

LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN BIỆT THỰ VÀ KHÁCH SẠN BIÊN ĐÔNG PHƯƠNG
VÀ CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN TN

---000---

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN
SÂN GOLF TẠI XÃ QUẢNG NHAM,
HUYỆN QUẢNG XƯƠNG

ĐỊA ĐIỂM: XÃ QUẢNG NHAM, HUYỆN QUẢNG XƯƠNG, TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN
LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN BIỆT THỰ
VÀ KHÁCH SẠN BIÊN ĐÔNG PHƯƠNG VÀ
CÔNG TY CỔ PHẦN PHÁT TRIỂN TN



CHỦ TỊCH HĐQT

Đào Nguyễn Đăng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
VIỆN MÔI TRƯỜNG
VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Nguyễn Đức Hùng

THANH HÓA, NĂM 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	viii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	ix
MỞ ĐẦU.....	1
1. Xuất xứ của Dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về Dự án	1
1.2 . Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án đầu tư.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	2
2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	3
2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật.....	3
2.1.1. Căn cứ pháp luật.....	3
2.1.2. Căn cứ kỹ thuật được áp dụng trong báo cáo	6
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án	8
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tự tạo lập trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	8
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	8
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM	11
4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	11
4.2. Các phương pháp khác.....	12
5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của Dự án	13
5.1. Các tác động môi trường chính của Dự án.....	13
5.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ Dự án	14
5.3. Quy mô, tính chất của chất thải khác	15
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.....	15
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ Dự án	22
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	24
1.1. Thông tin chung về Dự án	24
1.1.1. Tên Dự án.....	24

1.1.2. Thông tin chủ Dự án.....	24
1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án	24
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện Dự án.....	28
1.1.5. Mối quan hệ giữa Dự án và các đối tượng khác xung quanh khu vực.....	28
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của Dự án	30
1.2. Các hạng mục công trình của Dự án	34
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	36
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	39
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	60
1.2.3.1. Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn	60
1.2.3.2. Hệ thống thoát nước thải.....	62
1.2.3.3. Hệ thống thu gom chất thải rắn.....	67
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của Dự án	68
1.3.1. Giai đoạn xây dựng Dự án.....	68
1.3.2. Giai đoạn vận hành Dự án	71
1.4. Công nghệ vận hành.....	76
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	78
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	87
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án	87
1.6.2. Vốn đầu tư	88
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	88
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	93
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	93
2.1.1. Điều kiện địa lý:	93
2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất	93
2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	93
2.1.1.3. Điều kiện về thủy triều, thủy văn thủy văn.....	97
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	101
2.2 Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực Dự án.....	101
2.2.1. Đánh giá hiện trạng và các thành phần môi trường.....	104

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	112
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	112
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	116
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án	118
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	118
3.1.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn thi công xây dựng	148
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn Dự án khi đi vào vận hành.....	162
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	162
3.2.1.1. Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	162
3.2.1.2. Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải.....	186
C. Đánh giá các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành Dự án.....	187
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	189
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các nguồn tác động có liên quan đến chất thải.....	189
3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	205
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố	206
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	209
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.....	209
3.3.2. Vai trò các bên trong quản lý môi trường.....	211
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	214
3.4.1. Về các phương pháp ĐTM.....	214
3.4.2. Các phương pháp khác.....	215
3.4.3. Về mức độ chi tiết của các đánh giá	215
3.4.4. Về các tài liệu sử dụng trong ĐTM	216
3.4.5. Về nội dung của ĐTM	216
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	217
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	218
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ Dự án	218

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường.....	218
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường.....	218
5.2. Chương trình giám sát môi trường.....	228
2. Chương trình giám sát môi trường của Dự án	228
5.2.1. Giám sát giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng	228
5.2.3. Giám sát khác	229
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	231
6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	231
6.1.1. Quá trình tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	231
6.1.2. Quá trình tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	231
6.1.3. Quá trình tham vấn bằng văn bản.....	231
6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	233
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	240
TÀI LIỆU THAM KHẢO	243

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Vị trí tọa độ của Dự án.....	25
Bảng 1. 2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất:	28
Bảng 1. 3. Bảng thống kê chi tiết các hạng mục hạ tầng và công trình xây dựng	34
Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình khu vực sân golf.....	36
Bảng 1. 5. Bảng thống kê xây dựng đất các hố golf.....	37
Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp.....	40
Bảng 1. 7. Bảng thống kê khối lượng giao thông.....	46
Bảng 1. 8. Nhu cầu nước cấp cho toàn dự án.....	52
Bảng 1. 9. Tổng lượng mưa tháng tại khu vực dự án.....	52
Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp nhu cầu nước tưới cỏ trong các tháng	55
Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước.....	57
Bảng 1. 12. Bảng chỉ tiêu cấp điện của dự án	58
Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa	60
Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp thông số hệ thống thoát nước mưa	61
Bảng 1. 15. Lượng nước thải phát sinh từ Dự án	63
Bảng 1. 16. Thông số hệ thống thoát nước thải.....	64
Bảng 1. 17. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn xây dựng Dự án	68
Bảng 1. 18. Danh mục thiết bị dự kiến phục vụ quá trình thi công xây dựng.....	70
Bảng 1. 19. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành Dự án	73
Bảng 1. 20. Tổng lượng phân bón của Dự án.....	74
Bảng 1. 21. Liều lượng và tần suất sử dụng hóa chất BVTV trong sân Golf	75
Bảng 1. 22. Khối lượng hạng mục san nền của Dự án.....	82
Bảng 1. 23. Tiến độ thực hiện Dự án.....	88
Bảng 1. 24. Nhu cầu lao động trong giai đoạn vận hành	91
Bảng 1. 25. Các thông tin chính của dự án.....	91
Bảng 1. 26. Diễn biến độ mặn các đợt điều tra vùng sông Yên từ năm 1981 - 2023	98
Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm (°C).....	94
Bảng 2. 2. Số giờ nắng trung bình tháng trong năm (giờ).....	95
Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	95
Bảng 2. 4. Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm).....	96
Bảng 2. 5. Tần suất mực nước lớn nhất tại các cửa sông.....	98
Bảng 2. 6. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí.....	105
Bảng 2. 7. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt	106

Bảng 2. 8. Kết quả quan trắc nước ngầm.....	107
Bảng 2. 9. Kết quả phân tích chất lượng đất.....	109
Bảng 3. 1. Tóm tắt đối tượng và quy mô các tác động môi trường của dự án.....	116
Bảng 3. 2. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu.....	120
Bảng 3. 3. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng	121
Bảng 3.4. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường.....	122
Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	123
Bảng 3. 6. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách.....	124
Bảng 3. 7. Tải lượng chất ô nhiễm do các máy móc hoạt động trên công trường	125
Bảng 3. 8. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công.	126
Bảng 3. 9. Chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 1 người)	129
Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công	130
Bảng 3. 11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	131
Bảng 3. 12. Khối lượng thực vật phát sinh trong quá trình phát quang.....	134
Bảng 3. 13. Dự báo khối lượng và thành phần chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án	136
Bảng 3. 14. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng.....	141
Bảng 3. 15. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động	143
Bảng 3. 16. Giới hạn rung của các thiết bị.....	143
Bảng 3. 17. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người.....	144
Bảng 3. 18. Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện	163
Bảng 3. 19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện ..	163
Bảng 3. 20. Đặc tính hoá lý của khí gas thương mại	164
Bảng 3. 21. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khí gas	165
Bảng 3. 22. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đốt gas	165
Bảng 3. 23: Khối lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng.....	166
Bảng 3. 24. Dự báo chất lượng nước thải và yêu cầu chuất lượng nước thải đầu ra của Dự án.....	173
Bảng 3. 25. Dự báo chất thải nguy hại phát sinh	182
Bảng 3. 26. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải.....	186
Bảng 3. 27. Kinh phí và thời gian thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	211
Bảng 3. 28. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án.....	212

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án.....	219
Bảng 5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....	228

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. Vị trí Dự án	26
Hình 1. 2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất.....	32
Hình 1. 3. Hình ảnh quy hoạch kiến trúc cảnh quan của Dự án	33
Hình 1. 4. Cấu tạo bề mặt sân golf.....	39
Hình 1. 5. Sơ đồ cấp nước tưới cỏ	56
Hình 1. 6. Sơ đồ quy trình thu gom nước tưới cỏ dư thừa và nước mưa chảy tràn chứa thuốc BVTV	62
Hình 1. 7. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải Dự án	66
Hình 1. 8. Sơ đồ tổ chức của dự án trong giai đoạn xây dựng.....	90
Hình 1. 9. Sơ đồ tổ chức của dự án trong giai đoạn vận hành	91
Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của Dự án giai đoạn thi công xây dựng	152
Hình 3. 2. Quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa do tác động của phân bón.....	185
Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án.....	191
Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án.....	193
Hình 3. 5. Bể tự hoại	195
Hình 3. 6. Sơ đồ cấu tạo bể tách dầu.....	195
Hình 3. 7. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải Dự án	196
Hình 3. 8. Cơ chế khử nitrit và nitrat	198
Hình 3. 9. Quy trình thải bỏ nitơ và BOD trong công nghệ.....	198
Hình 3. 10. Vật liệu đệm sinh học và quá trình dính bám của vi sinh	199
Hình 3. 11. Bể lắng sinh học	200
Hình 3. 12. Cơ chế và trình tự thực hiện quản lý môi trường của Dự án	214

