ sinh phòng chứa rác**

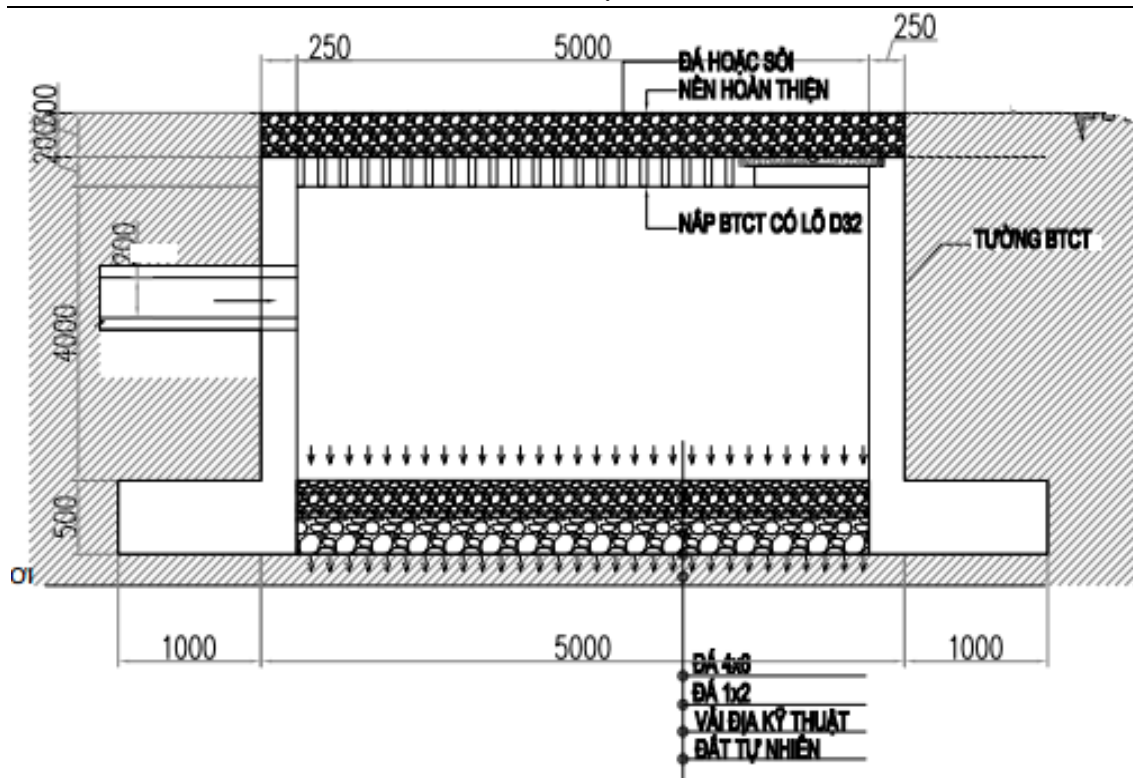
Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa đường ống và vệ sinh phòng chứa rác => Bể trung chuyển (7m×7m×10m) => Đường ống HDPE DN300 => Hồ thu => HTXLNT.

❖ **Bùn** tại bể chứa bùn của HTXLNT: Khi thực tế lượng bùn đạt 2/3 bể sẽ được hút và thu gom đi xử lý theo đúng quy định về xử lý bùn thải bởi đơn vị có chức năng.

c. Công trình thoát nước thải

- Bố trí các hố ga với khoảng cách 20-30m/hố.
- Đảm bảo độ dốc thoát nước tối thiểu 1/D.
- Độ sâu chôn cống đảm bảo tính từ mặt hoàn thiện đến đỉnh cống $\geq 0.7m$.
- Vật liệu thoát nước: Sử dụng cống uPVC.
- Trên hệ thống, tại các đường cống giao nhau và trên các đoạn cống có đặt giếng thăm và ga thu.
- Cấu tạo giếng tự thăm: có kích thước Dài×Rộng×Sâu là (12,5×5×4)m, đáy giếng từ trên xuống dưới có lót lớp đá 4×6, đá 1×2, vải địa kỹ thuật và nền đất tự nhiên.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”



Hình 4. 2. Mặt cắt giếng tự thấm

Bảng 4. 46. . Bảng tổng hợp khối lượng thu gom, thoát nước thải (Giai đoạn 1)

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm xử lý nước thải	Trạm	1
2	Bể nước thải sau xử lý	Bể	1
3	Bơm chuyển bậc	Bơm	1
4	Ống HDPE DN80	m	366
5	Ống HDPE DN150	m	700
6	Ống HDPE DN200	m	165
7	Ống HDPE DN250	m	300
8	Ống HDPE DN300	m	125
9	Hố ga BTCT, nắp đan	Cái	17
10	Hố ga BTCT, nắp gang	Cái	4
11	Hố ga BTCT, nắp BTCT	Cái	1
12	Bể tự hoại dung tích 4m ³ (KT: 2,5m×1,2m×2m)	Cái	1
13	Bể tự hoại dung tích 9m ³ (KT: 3m×2m×2m)	Cái	4
14	Bể tự hoại dung tích 16m ³ (KT: 3,5m×3m×2m)	Cái	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
15	Bể tự hoại dung tích 45m ³ (KT: 5m×4m×2,5m)	Cái	3
16	Ống uPVC Ø80	m	400
17	Ống uPVC DN150	m	80

(Nguồn: Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường, 2023)

d. Xử lý nước thải

❖ **Thuyết minh về việc lựa chọn công nghệ xử lý nước thải**

Các yêu cầu khi lựa chọn công nghệ xử lý:

- Hệ thống xử lý nước thải của Khu du lịch Dốc Lết gồm nhiều công trình đơn vị hoạt động nhằm xử lý nước thải thu gom từ nhiều nguồn thải, lưu lượng, thành phần và nồng độ nước thải biến động tùy vào từng thời điểm, do đó hệ thống phải đáp ứng được sự thay đổi thường xuyên này.
- Tự động hoá quy trình vận hành, phương pháp vận hành của hệ thống đơn giản, phù hợp với điều kiện Việt Nam.
- Hạn chế thấp nhất các thao tác thủ công, thao tác đóng ván mở, tắt mở động cơ nhằm để tăng tuổi thọ thiết bị.
- Công nghệ xử lý tiên tiến, chi phí vận hành thấp.

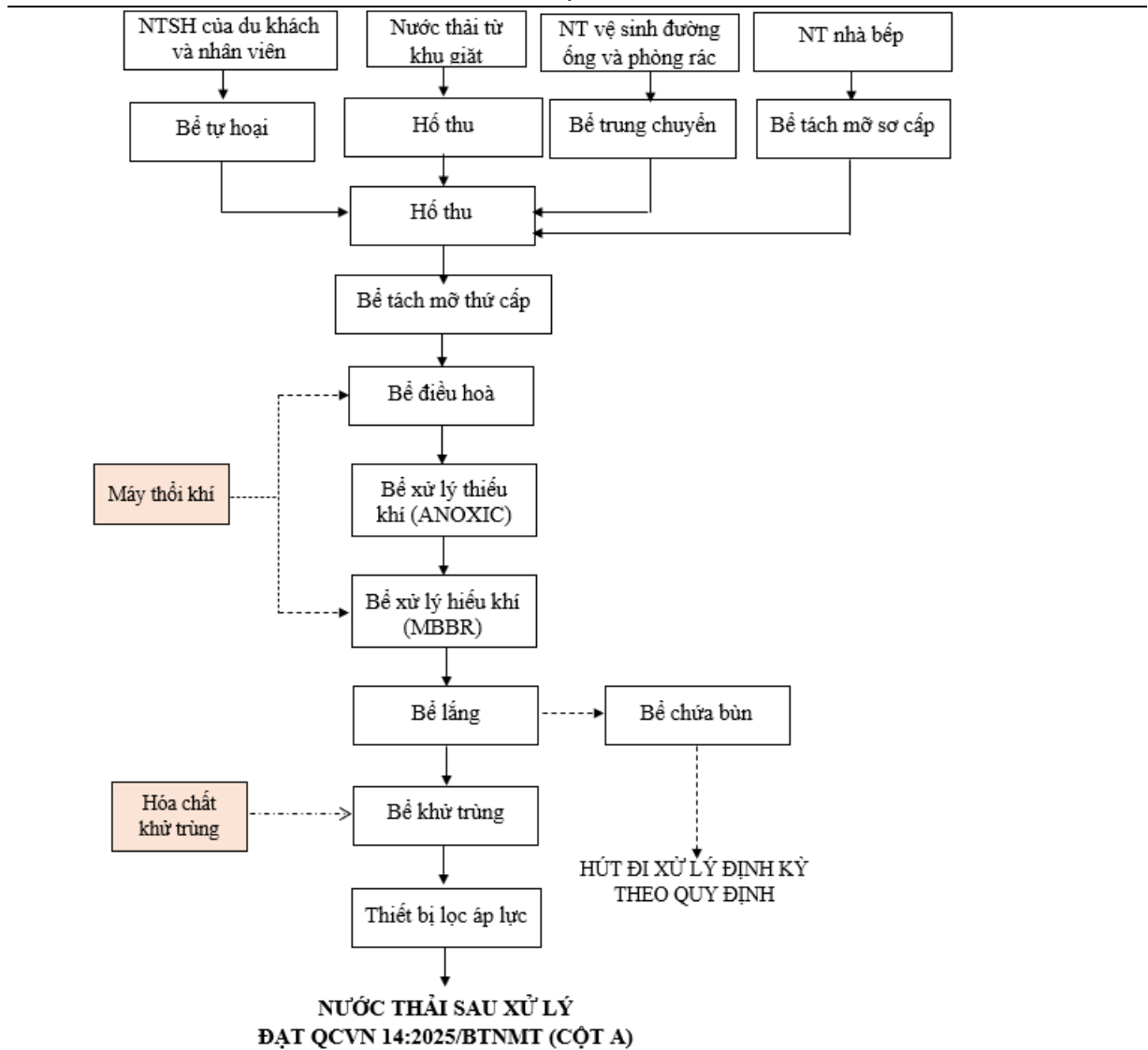
❖ **Tiêu chuẩn xử lý**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

❖ **Mô tả công trình**

Sơ đồ quy trình công nghệ trạm xử lý nước thải được trình bày như trong hình 4.3:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”



Hình 4. 3. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT 240 m³/ngày đêm

Thuyết minh công nghệ xử lý nước thải

Nước thải từ các nguồn phát sinh được thu gom theo đường ống về **hố thu** của hệ thống xử lý nước thải.

Nước thải từ **hố thu** sẽ được bơm vào **bể tách dầu mỡ** để tách các chất rắn có tỷ trọng nhỏ hơn nước và xử lý sơ bộ. Sau khi tách dầu mỡ, nước thải chảy qua **Bể điều hoà** của hệ thống xử lý nước thải. Bể điều hoà có vai trò cân bằng dòng chảy và làm ổn định nồng độ nước thải. Việc điều hòa lưu lượng và ổn định nồng độ sẽ giúp đơn giản hóa công nghệ xử lý, tăng hiệu quả xử lý và giảm kích thước các công trình đơn vị một cách đáng kể. Để thực hiện quá trình ổn định nồng độ, trong bể điều hòa bố trí hệ thống phân phối khí.

Tiếp theo, nước thải sẽ chảy qua **Bể thiếu khí anoxic** để thực hiện quá trình khử các hợp chất N và P và chất hữu cơ trong nước thải. Để nitrat hóa và photpho hóa thuận lợi tại bể xử lý thiếu khí (Anoxic) được khuấy trộn nhờ hai máy khuấy chìm

nhằm đảm bảo nước thải luôn được khuấy trộn. Ngoài ra, để tăng hiệu quả xử lý và làm nơi trú ngụ cho hệ vi sinh vật thiếu khí, tại bể Anoxic lắp đặt thêm hệ thống đệm sinh học được chế tạo từ nhựa PVC, với về mặt hoạt động $230 - 250\text{m}^2/\text{m}^3$. Hệ vi sinh vật thiếu khí bám dính vào bề mặt vật liệu đệm sinh học để sinh trưởng và phát triển.

Nước thải từ bể thiếu khí sẽ chảy qua **Bể hiếu khí (MBBR)**. Công nghệ MBBR là công nghệ kết hợp giữa các điều kiện thuận lợi của quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí và bể lọc sinh học. Bể MBBR hoạt động giống như quá trình xử lý bùn hoạt tính hiếu khí trong toàn bộ thể tích bể. Đây là quá trình xử lý bằng lớp màng biofilm với sinh khối phát triển trên giá thể mà những giá thể này lại di chuyển tự do trong bể phản ứng và được giữ bên trong bể phản ứng.

Từ bể sinh học hiếu khí, nước thải chảy tràn qua **Bể lắng** để tiếp tục quá trình hoạt động của hệ thống. Bằng cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh trong nước thải từ bể sinh học hiếu khí mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến 60 - 80%. Phần bùn dư sẽ được bơm về **Bể chứa bùn** và khi đầy sẽ được hút đi xử lý bởi đơn vị có chức năng (Nước từ bể chứa bùn được hút chung với bùn). Phần nước trong sẽ tự chảy tràn sang **Bể khử trùng**.

Nước thải sau khi qua bể lắng tự chảy sang **Bể khử trùng** để tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh. Hóa chất được sử dụng là Clorine - đây là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ. Quá trình khử trùng nước xảy ra qua 2 giai đoạn: đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật bị tiêu diệt.

Cuối cùng, nước thải chảy qua hệ thống lọc áp lực. Hệ thống này bao gồm 02 thiết bị lọc hoạt động luân phiên để loại bỏ các chất rắn lơ lửng kích thước nhỏ còn lại trong nước thải. Các quá trình: Lọc hấp phụ lần 01 để loại bỏ độ đục và cặn lơ lửng => Lọc hấp thụ và hấp phụ lần 02 để loại bỏ các thành phần ô nhiễm hoà tan (02 thiết bị nối tiếp nhau, khi lọc ở thiết bị 1 xong sẽ tràn qua thiết bị lọc 2).

Nước thải sau khi qua thiết bị lọc đảm bảo yêu cầu chất lượng theo QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

Sau khi khu vực dự án có hệ thống thoát nước chung, chủ dự án sẽ xin điều chỉnh nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn và đầu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.

Bản vẽ hoàn công HTXLNT được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo

**Bảng 4. 47. Bảng thông số cơ bản của hệ thống xử lý nước thải công suất 240
 $\text{m}^3/\text{ngày đêm}$**

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Công trình	Số lượng (cái)	Trạm XLNT – 240 m ³ /ngày đêm	
			Thể tích V^3	Kích thước (dài × rộng × cao)
1	Hố thu (Nước giặt)	1	0,5	0,8 × 0,8 × 0,7
2	Hố thu (HTXLNT)	1	19,04	3,4 × 1,4 × 4,0
3	Bể tách mỡ sơ cấp	1	10,25	4,1 × 1,0 × 2,5
4	Bể tách dầu mỡ thứ cấp	1	32,64	3,4 × 2,4 × 4,0
5	Bể điều hoà	1	108,8	8,0 × 3,4 × 4,0
6	Bể thiếu khí	1	64	8,0 × 2,0 × 4,0
7	Bể hiếu khí	1	166,4	8,0 × 5,2 × 4,0
8	Bể lắng	1	64	4,0 × 4,0 × 4,0
9	Bể khử trùng	1	16	4,0 × 1,0 × 4,0
10	Bể chứa bùn	1	32	4,0 × 2,0 × 4,0
11	Phòng điều hành hệ thống xử lý nước thải tập trung (OR)	1	176	11 × 4,0 × 4,0
12	Bể chứa nước sau xử lý	1	286	7 × 12 × 3,4