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	:	An toàn lao động
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ Môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
CBCNV	:	Cán bộ công nhân viên
CTR	:	Chất thải rắn
CTNH	:	Chất thải nguy hại
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	:	Giải phóng mặt bằng
MTTQ	:	Mặt trận Tổ quốc
NĐ-CP	:	Nghị định Chính phủ
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
UBND	:	Ủy ban nhân dân
WHO	:	Tổ chức Y tế Thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Tỉnh Thanh Hóa với vị trí rất thuận lợi, là cầu nối giữa Bắc Bộ với Trung Bộ; bên cạnh lợi thế về vị trí địa lý, đất đai tương đối rộng, tỉnh Thanh Hóa là nơi hội tụ đủ ba vùng sinh thái, trong đó miền núi là sự nối dài của Tây Bắc Bộ, vùng đồng bằng lớn nhất Trung Bộ, đất liền nhìn ra vịnh Bắc Bộ; có vùng lãnh hải rộng lớn, bờ biển dài, nhiều bãi biển đẹp, tài nguyên thiên nhiên phong phú, nguồn nhân lực dồi dào; hệ thống giao thông thuận lợi, bao gồm đầy đủ các loại hình, với nhiều trục tuyến giao thông quốc gia quan trọng đi qua...

Huyện Quảng Xương chỉ cách trung tâm thành phố Thanh Hóa khoảng 10km và nằm giữa hai trung tâm du lịch biển của tỉnh Thanh Hóa là thành phố Sầm Sơn và thị xã Nghi Sơn là khu vực sở hữu tiềm năng rất lớn về du lịch biển, với đường bờ biển dài gần 13km là nơi nghỉ dưỡng lý tưởng cho khách du lịch trong những ngày cuối tuần nóng nực xa nơi trung tâm thành phố hoặc những địa điểm du lịch đông người khác. Nhằm góp phần hình thành khu du lịch sinh thái cao cấp mang tầm Quốc gia và Quốc tế; thu hút khách du lịch cao cấp đến và đa dạng hóa các loại hình dịch vụ du lịch, đóng góp vào sự phát triển du lịch tỉnh Thanh Hóa, hướng tới phát triển du lịch bốn mùa và khu đô thị phục vụ du lịch, việc lập Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” là chủ trương hoàn toàn phù hợp và cần thiết.

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” là một phân khu thuộc quy hoạch “Khu đô thị du lịch ven biển” tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đã được UBND tỉnh Thanh Hóa cấp Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500.

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” (sau đây gọi tắt là Dự án) đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương. Theo đó, dự án có quy mô diện tích là khoảng 72,56 ha (theo quy mô một phần Khu D thuộc quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa được Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019) thuộc địa giới hành chính xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa do Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN làm Chủ đầu tư.

Căn cứ theo thứ tự số 05, cột (3) Phụ lục IV kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước quy mô trung bình (từ 50 ha đến dưới 100 ha), thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II (điểm c Khoản 4 Điều 28 Luật BVMT), là đối tượng phải lập báo cáo ĐTM. Căn cứ Khoản 3 Điều 35 Luật BVMT, báo cáo ĐTM của Dự án

thuộc thẩm quyền thẩm định và phê duyệt của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh. Nội dung của báo cáo được lập theo hướng dẫn tại mẫu số 04, phụ lục II, 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.

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

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án đầu tư

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa.

- Cơ quan có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM Dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa.

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

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” do Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN làm chủ Dự án được thực hiện tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Dự án được đầu tư, xây dựng phù hợp với các quy hoạch phát triển như sau:

Dự án là một phân khu thuộc dự án “Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa” đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 về phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Dự án cũng đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương. Dự án phù hợp với các quyết định của UBND tỉnh sau:

+ Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Thủ tướng Chính phủ v/v Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 5445/QĐ-UBND ngày 28/12/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch xây dựng vùng huyện Quảng Xương đến năm 2045;

+ Quyết định số 3555/QĐ-UBND ngày 27/10/2011 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa v/v phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu vực Bắc Cầu Ghép, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035;

+ Quyết định số 4833/QĐ-UBND ngày 31/12/2014 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống Cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến 2020, định hướng đến năm 2030;

+ Nghị Quyết số 85/NQ-HĐND ngày 17/12/2017 của HĐND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phòng, chống lũ các tuyến sông có đê trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030 (hợp phần sông Yên, sông Bạng) và Quyết định số 1720/QĐ-UBND ngày 13/6/2008 của UBND tỉnh về Quy định hành lang bảo vệ đối với đê sông cấp IV, cấp V và hành lang bảo vệ đê biển trên địa bàn tỉnh;

+ Quyết định số 3670/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc Quy hoạch thủy lợi chi tiết vùng Nam sông Chu tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 3230/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về phê duyệt Quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Thanh Hóa, giai đoạn 2016 -2025;

2. Các căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Căn cứ pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

2.1.1. Căn cứ pháp luật

Việc lập báo cáo ĐTM dựa trên các văn bản quy định về quy hoạch, đầu tư và bảo vệ môi trường sau đây:

Luật:

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 17/11/2020.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 18/6/2014 và có hiệu lực từ ngày 1/1/2015;
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 26/11/2014 có hiệu lực thi hành ngày 01/7/2015;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013 có hiệu lực thi hành ngày 01/7/2014.
- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 13/11/2008.
- Luật Tài nguyên nước 17/2012/QH13 được Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012 có hiệu lực thi hành ngày 01/01/2013;
- Luật Thương mại số 36/2005/QH11 ngày 14/06/2005;
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006;
- Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 được Quốc hội nước Cộng hòa xã

hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013; có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2014;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 19/6/2017;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 23/11/2015;

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 24/11/2017;

- Luật Nhà ở số 65/2014/QH13 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 25/11/2014;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 21/6/2012;

 **Nghị định:**

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

- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/03/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 06/02/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng;

- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 6/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng.

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/04/2010 của Chính phủ “Về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch xây dựng”.

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

- Nghị định số 38/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị;

- Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31/12/2014 của Chính phủ quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

- Nghị định số 46/2012/NĐ-CP ngày 22/5/2012 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 35/2003/ NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2003 quy định chi

tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và nghị định số 130/2006/NĐ-CP ngày 08 tháng 11 năm 2006 quy định chế độ bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc.

- Nghị định số 72/2012/NĐ-CP ngày 24/09/2012 của Chính phủ về quản lý và sử dụng chung công trình hạ tầng kỹ thuật.

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

- Nghị định số 03/2015/NĐ-CP ngày 06/01/2015 của Chính phủ Quy định về xác định thiệt hại đối với môi trường;

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định về lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

 **Thông tư:**

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- Thông tư số 10/2013/TT - XD ngày 25/3/2013 về việc Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 15/6/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

- Thông tư số 04/2017/BXD ngày 30/3/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

- Thông tư số 39/2011/TT - BGTVT ngày 18/5/2011 của Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ - CP ngày 24 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng.

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

- Thông tư số 24/2017/TT - BTNMT ngày 01/9/2017 Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường.

- Thông tư số 04/2015/TT - BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ - CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 của Bộ Tài nguyên và

Môi trường về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ;

- Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/09/2015 về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường;

- Thông tư số 13/2017/TT-BXD ngày 08/12/2017 về việc quy định sử dụng vật liệu xây không nung trong các công trình xây dựng;

✚ Các căn cứ pháp luật khác:

- Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa (tỷ lệ 1/500);

- Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương.

- Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Thủ tướng Chính phủ v/v Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 3555/QĐ-UBND ngày 27/10/2011 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa v/v phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu vực Bắc Cầu Ghép, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035;

- Quyết định số 4833/QĐ-UBND ngày 31/12/2014 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống Cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 3670/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc Quy hoạch thủy lợi chi tiết vùng Nam sông Chu tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030;

2.1.2. Căn cứ kỹ thuật được áp dụng trong báo cáo

* Các tiêu chuẩn về môi trường không khí

- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 06:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong môi trường không khí xung quanh;

* Các tiêu chuẩn về tiếng ồn, độ rung

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc

* Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường nước, đất:

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

* Quy chuẩn về chất thải rắn

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bùn thải từ quá trình xử lý nước;

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

* Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về phòng cháy chữa cháy

- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- TCVN 3254:1989 - An toàn cháy -Yêu cầu chung;

- TCVN 5040:1990 - Ký hiệu hình vẽ trên sơ đồ phòng cháy;

- TCVN 5760:1993 - Hệ thống chữa cháy, yêu cầu về thiết kế lắp đặt;

- TCVN 2622:1995 - Tiêu chuẩn PCCC cho nhà và công trình-Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 3890:2009 - Phương tiện PCCC cho nhà và công trình;

- TCVN 4317-1986 - Nhà kho nguyên tắc cơ bản để thiết kế;

- TCVN 7336-2003 - Hệ thống Spinkler tự động yêu cầu thiết bị và lắp đặt;

- TCXDVN 46:2007 Chống sét cho nhà và công trình xây dựng;

- TCXDVN 7957:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

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

* Các quy chuẩn, tiêu chuẩn khác:

- TCXDVN 33:2006: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 7957:2008: Tiêu chuẩn Quốc gia: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 6707:2009: Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo.

- QCVN 02:2009/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 22:2010/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện cho các thiết bị đầu cuối viễn thông;

- QCVN 07:2010/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giao diện quang cho thiết bị kết nối mạng SDH;

- QCVN 18:2014/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng;

- QCVN 07:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam: Quy hoạch xây dựng.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án

- Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 1529/QĐ-UBND ngày 05/05/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc đính chính Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 4074/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa cấp lần đầu ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương.

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

- Thuyết minh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Dự án;

- Các số liệu, tài liệu kinh tế - xã hội, về điều kiện tự nhiên khu vực quy hoạch;

- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến Dự án.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

(1). Tổ chức thực hiện ĐTM

Hoạt động đánh giá tác động môi trường Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” do Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN phối hợp với đơn vị tư vấn là Viện môi trường và phát triển bền vững (VESDI) thực hiện và lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường

theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

✚ Thông tin về chủ đầu tư dự án:

- Tên chủ đầu tư dự án: Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN;

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương

+ Đại diện: Đào Nguyên Đăng Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Đường Trường Sa, Phường Hoà Hải, Quận Ngũ Hành Sơn, Thành phố Đà Nẵng, Việt Nam.

+ Điện thoại: 05113961800.

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Phát triển TN

+ Đại diện: Nguyễn Thị Ngọc Anh Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Số 33, đường Tây Hồ, Phường Quảng An, Quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

+ Điện thoại: 02438291200.

✚ Thông tin về đơn vị tư vấn:

- Tên đơn vị: Viện Môi trường và Phát triển bền vững.






- Đại diện: Ông Nguyễn Đức Tùng Chức vụ: Phó Viện trưởng.

- Địa chỉ: P509 – 510E1, Khu ngoại giao đoàn Trung Tự, số 6 Đặng Văn Ngữ, quận Đống Đa, Hà Nội.

- Điện thoại: 024.22108786

Danh sách các thành viên tham gia thực hiện báo cáo chính gồm:

Bảng 1. Danh sách cán bộ thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Họ và tên	Chức danh	Trách nhiệm trong ĐTM	Chữ ký
I	Chủ Dự án: Công ty Cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương đại diện Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN			
1	Đào Nguyên Đăng	Chủ tịch HĐQT	Cung cấp tài liệu, rà soát tổng thể báo cáo	
2	Hoàng Xuân Quang	Cán bộ Dự án		
II	Đơn vị tư vấn: Viện Môi trường và Phát triển Bền vững			
1	Nguyễn Đức Tùng	Thạc sỹ môi trường	Kiểm duyệt nội dung báo cáo	
2	Đỗ Thúy Hoa	Kỹ sư môi trường	Mô tả chung về Dự án	
3	Phạm Thị Phương Loan	Kỹ sư Môi trường	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp giảm thiểu giai đoạn xây dựng.	
4	Đỗ Thị Hiền	Cử nhân Tài nguyên và Môi trường	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp giảm thiểu giai đoạn hoạt động.	
5	Trần Thị Hải Ninh	Cử nhân Tài nguyên và Môi trường	Điều kiện tự nhiên – kinh tế xã hội khu vực Dự án; Lập kế hoạch quản lý và giám sát môi trường	

(2). Phạm vi của báo cáo ĐTM

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” được thực hiện tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa với diện tích khoảng 72,56 ha (theo quy mô một phần Khu D thuộc quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa được Chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019).

Phạm vi báo cáo ĐTM Dự án sẽ tập trung đánh giá các hoạt động sau:

✚ **Đánh giá tác động giai đoạn chuẩn bị của Dự án bao gồm:**

Đánh giá tác động từ các hoạt động giải phóng mặt bằng, phát quang dọn dẹp thảm thực vật, phá dỡ các hạng mục công trình hiện trạng,...

✚ **Đánh giá tác động của việc xây dựng các hạng mục công trình của Dự án:**

- Xây dựng sân golf;
- Xây dựng biệt thự golf;
- Xây dựng các công trình cảnh quan hạ tầng kỹ thuật:

+ Xây dựng khu nhà điều hành.

+ Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, đường giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, thu gom nước thải, bãi đỗ xe.

+ Xây dựng các hạng mục tạo cảnh quan gồm khu cây xanh, hồ nước cảnh quan.

Xây dựng công trình bảo vệ môi trường: 01 trạm xử lý nước thải sinh hoạt công suất 200 m³/ngày.đêm

✚ **Đánh giá tác động của Dự án khi đi vào vận hành:**

- Các hoạt động bảo dưỡng, chăm sóc cỏ;
- Hoạt động của khu dịch vụ, thương mại;
- Hoạt động của khu biệt thự nghỉ dưỡng;
- Hoạt động sinh hoạt của khách và nhân viên.

Phạm vi của Dự án không bao gồm hạng mục khai thác vật liệu san nền, vật liệu thi công xây dựng phục vụ Dự án và hạng mục đền bù, giải phóng mặt bằng Chủ Dự án cung cấp kinh phí và phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện trong công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định pháp luật.

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

✚ **Phương pháp liệt kê/danh mục môi trường**

Phương pháp liệt kê được sử dụng nhằm liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục của Dự án: liệt kê các loại máy móc, thiết bị, nguyên, nhiên, vật liệu đầu vào và các sản phẩm của Dự án; liệt kê các hoạt động của Dự án cùng các tác động đến môi trường. Phương pháp liệt kê có vai trò lớn trong việc xác định và làm rõ các nguồn phát sinh cùng các tác động đến môi trường.

✚ **Phương pháp mô hình hóa**

Sử dụng các mô phỏng, tính toán để đánh giá khả năng lan truyền chất ô nhiễm, mức độ ô nhiễm... trong môi trường không khí, từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí do các hoạt động của Dự án gây ra. Phương pháp được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

✚ Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập được sử dụng trong tính toán tải lượng, nồng độ các chất gây ô nhiễm môi trường không khí (Chương 3). Phương pháp này nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án, sử dụng hệ số phát sinh các chất ô nhiễm bao gồm TSP, SO₂, NO₂, CO, định lượng các nguồn phát thải và nhận dạng các tác động từ đó đánh giá, dự báo các tác động tới kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng.

✚ Phương pháp tổng hợp, so sánh

Phương pháp tổng hợp, so sánh là tổng hợp các số liệu sau đó so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia hiện hành từ đó đánh giá chất lượng môi trường tại Dự án, so sánh số liệu thực tế với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành để có cái nhìn khách quan đối với các vấn đề môi trường làm cơ sở đánh giá, dự báo các tác động tới kinh tế xã hội và sức khỏe cộng đồng.

✚ Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng

Tham vấn cộng đồng trong đánh giá tác động môi trường là hoạt động của chủ Dự án, theo đó chủ Dự án tiến hành trao đổi thông tin, lắng nghe trao đổi, tham khảo ý kiến của cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư trong khu vực Dự án có tác động trực tiếp về báo cáo đánh giá tác động môi trường. Trên cơ sở ý kiến của người dân, chủ đầu tư sẽ hoàn thiện báo cáo, làm cơ sở cho việc triển khai thực tế, qua đó hạn chế thấp nhất các tác động xấu đến môi trường và con người.

✚ Phương pháp mô hình hóa

Phương pháp mô hình hóa để đánh giá dự báo phạm vi, mức độ tác động đến các đối tượng bị tác động trong từng hoạt động của Dự án. Các mô hình được áp dụng bao gồm: Mô hình tính toán dự báo các tác động do bụi, khí thải: Mô hình “hộp cố định”; Mô hình cải biên Sutton; Mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn; Mô hình tính toán tiếng ồn tổng cộng; Mô hình tính toán ô nhiễm nước mưa chảy tràn bề mặt; ... Phương pháp được áp dụng chủ yếu tại chương 3. Đánh giá dự báo lan truyền ô nhiễm đối với khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn và rung động từ các hoạt động của Dự án.

4.2. Các phương pháp khác

✚ Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Khảo sát hiện trường khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện Dự án nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của Dự án, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường... Quá trình khảo sát hiện trường càng tiến hành chính xác và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi.

Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh được sử dụng trong quá trình đánh giá hiện trạng môi trường nền trước khi xây dựng Dự án (Chương 2) và so sánh mức độ ô nhiễm do Dự án gây ra với các Dự án có quy mô tương tự (Chương 3). Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác lập báo cáo đánh giá tác động môi trường tiến hành so sánh các chỉ tiêu môi trường tại Dự án với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam, đánh giá các thông số ô nhiễm của nguồn gây ảnh hưởng từ hoạt động của Dự án.

Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu

Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các kết quả nghiên cứu, các tài liệu tham khảo và báo cáo đã thực hiện là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm khi triển khai thực hiện Dự án (Các nguồn tài liệu được đính kèm ở phần Tài liệu tham khảo). Phương pháp này làm tăng tính trung thực của báo cáo và được thực hiện trong phần đánh giá tác động môi trường (chương 3).