❖ **Danh mục các thiết bị đầu tư lắp đặt cho hệ thống xử lý nước thải**

Bảng 4. 48. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m³/ngày đêm

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	Thiết bị động lực và cơ khí		
1	Hố thu		
1.1	Bơm nước thải: - Model: APE 200/2/G50H - Q = 26m ³ /h - H = 10m - P = 1,7Kw/3P/380V/50Hz - Vật liệu: + Trục Inox AISI 420 + Thân bơm, cánh bơm bằng gang đúc GJL-250 - Cấp bảo vệ motor: IP 68 - Xuất xứ: Italy	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Phụ kiện: Autocouping – Xuất xứ: Việt Nam		
1.2	Phao mực nước (LS): - Tiêu chuẩn: ENEC/CE – IP 68 - Vật liệu: Polypropylene - Xuất xứ: Italy	Bộ	1
1.3	Thiết bị tách rác tinh (SC) - Vật liệu: Inox 304 - Khe hở: 5mm - Dạng rô, keo bằng xích – Inox 304 - Kích thước: L×W×H = 600×600×800mm - Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	1
II	Bể điều hoà		
2.1	Bơm nước thải: - Model: DGO 100/2/G50 - Q = 10m ³ /h - H = 9m - P = 0,88Kw/3P/380V/50Hz - Vật liệu: + Trục Inox AISI 420 + Thân bơm, cánh bơm bằng gang đúc EN GJL-250 - Cấp bảo vệ motor: IP 68 - Xuất xứ: Italy Phụ kiện: Autocouping – Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	2
2.2	Phao mực nước (LS): - Tiêu chuẩn: ENEC/CE – IP 68 - Vật liệu: Polypropylene - Xuất xứ: Italy	Bộ	1
2.3	Hệ thống cung cấp khí: - Kiểu đĩa: Bọt mịn - Lưu lượng: 0 – 9,5m ³ /h - Vật liệu màng: EPDM - Xuất xứ: Mỹ	Hệ	1
3	Bể Anoxic		
3.1	Máy khuấy chìm (MX01/02):	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Model: GM17A471T1-4V2KA0 - Kiểu: Khuấy chìm - Cấp bảo vệ: IP68 - Công suất: 0,7Kw/3P/380V/50Hz - Tốc độ: 1352 rpm - Vật liệu: + Cánh: Inox AISI 316 + Motor: Vỏ bằng gang + Trục: Inox AISI 420 - Xuất xứ: Italy		
4	Bể hiếu khí		
4.1	Máy thổi khí: - Model: BK100S - $Q = 6,1\text{m}^3/\text{phút}$ - $H = 4\text{m}$ - $P = 7,5\text{Kw}/3\text{P}/380\text{V}/50\text{Hz}$ - Xuất xứ: Nhật Bản (Motor: Eneritech – Úc)	Bộ	2
4.2	Hệ thống cung cấp khí: - Kiểu đĩa: Bọt mịn - Lưu lượng: $0 - 9,5\text{m}^3/\text{h}$ - Vật liệu màng: EPDM - Xuất xứ: Mỹ	Hệ	1
4.3	Giá thể vi sinh lơ lửng – MBBR (Biochip) - Độ dày: 1,1mm - Đường kính: 25mm - Bề mặt riêng: $4850\text{m}^2/\text{m}^3$ - Vật liệu màng: PE Re – Granulate - Xuất xứ: Đức	Hệ	1
4.4	Bơm nước thải: - Model: DGO 100/2/G50 - $Q = 10\text{m}^3/\text{h}$ - $H = 9\text{m}$ - $P = 0,88\text{Kw}/3\text{P}/380\text{V}/50\text{Hz}$ - Vật liệu:	Bộ	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	+ Trục Inox AISI 420 + Thân bơm, cánh bơm bằng gang đúc EN GJL – 250 - Cấp bảo vệ motor: IP 68 - Xuất xứ: Italy - Phụ kiện: Autocouping – Xuất xứ: Việt Nam		
5	Bể lắng sinh học		
5.1	Ống lắng trung tâm - Vật liệu: Nhựa PVC dày 3mm - Kích thước: L×W×H = 0,8m×0,8m×1,8m - Khung đỡ: Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
5.2	Máng răng cưa - Vật liệu: Nhựa PVC dày 3mm - Khung đỡ: Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
5.3	Tấm chắn dòng: - Vật liệu: Nhựa PVC dày 5mm - Khung đỡ: Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
5.4	Bơm bùn: - Model: DGO 100/2/G50 - Q = 10m³/h - H = 9m - P = 0,88Kw/3P/380V/50Hz - Vật liệu: + Trục Inox AISI 420 + Thân bơm, cánh bơm bằng gang đúc EN GJL-250 - Cấp bảo vệ motor: IP 68 - Xuất xứ: Italy - Phụ kiện: Autocouping – Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	2
6	Bể khử trùng		
6.1	Bồn hoá chất: - Vật liệu: Nhựa - Thể tích: V = 1000 lít	Cái	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Xuất xứ: Việt Nam		
6.2	Bơm định lượng hoá chất - Model: M101PPSV - Q = 101L/h - H = 10bar - P = 0,25Kw/3P/380V/50Hz - Màng: Teflon - Xuất xứ: Italy	Bộ	1
7	Bể chứa bùn		
7.1	Ống lắng trung tâm - Vật liệu: Nhựa PVC dày 3mm - Kích thước: L×W×H = 0,6m×0,6m×0,8m - Khung đỡ: Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
7.2	Máng răng cưa - Vật liệu: Nhựa PVC dày 5mm - Khung đỡ: Inox 304 Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
7.3	Tấm chắn dòng: - Vật liệu: Nhựa PVC dày 5mm - Khung đỡ: Inox 304 - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1
8	Hệ thống lọc áp lực		
8.1	Thiết bị lọc 1 - Kích thước vỏ thiết bị: D×H = 900mm×2000mm - Loại: sử dụng Van tự động để Lọc – Rửa ngược - Vật liệu vỏ thiết bị: Composite, Sản xuất: Trung Quốc - Vật liệu lọc chuyên dụng: Sỏi/cát lọc: Xuất xứ Việt Nam - Xuất xứ: ENSOL Co.LTD – Việt Nam - Hiện trạng: Cung cấp và lắp mới	Hệ	1
8.2	Thiết bị lọc 2 - Kích thước vỏ thiết bị: D×H = 900mm×2000mm	Hệ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Loại: sử dụng Van tự động để Lọc – Rửa ngược - Vật liệu vỏ thiết bị: Composite, Sản xuất: Trung Quốc - Vật liệu lọc chuyên dụng: + Sỏi/cát lọc: Xuất xứ Việt Nam + ODM-2F: Nhập khẩu từ CHLB Nga - Xuất xứ: ENSOL Co.LTD – Việt Nam Hiện trạng: Cung cấp và lắp mới		
8.3	Bơm nước thải - Model: 3D 32-160/2.2 - $Q = 14\text{m}^3/\text{h}$ - $H = 30\text{m}$ - $P = 2,2\text{Kw}/3\text{P}/380\text{V}/50\text{Hz}$ - Vật liệu + Trục, cánh bơm Inox AISI 304 + Thân bơm bằng gang đúc EN GJL – 250 - Cấp bảo vệ motor: IP 68 - Xuất xứ: Italy	Bộ	2
8.4	Phao mực nước (LS) - Tiêu chuẩn: ENEC/CE – IP 68 - Vật liệu: Polypropylene - Xuất xứ: Italy	Bộ	1
9	Xử lý mùi		
9.1	Quạt hút mùi: - Model: VLT 2B 03 - $Q = 3600\text{m}^3/\text{h}$ - Áp suất: 2500Pa - $P = 2,2\text{Kw}/3\text{P}/380\text{V}/50\text{Hz}$ - Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	1
9.2	Tháp hấp phụ - Kích thước: $D \times H = 0,6\text{m} \times 2,5\text{m}$ (bao gồm chân) - Vật liệu tháp: Inox 304 dày 2mm - Vật liệu hấp phụ: Than hoạt tính - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
II	Hệ thống điện điều khiển và hệ thống đường ống van kỹ thuật		
1	Hệ thống điện điều khiển và hệ thống điện động lực - Cấp điện: Thịnh Phát/ Cadivi/ Daphaco - Máng cáp điện: Thép sơn tĩnh điện - Ống luồn cáp điện: uPVC - Xuất xứ: Việt Nam/Đài Loan hoặc tương đương	Hệ	1
2	Hệ thống đường ống van kỹ thuật, khung đỡ: - Ống dẫn nước thải: uPVC - Ống dẫn nước sạch: uPVC - Ống dẫn bùn: uPVC - Ống dẫn hoá chất: uPVC - Ống dẫn khí trên mặt nước: STK (Sắt trắng kẽm) - Ống dẫn hơi/mùi: uPVC - Ống dẫn khí dưới mặt nước: uPVC - Phụ kiện đồng hồ - Xuất xứ: Việt Nam/Đài Loan hoặc tương đương	Hệ	1
3	Tủ điện điều khiển (CP) - Vỏ tủ điện: Thép sơn tĩnh điện - Linh kiện: Himel hoặc tương đương - Vận hành: Auto hoặc bằng tay (Không PLC) - Xuất xứ: Việt Nam/Đài Loan hoặc tương đương	Cái	1

❖ **Hoá chất, chế phẩm sinh học**

Bảng 4. 49. Các loại hoá chất, chế phẩm sinh học sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m3/ngày đêm

STT	Loại nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Hóa chất khử trùng: Chlorine	Kg/ngày	1,2

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC)

❖ **Điện năng**

Tổng điện năng tiêu thụ của trạm xử lý nước thải dự kiến trong ngày: 415 kWh.

2.2.1.2. Công trình, biện pháp xử lý nước thải xây dựng trong giai đoạn 2

a. Hệ thống thu gom nước thải

(1) Sơ đồ và mô tả hệ thống thu gom nước thải, cách thức thu gom, các thông số thiết kế của hệ thống thu gom

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Hệ thống thoát nước thải của khu vực dự án được thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Nước thải được đưa về HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm ở phía Nam dự án gồm:

+ **Nước thải sinh hoạt** (gồm nước thải xám và nước thải đen): được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại rồi thoát vào các hố ga thuộc tuyến cống. Sau đó toàn bộ lưu lượng nước thải của khu vực dự án được đưa về trạm xử lý nước thông qua hệ thống ống thu nước HDPE DN80, DN150, DN250, DN300, uPVC DN150:

- Nước thải từ khu nhà hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10a (92 phòng xây mới): Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN150 => theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 240 m³/ngày.đêm.

- Nước thải vệ sinh từ khu nhà hàng biển: Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN300 => Hố thu => HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng): Qua bể tự hoại dung tích 45m³ => theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ nhà tiếp đón: Qua bể tự hoại dung tích 9m³ => theo đường ống uPVC DN150 => theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 150m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ khu nhà hành chính – phụ trợ: Qua bể tự hoại dung tích 16m³ => theo đường ống HDPE DN80=> theo đường ống HDPE DN250 =>Hố thu => HTXLNT công suất 150m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ 12 Bungalow: Qua bể tự hoại dung tích 16m³ => theo đường ống DN80 => theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- Nước thải từ 18 Bungalow: Qua bể tự hoại dung tích 16m³ => theo đường ống HDPE DN80=> theo đường ống HDPE DN250 => Hố thu => HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- **Nước thải từ bếp ăn nhà hàng** => Bể tách mỡ sơ cấp (Đặt ở trước cửa vào khu bếp chính; KT: 1000mm×4100mm×2500mm) => theo đường ống HDPE DN250=> Hố thu => HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- **Nước thải từ phòng giặt** => Đường ống DN150 => đường ống HDPE DN300 => Hố thu => Hố thu (Cửa HTXLNT)=> HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

- Nước thải được đưa về trạm xử lý công suất 150m³/ngày.đêm, bể được đặt gần phía nam của khu vực (Giai đoạn 2).

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

- Sau khi khu vực dự án có hệ thống thoát nước thải chung của khu vực, chủ dự án sẽ xin điều chỉnh nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn, đầu nối vào hệ thống thoát nước của khu vực.

b. Công trình xử lý nước thải

(2) Việc xử lý sơ bộ các loại nước thải trước khi vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải chung

❖ Bể tự hoại xây mới

Nước thải sinh hoạt từ các phòng nhà vệ sinh (nước thải phân, nước tiểu) và tắm, rửa sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn.

Bảng 4.50. Thông số kỹ thuật các bể tự hoại

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Số lượng	Bể	7
3	Thể tích	m ³	3 bể tự hoại 45 m ³ , kích thước: 5m×4m×2,5m 1 bể tự hoại 9 m ³ , kích thước: 3m×2m×2m 3 bể tự hoại 16 m ³ , kích thước: 3,5m×3m×2m
4	Cấu tạo		BTCT

❖ Bể tách mỡ xây mới

- Tính toán bể tách dầu mỡ: dung tích bể tách dầu mỡ được xác định như sau:

Bảng 4.51. Thông số kỹ thuật bể tách mỡ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số
1	Số lượng	Bể	1
2	Kích thước	D x R x H	1x4,1x2,5
3	Thể tích	m ³	10,25
4	Cấu tạo		BTCT

Nước thải từ khu bếp chứa một lượng dầu, mỡ nên sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ sơ cấp (Đặt ở trước cửa vào khu bếp chính; KT: 1000mm×4100mm×2500mm) trước khi được dẫn đến hố thu của HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Nước thải sẽ được đưa vào ngăn chứa thứ nhất thông qua sọt rác được thiết kế bên trong, cho phép giữ lại các chất rắn như các loại thực phẩm, đồ ăn thừa, xương hay các loại tạp chất khác...có trong nước thải. Chức năng này giúp cho bể tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác. Sau đó nước thải đi sang ngăn thứ hai, ở đây thời gian lưu dài đủ để mỡ, dầu nổi lên mặt nước. Còn phần nước trong sau khi mỡ và dầu đã tách ra lại tiếp tục đi xuống đáy bể và chảy ra ngoài. Lớp dầu mỡ sẽ tích tụ dần dần và tạo lớp váng trên bề mặt nước, định kỳ khu du lịch sẽ xả van để loại bỏ lớp dầu mỡ. Nước thải sau bể tách dầu mỡ sẽ theo đường ống dẫn đến hồ thu của HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

❖ **Nước thải từ phòng giặt**

+ Nước thải giặt => Đường ống DN150 => đường ống HDPE DN250 => Hồ thu (KT: 800x800x700mm) => Hồ thu (Của HTXLNT)=> HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm.

❖ **Bùn** tại bể chứa bùn của HTXLNT công suất 150 m³/ngày.đêm: Khi thực tế lượng bùn đạt 2/3 bể sẽ được hút và thu gom đi xử lý theo đúng quy định về xử lý bùn thải bởi đơn vị có chức năng.

c. Công trình thoát nước thải

- Nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý 150m³/ngày đêm sẽ được dẫn về bể chứa nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải 240 m³/ngày đêm và cùng thoát theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

- Cấu tạo giếng tự thấm: có kích thước Dài×Rộng×Sâu là (12,5×5×4)m, đáy giếng từ trên xuống dưới có lót lớp đá 4×6, đá 1×2, vải địa kỹ thuật và nền đất tự nhiên.

Bảng 4. 52. . Bảng tổng hợp khối lượng thu gom, thoát nước thải (Giai đoạn 2)

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm xử lý nước thải	Trạm	1
2	Bơm chuyển bậc	Bơm	1
3	Ống HDPE DN250	m	684
4	Ống có áp UPVC D50	m	82
5	Ga thăm: Hồ ga BTCT, kích thước lọt lòng AxB=1000x1000	Cái	33
5	Hố bơm	Cái	1

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

d. Xử lý nước thải

❖ **Thuyết minh về việc lựa chọn công nghệ xử lý nước thải**

Các yêu cầu khi lựa chọn công nghệ xử lý:

- Hệ thống xử lý nước thải của Khu du lịch Dốc Lết gồm nhiều công trình đơn vị hoạt động nhằm xử lý nước thải thu gom từ nhiều nguồn thải, lưu lượng, thành phần và nồng độ nước thải biến động tùy vào từng thời điểm, do đó hệ thống phải đáp ứng được sự thay đổi thường xuyên này.

- Tự động hoá quy trình vận hành, phương pháp vận hành của hệ thống đơn giản, phù hợp với điều kiện Việt Nam.

- Hạn chế thấp nhất các thao tác thủ công, thao tác đóng ván mở, tắt mở động cơ nhằm để tăng tuổi thọ thiết bị.

- Công nghệ xử lý tiên tiến, chi phí vận hành thấp.

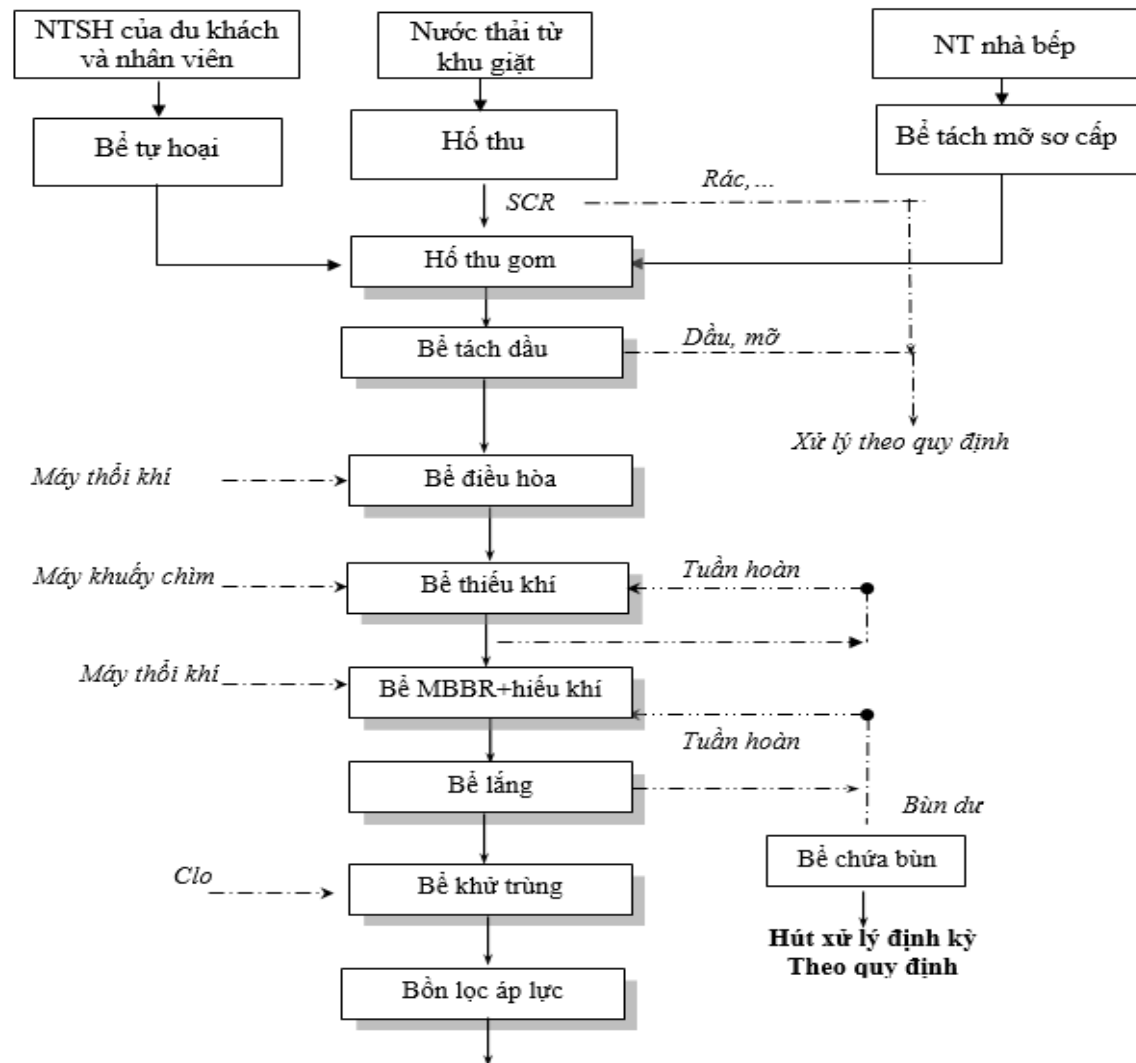
❖ **Tiêu chuẩn xử lý**

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung sẽ theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

❖ **Mô tả công trình**

Sơ đồ quy trình công nghệ trạm xử lý nước thải được trình bày như trong hình 4.4:

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”



Nước thải sau xử lý Đạt Cột A QCVN 14:2025/BTNMT

Hình 4. 4. Sơ đồ công nghệ hệ thống XLNT 150 m³/ngày.đêm

Thuyết minh công nghệ xử lý nước thải

Nước thải từ các nguồn phát sinh được thu gom theo đường ống về **hố thu** của hệ thống xử lý nước thải.

Nước thải từ hố thu được bơm vào bể tách dầu mỡ để tách các chất rắn có tỷ trọng nhỏ hơn nước và xử lý sơ bộ. Sau khi tách dầu mỡ, nước chảy qua bể điều hòa của hệ thống xử lý nước thải.

Bể điều hoà có tác dụng điều hoà lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải. Tại đây, nhờ được cung cấp oxy từ máy thổi khí và hệ thống phân phối khí bố trí dưới đáy bể đã thúc đẩy và tăng cường khả năng lên men hiếu khí ban đầu, đồng thời khống chế quá trình lên men yếm khí, do đó tránh được mùi hôi thối và giảm hàm lượng COD, BOD trong nước thải. Trong Bể điều hoà bố trí 02 (hai) bơm chìm hoạt động luân phiên, bơm nước sang Bể thiếu khí với lưu lượng ổn định.

Bể thiếu khí có nhiệm vụ xử lý Nito, Photpho trong nước thải. Nước thải trong bể thiếu khí được khuấy trộn liên tục ở dạng kín nhờ máy khuấy đặt dưới đáy bể, tạo môi trường thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của chủng vi sinh vật thiếu khí. Trong điều kiện thiếu khí, các chủng vi sinh sẽ chuyển hóa Nitrat (NO_3^-), Nitrit (NO_2^-) thành các thể khí và sản phẩm cuối cùng là N_2 (khí Nitơ), theo phản ứng sau:



Quá trình chuyển hóa Nitrat thành khí Nitơ được gọi là quá trình khử Nitrate (Denitrification).

Để tăng hiệu quả xử lý, cũng như khắc phục hiện trạng thể tích cụm bể, tiến hành bổ sung thêm giá thể lơ lửng (MBBR) để tăng hiệu quả xử lý. Những giá thể này được thiết kế sao cho diện tích bề mặt hiệu dụng lớn để lớp màng biofilm dính bám trên bề mặt của giá thể và tạo điều kiện tối ưu cho hoạt động của vi sinh vật khi những giá thể này lơ lửng trong nước.

Bể hiếu khí kết hợp giá thể lơ lửng (MBBR) sử dụng công nghệ xử lý sinh học hiếu khí – bùn hoạt tính kết hợp sử dụng giá thể sinh học dạng lơ lửng.

Nhân tố quan trọng của quá trình xử lý này là các giá thể động có lớp màng biofilm dính bám trên bề mặt. Những giá thể này được thiết kế sao cho diện tích bề mặt hiệu dụng lớn để lớp màng biofilm dính bám trên bề mặt của giá thể và tạo điều kiện tối ưu cho hoạt động của vi sinh vật khi những giá thể này lơ lửng trong nước.

Tất cả các giá thể có tỷ trọng nhẹ hơn so với tỷ trọng của nước, tuy nhiên mỗi loại giá thể có tỷ trọng khác nhau.

Bể được cấp khí từ máy thổi khí và hệ thống đĩa phân phối khí, tạo môi trường tối ưu cho hoạt động của các vi sinh vật hiếu khí. Dòng nước thải chứa nitrate được bơm tuần hoàn về bể thiếu khí (Bể Anoxic) để thực hiện quá trình denitrate hoá, chuyển hoá Nito trong nước thải thành phân tử N_2 tồn tại ở thể khí, tách pha, thoát ly khỏi dòng nước thải và được đưa ra khỏi hệ thống qua các lỗ thông hơi. Các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ được vi sinh vật chuyển hóa thành các chất vô cơ (CO_2 , H_2O), giúp giảm giá trị BOD, COD, TDS của nước thải. Trong quá trình oxy hóa các chất hữu cơ, một lượng sinh khối được tạo ra tồn tại dưới dạng các bông bùn cùng với nước thải được bơm sang Bể lắng.

Bể lắng hoạt động dựa trên nguyên tắc lắng trọng lực, hỗn hợp nước thải đã xử lý được đưa vào ống lắng trung tâm, dòng nước dịch chuyển xuống đáy bể lắng và di chuyển ngược lên phía trên tràn qua máng răng cưa chảy sang bể khử trùng. Bùn hoạt tính sẽ lắng xuống đáy, nước trong phía trên tràn qua đập răng cưa vào máng tràn, theo ống dẫn chảy sang bể chứa nước sau xử lý, từ đây nước thải được bơm ra hệ thống thoát nước thành phố. Bùn hoạt tính lắng xuống đáy một phần được bơm hồi lưu về bể

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

hiếu khí để bổ sung lượng vi sinh cho quá trình xử lý sinh học hiếu khí và thiếu khí, phần bùn còn lại (gọi là bùn dư) được bơm về bể chứa bùn.

Nước thải sau khi qua bể lắng tự chảy qua **Bể khử trùng** để tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh. Hóa chất được sử dụng là chlorine – đây là chất khử trùng sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành rẻ.

Cuối cùng, nước thải chảy qua **hệ thống lọc áp lực**. Hệ thống này bao gồm 1 thiết bị lọc để loại bỏ các chất rắn lơ lửng kích thước nhỏ còn lại trong nước thải.

Nước thải sau khi qua thiết bị lọc đảm bảo yêu cầu chất lượng theo cột A QCVN 14:2025/BTNMT.

**Bảng 4. 53. Bảng kích thước các hạng mục công trình hệ thống xử lý nước thải
150 m³/ngày đêm**

STT	Tên công trình	Thể tích cần thiết (m ³)	Diện tích đáy bể (m ²)	Chiều cao xây dựng (m)	Thể tích xây dựng (m ³)
1	Hồ thu (Nước giặt)	0,5	0,8	0,8	0,7
2	Hồ thu gom	7,5	4	3,4	13,6
3	Bể tách mỡ thứ cấp	22,5	7,2	3,4	8,2
4	Bể điều hoà	75	26,04	3,4	88,5
5	Bể thiếu khí	51	11,2	3,4	38,1
6	Bể hiếu khí	64	22,5	3,4	76,5
7	Bể lắng	24,8	10,24	3,4	34,8
8	Bể khử trùng	7,5	3,92	3,4	12,5
9	Bể chứa bùn	-	6,4	3,4	21,8

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Bảng 4.54. Danh mục máy móc, thiết bị hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ ngày.đêm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	HẠNG MỤC THIẾT BỊ		
	HỒ THU GOM		
1	Song chắn rác Kích thước: 600x600x800, Khoảng cách khe hở 5mm.	Cái	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	Vật liệu: Inox 304		
2	Bơm chìm hồ thu gom - Model : EF-10T Đặc tính kỹ thuật: - Lưu lượng: 220-260 l/phút - Cột áp : 9 mH2O - Điện áp : 3pha/380v/50Hz/0,75kW. - Nhãn Hiệu: Evergush - Xuất xứ: Đài Loan	Cái	2
	BỂ ĐIỀU HÒA		
1	Bơm chìm Bể điều hòa - Model : MFC 0,55 Đặc tính kỹ thuật: - Lưu lượng: 18 m3 /h - Cột áp : 10mH2O - Đường kính xả : DN50 - Điện áp : 3pha/380v/50Hz/0,55kW. - Nhãn Hiệu: Mastra - Xuất xứ: China	Cái	2
3	ĐĨA PHÂN PHỐI KHÍ Loại: Diffuse dạng đĩa thô SSI Vật liệu: Cao su-PVC Lưu lượng khí: 5-26 m3N/h Bao gồm khớp nối Xuất xứ: USA	Cái	6
4	Phao công tắc SJE Mới 100% Cáp phao dài 5m, xử lý Epoxy Kiểu viên bi con lăn SJE – Đài Loan	Cái	2
	BỂ THIẾU KHÍ (ANOXIC)		
1	Máy Khuấy chìm Model: GM17A471T1-4V2KA0 Đường kính cánh: 176mm	Cái	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	Tốc độ: 1352 rpm Công suất: 0,7 kW Điện áp: 380V/ 3P/ 50Hz Nhãn hiệu: Gaggiolati Xuất xứ: Italia		
2	Hệ thống khung định vị máy Mới 100% Vật liệu: inox sus 304 Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	2
	BỂ HIẾU KHÍ		
1	Máy thổi khí Model: ASR-65A Thông số kỹ thuật: - Q = 3,67 m ³ /phút, H = 3,5 m. - Đường kính ống vào và ra: DN65 (65A) - Nhà sản xuất: Shinmaywa - Japan - Điện áp: 3,7kW, 4 cực, 3 pha, 380V, 50Hz Các phụ kiện kèm theo: Ống giảm thanh hút - đẩy, van 1 chiều, van an toàn, belt cover, đồng hồ áp lực, pulley, cua-ro, khớp nối mềm, khung đế.	Cái	2
2	ĐĨA PHÂN PHỐI KHÍ TINH 12” Loại: Diffuse dạng đĩa tinh Vật liệu: Cao su-PVC Đường kính đĩa: 351 mm Lưu lượng khí: 0 – 15 m ³ N/h Bao gồm khớp nối Xuất xứ: JAEGER – Đức	Cái	23
3	Giá thể vi sinh MBBR HEL-X CHIP bể Aerotank . Mới 100% Đặc tính kỹ thuật: Vật liệu: HDPE Kích thước: 18 (mm)	Hệ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	Diện tích bề mặt: 3000 m2/m3 Màu: đen Khả năng xử lý Nito: 4-5 kg NH4-N/m3 Hel-x chip*ngày Khả năng xử lý COD: 200 kg NH4-N/m3 Hel-x chip*ngày Xuất xứ: Stohr-Germany		
4	Bơm chìm tuần hoàn - Model : MFC 0,55 Đặc tính kỹ thuật: - Lưu lượng: 18 m3 /h - Cột áp : 10mH2O - Đường kính xả : DN50 - Điện áp : 3pha/380v/50Hz/0,55kW. - Nhãn Hiệu: Mastra - Xuất xứ: China	Cái	2
	BỂ LẮNG		
1	Bơm chìm hồi lưu bùn - Model : MFC 0,55 Đặc tính kỹ thuật: - Lưu lượng: 18 m3 /h - Cột áp : 10mH2O - Đường kính xả : DN50 - Điện áp : 3pha/380v/50Hz/0,55kW. - Nhãn Hiệu: Mastra - Xuất xứ: China	Cái	2
2	Ống lắng trung tâm Mới 100% Ống phân phối trung tâm: Inox SUS 304 dày 2mm Máng thu nước răng cưa: Inox SUS 304 dày 2mm Phụ kiện hoàn thiện Xuất xứ: Việt nam	Bộ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	BỂ KHỬ TRÙNG		
1	Bồn chứa hóa chất V = 300 lít Vật liệu PVC – Việt Nam	Cái	1
2	Bơm định lượng chất khử trùng. M101PPSV Mới 100% Q = 101 lít/h, H =10 bar , 250W, 3pha/380v/50Hz - Nhãn Hiệu: OBL - Xuất xứ: Ý	Cái	2
3	Phao công tắc SJE Mới 100% Cáp phao dài 5m, xử lý Epoxy Kiểu viên bi con lăn SJE – Đài Loan	Cái	2
	HỆ THỐNG LỌC		
1	Bơm lọc áp lực Bơm ly tâm trục ngang Model: MBT 300 Lưu lượng: 2,4 -12 m ³ /h Cột áp:25- 48,4 m Công suất: 2,2 kW (3 HP) Điện áp: 380v/ 3P/ 50 HZ Xuất xứ: Pentax - Ý	Cái	2
2	Bồn lọc áp lực Vật liệu composite Kích thước: DxH = 0,9m x 2m Xuất xứ: Việt Nam	Bồn	1
	HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI		
1	Quạt ly tâm hút mùi - Model: VLT2B02 - Lưu lượng: 2400 m ³ /h; áp suất: 1500 Pa; tốc độ 2800 rpm	Cái	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
	- 1,5 kW/380V/50Hz. - Xuất xứ: Vương Gia Phát - Việt Nam		
2	Tháp khử mùi - Kích thước : D x H = 0,6m x 2m - Vật liệu thép dày 3mm, sơn Epoxy - Xuất xứ: Việt Nam	Cái	1

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

Bảng 4.55. Điện năng tiêu thụ cho hệ thống xử lý nước thải 150 m³/ngày.đêm

STT	Tên thiết bị	Công suất (Kw/h)	Thời gian hoạt động (h)	Lượng điện tiêu thụ (KW)
1	Máy thổi khí	3,7	24	88,8
2	bơm hồ thu	0,75	24	18
3	Bơm điều hòa	0,55	20	11
4	Máy khuấy chìm	0,7	24	16,8
5	bơm tuần hoàn	0,55	24	13,2
6	Bơm lọc	2,2	24	52,8
7	Bơm bùn	0,55	24	13,2
8	Bơm định lượng	0,25	20	5
9	Quạt hút mùi	1,5	12	18
10	Van điện tự động	0,26	20	5,2
Tổng cộng				242

Như vậy mỗi ngày các thiết bị điện của hệ thống xử lý nước thải tiêu thụ 242 kW.

❖ **Lượng hóa chất khử trùng**

Theo TCVN 7957:2023, liều lượng Clo hoạt tính để khử trùng nước thải sau làm sạch sinh học hoàn toàn 3 -5 mg/l.

Bảng 4. 56. Các loại hoá chất, chế phẩm sinh học sử dụng cho hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày đêm

STT	Loại nhiên liệu, hóa chất	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Hóa chất khử trùng: Chlorine	kg/ngày	0,75

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

❖ **Công nghệ xử lý nước bể bơi cho khu công viên nước**

Nhu cầu sử dụng nước cho toàn bộ các hồ bơi trong KDL mỗi lần thay nước vệ sinh bể khá nhiều. Vì vậy, để hạn chế lãng phí nguồn nước này, Chủ đầu tư đầu tư thêm 1 hệ thống lọc tuần hoàn với công suất 180m³/h với mỗi hồ bơi nhằm hạn chế tối đa lượng phát thải cũng như lượng nước cấp.

Phương án lọc tuần hoàn cụ thể như sau: Nước cấp đưa vào các bể lần đầu tiên sau khi hoàn thiện, sau đó nước cấp bù sẽ được tự động châm nước khi mực nước hao hụt so với mức nước đặt cố định hoặc người sử dụng châm nước thêm khi cần thiết (Lượng nước hao hụt do bốc hơi, hoặc thất thoát trong quá trình sử dụng). Toàn bộ phần nước đã được đưa vào trong hệ thống sẽ được lọc tuần hoàn và xử lý như sau:

- Nước bẩn trong hồ sẽ được hút đa tầng thông qua hệ thống đường ống và hệ thống tuần hoàn nước gồm:

+ Đầu thu nước đáy (tầng đáy – cho các chất bẩn, cặn lắng dưới đáy).

+ Mất thu nước thành bể (tầng giữa - cho đa phần các chất bẩn nằm lơ lửng giữa hồ).

+ Hộp gạn rác bề mặt (tầng mặt – cho các chất bẩn nổi trên mặt hồ...), hệ thống máng tràn (cho lượng nước dư tràn ra ngoài).

- Nước bẩn thông qua hệ thống đường ống sẽ chạy qua hệ thống lọc, tiến trình lọc sẽ được bắt đầu như sau:

+ Các loại hóa chất chuyên dùng (Chlorine, Soda) được châm vào bể bằng các thiết bị bơm tự động. Chất bẩn sẽ được hóa chất gây kết tủa và được hút vào hệ thống lọc.

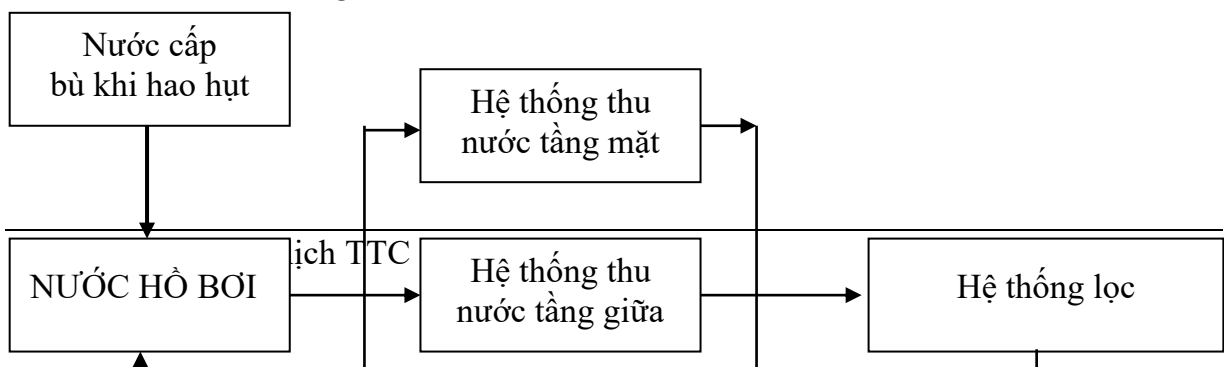
+ Các chất bẩn dạng rắn sẽ được giữ lại trong buồng lọc.