Phương pháp chồng xếp bản đồ (GIS)

Phương pháp chập bản đồ là phương pháp đánh giá tác động môi trường trong quy hoạch xây dựng, trong đó dựa trên cơ sở của hệ thống thông tin địa lí (GIS) là công cụ quan trọng, có thể hỗ trợ tốt cho quá trình đánh giá, phân tích môi trường vùng và quy hoạch xây dựng. Phương pháp chập bản đồ được áp dụng trong các bản vẽ quy hoạch để sử dụng trong báo cáo đánh giá hiện trạng sử dụng đất, quy hoạch sử dụng đất,... từ đó đánh giá được các tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu cho Dự án.

5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của Dự án

5.1. Các tác động môi trường chính của Dự án

5.1.1. Các tác động chính trong giai đoạn thi công xây dựng

- Dự án sử dụng khoảng 72,56 ha đất, bao gồm khoảng 22,65 ha đất lâm nghiệp; 11,1 ha đất nông nghiệp; 35,49 ha đất mặt nước; 1,86 ha đất hạ tầng kỹ thuật; 0,67 ha đất giao thông; 0,78 ha đất ở hiện trạng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng phục vụ thi công, hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh bụi, tiếng ồn, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến hệ thống giao thông, cảnh quan, môi trường khu vực Dự án và nguy cơ xảy ra sự cố bom mìn tồn lưu, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ.

5.1.2. Các tác động chính giai đoạn vận hành:

Hoạt động vận hành các hạng mục công trình của Dự án vụ làm tăng mật độ dân số, phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải khác, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, chất thải khác, và nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, trạm xử lý nước thải ngừng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả,

ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường khu vực dự án và các dự án lân cận tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương.

5.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ Dự án

5.2.1. Quy mô, tính chất của nước thải:

a. Quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động của công nhân phục vụ Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 4,5 m³/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm TSS, BOD₅, COD, Amoni, coliform,...

- Hoạt động rửa bánh xe đối với phương tiện ra vào công trường thi công phát sinh nước thải với khối lượng khoảng 0,4 lít/m²/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 0,3 m³/s. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát,...

b. Quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của nhân viên, khách chơi golf và khách nghỉ dưỡng. tại Dự án phát sinh với khối lượng khoảng 180 m³/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm TSS, BOD₅, COD, Amoni, coliform,...

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 0,8 m³/s. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát,...

5.2.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

a. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền, phá dỡ các công trình hiện hữu, thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu, vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất đá thải, phế thải phát sinh bụi và khí thải với thành phần chủ yếu gồm: TSP, CO, NO₂, SO₂,...

- Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công sử dụng dầu DO phát sinh bụi, khí thải. Thành phần chủ yếu gồm bụi, SO₂, NO_x, CO, VOC,...

- Hoạt động sơn tường phát sinh khí VOCs; hoạt động hàn cắt để kết nối các kết cấu phát sinh khói hàn, khí thải. Thành phần chủ yếu là khói hàn, CO, NO_x,...

b. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, hoạt động của máy phát điện dự phòng và hoạt động đun nấu, hệ thống điều hòa phát sinh bụi, khí thải. Thành phần chủ yếu là TSP, SO₂, NO_x, CO, VOCs,...

- Hoạt động của công trình xử lý nước thải, khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt phát sinh mùi hôi, khí H₂S, CH₄,...

5.2.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

a. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường thi công phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 50 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,...

- Hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 15 tấn. Thành phần chủ yếu gồm vật liệu xây dựng như: gạch vỡ, bê tông,...

- Hoạt động đào đắp nền, đào phần ngầm phát sinh chất thải rắn thông thường với tổng khối lượng khoảng 139.004,92 tấn. Thành phần chủ yếu là đất, bùn hữu cơ,...

- Hoạt động phát quang thực vật phát sinh chất thải rắn hữu cơ với khối lượng 968,27 tấn. Thành phần chủ yếu là sinh khối thực vật, cành lá, đất cát bám theo rễ cây,...

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 150 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: vật liệu rơi vãi, đất, đá, cát, gạch vỡ, bê tông thừa, vỏ bao bì, xà bần,...

b. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động vận hành các hạng mục công trình của Dự án (sân golf, khu dịch vụ công cộng, sân vườn, biệt thự...) phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với tổng khối lượng khoảng 2 tấn/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu gồm vỏ đồ hộp, pallet, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,...

- Hoạt động chăm sóc cây phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 100 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm cành cây, cỏ dại, bao bì chứa phân bón,...

5.2.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:

a. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng 110,72 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: giẻ lau dính dầu, hộp đựng sơn, dầu đã qua sử dụng, dầu thải tổng hợp, bóng đèn huỳnh quang, que hàn, dụng cụ quét sơn...

b. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành

Hoạt động vận hành các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 200 kg/tháng. Thành phần chính chủ yếu gồm: bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu thải, bao bì thải...

5.3. Quy mô, tính chất của chất thải khác

Hoạt động vận hành trạm xử lý nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh bùn thải với tổng khối lượng khoảng 0,57 m³/ngày.đêm. Thành phần và tính chất của bùn thải được phân định trong thực tế vận hành theo các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

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

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải:

a. Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân tại công trường thi công được thu gom vào 4 nhà vệ sinh lưu động; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ vận chuyển, xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường.

+ Quy trình: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Xây dựng tại công trường thi công 01 hố lắng cấu tạo 03 ngăn, dung tích 03 m³/hồ để thu gom, lắng lọc toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa bánh xe. Nước thải sau khi lắng, lọc được tái sử dụng vào mục đích rửa bánh xe, làm ẩm nguyên vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công. Bùn đất tại hố lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời của Dự án.

+ Quy trình xử lý: Nước rửa bánh xe → hố lắng → tách dầu → lắng cặn → tuần hoàn rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, đất, đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi.

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực thi công được thu gom vào hệ thống mương, rãnh xung quanh Dự án chảy về hệ thống các hố lắng kích thước (1 x 2 x 1,5) m/hồ, thể tích 03 m³/hồ bố trí dọc theo hướng thoát nước trước khi thoát ra hệ thống thoát nước sông Yên; thực hiện che chắn và hạn chế vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

b. Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành

- Toàn bộ nước thải của Dự án được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại tại mỗi công trình sau đó qua hệ thống cống gom dẫn về trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày đêm để tiếp tục xử lý bằng công nghệ sinh học AO-MBBR đảm bảo đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT sau đó được tái sử dụng để tưới cỏ.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → trạm xử lý nước thải → nước thải sau xử lý → tái sử dụng tưới cỏ.

- Công nghệ xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể thu gom → bể tách mỡ → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí → bể lắng → bể khử trùng → bể chứa nước sau xử lý → nước thải sau xử lý (cột B, QCVN 14:2008/BTNMT).

❖ *Yêu cầu về bảo vệ môi trường*

Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình vận hành Dự án đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột B tái sử dụng cho mục đích tưới cỏ, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 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.

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải

a. Về xử lý bụi, khí thải trong giai đoạn thi công xây dựng

Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 03m xung quanh khu vực công trường thi công, sử dụng bao lưới quanh các công trình cao tầng; sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,..., không để rơi rớt vật liệu; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; phun nước giảm bụi tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày trời không mưa; bố trí 01 cầu rửa xe tại vị trí gần khu vực cổng ra vào của mỗi công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường; vệ sinh và phun enzym khử mùi định kỳ đối với các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực tập kết.

b. Về xử lý bụi, khí thải trong giai đoạn vận hành:

- Trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông và các công trình công cộng trong phạm vi Dự án, đảm bảo mật độ cây xanh theo quy định; hạn chế tốc độ xe chạy nhỏ hơn 30 km/giờ trong các tuyến đường nội bộ trong khu vực Dự án.

- Trạm xử lý nước thải được xây ngầm đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường theo quy định (tối thiểu là 15 m đối với hệ thống xử lý nước thải có các bể kín và có hệ thống xử lý mùi) và trồng dải cây xanh cách ly, đảm bảo khoảng cách tối thiểu tới công trình xung quanh là 10 m để giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ các công trình xử lý nước thải.

- Lắp đặt thiết bị khử mùi hôi đồng bộ với thiết bị, công nghệ xử lý nước thải tại trạm xử lý nước thải: hệ thống xử lý mùi tại các trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày đêm.

+ Quy trình xử lý: khí, mùi hôi → đường ống thu gom khí → tháp hấp phụ bằng than hoạt tính → ống dẫn khí chiều cao $\geq 3m$ → đẩy vào môi trường.

- Lắp đặt hệ thống thông gió cho khu vực tầng hầm, khu nhà bếp, khu vệ sinh; vệ sinh và phun enzym khử mùi định kỳ đối với các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực tập kết.

❖ *Yêu cầu về bảo vệ môi trường*

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và vận hành; đáp ứng các điều kiện về vệ sinh môi trường và QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

a. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 10 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy dung tích khoảng 50-100 lít/thùng để thu gom, phân loại tại

nguồn toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

- Toàn bộ sinh khối, chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối được hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định khi có phát sinh.

- Chất thải rắn thông thường từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án được tận dụng lại một phần để san lấp mặt bằng; phần còn lại được thu gom, vận chuyển, đổ thải vào các vị trí thỏa thuận khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền. Chủ dự án có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương xác định vị trí đổ đất đá thải trước khi thực hiện thi công.