+ Phần nước sạch sau khi được lọc sẽ được dẫn qua hệ thống châm hóa chất – khử trùng và được trả về lại bể.

Quy trình lọc sẽ tiếp tục được vận hành liên tục và tuần hoàn như vậy giúp hạn chế tối đa lượng nước thải phát sinh tại các hồ bơi.

Nhằm hạn chế khả năng thất thoát nguồn nước từ hồ ra môi trường gây ảnh hưởng tới chất lượng nguồn nước dưới đất của khu vực thì dự án sẽ áp dụng các biện pháp chống thấm tuyệt đối ra môi trường khi thi công hồ bơi. Đồng thời xung quanh khu vực này sẽ bố trí hệ thống thu gom thiết kế chống thấm để thu gom nguồn nước có thể thất thoát ra môi trường một cách triệt.

Sơ đồ của hệ thống lọc nước tuần hoàn cho hồ bơi:



•

Hình 4. 5. Sơ đồ của hệ thống lọc nước tuần hoàn cho hồ bơi

2.2.1.3. Công trình thu gom, thoát nước mưa giai đoạn 1 hiện hữu

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.
- Tận dụng địa hình để đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.
- Mạng lưới thoát nước có chiều dài các tuyến rãnh thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.
- Hệ thống công thoát nước mưa thiết kế được xây dựng bằng công bê tông cốt thép chịu lực đúc sẵn có đường kính D200, D300, D400. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: hố ga thu nước mưa, giếng kiểm tra cách nhau từ 30-40m.
- Đảm bảo độ dốc thoát nước tối thiểu 1/D.
- Độ sâu chôn công đảm bảo tính từ mặt hoàn thiện đến đỉnh công $\geq 0.7\text{m}$.
- Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng riêng biệt và thoát nước theo 2 lưu vực như sau:
 - + *Lưu vực 1*: Khu phía tây của khu đất. Nước mưa sẽ được thu gom qua các đường ống D200, D400 và thoát ra hố tự thấm HTT3 (Kích thước hố tự thấm: $7\text{m} \times 3\text{m} \times 1,5\text{m}$).
 - + *Lưu vực 2*: Khu phía đông của khu đất. Tận dụng địa hình hướng dốc ra biển nên nước mưa của lưu vực này sẽ chủ yếu là tự chảy và tự thấm. Nước mưa được thu gom qua các đường ống D300, D400 và thoát ra các hố tự thấm HTT1, HTT2 (Kích thước hố tự thấm: $7\text{m} \times 3\text{m} \times 1,5\text{m}$).

Bảng 4. 57. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
-----	----------	-------------	------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	D200	m	30
2	D300	m	426
3	D400	m	838
4	Hố ga có miệng thu nước	cái	56
5	Hố ga không có miệng thu nước	cái	8
6	Hố ga tự thấm	cái	3

(Nguồn: Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường 2023)

2.2.1.4. Công trình thu gom, thoát nước mưa trong giai đoạn 2

- Trên cơ sở bản đồ địa hình cũng như điều kiện địa chất công trình và kiến trúc cảnh quan khu vực chia các hướng khác nhau đảm bảo thoát nước nhanh nhất.

- Mạng lưới gồm các tuyến cống và các loại ga thăm, cửa xả. Mạng lưới chính được thiết kế nằm dọc các trục lớn có chức năng thu gom và vận chuyển nước mưa từ các khu nhà ở, các khu đất công cộng, các nhánh đường nội bộ trong khu...

- Các đoạn cống qua đường, cửa xả dùng cống có nắp đan kín chịu lực.

Căn cứ vào hệ thống thoát nước hiện có, phân chia lưu vực thoát nước: Lấy trục đường giữa giai đoạn 1 và giai đoạn 2, chia thành 3 lưu vực thoát nước:

- *Lưu vực 1 (hiện hữu)*: Khu phía tây của khu đất. Nước mưa sẽ được thu gom qua các đường ống D200, D400 và thoát ra hố tự thấm HTT3 (Kích thước hố tự thấm: 7m×3m×1,5m).

- *Lưu vực 2 (hiện hữu)*:: Khu phía đông của khu đất. Tận dụng địa hình hướng dốc ra biển nên nước mưa của lưu vực này sẽ chủ yếu là tự chảy và tự thấm. Nước mưa được thu gom qua các đường ống D300, D400 và thoát ra các hố tự thấm HTT1, HTT2 (Kích thước hố tự thấm: 7m×3m×1,5m).

- *Lưu vực 3 (xây mới)*: Khu phía Nam dự án (giai đoạn 2). Nước mưa sẽ được thu gom về tuyến cống dọc theo các đường giao thông nội bộ có kích thước D300 – D400 rồi thoát vào 2 hố tự thấm HTT4, HTT5 nằm phía Đông dự án (Kích thước hố tự thấm: 7m×3m×1,5m)

Mỗi khu chức năng sẽ được chia thành nhiều lưu vực nhỏ, gồm nhiều mái dốc thoát ra các đường giao thông bao quanh, nhằm thoát nước nhanh và giảm thiểu kích thước cống.

Ngắn hạn toàn bộ nước mưa sẽ được thu và thoát ra các hố tự thấm phân bố trong khu vực dự án. Dài hạn khu vực phía Đông dự án theo quy hoạch phân khu (phân khu 14) đã được phê duyệt, có bố trí tuyến đường ven biển cùng tuyến thoát nước mưa D800 chạy dọc ranh giới dự án, để đảm bảo hoạt động lâu dài - ổn định, toàn bộ nước

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

mưa trong khu vực dự án sẽ được đầu vào tuyến cống thoát nước mưa D800 nói trên. Trước khi tiến hành đầu nối phải triển khai hồ sơ xin thỏa thuận tại vị trí hố ga cụ thể, đảm bảo đúng theo quy hiện hành.

Bảng 4. 58. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa giai đoạn 2

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
3	D400	m	1065
4	Hố ga thụ trực tiếp	cái	25
5	Hố ga thăm thu kết hợp	cái	34
6	Hố ga tự thăm	cái	2

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án

Các biện pháp được Chủ Dự án áp dụng nhằm giảm tác động của khí thải từ các phương tiện giao thông của Dự án (xe gắn máy, xe ô tô) đến chất lượng môi trường không khí xung quanh như sau:

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh giữa các điểm, cụm du lịch trong các phân khu và toàn bộ khu vực dự án. Ưu tiên bố trí các loài cây tán rộng có mật độ lớn về Tây, Tây Nam của dự án và các khu giáp ranh với khu vực lân cận để hạn chế bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông tới du khách. Diện tích đất trồng cây xanh: $10.816,26 \text{ m}^2 = 1,08\text{ha}$ (giai đoạn 1), diện tích còn lại của giai đoạn 2 khoảng $11.686,93 \text{ m}^2 = 1,2\text{ha}$

- Ban hành nội quy đậu đỗ của các phương tiện giao thông và lập biển báo hướng dẫn, đèn báo tại các lối ra vào Dự án.

- Chọn sử dụng nhiên liệu tốt, có hàm lượng lưu huỳnh thấp cho các phương tiện vận chuyển của Dự án.

- Bê tông hoá các tuyến đường giao thông bên trong Dự án, thường xuyên vệ sinh các tuyến đường trong nội bộ Dự án.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Ưu tiên sử dụng các phương tiện như xe đạp, xe điện cho việc đi lại trong khuôn viên Dự án.

- Vào ngày nắng cao phun nước ít nhất 02 lần/ngày những tuyến đường giao thông xe ra vào Dự án.

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ hệ thống máy điều hoà nhiệt độ, thông gió

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

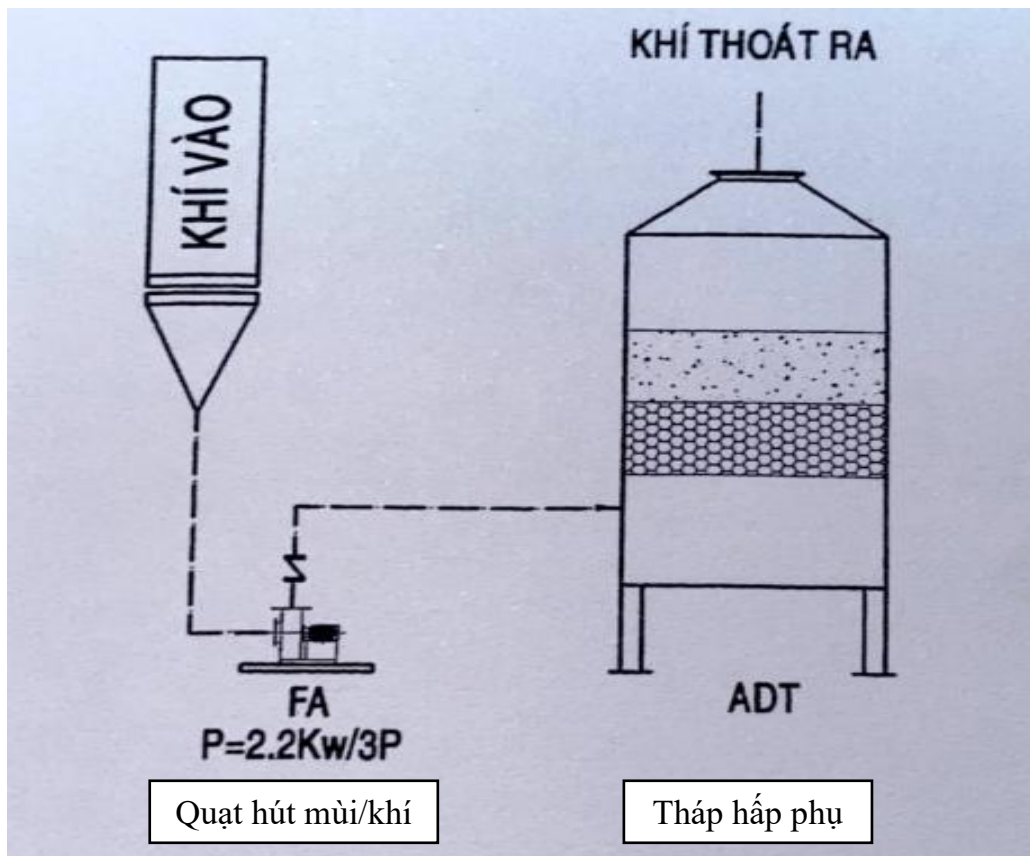
- Chọn máy lạnh đạt tiêu chuẩn chất lượng, không sử dụng các chất làm lạnh bị cấm.
- Lắp đặt máy lạnh đúng cách.
- Vệ sinh định kỳ toàn bộ hệ thống làm lạnh.
- Tất cả các đầu ra của miệng thổi và hộp gió được cách âm và được phủ một lớp vải cứng bên trong, chiều dày cách nhiệt tối thiểu 25mm.
- Đăng ký kiểm định hệ thống làm lạnh với cơ quan có thẩm quyền, đào tạo huấn luyện kỹ thuật cho công nhân vận hành để đảm bảo về môi trường cũng như an toàn lao động.
- Hệ thống thu nước ngưng bằng ống nhựa PVC. Độ dốc của đường ngưng nước đảm bảo cho thoát nước tốt nhất.
- Nếu có sự cố xảy ra trong quá trình sử dụng, Chủ đầu tư sẽ liên hệ ngay với đơn vị cung cấp tiến hành sửa chữa.
- Ống gió hút thải cho mỗi nhà vệ sinh sẽ được nối vào trực tiếp gió hút thải chính nối đến quạt hút thải trung tâm lắp đặt tại tầng mái.
- Thường xuyên vệ sinh bụi cho hệ thống quạt gió.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do mùi hôi từ vị trí tập trung rác và hệ thống xử lý nước thải

- Tại khu hệ thống xử lý nước thải tập trung được bố trí cây xanh phân cách xung quanh để đảm bảo bụi, mùi hôi và tiếng ồn không làm ảnh hưởng đến du khách và cán bộ nhân viên.
- Trang bị thiết bị rửa và vệ sinh đường ống để hạn chế mùi hôi phát sinh.
- Có hồ thu nước chảy từ hoạt động vệ sinh 02 kho rác thải sinh hoạt vào hệ thống thoát nước thải và dẫn vào trạm XLNT công suất 240m³/ngày.đêm. Lượng nước sử dụng cho việc rửa và vệ sinh này khoảng 50l/ngày; Phun chế phẩm EM cho phòng rác để ngăn chặn mùi hôi; Khu vực tập trung rác thải phải có lối vào riêng và có cửa mở ra ngoài, cửa buồng thu rác được cách ly với lối vào bằng tường và được ngăn bằng tường chống cháy, rác thải được thu gom hằng ngày nhằm tránh sự phân hủy và phát sinh mùi hôi trong dự án.
- Lắp đặt hệ thống thoát nước ngầm. Tại các hố ga thoát nước đều có nắp đậy. Lắp đặt ống thoát hơi cho hố ga thu gom nước thải trước khi vào HTXL.
- Nạo vét hệ thống cống thoát nước thường xuyên theo định kỳ, tránh tình trạng không tiêu thoát nước và gây mùi hôi thối.
- Bổ sung các hóa chất như H₂O₂, KMnO₄, chế phẩm sinh học trong đường ống để ngăn chặn sự hình thành H₂S.
- Với mỗi hạng mục bể, lắp đặt hệ thống ống uPVC để gom thu mùi của từng

hạng mục bề.

- Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công suất 240m³/ngày.đêm đi qua tháp hấp phụ trước khi thải ra môi trường. Để khử mùi phát sinh từ HTXLNT, bố trí thêm quạt hút mùi/ khí và tháp hấp phụ (bằng than hoạt tính). Quy trình cụ thể như sau: Khí thải => quạt hút => tháp hấp phụ => ống thải.



Hình 4. 6. Hệ thống thử mùi HTXLNT 240m³/ngày.đêm

- Hóa chất sử dụng: Không.
- Vật liệu sử dụng: than hoạt tính.

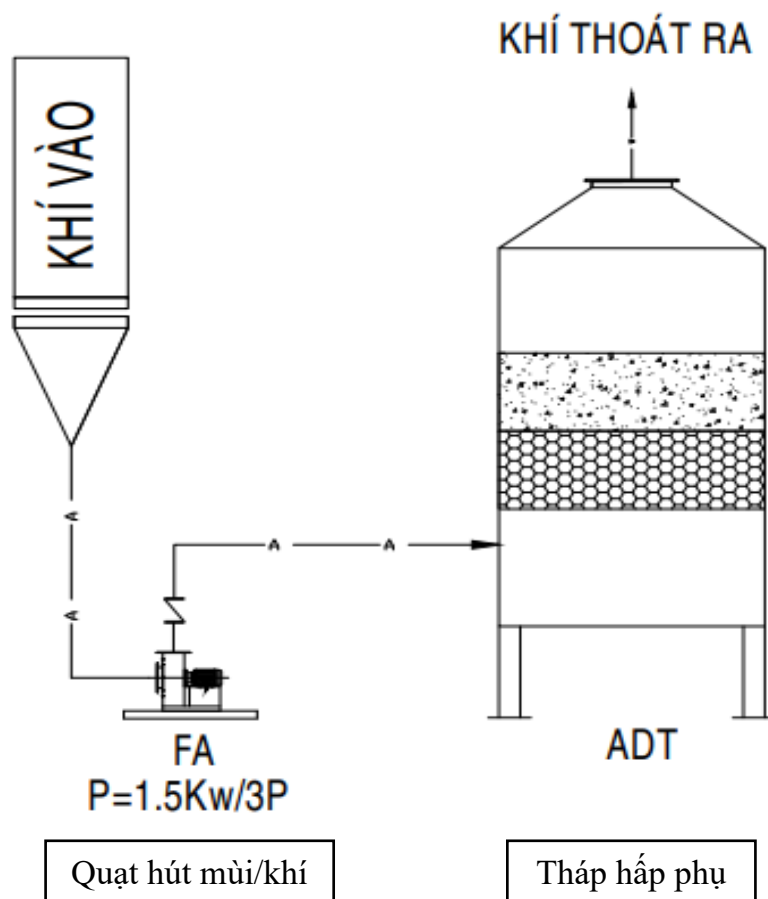
Bảng 4. 59. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ hệ thống xử lý nước thải 240m³/ngày.đêm

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Quạt hút mùi: - Model: VLT 2B 03 - Q = 3600m ³ /h - Áp suất: 2500Pa - P = 2,2Kw/3P/380V/50Hz - Xuất xứ: Việt Nam	Bộ	1
2	Tháp hấp phụ	Hệ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	- Kích thước: D×H = 0,6m×2,5m (bao gồm chân) - Vật liệu thép: Inox 304 dày 2mm - Vật liệu hấp phụ: Than hoạt tính - Xuất xứ: Việt Nam		

- Mùi phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải công suất 150m³/ngày.đêm đi qua tháp hấp phụ trước khi thải ra môi trường. Để khử mùi phát sinh từ HTXLNT, bố trí thêm quạt hút mùi/ khí và tháp hấp phụ (bằng than hoạt tính). Quy trình cụ thể như sau: Khí thải => quạt hút => tháp hấp phụ => ống thải.



HỆ THỐNG KHỬ MÙI

Hình 4. 7. Hệ thống thử mùi HTXLNT 150m³/ngày.đêm

- Hóa chất sử dụng: Không.
- Vật liệu sử dụng: than hoạt tính.

Bảng 4. 60. Danh mục các thiết bị hệ thống xử lý khí thải từ hệ thống xử lý nước thải 150m³/ngày.đêm

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Quạt ly tâm hút mùi - Model: VLT2B02 - Lưu lượng: 2400 m ³ /h; áp suất: 1500 Pa; tốc độ 2800 rpm - 1,5 kW/380V/50Hz. - Xuất xứ: Vương Gia Phát - Việt Nam	Bộ	1
2	Tháp khử mùi - Kích thước : D x H = 0,6m x 2m - Vật liệu thép dày 3mm, sơn Epoxy - Xuất xứ: Việt Nam	Hệ	1

(Nguồn: Công ty TNHH Du lịch TTC, 2025)

❖ **Biện pháp giảm thiểu khí thải máy phát điện**

Dự án có sử dụng 2 máy phát điện, mỗi máy có công suất 1.500 KVA tại phòng kỹ thuật để dự phòng ở giai đoạn 1 và 1 máy phát điện công suất 350 KVA ở giai đoạn 2 phục vụ cho hoạt động của dự án. Máy phát điện chỉ được vận hành trong trường hợp mất điện mạng lưới do đó nguồn ô nhiễm phát sinh từ máy phát điện mang tính chất gián đoạn, mức độ tác động đến môi trường xung quanh không cao.

Như đánh giá, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện hầu như đều đạt quy chuẩn cho phép của QCVN 19:2024/BTNMT, cột A. Tuy nhiên, để đảm bảo hạn chế mức thấp nhất các ảnh hưởng do khí thải từ máy phát điện phát sinh, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thực hiện những biện pháp sau:

- Bảo trì, bảo dưỡng theo đúng định kỳ quy định của nhà sản xuất
- Chọn mua máy phát điện đạt tiêu chuẩn môi trường đối với khí thải, tiếng ồn theo tiêu chuẩn châu Âu và Việt Nam.
- Chỉ sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp nhằm giảm các chất gây ô nhiễm khí thải trong quá trình đốt nhiên liệu (Sử dụng dầu DO hàm lượng S = 0,001%).
- Vận hành máy phát điện theo đúng quy định của nhà sản xuất.
- Máy phát điện được đặt tại phòng kỹ thuật, lắp đặt ống khói với chiều cao là 3,6m.

❖ **Thông gió tầng hầm**

- Hệ thống hút gió bãi xe, bao gồm một số quạt xả khí nằm rải rác và nhiều quạt phun hỗ trợ hỗ trợ sẽ được cung cấp cho các tầng đỗ xe. Quạt phun chịu trách nhiệm truyền và đẩy không khí ô nhiễm trong nhà tới các quạt thải khí để tổng ra ngoài.

- Khí tươi được lấy từ ngoài công trình thông qua phòng quạt cấp và đường dốc tầng hầm.

- Một phần không khí ô nhiễm trong không gian tầng hầm sẽ được hút ra khỏi tầng hầm và thải ra ngoài công trình bằng quạt hút.

2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn

❖ *Chất thải sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường*

- Vị trí và chức năng kho chứa chất thải sinh hoạt

Kho chứa chất thải sinh hoạt được xây dựng phía Bắc dự án, sử dụng chung cho hoạt động giai đoạn 1 và giai đoạn 2, cạnh hệ thống XLNT, tập trung thuận tiện cho quá trình tập trung rác thải sinh hoạt của toàn bộ dự án (trước mắt phục vụ cho việc lưu chứa CTRSH phát sinh trong giai đoạn 1) và vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án.

- **Số lượng:** 02 kho (01 kho chứa CTRSH hữu cơ, 01 kho chứa chất thải tái chế và CTRSH khác).

- Các thông số kỹ thuật cơ bản:

+ Diện tích:

- Kho chứa CTRSH hữu cơ (rau, củ, quả, trái cây, thức ăn thừa, cây cối, thực vật được cắt tỉa (ước tính khoảng 15kg/ngày),...): 10m².

- Kho chứa CTRSH tái chế và CTRSH khác (có thành phần vô cơ, không thể tái chế, tái sử dụng như sành sứ, vải,...): 9,6m².

+ Kho tập kết chất thải sinh hoạt: Có mái che, mặt sàn kín, không bị thấm thấu, có cao độ nền bảo đảm không bị ngập lụt. Nhà kho đáp ứng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được quy định tại Khoản 1, Điều 26, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ Môi trường.

+ Thiết bị lưu chứa CTRSH: sử dụng các thùng rác nhựa HDPE 120l (dễ dàng vận chuyển, chất liệu làm thùng rác từ nhựa HDPE chịu được va đập mạnh mà không bị móp thùng bên cạnh đó thùng rác còn có độ đàn hồi khá tốt. Khả năng chống ăn mòn từ chất liệu HDPE giúp thùng rác bền bỉ, giữ được hình dạng như ban đầu sau một thời gian sử dụng).

- Rác thải sinh hoạt sẽ được phân loại từ nguồn theo từng khu vực. Mỗi phòng nghỉ của du khách hoặc các công trình khác sẽ đặt 02 thùng đựng rác nhỏ trong đó một thùng đựng rác không thể tái chế (thức ăn dư thừa, vỏ trái cây, bánh kẹo,...) và một thùng đựng các loại hộp nhựa, lon nước, túi nylon,... Các loại thùng chứa chất thải này đều được dán nhãn để mọi người dễ dàng phân biệt. Các loại chất thải này sẽ được nhân viên thu dọn hàng ngày và mang ra nơi tập trung rác thải của khu du lịch.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Bố trí các thùng rác với mật độ phù hợp trên các đường đi, các khu vui chơi công cộng nhằm thuận tiện cho du khách bỏ rác tránh tình trạng vất rác bừa bãi.

- Thay thế các sản phẩm chỉ sử dụng một lần bằng các loại có thể tái sử dụng được như các loại pin sạc, các bình chứa xà phòng và dầu gội đầu có thể đổ đầy lại, và dùng các túi đựng đồ giặt bằng vải.

- Đặt thùng rác cho khách ở những khu vực cần thiết, đặc biệt là ở các khu vực tập trung đông du khách, khách hội họp.

- Rác thải sinh hoạt thông thường sau khi thu gom và lưu giữ hợp vệ sinh được Đơn vị có chức năng thu gom, chuyên chở đến nơi xử lý quy định, định kỳ 1 lần/ngày (Hợp đồng số 08/2025/HĐKT với Công ty Cổ phần Đô thị Ninh Hoà bốc xếp, vận chuyển và xử lý rác thải sinh hoạt).

- Một số loại rác như lon bia, nước ngọt, bao bì giấy, nilon được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu định kỳ 3 tháng/lần.

- Thực hiện tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường (bao gồm nhân viên và du khách) bằng các biển báo, những băng rôn.

- Trong thời gian tới, để đồng bộ với công tác quản lý chất thải rắn sinh hoạt về phân loại rác trên địa bàn, chủ đầu tư sẽ thực hiện bố trí thiết bị, công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với các loại chất thải theo quy định tại khoản 1 Điều 75 của Luật BVMT; tổ chức thu gom chất thải để chuyển giao cho cơ sở thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt theo Khoản 6, Điều 77, Luật BVMT. CTRSH được phân thành 03 nhóm:

- + CTRSH có khả năng tái sử dụng, tái chế.
- + CTRSH là loại chất thải thực phẩm.
- + CTRSH khác.

Tập huấn, tuyên truyền cho công nhân được biết để thực hiện việc thu gom và phân loại CTRSH hiệu quả.

❖ *Chất thải nguy hại*

+ **Vị trí và chức năng kho chứa chất thải nguy hại:** Kho chứa chất thải nguy hại sử dụng chung cho hoạt động giai đoạn 1 và giai đoạn 2, được xây cạnh hệ thống XLNT tập trung thuận tiện cho quá trình tập trung và vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án.

+ **Các thông số kỹ thuật cơ bản:**

- Diện tích: 9,7m².
- Kho lưu giữ chất thải nguy hại đáp ứng các yêu cầu quy định theo Khoản 6, Điều 35, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ Môi trường: mặt sàn trong khu vực lưu giữ chất thải nguy

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

hại bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào; có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ chất thải nguy hại, đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại được trang bị các dụng cụ, thiết bị: thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về PCCC.

Thiết bị lưu chứa CTNH đáp ứng các yêu cầu theo Khoản 5, Điều 35, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT: các thùng lưu chứa CTNH có dung tích 120l nhựa HDPE, có vỏ cứng đảm bảo kín khít, không bị nước mưa lọt vào; bảo đảm lưu chứa an toàn CTNH, có gia cố, thiết kế tránh rò rỉ chất thải; kết cấu cứng chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải lưu chứa trong quá trình sử dụng; có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến CTNH, kích thước 30cm mỗi chiều.

Chất thải rắn nguy hại: phát sinh chủ yếu là giẻ lau dính xăng, nhớt thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc như xăng, dung môi, dầu mỡ. Chủ đầu tư sẽ bố trí thùng chứa chất thải nguy hại tại khu kỹ thuật của dự án. Thùng chứa CTNH phải có nắp đậy và được dán nhãn ghi chú theo đúng quy định. Biện pháp cụ thể như sau:

- Đối với nhớt thải sau quá trình thay sẽ đổ vào các thùng chứa 120l và lưu tại phòng chứa nhớt thải riêng để chờ xử lý.

- Đối với bóng đèn hư hỏng, mực in sẽ lưu giữ riêng và đổi trực tiếp với đơn vị bán những sản phẩm này.

- Đối với giẻ lau dính dầu, bao bì đựng thuốc BVTV sẽ thu gom và lưu trữ vào các thùng chứa riêng.

- Tất cả các loại chất thải nguy hại chúng tôi sẽ lưu kho chứa trong thời gian chờ đơn vị xử lý chất thải thu gom và xử lý theo quy định.

- Việc thu gom, lưu trữ CTNH được thực hiện theo Thông tư số 02/2020/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Công ty sẽ thực hiện khai báo khối lượng CTNH trong báo cáo BVMT hằng năm gửi Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hoà, Sở Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa, UBND thị xã Ninh Hòa.

- CTNH được phân loại bắt đầu từ thời điểm khi đưa vào khu vực lưu giữ CTNH tại Công ty.

Công ty đã hợp đồng với Công ty TNHH Thương mại và Xây dựng An Sinh về việc vệ sinh thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại (Theo Hợp đồng dịch vụ số 1805/HĐXLCTNH/DL-AS ngày 18/05/2023 giữa Chi nhánh Công ty TNHH Du lịch TTC – TTC Resort Premium – Dốc Lết và Công ty TNHH Thương mại và Xây

dựng An Sinh). Công ty TNHH Thương mại và xây dựng An Sinh có đầy đủ năng lực, chức năng về thu gom, xử lý chất thải nguy hại: Công ty đã được Tổng Cục Môi Trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường) cấp giấy xử lý chất thải nguy hại với mã số QLCTNH: 1-2-3-4-5-6.089.VX (Cấp lần 2) ngày 19/03/2019.

2.2.4. Về công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Sử dụng các phương tiện giao thông, máy phát điện, máy móc thiết bị đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và môi trường.

- Ưu tiên sử dụng các phương tiện giao thông, máy phát điện, máy móc thiết bị đời mới, máy chạy êm và có quá trình đốt nhiên liệu hiệu quả nhằm giảm thiểu tối đa khí thải độc hại thải ra môi trường, ồn và rung.

- Máy phát điện dự phòng được xây tường bao cách âm, có đế chống rung nhằm giảm thiểu tác động ồn, rung đến môi trường bên ngoài.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ phương tiện giao thông, máy phát điện, máy móc thiết bị trạm XLNT (kiểm tra độ mòn chi tiết, thường kỳ tra dầu bôi trơn, thay các chi tiết hỏng, kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt).

- Trồng cây xanh xung quanh phòng kỹ thuật, trạm XLNT làm giải phân cách nhằm hạn chế tiếng ồn tác động tới sức khỏe của du khách và công nhân viên.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các giàn máy điều hòa (máy lạnh tại các phòng nghỉ của khách cũng như hệ thống làm lạnh trung tâm), chúng tôi sẽ định kỳ, kiểm tra bảo trì bảo dưỡng máy móc để hạn chế tiếng ồn, rung phát sinh, cụ thể:

+ Khắc phục tiếng ồn do quạt gió gây ra: Kiểm tra quạt gió, nếu thấy không cân bằng, sẽ nắn lại như nguyên bản ban đầu để cho các cánh quạt đồng đều.

+ Khắc phục do lỏng dây kim loại, ốc vít: đặt một miếng cao su ở giữa đoạn kim loại này và hộp quạt. Cố định lại hộp ngoài của máy điều hoà không khí, cắm dây nguồn vào và bật máy để kiểm tra xem máy giảm bớt tiếng ồn hay chưa.

+ Khắc phục do không khí, bụi bẩn ảnh hưởng đến giàn lạnh: tiến hành vệ sinh định kỳ 6 tháng/lần toàn bộ hệ thống làm lạnh.

Với các biện pháp không chế trên, nếu được thực hiện nghiêm túc sẽ hạn chế tối đa tác động của tiếng ồn đến hoạt động của KDL và môi trường xung quanh.

2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi đi vào vận hành

❖ Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Để ngăn ngừa sự cố cháy nổ khi Dự án hoạt động, Chủ dự án xây dựng hệ thống phòng cháy chữa cháy. Tuy nhiên để hệ thống PCCC hoạt động hiệu quả, Chủ đầu tư thực hiện các công tác sau:

- Nguồn nước chữa cháy phải luôn đảm bảo có đủ lưu lượng nước dự trữ tại mọi

thời điểm.

- Bảo quản, kiểm tra, bảo dưỡng các phụ tùng thiết bị của hệ thống báo cháy, định kỳ với tần suất 01 tháng/lần. Hàng tháng bảo trì, vệ sinh các đầu báo cháy để đảm bảo các chỉ tiêu an toàn phòng cháy chữa cháy. Sau khi bảo trì phải ghi chép đầy đủ các dữ kiện hoặc ghi theo dõi các thiết bị vật tư thay thế.

- Việc tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống chữa cháy phải do tổ chuyên môn hoặc nhân viên kỹ thuật an toàn phòng cháy chữa cháy của Dự án thực hiện. Những người làm việc này phải được huấn luyện và có trình độ chuyên môn phù hợp với yêu cầu của tài liệu chỉ dẫn do nơi chế tạo quy định.

- Lắp đặt sơ đồ thoát nạn và phòng cháy chữa cháy tại Dự án. Đồng thời tránh tình trạng xảy ra hiện tượng lối thoát nạn bị hỏng hoặc bị khóa.

- Công ty đã được Cảnh sát PC&CC tỉnh Khánh Hòa cấp Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy số 16/TD-PCCC ngày 26/01/2018.

- Ngày 17/9/2023, Công ty TNHH Du lịch TTC đã gửi công văn số 04.09/BC/PCCC/KDLDL đến Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH – Công an Tỉnh Khánh Hòa báo cáo kết quả thi công, nghiệm thu công trình về PCCC. Công ty đang trong quá trình chờ Phòng Cảnh sát PCCC & CNCH xem xét kiểm tra nghiệm thu công trình.

- Trong quá trình triển khai dự án giai đoạn 2 chủ đầu tư đã trình hồ sơ thiết kế cơ sở giải pháp thiết kế về đảm bảo an toàn xây dựng phù hợp theo quy định. Đồng thời, chủ đầu tư sẽ tiếp thu ý kiến của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH – Công an tỉnh Khánh Hòa tại Văn bản số 2332/PCCC ngày 06/11/2025 để hoàn thiện hồ sơ theo đúng yêu cầu.

❖ Giảm tác động do sự cố trạm xử lý nước thải

Trong quá trình vận hành hệ thống xử lý có thể bị hỏng hóc và lượng nước thải không được xử lý kịp thời có thể gây ra những tác động xấu cho môi trường xung quanh. Các biện pháp cụ thể của Công ty như sau:

- Dự phòng các trang thiết bị động lực dễ bị hư hỏng (các loại bơm chìm, bơm định lượng, máy thổi khí, máy nén khí) để thay thế kịp thời khi hệ thống xử lý nước thải xảy ra sự cố.

- Vận hành hệ thống đúng quy trình; bố trí nhân viên giám sát hệ thống nhằm đảm bảo hệ thống xử lý luôn trong trạng thái hoạt động ổn định.

- Tuyển công nhân có kinh nghiệm vận hành và khả năng khắc phục khi xảy ra sự cố.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng các công trình, thiết bị xử lý; định kỳ bảo dưỡng, súc rửa, nạo vét cống thoát nước, hồ thu theo đúng kỹ thuật yêu cầu.

- Khi hệ thống xử lý nước thải có sự cố, lãnh đạo KDL nhanh chóng chỉ đạo để tìm ra nguyên nhân, ưu tiên khắc phục sự cố kịp thời.

- Khi hệ thống xử lý nước thải không đạt quy chuẩn sẽ tiến hành thực hiện theo quy trình sau:

+ Nhân viên vận hành khi phát hiện HTXLNT bị sự cố, phải tiến hành đóng van xả nước thải tại bể chứa nước thải sau xử lý để dừng việc xả nước thải ra môi trường bên ngoài và nước thải đầu vào được chứa tạm thời trong bể điều hòa. Công ty sẽ nhanh chóng liên hệ với đơn vị có chức năng đến để xử lý lượng nước thải phát sinh trong khi tiến hành sửa chữa HTXLNT.

+ Tiến hành sửa chữa HTXLNT.

+ Khi HTXLNT được sửa chữa đạt yêu cầu, nước thải đang lưu tại bể chứa sau xử lý được bơm ngược về hồ thu để bắt đầu quy trình xử lý.

+ Tiến hành kiểm tra chất lượng nước thải sau xử lý. Khi nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn sẽ mở van xả nước thải ra môi trường.

- Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải sau khi xử lý để giám sát lượng nước thải của HTXL.

- Hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) công suất 240 m³/ngày.đêm hiện hữu tại Giai đoạn 1 đáp ứng xử lý lưu lượng thực tế khoảng 231,7 m³/ngày.đêm (K = 1,0). Đối với Giai đoạn 2, HTXLNT xây mới có công suất 150 m³/ngày.đêm đáp ứng xử lý lưu lượng khoảng 126,5 m³/ngày.đêm (K = 1,15). Toàn bộ nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, bể tách dầu mỡ và hệ thống thu gom kín, giúp loại bỏ phần lớn chất rắn lơ lửng và dầu mỡ, đồng thời đóng vai trò điều hòa tải lượng hữu cơ trước khi đưa vào hệ thống xử lý sinh học. Lưu lượng nước thải được xác định trên cơ sở 100% lượng nước cấp, do đó bảo đảm tính bảo thủ trong tính toán công suất.

❖ Giảm tác động do sự cố hệ thống thông gió và hệ thống xử lý khí thải

Đối với hệ thống thông gió:

- Sử dụng các máy móc, thiết bị đảm bảo kỹ thuật.

- Định kỳ kiểm tra thiết bị và vệ sinh bụi cho hệ thống quạt gió.

Đối với hệ thống xử lý khí thải (mùi) từ hệ thống xử lý nước thải:

- Đào tạo công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa khắc phục khi xảy ra sự cố.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chuẩn các thiết bị của hệ thống xử lý đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

- Khi xảy ra sự cố, sẽ dừng hoạt động tại khu vực xảy ra sự cố, tìm nguyên nhân, khắc phục sự cố kịp thời, đảm bảo khí thải khi thoát ra môi trường phải đạt quy chuẩn quy định.

❖ Phòng chống các rủi ro tại bãi tắm, hồ bơi, công trình giải trí dưới nước

- Xây dựng nội quy bãi tắm, quy định vùng được phép tắm và tiến hành trang bị hệ thống áo phao cho các du khách, áo phao trẻ em....
- Lắp đặt các biển cấm, bảng chỉ dẫn tại khu vực biển sâu, có dòng chảy rút,...
- Bố trí nhân viên cứu hộ tại các khu vực hồ bơi, bờ biển.
- Bố trí các hộp cứu thương, sơ cứu và nhân viên y tế tại khu du lịch.
- Trong trường hợp sự cố xảy ra, tổ chức ứng cứu và xử lý kịp thời, tiến hành sơ cứu tại chỗ và chuyển nhanh đến bệnh viện đối với các ca bị thương nặng.

❖ Phòng tránh thiên tai

- Di chuyển những vật tư, thiết bị có thể dễ giảm thiểu thiệt hại về vật chất.
- Tổ Quản lý Môi trường Khu du lịch sẽ thường xuyên theo dõi tình hình dự báo diễn biến thời tiết và trình lên Lãnh đạo để có phương án phòng ngừa khi xảy ra thiên tai.
- Kết hợp với chính quyền địa phương triển khai các biện pháp phòng tránh. Thực hiện việc thông báo và sơ tán du khách đến nơi an toàn, kêu gọi sự trợ giúp về lực lượng, phương tiện cấp cứu từ phía địa phương khi có những hiện tượng bất thường.
- Cam kết chịu phí bồi thường cho du khách nếu trong hợp đồng du lịch có bảo hiểm.

❖ Biện pháp phòng ngừa ùn tắc, tai nạn giao thông

- Có bảng quy định và bố trí bảo vệ nhắc nhở cấm đậu xe ngoài lề đường, đồng thời hướng dẫn các xe ra vào Khu du lịch nhằm đảm bảo trật tự giao thông chung.
- Đảm bảo hệ thống chiếu sáng đầy đủ tại cổng ra vào, bãi đỗ xe.
- Phân luồng giao thông tránh ùn tắc tại trước khu vực ra vào dự án.
- Nâng cao ý thức của nhân viên trong việc chấp hành đúng luật lệ giao thông như không vượt đèn đỏ; không lấn tuyến, không đậu xe trái phép,....

❖ Giảm thiểu tác động hoá chất bảo vệ thực vật

Các biện pháp quản lý và kiểm soát tác động của phân bón, thuốc BVTV sử dụng cho việc chăm sóc cây cảnh của Dự án, bao gồm:

- Cam kết không sử dụng các thuốc BVTV nằm trong danh mục cấm sử dụng, ưu tiên sử dụng các loại thuốc BVTV có độc tính, độ tồn lưu thấp.
- Tuân thủ các hướng dẫn chỉ định sử dụng có ghi trên các nhãn ở ngoài chai chứa thuốc bảo vệ thực vật.
- Có kế hoạch cụ thể cho từng đợt sử dụng phân bón và thuốc BVTV (chủng loại sử dụng, số lượng, thời gian phun xịt,...) nhằm đảm bảo lượng thuốc được nhập về vừa đủ sử dụng.

- Không lưu trữ số lượng lớn thuốc BVTV tại khu vực Dự án.
- Quá trình bón, phun thuốc BVTV cây xanh sẽ được thực hiện vào thời điểm phù hợp về điều kiện thời tiết, khí hậu,... và khi không có du khách trên sân.
- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho những người trực tiếp chăm sóc cây cảnh nhằm bảo đảm an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe công nhân.
- Thành lập bộ phận chuyên trách về việc sử dụng phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật; kiểm soát chặt chẽ lượng phân bón, hoá chất trong quá trình sử dụng.

❖ **Biện pháp xử lý bùn thải**

Theo tính toán tại mục 2.2.1, lượng bùn thải thu gom từ công trình XLNT công suất 240m³/ngày.đêm là 52,08 kg/ngày, tương đương 19.009,2 kg/năm; lượng bùn thải thu gom từ công trình XLNT công suất 150 m³/ngày.đêm là 32,55 kg/ngày, tương đương 11.880,75 kg/năm. Tổng lượng bùn phát sinh của cả 2 hệ thống xử lý nước thải là 30.889,95 kg/năm.

Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được đưa đến bể chứa bùn và bùn từ hệ thống thoát nước mưa định kỳ được nạo vét, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý.

❖ **Biện pháp giảm thiểu sự cố thang máy**

Để tránh gặp phải sự cố khẩn cấp, hãy phòng ngừa từ xa và từ trước những hiểm họa thang máy bằng cách:

- Chọn sản phẩm thang máy có thương hiệu uy tín về chất lượng, an toàn, có xuất xứ rõ ràng, đảm bảo.
- Tìm hiểu kỹ và chọn nhà thầu thi công lắp đặt uy tín, chính hãng thông qua hồ sơ năng lực các công trình đã thực hiện thực tế để đảm bảo chất lượng công trình ngay từ đầu.
- Đảm bảo sử dụng nguồn điện ổn định, đúng tiêu chuẩn và có giải pháp đầu tư nguồn điện dự phòng an toàn.
- Có biện pháp dự phòng, đối phó với thiên tai: hỏa hoạn, lũ lụt, mưa bão từ trước khi quyết định xây dựng và đưa vào hoạt động hệ thống thang máy cho dự án
- Huấn luyện nghiệp vụ thường xuyên cho quản lý giám sát và nhân viên dự án liên quan đến quy trình và khả năng phát hiện, ứng biến với tình huống khẩn cấp, biện pháp cứu hộ.
- Nâng cao ý thức của bộ phận quản lý thang máy trong việc phối hợp, liên lạc thường xuyên với bộ phận bảo trì chính hãng, nhà cung cấp thang máy nhằm thông tin đầy đủ diễn biến và tình trạng hiện tại của thang, tìm giải pháp triệt để tối ưu khi có trục trặc, hư hỏng.
- Chủ động đăng ký gói bảo trì chính hãng và thường xuyên theo dõi kiểm tra đối

chiều chất lượng thang sau mỗi đợt bảo trì.

- Liên tục trang bị kiến thức cứu hộ khẩn cấp cho nhân viên phụ trách mới, đảm bảo nhuần nhuyễn trong thực hành khi có sự cố.

- Không sử dụng thang máy để sơ tán trong trường hợp động đất, hoả hoạn.

- Khi có sấm chớp dữ dội ở gần dự án, tránh việc sử dụng thang máy.

- Khi có thông báo mất điện ở khu vực gần dự án, tránh việc sử dụng thang máy.

- Hãy chú ý khi cửa thang máy mở ra. Cần xác định tình trạng dừng hoặc tiếp tục trôi của thang và xác định vị trí thang máy có đúng vị trí bằng tầng hay không để quyết định bước ra hoặc đứng yên bên trong cabin.

- Hãy chú ý khi bước chân ra khỏi cabin, rất dễ bị vấp ngã do chân kẹt vào khe hở giữa rãnh cửa cabin và rãnh cửa tầng.

- Khi thang máy bị mất điện, hành khách chỉ tạm thời bị kẹt trong cabin. Hãy sử dụng điện thoại liên lạc nội bộ để thông báo với bên ngoài và đứng yên trong cabin. Thang máy sẽ hoạt động trở lại sau ít phút nữa bằng nguồn điện dự phòng.

- Hành khách kẹt trong cabin không được thoát ra khỏi cabin bằng cửa thoát hiểm hay cố mở cửa cưỡng bức bằng cách như nạy, đập vào cửa. Điều này rất nguy hiểm, vì hành khách có thể ngã xuống hố thang hoặc bị kẹt vào các thiết bị chuyển động dọc hố thang.

- Hãy bình tĩnh chờ đợi trong cabin và thực hiện đúng theo hướng dẫn của quản lý toà nhà qua hệ thống liên lạc. Cabin không kín hoàn toàn nên sẽ không thiếu không khí để thở.

- Sau sự cố hoả hoạn, không sử dụng thang máy cho đến khi các điều kiện an toàn được xác nhận.

❖ Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Sử dụng tối đa lực lượng lao động địa phương

- Phối hợp với các cấp chính quyền và an ninh địa phương trong việc bảo đảm an ninh trật tự thực hiện công tác quản lý nhân viên nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Tổ chức các chương trình hoạt động nhằm mục đích tạo sân chơi giao lưu cho nhân viên có đời sống tinh thần lành mạnh, hăng say lao động sản xuất và tránh xa các tệ nạn xã hội, qua đó góp phần giữ gìn trật tự an ninh khu vực.

- Tuyên truyền vận động người lao động tích cực tham gia phong trào toàn dân bảo vệ vệ an ninh quốc phòng, xây dựng doanh nghiệp an toàn về an ninh trật tự.

❖ An toàn vệ sinh thực phẩm

- Để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho du khách tại khu du lịch thì vấn đề an toàn thực phẩm cần được chú trọng. Các thực phẩm tươi (thịt, cá...) cần được lựa chọn kỹ ngay từ khâu nhập hàng. Đồng thời phải có chế độ bảo quản hợp lý

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Đối với nhân viên nhà bếp phải được phổ biến về quy định làm bếp, phải có kiến thức đầy đủ về an toàn thực phẩm. Những người tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm tươi sống trong quá trình chế biến, pha chế cần được kiểm tra định kỳ sức khỏe để tránh lan truyền và phát tán các loại bệnh hoặc chứng bệnh truyền nhiễm cho nhân viên và du khách.

- Thực hiện biện pháp vệ sinh chủ yếu để phòng nhiễm bẩn thực phẩm như: Vệ sinh môi trường khu vực nhà bếp theo quy định, vệ sinh dụng cụ chế biến (doa, thớt, chén, đĩa,), vệ sinh dụng cụ ăn uống: bát, đĩa, ly, ... theo quy định (rửa sạch, sấy khô, tiệt trùng).

- Tuyên truyền, giáo dục cho nhân viên về vệ sinh an toàn thực phẩm và phòng chống các loại dịch bệnh dễ lây lan.

3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4. 61. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	
I	Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	
1	Chất thải rắn sinh hoạt	Rác thải sinh hoạt của công nhân được thu gom, xử lý theo đúng quy định.
2	Chất thải rắn xây dựng	Những thành phần không có khả năng tái sử dụng tận dụng sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý theo đúng quy định. Những thành phần có giá trị tái chế tập trung lại và bán cho các đơn vị thu mua tái chế. Lượng đất đào đắp dư sẽ được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý đúng theo quy định.
3	Chất thải nguy hại	Lưu trữ trong khu vực lưu trữ chất thải nguy hại được bố trí tạm thời trong khu công trường và sẽ được chuyển giao đi xử lý theo đúng quy định.
4	Bụi và khí thải	Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được che phủ kín, không được chở quá tải trọng; không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm; rửa bánh xe trước khi lưu thông ra đường. Kiểm soát chặt chẽ và yêu cầu nhà thầu sử dụng

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	
		các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công vẫn còn trong thời hạn đăng kiểm của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. Công nhân làm việc tại công trường được sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động.
5	Nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn	Thực hiện việc xây dựng các công trình tập trung vào mùa khô, trường hợp vào mùa mưa Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp như sau: Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, bãi thải, các kho nguyên, nhiên liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi theo dòng chảy. Đào rãnh, mương thoát nước lộ thiên và thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên thấp dần trong khu vực thi công nhằm không chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy...
6	Nước thải sinh hoạt	Sử dụng 02 nhà vệ sinh lưu động
II	Giai đoạn vận hành thử nghiệm	
1	Hệ thống xử lý nước thải tập trung	Hệ thống thống xử lý nước thải tập trung của dự án với công suất 150 m ³ /ngày đêm.
III	Giai đoạn vận hành dự án	
1	Bụi và khí thải	- Hoạt động dự án - Bê tông hóa khu vực đường nội bộ, vệ sinh, thu dọn đất cát đường giao thông nội bộ và khuôn viên; - Quy định các xe lưu thông trong khuôn viên giảm tốc độ; - Tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện giao thông; - Hố thu gom nước thải, phân được thiết kế có nắp đậy kín tránh bay mùi hôi ra ngoài;

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	
		- Máy phát điện dự phòng được đặt trong buồng cách âm và có đệm cao su, có bộ phận giảm thanh chống ồn, rung. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng. - Bố trí hệ thống hút mùi, thu khói và khí thải nhà bếp - Thường xuyên theo dõi giám sát khu xử lý nước thải, có chế độ vận hành tốt tránh tình trạng hư hỏng máy móc, chết vi sinh...làm ảnh hưởng đến hoạt động phát sinh mùi hôi; - Xây dựng mương thoát nước kín và bố trí cụm hố ga ngăn mùi.
2	Nước thải sinh hoạt	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước riêng biệt so với hệ thống thu gom nước mưa. Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ qua hầm tự hoại, bể tách mỡ, trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung, xử lý đạt QCVN trước khi thải ra ngoài môi trường.
3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa được thu gom vào hệ thống thoát nước mưa của thành phố
4	Chất thải rắn sinh hoạt	Chủ dự án bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại các khu vực nhà vệ sinh, văn phòng, sảnh khu du lịch, trong khuôn viên; bố trí khu vực lưu trữ rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý đúng quy định.
5	Chất thải nguy hại	Bố trí các thùng chứa, bao bì đáp ứng theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, có dán nhãn, biển cảnh báo ở một số vị trí thích hợp, có mái che nắng, mưa để dễ thu gom và kiểm soát chất thải nguy hại phát sinh. Có khu vực lưu trữ chất thải nguy hại với diện tích 9,7 m² có đầy đủ nhãn, biển cảnh báo để lưu trữ chất thải nguy hại phát sinh của toàn dự án. Ngoài ra, chủ đầu tư phải hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý Chất

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường
	thải rắn nguy hại theo đúng quy định.