(2). Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường trong giai đoạn vận hành

- Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy tại các khu biệt thự, khu câu lạc bộ, công cộng để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt của Dự án trong giai đoạn vận hành, cụ thể:

+ Đối với khu biệt thự và khu câu lạc bộ: tập trung rác thải sinh hoạt vào thùng rác (có các ngăn phân loại rác).

+ Trên các trục đường chính, khu vực cây xanh đường dạo: đặt các thùng rác công cộng dung tích 50 lít, khoảng cách giữa các thùng từ 60 - 100 m.

- Bố trí khoảng 5 xe đẩy dung tích khoảng 1000 lít và nhân viên vệ sinh để thực hiện thu gom, vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án về vị trí tập kết tại các lô đất ký hiệu HTKT, diện tích điểm tập kết khoảng 100 m² có nền gia cố bê tông chống thấm, có mái che.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án theo quy định với tần suất 01 ngày/lần.

- Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại, bùn trạm xử lý nước thải và bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước của Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

❖ *Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

Thu gom, xử lý các loại chất thải sinh hoạt và chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 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.

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

(1). Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công xây dựng

Bố trí tại công trường thi công khoảng 05 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích khoảng 120 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh; tập kết về kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại mỗi công trường thi công có diện tích khoảng 10 m². Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

(2). Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại trong giai đoạn vận hành

- Xây dựng kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 25 m²/kho tại vị trí lô đất ký hiệu HTKT của Dự án để lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án trong giai đoạn vận hành. Kho lưu chứa được xây dựng theo đúng quy cách, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ, có mái che, có dán nhãn, mã đối với từng loại chất thải nguy hại, có lắp đặt biển hiệu cảnh báo, có đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh bởi Dự án với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế vận hành.

❖ *Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 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.

5.4.6. Công trình, biện pháp lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải khác

Thực hiện lấy mẫu phân tích chất lượng bùn thải tại bể chứa bùn tại hệ thống xử lý nước thải của Dự án. Trường hợp bùn thải có thành phần nguy hại, chuyển giao cho đơn vị có chức năng về thu gom, xử lý chất thải nguy hại để xử lý theo quy định; trường hợp bùn thải được xác định là chất thải rắn thông thường, chuyển giao cho đơn vị có chức năng về thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường để xử lý theo quy định.

5.4.7. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác:

(1). Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác trong giai đoạn thi công

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ

thường xuyên; che chắn xung quanh khu vực công trường thi công bằng vật liệu bạt hoặc tôn với chiều cao 03 m.

- Sửa chữa, hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

- Ưu tiên sử dụng công nhân tại khu vực Dự án, tạo công ăn việc làm cho các đối tượng bị mất sinh kế do thu hồi đất thực hiện Dự án.

(2). *Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác trong giai đoạn vận hành*

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của Dự án là 30 km/h.

- Xây dựng nội quy, quy chế sinh hoạt, hoạt động vui chơi giải trí trong khu vực dự án.

5.4.8. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

(1). *Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện*

Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt và thực hiện phương án được duyệt theo quy định; trang bị, lắp đặt đầy đủ các phương tiện, trang thiết bị phòng cháy, chữa cháy, hệ thống cảnh báo cháy và hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc, và hệ thống thông gió tại các công trình của Dự án theo quy định, bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về phòng cháy và chữa cháy; tính toán, thiết kế, xây dựng, lắp đặt các phương tiện, lối thoát hiểm tại các công trình; ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án; thường xuyên tổ chức tập huấn nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

(2). *Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố ngập úng*

Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng; trang bị máy bơm lưu động công suất khoảng 60 m³/giờ để chống ngập úng.

(3). *Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải*

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo đúng quy mô thiết kế: bể điều hòa được thiết kế có thời gian lưu nước 6,6 giờ, giúp ổn định nước thải trước khi sang các bể xử lý tiếp theo và phòng ngừa khi có sự cố xảy ra; trạm xử lý nước thải được chia thành 02 modul để xử lý, đảm bảo việc vận hành trạm xử lý nước thải ổn định, hiệu quả và tiết

kiệm chi phí; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa khoảng... 24 giờ trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Bố trí máy phát điện cho trạm xử lý nước thải tập trung; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành trạm xử lý nước thải về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải, tạm dừng hoạt động của trạm xử lý nước thải để kiểm tra. Sau khi khắc phục xong, tiếp tục hoạt động đảm bảo nước thải được xử lý đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

❖ *Yêu cầu về bảo vệ môi trường:*

Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

5.4.9. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

Bố trí đầy đủ kinh phí và phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các đối tượng có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp và ưu tiên tuyển dụng người có đất bị thu hồi làm việc tại Dự án; niêm yết công khai kế hoạch và lấy ý kiến của người có đất bị thu hồi, trường hợp có nhiều ý kiến không tán thành phải giải thích rõ hoặc xem xét, điều chỉnh lại phương án đã lập; đền bù và di chuyển theo quy định của pháp luật đối

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông trong giai đoạn thi công

Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông công cộng, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt; xây dựng hàng rào bao quanh vị trí thi công; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông và thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông được biết; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, có phương án thi công thích hợp, hạn chế tối đa tác động tiêu cực đối với các đối tượng nhạy cảm xung quanh; khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền sở tại; thông báo cho chính quyền và người dân địa phương kế hoạch triển khai Dự án; sử dụng công nhân lao động

địa phương trong khâu không yêu cầu kỹ thuật; giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.

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

5.5.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng

5.5.1.1. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí: tại 03 vị trí thi công.
- + Mẫu không khí vị trí giáp với hiện trạng dự án khác tại phía Đông;
- + Mẫu không khí vị trí giáp với sông Yên
- + Mẫu không khí giáp hiện trạng dự án khác tại phía Nam;
- Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, CO, NO₂, SO₂.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/01 lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh và QCVN 26:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

5.5.1.2. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại các điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt và 01 vị trí tại các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời tại các công trường thi công.
- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.1.3. Giám sát vận chuyển, đổ thải

- Vị trí: tại tất cả những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; giám sát việc vận chuyển đổ thải.
- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.
- Thông số giám sát: khối lượng; tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển đổ thải.
- Quy định áp dụng: 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

5.5.2. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn vận hành thương mại

5.5.2.1. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

Giám sát định kỳ nước thải sinh hoạt:

- Vị trí giám sát: Đầu ra của nước thải sau xử lý tại trạm xử lý nước thải của Dự án.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Thông số giám sát: Tổng chất rắn hòa tan; sunfua (tính theo H₂S); BOD₅ (20⁰C); nitrat (NO₃⁻) (tính theo N); dầu mỡ động, thực vật; tổng các chất hoạt động bề mặt; phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P); tổng coliforms.
- Quy chuẩn so sánh: Cột B, QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

5.5.2.2. Giám sát chất lượng nước mặt

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại sông Yên giáp Dự án.
- Thông số giám sát: pH, oxy hòa tan (DO); COD; BOD₅ (20⁰C); tổng chất rắn lơ lửng (TSS); coliform.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, cột B1.

5.5.2.3. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: 01 điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt và 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại (xây dựng tại lô đất ký hiệu HTKT).
- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2.4. Giám sát bùn thải từ trạm xử lý nước thải

- Vị trí: 02 vị trí tại bể chứa bùn thải của trạm XLNT công suất 200 m³/ngày.đêm.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.
- Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr⁶⁺, CN⁻, tổng dầu, Phenol.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

1.1.1. Tên Dự án

“SÂN GOLF TẠI XÃ QUẢNG NHAM, HUYỆN QUẢNG XƯƠNG”

1.1.2. Thông tin chủ Dự án

- Tên chủ đầu tư dự án: Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN;

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương

+ Đại diện: Đào Nguyên Đặng Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Đường Trường Sa, Phường Hoà Hải, Quận Ngũ Hành Sơn, Thành phố Đà Nẵng, Việt Nam.

+ Điện thoại: 05113961800.

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Phát triển TN

+ Đại diện: Nguyễn Thị Ngọc Anh Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Số 33, đường Tây Hồ, Phường Quảng An, Quận Tây Hồ, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

+ Điện thoại: 02438291200.

1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” được thực hiện tại địa phận xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Dự án có tổng diện tích khoảng 72,56 ha.

Phạm vi khu đất được xác định tại Trích đo địa chính số 01/TĐĐC-2022 (trích đo theo hiện trạng sử dụng đất làm cơ sở cho UBND xã xác định nguồn gốc đất đai) dự án Sân golf quốc tế cao cấp tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương được Sở Tài nguyên và Môi trường duyệt ngày 18/01/2022.

Ranh giới khu đất thực hiện dự án:

- Phía Bắc giáp một phần sông Yên và đất rừng sản xuất.

- Phía Đông giáp ranh giới dự án Khu khách sạn, dịch vụ du lịch, biệt thự nghỉ dưỡng tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương của Công ty cổ phần đầu tư dịch vụ bất động sản Victoria (được Chủ tịch UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2160/QĐ-UBND ngày 11/6/2020).

- Phía Nam giáp ranh giới dự án Khu phức hợp khách sạn, trung tâm thương mại tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương của Công ty cổ phần ORG (được Chủ tịch UBND tỉnh chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2159/QĐ-UBND ngày 11/6/2020) và một phần sông Yên.

- Phía Tây giáp một phần sông Yên.

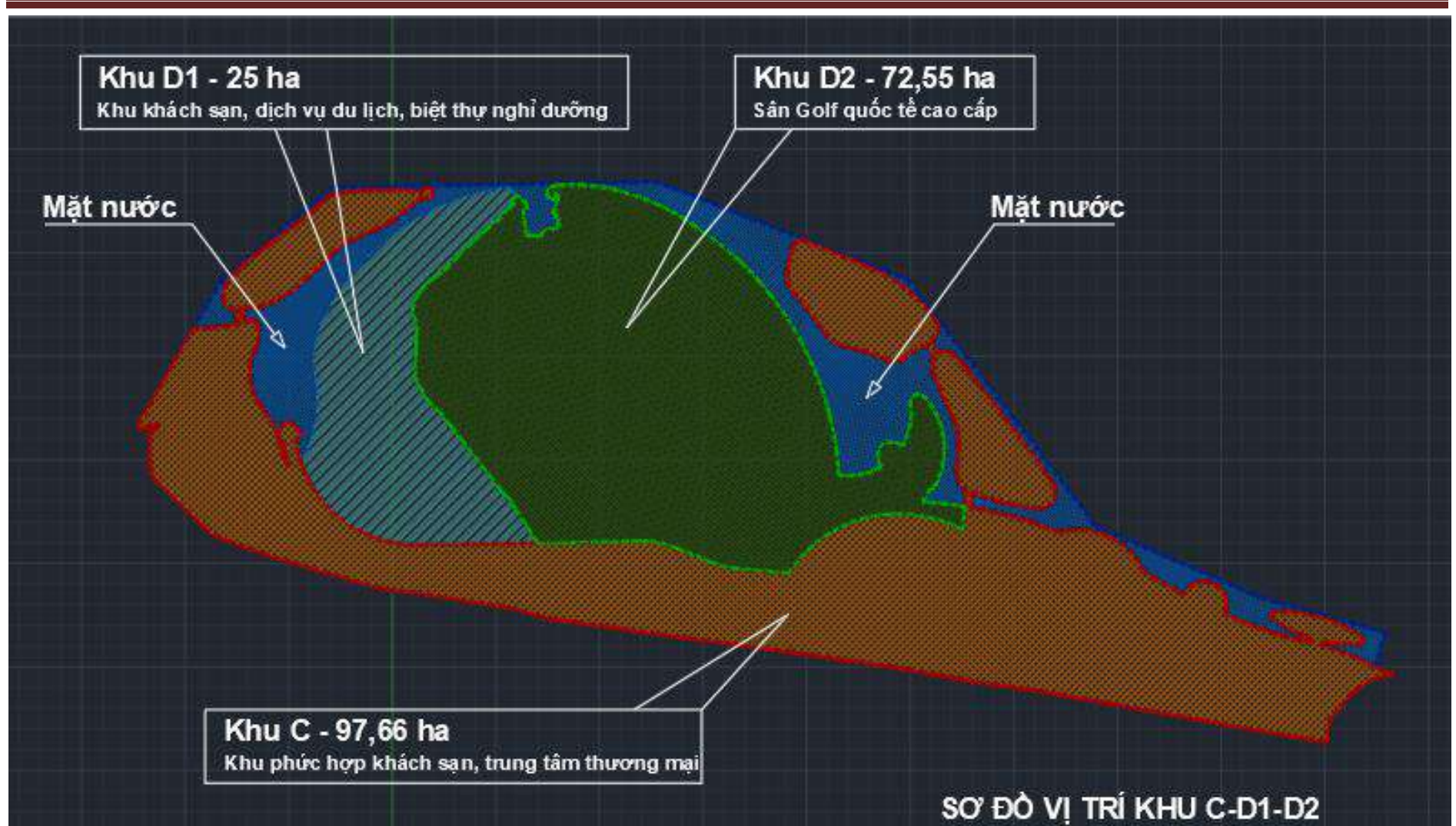
Vị trí giới hạn Dự án theo hệ tọa độ VN2000 được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Vị trí tọa độ của Dự án

(Nguồn: Bản đồ hiện trạng hạ tầng kỹ thuật dự án)



Hình 1. 1. Vị trí Dự án



1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực thực hiện Dự án

- Khu vực thực hiện Dự án hiện tại chủ yếu là đất mặt nước nuôi trồng thủy hải sản của người dân (chiếm 45.61%).

- Hiện trạng khu vực dự án có đất rừng sản xuất (phi lao) với diện tích là 209.944,8 m² (chiếm 28,93%).

Bảng 1. 2. Bảng thống kê hiện trạng sử dụng đất:

TT	Loại đất	Diện tích m ²	Tỉ lệ (%)
	Tổng diện tích dự án sân golf:	725.597,00	100,0
1	Đất lâm nghiệp	226.508,85	31,2
2	Đất nông nghiệp	111006,02	15,3
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	18596,04	2,6
4	Mặt nước (Khu nuôi thủy sản)	354.980,13	48,9
5	Đường giao thông	6703,2	0,9
6	Đất ở hiện trạng	7802,76	1,1

(Nguồn: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất)

1.1.5. Mối quan hệ giữa Dự án và các đối tượng khác xung quanh khu vực

(1). Mối tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội:

- *Khu dân cư, khu đô thị:* Dự án thuộc địa phận xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương. Hiện tại trong khu vực dự án không có nhà dân. Cách dự án khoảng 700m về phía Bắc là khu vực dân cư xã Quảng Nham với kiểu nhà ở tạm bợ dọc các trục đường ra biển và xen kẽ trong các rừng trồng phi lao nhằm phục vụ nghề đi biển với kết cấu nhà mái tôn, mái lá.

- *Các công trình cơ quan, trường học và xí nghiệp:*

Cách khu vực dự án khoảng 3km là trụ sở UBND xã Quảng Nham và các công trình giáo dục thuộc hệ mầm non, tiểu học và trung học cơ sở của xã Quảng Nham.

Cách khu vực dự án khoảng 50m về phía Tây Bắc là Khu sản xuất tôm an toàn của một số hộ dân có diện tích khoảng 20ha. Khu vực dọc cửa sông là khu nuôi ngao của các hộ dân địa phương

Ngoài ra trong khu vực lân cận còn có nhà văn hóa thôn Tân, xã Quảng Nham.

(3). Hạ tầng kỹ thuật xung quanh khu vực Dự án

a. Cấp điện

* *Nguồn điện:*

Từ trạm trung gian Quảng Lĩnh công suất 2x6300 kVA, điện áp 22kV (ngoài ranh giới dự án) cấp điện cho các trạm biến áp phụ tải 22/0,4 kV.

* *Lưới điện:*

+ Lộ 971: đường dây không 10kV sau trạm trung gian Quảng Lĩnh cấp điện cho các trạm phụ tải xã Quảng Lĩnh, Quảng Thạch, Quảng Nham, dùng dây AC-95 cho đường trục chính.

- Hệ thống dây dẫn 0,4kV trong khu vực đã được đầu tư tương đối đồng bộ (dự án Bắc miền Trung), chỉ còn lại một phần đường dây vẫn dùng hệ thống đường dây cũ không đảm bảo theo tiêu chuẩn trong an toàn sử dụng điện. Dây dẫn được bố trí dọc theo các tuyến đường liên thôn, đa phần trên cột chữ A.

- Lưới điện chiếu sáng: Trong khu chưa có hệ thống chiếu sáng đường theo TCVN.

b. Hiện trạng giao thông

- Khu vực gần dự án khoảng 1km có tuyến giao thông chính hướng Bắc - Nam là tuyến 4C, có bề rộng mặt đường 4,0m - 5,0m; nền đường 7,0m-8,0m.

- Tuyến đường 4B cách Dự án khoảng 1km, có chiều rộng mặt đường từ 6,0 – 7,0m, hiện tại tuyến đường đi qua địa phận xã Quảng Thạch và xã Quảng Nham hiện đã xuống cấp; tuyến đường sau sẽ thực hiện tiếp nối tuyến đường Ven biển.

- Tuyến đường đi dọc cửa biển Lạch Ghép vào Dự án có mặt cắt ngang hiện trạng từ 4,5m - 6m và một bên là khu dân cư một bên là cửa biển.

- Các tuyến đường ngang hướng Đông - Tây: hiện tại chiều rộng lòng đường 4,0m-5,0m; nền đường 6,0m-7,0m, kết cấu mặt bê tông xi măng hoặc láng nhựa.

- Mạng lưới đường nội bộ các khu dân cư hiện trạng chủ yếu là đường bê tông xi măng nhỏ hẹp với bề rộng mặt đường 3,0m-5,0m; nền đường 4,0m-5,0m.

- Còn lại là đường mòn, đường đất với bề rộng đường khoảng 2,5m - 4,0m.