3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình xử lý chất thải, BVMT

Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 62. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

STT	Công trình bảo vệ môi trường	Thời gian dự kiến thực hiện
I	Giai đoạn 1	
1	Hầm tự hoại, bể tách mỡ	Đã hoàn thành
2	Hệ thống xử lý nước thải công suất 240 m ³ /ngày.đêm	
3	Hệ thống xử lý khí thải của hệ thống xử lý nước thải 240 m ³ /ngày.đêm	
4	Hệ thống thu gom nước thải	
5	Hệ thống thu gom nước mưa	
6	Kho chứa chất thải sinh hoạt và chất thải nguy hại	
II	Giai đoạn 2	
1	Hầm tự hoại, bể tách mỡ	Năm 2026 – 2028
2	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt 150 m ³ /ngày.đêm	
3	Hệ thống xử lý khí thải của hệ thống xử lý nước thải 150 m ³ /ngày.đêm	
4	Hệ thống thu gom nước thải	
5	Hệ thống thu gom nước mưa	

3.3. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Dự toán kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện ở Bảng sau:

Bảng 4. 63. Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Các công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
I	Giai đoạn xây dựng dự án	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT		Các công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
1.1	Chất thải rắn sinh hoạt	Rác thải sinh hoạt được chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý.	5.000.000
1.2	Chất thải rắn xây dựng	- Những thành phần không có khả năng tái sử dụng tận dụng sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý theo đúng quy định. - Những thành phần có giá trị tái chế tập trung lại và bán cho các đơn vị thu mua tái chế.	20.000.000
1.3	Chất thải nguy hại	Lưu trữ trong khu vực lưu trữ CTNH được bố trí tạm thời trong khu công trường và sẽ được chuyển giao đi xử lý theo đúng quy định.	10.000.000
1.4	Bụi và khí thải	- Xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được che phủ kín, không được chở quá tải trọng; không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm; rửa bánh xe trước khi lưu thông ra đường. - Kiểm soát chặt chẽ và yêu cầu nhà thầu sử dụng các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công vẫn còn trong thời hạn đăng kiểm của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường. - Công nhân làm việc tại công trường được sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động.	10.000.000
1.5	Nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn	- Đào rãnh, mương thoát nước lộ thiên và thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên thấp dần trong khu vực thi công nhằm không chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy...	10.000.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT		Các công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
		- Đối với lượng đất được tận dụng để thực hiện công tác san nền sẽ được che chắn để hạn chế hiện tượng cuốn trôi ra mương thoát nước của khu vực.	
1.6	Nước thải sinh hoạt	Trang bị nhà vệ sinh lưu động tại vị trí phù hợp để thuận tiện cho nhu cầu cần thiết của công nhân và thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn và thải bỏ đúng nơi quy định sau khi hoàn thành việc xây dựng các công trình	10.000.000
II Giai đoạn vận hành thử nghiệm			
2.1	Nước thải	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Quan trắc chất lượng nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung trong giai đoạn vận hành thử nghiệm (3-6 tháng)	5.000.000.000 80.000.000
III Giai đoạn hoạt động			
3.1	Bụi và khí thải	- Bê tông hóa khu vực đường nội bộ, Vệ sinh, thu dọn đất cát đường giao thông nội bộ và khuôn viên; - Quy định các xe lưu thông trong khuôn viên giảm tốc độ; - Tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện giao thông; - Hồ thu gom nước thải, phân được thiết kế có nắp đậy kín tránh bay mùi hôi ra ngoài; - Máy phát điện dự phòng phải có cách âm và có đệm cao su, có bộ phận giảm thanh chống ồn, rung. - Khu vực nhà bếp được thiết kế	10.000.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT		Các công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
		thông thoáng. - Thông gió cục bộ tại khu vực hầm để xe.. - Hệ thống đường ống, hố thu gom nước thải, phân được thiết kế có nắp đậy kín tránh bay mùi hôi ra ngoài; - Làm mương thoát nước kín và bố trí cụm hố ga ngăn mùi. - Các thùng chứa rác có nắp đậy để hạn chế mùi hôi, rác thải được phân loại và thu gom hàng ngày về nơi tập trung chất thải rắn bố trí tại các vị trí thuận lợi cho quá trình chuyển giao chất thải cho đơn vị thu gom xử lý đúng theo quy định.	
1.2	Nước thải sinh hoạt	- Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước riêng biệt so với hệ thống thu gom nước mưa. - Xây dựng bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt trước khi đưa về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án xử lý đạt quy chuẩn Việt Nam trước khi thoát ra mương thoát nước có sẵn của đường. - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 200 m³/ngày. đêm	5.000.000.000
1.3	Nước mưa chảy tràn	- Hệ thống thoát nước mưa sẽ được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước thải; - Dự án thực hiện bố trí song chắn rác và các hố ga thu gom rác thải và lắng lại các chất bẩn bị cuốn trôi theo nước mưa, hạn chế rác và chất bẩn theo nước mưa ra hệ thống thoát	100.000.000

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT		Các công trình, biện pháp BVMT	Dự kiến kinh phí (VNĐ)
		nước mưa chung của dự án.	
1.4	Chất thải rắn sinh hoạt	Bố trí thêm các thùng rác. Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại, lưu giữ tạm thời trong kho rác và chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý.	30.000.000
1.5	Chất thải nguy hại	Bố trí khu vực lưu giữ diện tích 9,7 m ² cùng với giai đoạn 1	15.000.000

3.4. Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Khi dự án đi vào hoạt động chính thức, chủ đầu tư sẽ lập thủ tục bàn giao cho các phòng chức năng để quản lý và vận hành phần cơ sở hạ tầng kỹ thuật của dự án.

Cơ quan có thẩm quyền của địa phương sẽ chịu trách nhiệm quản lý hệ thống thoát nước mưa nước thải, giám sát các vấn đề liên quan tới môi trường của dự án.

Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm thực hiện các quy định của Pháp luật liên quan đến các vấn đề môi trường khi đi vào vận hành.

Đối với việc quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải của dự án tùy theo tình hình thực tế khi đi dự án đi vào hoạt động Chủ đầu tư sẽ tự vận hành hoặc thuê đơn vị vận hành phù hợp với quy định của Pháp luật.

4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4. 64. Mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

STT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
1	Bụi phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, vận chuyển vật liệu	Phương trình thực nghiệm ước tính của Air chief, Cục bảo vệ môi trường Mỹ (US EPA), 1995	Dựa trên kết quả khảo sát của hàng ngàn dự án khác nhau, WHO đưa ra cách đánh giá gần đúng loại, tải lượng của một nguồn trên cơ sở một số hạn chế thông số ban đầu. WHO đã đề nghị sử dụng phương pháp này và phổ biến các tài liệu này vào những năm đầu thập kỷ 90. Ở Việt Nam phương pháp này được
2	Khí thải từ phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công	Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập (1993)	

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Nguồn tác động	Cơ sở đánh giá	Độ tin cậy
			sử dụng nhiều. Độ tin cậy ở mức trung bình.
4	Tiếng ồn từ thiết bị và phương tiện thi công	Mackernnize, L.DA., 1985, Giáo trình ĐTM – PGS – TS Nguyễn Đình Mạnh, 2005	Các số liệu này là số liệu đo đạc thực tế từ hoạt động của một số máy móc thiết bị. Tiếng ồn phát sinh dao động trong khoảng xác định. Độ tin cậy ở mức tương đối.
5	Độ rung phát sinh thiết bị và phương tiện thi công trong quá trình thi công xây dựng	Nguyễn Đình Tuấn và cộng sự, 2000	Các số liệu trong báo cáo nghiên cứu này được xây dựng trên cơ sở cập nhật mới các số liệu trong báo cáo về tiếng ồn và độ rung được xuất bản năm 1995. Các số liệu này là số liệu đo đạc thực tế từ hoạt động của một số máy móc thiết bị. Độ rung phát sinh ước tính theo khoảng xác định. Độ tin cậy ở mức tương đối.
6	Nước thải sinh hoạt	Theo tài liệu tham khảo của WHO	Dựa trên kết quả khảo sát của hàng ngàn dự án khác nhau, WHO đưa ra cách đánh giá gần đúng loại, tải lượng của một nguồn trên cơ sở một số hạn chế thông số ban đầu. Độ tin cậy ở mức trung bình.
7	Chất thải rắn sinh hoạt	Theo ước tính của WHO về phát thải Chất thải rắn sinh hoạt	Độ tin cậy cao
8	Chất thải nguy hại	Tham khảo kết quả khảo sát thực tế tại một số dự án tương tự.	Độ tin cậy trung bình.

**CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG
ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC**

- Dự án “Khu Du lịch Dốc Lết” của Công ty TNHH Du lịch TTC không khai thác khoáng sản để phục vụ thi công công trình nên không lập cải tạo, phục hồi môi trường;

- Dự án không chôn lấp chất thải;

- Dự án không làm ảnh hưởng và suy giảm đa dạng sinh học.

Vì vậy, dự án không thuộc đối tượng phải có phương án cải tạo, phục hồi môi trường và phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG VI: NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

- Nguồn phát sinh nước thải giai đoạn 1:

- + Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt từ khối khách sạn.
- + Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà hàng – hội nghị.
- + Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ khối hành chính.
- + Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt từ khối sảnh chính.
- + Nguồn số 05: Nước thải sinh hoạt từ khối Spa – Gym.
- + Nguồn số 06: Nước thải sinh hoạt từ khu Bungalow không có hồ bơi.
- + Nguồn số 07: Nước thải sinh hoạt từ khu Bungalow có hồ bơi và Pool par.
- + Nguồn số 08: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà bảo vệ.
- + Nguồn số 09: Nước thải từ khu bếp ăn nhà hàng.
- + Nguồn số 10: Nước thải từ phòng giặt.
- + Nguồn số 11: Nước thải từ hoạt động rửa đường ống và vệ sinh phòng chứa rác thải sinh hoạt

- Nguồn số 12: Nước thải từ khu nhà hỗn hợp (đa chức năng) – hạng mục 10a

- Lưu lượng xả nước thải tối đa giai đoạn 1: 240m³/ngày.đêm

- Nguồn phát sinh nước thải giai đoạn 2:

- + Nguồn số 01: Nước thải từ khu nhà hàng biển.
- + Nguồn số 02: Nước thải sinh hoạt từ nhà dịch vụ hỗn hợp (đa chức năng).
- + Nguồn số 03: Nước thải sinh hoạt từ nhà tiếp đón.
- + Nguồn số 04: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà hành chính – phụ trợ.
- + Nguồn số 05: Nước thải sinh hoạt từ khu 12 Bungalow.
- + Nguồn số 06: Nước thải sinh hoạt từ khu 18 Bungalow.
- + Nguồn số 07: Nước thải từ phòng giặt.

- Lưu lượng xả nước thải tối đa giai đoạn 2: 150 m³/ngày.đêm

- Dòng nước thải: 01 dòng nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh, rửa tay, ... của các cán bộ nhân viên và du khách, từ nhà bếp, từ khu vực giặt là, từ khu vực rửa sàn tầng hầm được xử lý sơ bộ trước khi dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án.

- Dòng nước thải: số lượng dòng nước thải đề nghị cấp phép: 01 - dòng nước thải sau xử lý được xả ra môi trường tiếp nhận (Nước thải sau xử lý của khu du lịch (đạt tiêu chuẩn quy định tại QCVN 14:2025/BTNMT (cột A, K=1) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển (nằm trong khu vực dự án) để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

- Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng thải:

+ Các chất ô nhiễm: pH; BOD₅ (20⁰C); Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Tổng chất rắn hòa tan; Sunfua (tính theo H₂S); Amoni (tính theo N); Nitrat (NO₃⁻) (tính theo N); Phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P); Dầu mỡ động, thực vật; Tổng Coliforms, Tổng các chất hoạt động bề mặt, COD, Tổng Nitơ (T-N), Tổng Phốt pho (T-P).

+ Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm: Nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý của dự án đạt QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột A, cụ thể như sau:

Bảng 6.1. Giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm

STT	Thông số ô nhiễm	Đơn vị	QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A
1	pH	-	5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	≤ 30
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	≤ 50
5	Sunfua (tính theo H ₂ S)	mg/l	≤ 0,2
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	≤ 6,0
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	≤ 10
9	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/l	≤ 3,0
11	Tổng Coliforms	MPN/ 100 ml	≤ 3.000
12	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	mg/l	≤ 80
13	Tổng Nitơ (T-N)	mg/l	≤ 25
14	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/l	≤ 4,0

- Vị trí, phương thức xả nước thải và nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Vị trí xả thải: tại Phường Ninh Hải, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa với tọa độ 1388470,902; Y(m) = 606346,490 (tọa độ theo VN 2000, kinh tuyến trực 108⁰15, múi chiều 3⁰).

+ Chế độ xả nước thải: Xả liên tục.

+ Phương thức xả nước thải: Tự chảy.

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau xử lý theo đường ống uPVC Ø80 dẫn về giếng tự thấm được bố trí ở khu vực gần biển (vị trí nằm trong khu vực dự án) để bổ sung thêm lượng nước dưới đất trong khu vực.

2. Nội dung đề nghị cấp giấy phép đối với khí thải

Dự án “Khu Du lịch Dốc Lết” chỉ phát sinh bụi và khí thải từ các nguồn phân tán như phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng, mùi từ hệ thống xử lý nước thải. Các phát thải này có nồng độ không đáng kể, không liên tục hoặc là nguồn phân tán và đã được kiểm soát thông qua các biện pháp giảm thiểu phù hợp như bố trí cây xanh, lắp đặt hệ thống thông gió, vận hành tháp xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải bằng than hoạt tính. Vì vậy, Dự án không thuộc đối tượng phải đề nghị cấp phép đối với bụi, khí thải.

3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phát sinh tại Dự án chủ yếu đến từ máy phát điện dự phòng, khu vực hệ thống xử lý nước thải trong quá trình vận hành. Các nguồn phát sinh có cường độ không lớn, trong một khoảng thời gian nhất định và không thường xuyên, bên cạnh đó được bố trí tại khu vực kỹ thuật riêng biệt, phòng máy phát điện có kết cấu cách âm, đệm giảm chấn nhằm hạn chế lan truyền tiếng ồn và độ rung ra môi trường xung quanh. Vì vậy, Công ty TNHH Du lịch TTC không đề nghị cấp phép với tiếng ồn và độ rung.

CHƯƠNG VII: KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

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

Các hạng mục công trình và hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) công suất 240 m³/ngày.đêm của Giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn thiện, vận hành ổn định và được cấp Giấy phép môi trường số 03/GPMT-KKT ngày 09/11/2023. Hiện nay, lưu lượng nước thải thực tế khoảng 175 m³/ngày.đêm, tương đương 75% công suất thiết kế. Do đó, việc tổ chức vận hành thử nghiệm hệ thống ở mức 75% công suất là phù hợp với điều kiện phát sinh thực tế, đồng thời đảm bảo ổn định sinh học và hiệu quả xử lý. Khi toàn bộ nước thải từ khu nhà hỗn hợp (đa chức năng) xây mới được đầu nối đầy đủ, hệ thống sẽ được vận hành ở 100% công suất thiết kế theo quy định.

Đối với Giai đoạn 2, hệ thống xử lý nước thải công suất 150 m³/ngày.đêm được thiết kế trên cơ sở tính toán đầy đủ lưu lượng phát sinh từ quy mô khách lưu trú và nhân viên theo tiêu chuẩn hiện hành, có xét đến hệ số không điều hòa và khả năng điều tiết lưu lượng của các bể tự hoại, bể gom trung gian. Theo tiến độ thực hiện, dự án dự kiến hoàn thành toàn bộ vào quý IV năm 2028, do đó thời gian vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý chất thải được bố trí từ tháng 9/2028 đến tháng 12/2028.

Tuy nhiên, nhằm chủ động kiểm soát chất lượng môi trường ngay từ giai đoạn đầu khai thác, trong năm 2026, khi khu công viên nước và 30 bungalow được đưa vào vận hành trước, Chủ đầu tư sẽ thực hiện vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải 150 m³/ngày.đêm ở mức 50% công suất, đảm bảo phù hợp với lưu lượng phát sinh thực tế, đồng thời tạo điều kiện để theo dõi ổn định sinh khối vi sinh, tối ưu hiệu suất xử lý trước khi vận hành toàn tải. Khi toàn bộ các hạng mục công trình của Giai đoạn 2 hoàn thành, hệ thống sẽ được vận hành thử nghiệm ở 100% công suất thiết kế trong giai đoạn từ tháng 9/2028 đến tháng 12/2028.

Dự án thực hiện quan trắc chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo khoản 5, Điều 20 Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Thông tư Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Dự án dự kiến lấy 01 mẫu đơn đối với nước thải đầu vào; lấy 03 mẫu đơn đối với nước thải đầu ra trong 03 ngày liên tiếp.

Bảng 7.1. Danh mục kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải tập trung

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

STT	Công trình đã hoàn thành	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Công suất dự kiến
1	Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án công suất 240 m ³ /ngày.đêm	30/1/2026	30/3/2026	75% công suất
2	Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án công suất 240 m ³ /ngày.đêm	1/9/2028	1/12/2028	100% công suất
3	Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án công suất 150 m ³ /ngày.đêm	1/9/2026	1/12/2026	50% công suất
4	Hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án công suất 150 m ³ /ngày.đêm	1/9/2028	1/12/2028	100% công suất

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

Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu, chủ đầu tư sẽ thông báo đến cơ quan ban ngành theo đúng quy định khi dự án bắt đầu phát sinh nước thải, khí thải.

Công ty TNHH Du lịch TTC hợp đồng với Đơn vị đo, phân tích môi trường để thực hiện việc lấy mẫu phân tích chất lượng nước trong giai đoạn vận hành ổn định như sau:

- Lấy mẫu đơn, thời gian và tần suất lấy mẫu cam kết thực hiện theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định.
- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý chất thải: 03 ngày liên tiếp
- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần.
- Thời gian đánh giá hiệu quả trong giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý chất thải:

Bảng 7.2. Kế hoạch chi tiết về thời gian dự kiến lấy mẫu

STT	Số lần lấy mẫu	Loại mẫu chất thải
1	Lần 1	Nước thải đầu vào Hệ thống xử lý nước thải Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải
2	Lần 2	Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải
3	Lần 3	Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải

Bảng 7.3. Kế hoạch đo đạc, lấy và phân tích mẫu chất thải đánh giá hiệu quả xử lý của công trình

STT	Vị trí lấy mẫu	Chỉ tiêu	Số lượng mẫu	Quy chuẩn so sánh	Thời gian lấy mẫu/tần suất lấy mẫu
Hệ thống xử lý nước thải					
01	Tại nước thải đầu vào của Hệ thống xử lý nước thải	pH, BOD ₅ , Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Sunfua (tính theo H ₂ S), Amoni (tính theo N), Dầu mỡ động, thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, Tổng Coliforms	01	Theo QCVN 14:2025/ BTNMT, cột B;	- 03 ngày liên tiếp của giai đoạn vận hành ổn định. - Tần suất: 01 ngày/lần.
02	Tại vị trí nước thải đầu ra	COD, Tổng Nito (T-N), Tổng Phốt pho (T-P)	03		

❖ **Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch vận hành:**

- Đơn vị: Công ty TNHH Khoa học Công nghệ và phân tích Môi trường Phương Nam
- Địa chỉ: 1358/21/5G Quang Trung, phường 14, quận Gò Vấp, Tp HCM;
- Điện thoại: 0919797284;
- Email: moitruongphuongnam@gmail.com;
- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường: VIMCERTS 039;
- Chứng chỉ công nhận phòng thí nghiệm: VLAT - 1.0707

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

1.1. Chương trình quan trắc định kỳ

1.1.1. Chương trình quan trắc trong giai đoạn xây dựng

a) Quan trắc nước thải

Dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải trong giai đoạn xây dựng dự án.

b) Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc bụi, khí thải công nghiệp trong giai đoạn xây dựng dự án.

b) Quan trắc môi trường không khí

Theo quy định Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường không khí

d) Quan trắc môi trường khác

❖ Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn của dự án
- Thông số giám sát: thành phần chính và khối lượng phát sinh
- Tần suất giám sát: thường xuyên
- Tần suất báo cáo: 1 năm/lần

❖ Chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải nguy hại của dự án
- Thông số giám sát: Chung loại thành phần và khối lượng phát sinh
- Tần suất giám sát: thường xuyên
- Tần suất báo cáo: 1 năm/lần

1.1.2. Quan trắc trong giai đoạn hoạt động

a) Quan trắc nước thải

Theo quy định tại Khoản 2, Điều 111, Luật bảo vệ môi trường 2020 và điểm b, Khoản 1, Điều 97, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án Khu du lịch Dốc Lết không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường có mức lưu lượng xả thải lớn từ 500m³/ngày đến dưới 1000m³/ngày. Do vậy, dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc nước thải định kỳ.

b) Quan trắc bụi, khí thải công nghiệp

Theo quy định tại Khoản 2, Điều 112, Luật bảo vệ môi trường 2020 và Khoản 1, Điều 98, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án Khu du lịch Dốc Lết không thuộc đối tượng phải quan trắc khí thải định kỳ

c) Quan trắc môi trường khác

❖ Chất thải rắn thông thường

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn của dự án
- Thông số giám sát: thành phần chính và khối lượng phát sinh
- Tần suất giám sát: thường xuyên
- Tần suất báo cáo: 1 năm/lần

❖ Chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn của dự án
- Thông số giám sát: Chủng loại thành phần và khối lượng phát sinh
- Tần suất giám sát: thường xuyên
- Tần suất báo cáo: 1 năm/lần

2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải

Dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc tự động, liên tục chất thải trong giai đoạn hoạt động dự án.