Nhìn chung, hệ thống giao thông trong khu vực hiện tại đang rất thiếu, các tuyến đường nhựa hiện tại có bề rộng mặt cắt ngang nhỏ, không đáp ứng được yêu cầu của một đô thị du lịch trong tương lai.

c. Cấp nước

Trong khu vực chưa xây dựng hệ thống cấp nước tập trung. Chủ yếu toàn bộ dân cư trong vùng đang sử dụng nước giếng khơi, giếng khoan. Lấy nước từ nguồn nước ngầm có độ sâu từ 5- 8m.

d. Thoát nước

** Hệ thống thoát nước:*

Hệ thống tiêu thoát nước mưa của khu vực hiện phần lớn chảy theo địa hình chảy ra sông Yên và biển Đông.

Hướng thoát nước:

- Hướng thoát nước chính của toàn khu vực: Thoát nước theo hướng từ phía Bắc xuống phía Nam, chảy theo địa hình tự nhiên thoát ra sông Yên và ra biển Đông.

- Hướng thoát nước phụ: Thoát nước theo hướng từ Đông sang Tây, thoát ra sông Yên.

** Thoát nước bản và vệ sinh môi trường:*

Trong khu vực dự án hiện tại chưa có hệ thống thoát nước thải. Nước thải sinh hoạt từ các hộ dân cư được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn, nước sau khi qua bể tự hoại thấm ngầm tại chỗ. Nước thải từ khu nuôi tôm của các doanh nghiệp thoát xuống biển Đông.

** Quản lý chất thải rắn:*

Trong khu vực chưa có bãi rác thải lớn, nhưng vẫn có những chỗ có số lượng rác nhiều, mầm mống của các bãi rác tự phát.

- Rác thải trong các xã chưa được tổ chức thu gom, xử lý. Một phần rác thải được đốt, hoặc chôn lấp.

** Nghĩa trang:*

- Trong toàn khu vực dự án không có mộ hay nghĩa trang nào.

** Đánh giá hiện trạng môi trường:* Hiện trạng môi trường xung quanh tương đối ổn định có sức chịu tải môi trường tương đối cao, chưa có nguồn gây ô nhiễm môi trường đáng kể như các nhà máy hay các trại chăn nuôi lớn.

e. Hiện trạng thông tin liên lạc

Hệ thống thông tin liên lạc được phủ rộng khắp tới từng thôn xóm, mỗi xã đều có điểm bưu điện - văn hóa, đảm bảo đáp ứng được nhu cầu về thông tin liên lạc cho dân cư trong vùng.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của Dự án

(1). Mục tiêu Dự án

Mục tiêu của Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương là:

Xây dựng và hoạt động kinh doanh sân golf 18 hố và các công trình phụ trợ, nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, dịch vụ, du lịch, thể thao; đáp ứng nhu cầu đa dạng hình thức vui chơi giải trí, phát triển thể lực, sức khỏe cộng đồng.

(2). Quy mô của Dự án

- Quy mô xây dựng: Đầu tư xây dựng các hạng mục, công trình phục vụ hoạt động kinh doanh sân golf 18 hố, bao gồm: Khu vực đất sân golf D-SG (diện tích khoảng 61,48 ha); khu vực đất biệt thự golf D-BTG (khoảng 3,53 ha, có chức năng là cơ sở lưu trú, dịch vụ, không có chức năng là đất ở); khu vực đất câu lạc bộ D-CLB (khoảng 3,15 ha); khu vực đất hạ tầng kỹ thuật D-HTKT (khoảng 0,42 ha); khu vực đất cây xanh (khoảng 0,29 ha); khu vực đất mặt nước (khoảng 0,49 ha); khu vực đất giao thông (khoảng 3,2 ha). (Theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương được Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt tại Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019).

- Quy mô sử dụng đất: Quy mô sử dụng đất của Dự án khoảng 72,56 ha được thực hiện theo Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2024 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương.

Cơ cấu, danh mục sử dụng đất và các chỉ tiêu của Dự án như sau:

Hình 1. 2. Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất

TT	CHỨC NĂNG	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m²)	Tỷ lệ (%)
I	ĐẤT BIỆT THỰ NGHỈ DƯỠNG	D-BT	35.273,5	4,86
1.1	Đất biệt thự golf	D-BTG	35.273,5	
	Đất biệt thự golf 01	D-BTG-01	2.797,5	
	Đất biệt thự golf 02	D-BTG-02	2.155,3	
	Đất biệt thự golf 03	D-BTG-03	3.700,7	
	Đất biệt thự golf 04	D-BTG-04	3.126,9	
	Đất biệt thự golf 05	D-BTG-05	3.539,5	
	Đất biệt thự golf 06	D-BTG-06	4.076,7	
	Đất biệt thự golf 07	D-BTG-07	6.750,9	
	Đất biệt thự golf 08	D-BTG-08	9.126,0	
III	ĐẤT DỊCH VỤ	D-DV	31.491,3	4,34
	Đất câu lạc bộ	D-CLB	31.491,3	
V	CÂY XANH	D-CX	2.887,1	0,40
	Cây xanh 06	D-CX-06	2.887,1	
VI	ĐẤT SÂN GOLF	D-SG	614.816,6	84,73
VII	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	D-HTKT	4.229,8	0,58
VIII	ĐẤT MẶT NƯỚC	D-MN	4.868,8	0,67
	Mặt nước 01	D-MN-01	4.868,8	
IX	ĐẤT GIAO THÔNG	D-GT	32.030,2	4,41
	TỔNG DIỆN TÍCH		725.597,3	100,0

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

(3). Loại hình của Dự án

- Loại hình của Dự án: Dự án thuộc loại hình Dự án mới.



Hình 1. 3. Hình ảnh quy hoạch kiến trúc cảnh quan của Dự án

1.2. Các hạng mục công trình của Dự án

Bảng 1. 3. Bảng thống kê chi tiết các hạng mục hạ tầng và công trình xây dựng

TT	CHỨC NĂNG	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m2)	MẬT ĐỘ XD (%)	TẦNG CAO (tầng)	DIỆN TÍCH SÀN XD (m2)	DIỆN TÍCH XD (m2)
D	TỔNG DIỆN TÍCH KHU D2		725.597,3				
I	ĐẤT BIỆT THỰ NGHỈ DƯỠNG	D-BT	35.273,5			31.746,2	10.582,1
1.1	Đất biệt thự golf	D-BTG	35.273,5			31.746,2	10.582,1
	<i>Đất biệt thự golf 01</i>	<i>D-BTG-01</i>	<i>2.797,5</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>2.517,8</i>	<i>839,3</i>
	<i>Đất biệt thự golf 02</i>	<i>D-BTG-02</i>	<i>2.155,3</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>1.939,8</i>	<i>646,6</i>
	<i>Đất biệt thự golf 03</i>	<i>D-BTG-03</i>	<i>3.700,7</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3.330,6</i>	<i>1.110,2</i>
	<i>Đất biệt thự golf 04</i>	<i>D-BTG-04</i>	<i>3.126,9</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>2.814,2</i>	<i>938,1</i>
	<i>Đất biệt thự golf 05</i>	<i>D-BTG-05</i>	<i>3.539,5</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3.185,6</i>	<i>1.061,9</i>
	<i>Đất biệt thự golf 06</i>	<i>D-BTG-06</i>	<i>4.076,7</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3.669,0</i>	<i>1.223,0</i>
	<i>Đất biệt thự golf 07</i>	<i>D-BTG-07</i>	<i>6.750,9</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>6.075,8</i>	<i>2.025,3</i>
	<i>Đất biệt thự golf 08</i>	<i>D-BTG-08</i>	<i>9.126,0</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>8.213,4</i>	<i>2.737,8</i>
III	ĐẤT DỊCH VỤ	D-DV	31.491,3				
	Đất câu lạc bộ	D-CLB	31.491,3	35	3	33.065,9	11.022,0
V	CÂY XANH	D-CX	2.887,1				

TT	CHỨC NĂNG	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m ²)	MẶT ĐỘ XD (%)	TẦNG CAO (tầng)	DIỆN TÍCH SÀN XD (m ²)	DIỆN TÍCH XD (m ²)
	Cây xanh 06	D-CX-06	2.887,1				
VI	ĐẤT SÂN GOLF	D-SG	614.816,6				
VII	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	D-HTKT	4.229,8	50	1	2.114,9	
VIII	ĐẤT MẶT NƯỚC	D-MN	4.868,8				
	Mặt nước 01	D-MN-01	4.868,8				
IX	ĐẤT GIAO THÔNG	D-GT	32.030,2				

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Theo Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa (tỷ lệ 1/500); Quyết định số 1529/QĐ-UBND ngày 05/05/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc đính chính Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa và Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương; dự án được đầu tư trên khu đất có tổng diện tích khoảng 72,56 ha, bao gồm các hạng mục chính như sau:

(1) Khu biệt thự nghỉ dưỡng:

Khu biệt thự nghỉ dưỡng có tổng diện tích là 57.559m², trong đó bao gồm:

- Khu biệt thự golf có diện tích là 35,273.5 m², được chia thành các lô đất biệt thự golf từ 01 đến 08. Tổng cộng 75 căn biệt thự.

Các chỉ tiêu xây dựng cơ bản: Tầng cao 03 tầng, mật độ xây dựng 30 %. Đây là khu biệt thự phục vụ nhu cầu đến nghỉ dưỡng, lưu trú của người đến chơi golf cũng như những người đến tham quan, du lịch.