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 dự án

Dự án không thực hiện 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 dự án.

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

Dự án không thuộc đối tượng Giám sát môi trường định kỳ hằng năm do đó Chủ đầu tư không thực hiện mục này trong báo cáo.

CHƯƠNG VIII: CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1. Cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường

Công ty TNHH Du lịch TTC 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.

2. Cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu bảo vệ môi trường khác có liên quan

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư là Công ty TNHH Du lịch TTC cam kết thực hiện nghiêm túc các vấn đề sau:

- Chất lượng không khí xung quanh tại khu vực thi công dự án nằm trong giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT.

- Tiếng ồn, độ rung phát ra từ các thiết bị trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động, phương tiện vận chuyển sẽ đảm bảo theo QCVN 26:2025/BTNMT; QCVN 27:2025/BTNMT

- Nước thải sinh hoạt trong quá trình hoạt động xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột A - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- Chất thải rắn: Thu gom, phân loại và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 05/2025/NĐ – CP ngày 06/01/2025 Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 20 tháng 02 năm 2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

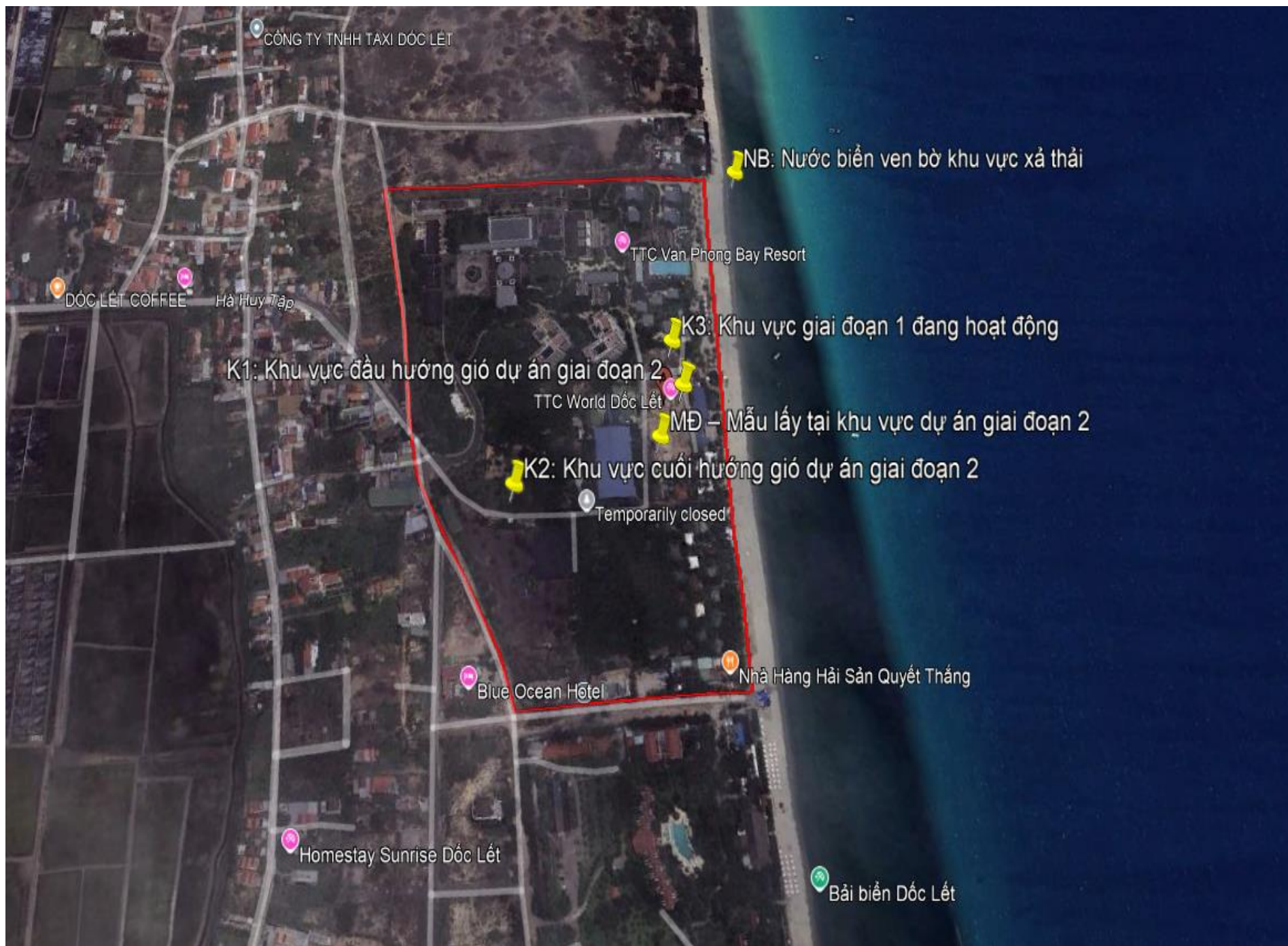
- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp công trình để giảm thiểu ô nhiễm bụi, chất lượng nước mưa chảy tràn, bồi lắng, úng ngập do việc thực hiện dự án; đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực xung quanh dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án; trang bị thiết bị, vật tư ứng phó tại chỗ, huấn luyện định kỳ cho nhân sự; khi xảy ra sự cố sẽ tạm dừng xả thải khắc phục ngay và báo cáo cơ quan chức năng theo quy định.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của dự án
“Khu Du lịch Dốc Lết”

Trong quá trình thực hiện nếu dự án có những thay đổi so với Giấy phép môi trường đã được duyệt, Chủ 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 BÁO CÁO



VỊ TRÍ LẤY MẪU NỀN CHO DỰ ÁN “KHU DU LỊCH DỐC LẾT”



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. An Hội Tây, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261074-261076

1. Tên Khách Hàng : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. Phân loại mẫu : Môi trường không khí
3. Ngày lấy mẫu : 07/01/2026
4. Ngày trả kết quả : 17/01/2026

Điểm đo	Chỉ tiêu	Nhiệt độ °C	Độ ẩm %	Tốc độ gió m/s	Độ ồn dBA
K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310) (MHM: 2600209)		29,7	47,7	3,5	68,1
K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076) (MHM: 2600210)		29,4	46,6	3,3	55,1
K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)(MHM: 2600211)		29,2	50,6	3,7	62,3
Phương pháp đo, xác định		QCVN 46:2022/BTNMT			TCVN 7878-2:2018
Điểm đo	Chỉ tiêu	Bụi mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO ₂ mg/Nm ³	CO mg/Nm ³
K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310) (MHM: 2600209)		0,241	0,096	0,084	< LOQ=8,33
K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076) (MHM: 2600210)		0,255	0,090	0,079	< LOQ=8,33
K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)(MHM: 2600211)		0,248	0,096	0,083	< LOQ=8,33
Phương pháp đo, xác định		TCVN 5067:1995	TCVN 46036- 5977:1995	TCVN 6137:2009	HD 85-PTCO

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- (-): Thông số không quy định giới hạn; LOQ: Giới hạn định lượng



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261077

1. **Tên Khách Hàng** : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. **Phân loại mẫu** : MĐ – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2 (X:1388227,Y:606273)
(MHM: 2600217)
3. **Ngày lấy mẫu** : 07/01/2026
4. **Ngày trả kết quả** : 17/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	Phương pháp phân tích
01	pH _{H2O}	-	8,35	-	TCVN 5979:2021
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,3	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,15	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	3	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B
05	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	5	
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	21,6	-	
07	Tổng Nito	mg/g	0,358	-	TCVN 6498:1999
08	Tổng Phospho	mg/kg	174	-	TCVN 6499:1999

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Giám đốc

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện;



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. An Hội Tây, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261078

1. Tên Khách Hàng : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. Phân loại mẫu : NB – Nước biển ven bờ khu vực xả thải (X: 1388473; Y: 606392)
(MHM: 2600218)
3. Ngày lấy mẫu : 07/01/2026
4. Ngày trả kết quả : 17/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	Phương pháp phân tích
01	pH	-	7,20	TCVN 6492:2011
02	DO	mg/L	5,05	TCVN 7325:2016
03	TSS	mg/L	17	TCVN 6625:2000
04	N-NO ₃ ⁻	mg/L	< LOQ=0,067	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2023
05	P-PO ₄ ³⁻	mg/L	KPH (LOD=0,02)	SMEWW 4500-P.E:2023
06	Tổng sắt (Fe)	mg/L	< LOQ=0,13	TCVN 6177:1996
07	N-NH ₄ ⁺	mg/L	KPH (LOD=0,01)	SMEWW 4500-NH ₃ .B&F:2023
08	N-NO ₂ ⁻	mg/L	KPH (LOD=0,005)	SMEWW 4500-NO ₂ ⁻ .B:2023
09	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH (LOD=0,3)	SMEWW 5520B:2023
10	Coliform	MPN/ 100 mL	< 1,8	SMEWW 9221B:2023

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích)
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện ; LOQ: Giới hạn định lượng

PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261094

1. Tên Khách Hàng : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. Phân loại mẫu : **MĐ** – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2 (X:1388227; Y:606273)
(MHM: 2600258)
3. Ngày lấy mẫu : 08/01/2026
4. Ngày trả kết quả : 19/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	Phương pháp phân tích
01	pH _{H₂O}	-	8,41	-	TCVN 5979:2021
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,3	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,15	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	3	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B
05	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	5	
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	19,6	-	
07	Tổng Nito	mg/g	0,374	-	TCVN 6498:1999
08	Tổng Phospho	mg/kg	193	-	TCVN 6499:1999

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện

**PHƯƠNG NAM**

Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017****PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM**

Mã số phiếu: 261094

1. **Tên Khách Hàng** : **CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC**
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. **Phân loại mẫu** : **MĐ – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2 (X:1388227; Y:606273)**
(MHM: 2600258)
3. **Ngày lấy mẫu** : 08/01/2026
4. **Ngày trả kết quả** : 19/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	Phương pháp phân tích
01	pH _{H2O}	-	8,41	-	TCVN 5979:2021
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,3	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,15	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	3	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B
05	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	5	
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	19,6	-	
07	Tổng Nito	mg/g	0,374	-	TCVN 6498:1999
08	Tổng Phospho	mg/kg	193	-	TCVN 6499:1999

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện

**PHƯƠNG NAM**

Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com**PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017****PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM**

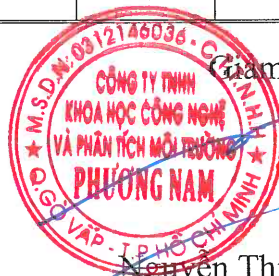
Mã số phiếu: 261094

1. **Tên Khách Hàng** : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. **Phân loại mẫu** : **MĐ** – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2 (X:1388227; Y:606273)
(MHM: 2600258)
3. **Ngày lấy mẫu** : 08/01/2026
4. **Ngày trả kết quả** : 19/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	Phương pháp phân tích
01	pH _{H2O}	-	8,41	-	TCVN 5979:2021
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,3	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,15	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	3	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B
05	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	5	
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	19,6	-	
07	Tổng Nito	mg/g	0,374	-	TCVN 6498:1999
08	Tổng Phospho	mg/kg	193	-	TCVN 6499:1999

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Giám đốc

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. An Hội Tây, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261095-261097

1. **Tên Khách Hàng** : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. **Phân loại mẫu** : Môi trường không khí
3. **Ngày lấy mẫu** : 09/01/2026
4. **Ngày trả kết quả** : 19/01/2026

Chỉ tiêu	Nhiệt độ °C	Độ ẩm %	Tốc độ gió m/s	Độ ồn dBA
Điểm đo				
K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310) (MHM: 2600287)	29,7	47,7	3,5	68,1
K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076) (MHM: 2600288)	29,4	46,6	3,3	55,1
K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273) (MHM: 2600289)	29,2	50,6	3,7	62,3
Phương pháp đo, xác định	QCVN 46:2022/BTNMT			TCVN 7878-2:2018
Chỉ tiêu	Bụi mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO ₂ mg/Nm ³	CO mg/Nm ³
Điểm đo				
K1: Khu vực đầu hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388292; Y: 606310) (MHM: 2600287)	0,262	0,091	0,080	< LOQ=8,33
K2: Khu vực cuối hướng gió dự án giai đoạn 2 (X: 1388221; Y: 606076) (MHM: 2600288)	0,259	0,088	0,084	< LOQ=8,33
K3: Khu vực giai đoạn 1 đang hoạt động (X: 1388322; Y: 606273)(MHM: 2600289)	0,267	0,091	0,083	< LOQ=8,33
Phương pháp đo, xác định	TCVN 5067:1995	TCVN 5971:1995	TCVN 6437:2009	HD 85-PTCO

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- (-): Thông số không quy định giới hạn ; LOQ: Giới hạn định lượng



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. An Hội Tây, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Mã số phiếu: 261098

1. Tên Khách Hàng : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. Phân loại mẫu : NB – Nước biển ven bờ khu vực xả thải (X: 1388473; Y: 606392)
(MHM: 2600292)
3. Ngày lấy mẫu : 09/01/2026
4. Ngày trả kết quả : 19/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	Phương pháp phân tích
01	pH	-	7,10	TCVN 6492:2011
02	DO	mg/L	5,06	TCVN 7325:2016
03	TSS	mg/L	18	TCVN 6625:2000
04	N-NO ₃ ⁻	mg/L	< LOQ=0,067	SMEWW4500-NO ₃ ⁻ .E:2023
05	P-PO ₄ ³⁻	mg/L	KPH (LOD=0,02)	SMEWW 4500-P.E:2023
06	Tổng sắt (Fe)	mg/L	< LOQ=0,13	TCVN 6177:1996
07	N-NH ₄ ⁺	mg/L	KPH (LOD=0,01)	SMEWW4500-NH ₃ .B&F:2023
08	N-NO ₂ ⁻	mg/L	KPH (LOD=0,005)	SMEWW4500-NO ₂ ⁻ .B:2023
09	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH (LOD=0,3)	SMEWW 5520B:2023
10	Coliform	MPN/100 mL	< 1,8	SMEWW 9221B:2023

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú :

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích)
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện ; LOQ: Giới hạn định lượng

PHƯƠNG NAM



Trụ sở : 1358/21/5G Đường Quang Trung, P. 14, Q. Gò Vấp, TP. HCM

Hot line : 0919797284 - 0919986829

E-mail : moitruongphuongnam@gmail.comWebsite : www.moitruongphuongnam.com

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẠT CHỨNG NHẬN VIMCERTS 039 & ISO/IEC 17025:2017

PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

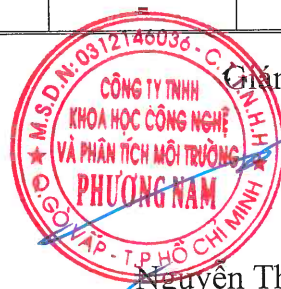
Mã số phiếu: 261099

1. **Tên Khách Hàng** : CÔNG TY TNHH DU LỊCH TTC
Địa chỉ: phường Đông Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
2. **Phân loại mẫu** : MĐ – Mẫu lấy tại khu vực dự án giai đoạn 2 (X: 1388227,Y:606273)
(MHM: 2600291)
3. **Ngày lấy mẫu** : 09/01/2026
4. **Ngày trả kết quả** : 19/01/2026

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả	LOD	Phương pháp phân tích
01	pH _{H₂O}	-	8,03	-	TCVN 5979:2021
02	Asen (As)	mg/kg	KPH	0,3	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010
03	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	0,15	
04	Chì (Pb)	mg/kg	KPH	3	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B
05	Đồng (Cu)	mg/kg	< LOQ=16,7	-	
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	< LOQ=16,7	-	
07	Tổng Nitơ	mg/g	0,352	-	TCVN 6498:1999
08	Tổng Phospho	mg/kg	178	-	TCVN 6499:1999

KT. Trưởng phòng phân tích

Phạm Lê Hoàng Duy



Giám đốc

Nguyễn Thị Ngọc Báu

Ghi chú:

- Các kết quả phân tích chỉ có giá trị đối với mẫu thử phân tích đã mã hóa như trên
- Không được trích sao một phần hay toàn bộ kết quả phân tích nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của công ty.
- Thời gian lưu mẫu : 7 ngày kể từ ngày trả kết quả (Hết thời gian lưu mẫu, PTN không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích).
- KPH: Không phát hiện; LOD: giới hạn phát hiện; LOQ: Giới hạn định lượng