(2) Khu câu lạc bộ

Khu câu lạc bộ có tổng diện tích là 31.491,3 m² được bố trí ở vị trí phía Bắc sân golf. Các chỉ tiêu xây dựng cơ bản: Tầng cao 03 tầng, mật độ xây dựng 35%. Đây là khu vực dành cho khách chơi golf, tổ hợp nhiều dịch vụ golf, chăm sóc sức khỏe.

(3) Khu sân golf

Khu câu lạc bộ có tổng diện tích là 614.816,6 m².

Khu đường golf gồm các khu vực:

- Khu vực thảm cỏ sân golf (Hồ golf): Khu vực bóng bay và lăn, Khu vực phát bóng, Khu gạt bóng, Khu bãi cát.

- Khu vực khác: hệ thống cây xanh, đường car path, hệ thống hồ cảnh quan kết hợp hồ cảnh quan kết hợp sinh học.

Bảng 1. 4. Các hạng mục công trình khu vực sân golf

TT	Hạng mục công trình	Diện tích m ²
	Diện tích sân golf:	614.816,6
1	Giao thông nội bộ	13.572,0
2	Mặt nước (Hồ)	82.366,0
3	Diện tích hồ golf	383.521,6
4	Diện tích cây xanh thảm cỏ	135.357,0

Bảng 1. 5. Bảng thông kê xây dựng đất các hố golf

TT Hố golf	Tee	Green	Fairway	Bunker	Rough	Tổng
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	
Hố 1	876,7	16.438,2	2.191,8	1.972,6	876,7	21.917,6
Hố 2	640,9	12.016,9	1.602,3	1.442,0	640,9	16.022,5
Hố 3	536,3	10.055,0	1.340,7	1.206,6	536,3	13.406,6
Hố 4	1.294,5	24.271,7	3.236,2	2.912,6	1.294,5	32.362,2
Hố 5	342,8	6.428,3	857,1	771,4	342,8	8.571,0
Hố 6	418,3	7.843,1	1.045,8	941,2	418,3	10.457,5
Hố 7	846,3	15.867,5	2.115,7	1.904,1	846,3	21.156,7
Hố 8	867,4	16.263,2	2.168,4	1.951,6	867,4	21.684,2
Hố 9	968,2	18.153,4	2.420,5	2.178,4	968,2	24.204,5
Hố 10	1.408,0	26.399,3	3.519,9	3.167,9	1.408,0	35.199,0
Hố 11	934,6	17.523,8	2.336,5	2.102,9	934,6	23.365,0
Hố 12	1.082,6	20.298,4	2.706,5	2.435,8	1.082,6	27.064,5
Hố 13	783,4	14.688,6	1.958,5	1.762,6	783,4	19.584,8
Hố 14	414,7	7.775,6	1.036,8	933,1	414,7	10.367,5
Hố 15	1.169,4	21.925,6	2.923,4	2.631,1	1.169,4	29.234,1
Hố 16	1.053,1	19.744,8	2.632,6	2.369,4	1.053,1	26.326,4
Hố 17	1.083,7	20.318,8	2.709,2	2.438,3	1.083,7	27.091,7
Hố 18	620,2	11.629,4	1.550,6	1.395,5	620,2	15.505,8
TỔNG	15.341,10	287.641,60	38.352,50	34.517,10	15.341,10	383.521,60

Hố golf:

- Được thiết kế theo chuẩn quốc tế; các đường golf mỗi hố dài 200 - 700 m tương ứng 3 đến 5 gậy chuẩn; bố trí theo các địa hình tự nhiên khác nhau, đủ điều kiện phục vụ các golfer chuyên nghiệp đến chơi thường xuyên và tổ chức các giải thi đấu golf trong nước và quốc tế.

- Bố trí thành 2 khu phía Bắc và Nam, mỗi khu bố trí 18 hố (9 hố đi và 9 hố về) chạy dọc theo các mương cảnh quan; các chướng ngại vật như hồ nước, vườn hoa cây cảnh cũng được tạo ra để thách thức các golfer phải nghiên cứu lối chơi hợp lý. Bố trí hệ thống hồ chứa nước ở giữa 09 hố phía Bắc và phía Nam. Trên các fairway có bố trí các khu vực hồ nước, còn cỏ (rough) hoặc các hố cát (bunkers) buộc người chơi phải có được shot chính xác. Do vậy, người chơi luôn được thử thách, hứng thú, cảm nhận thiên nhiên, tập trung và thưởng thức golf. Sân golf được thiết kế bao gồm cả part 3, part 4 và part 5 theo tiêu chuẩn quốc tế.

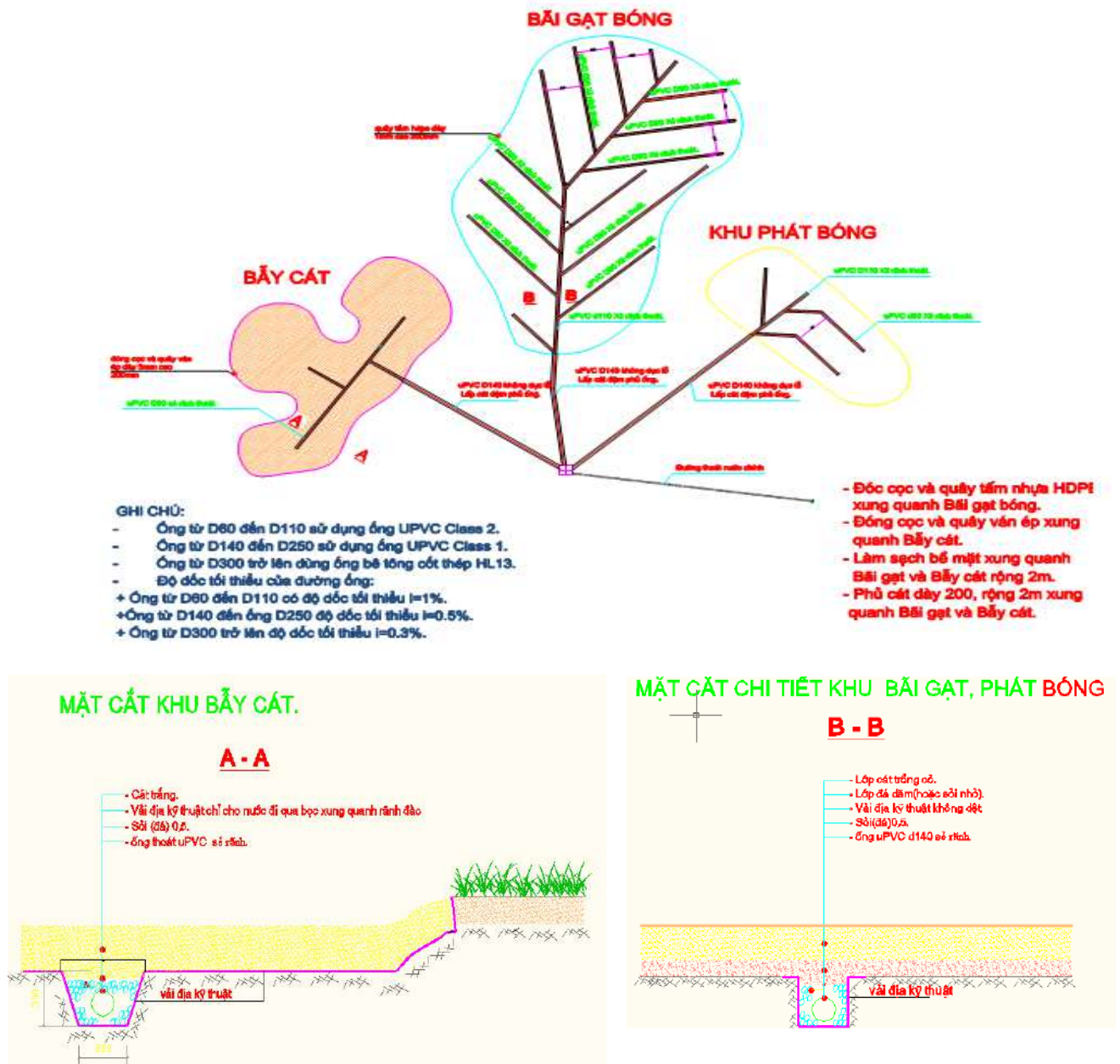
Dưới đây là bảng thể hiện chiều dài cho một khu 18 hố. Đây là đảm bảo tiêu chuẩn thi đấu quốc tế:

Khu đường golf gồm các khu vực:

- Khu vực bóng bay và lăn;
 - Khu vực phát bóng;
 - Khu gạt bóng;
 - Khu bẫy cát.
- ✓ Cấu tạo bề mặt các khu vực bóng bay và lăn, khu vực phát bóng, khu gạt bóng gồm các lớp:
- + Lớp cỏ
 - + Lớp đất trồng cỏ: 5-10 cm
 - + Lớp cát: 20cm
 - + Lớp vải địa kỹ thuật không dệt
 - + Lớp đá dăm (sỏi nhỏ): 10 cm
 - + Lớp sỏi (đá): 30 cm
 - + Ống thoát uPVC sẻ rãnh
 - + Lớp vải địa HDPE
- ✓ Cấu tạo khu bẫy cát: bao gồm các lớp
- + Lớp cát trắng: 20 cm
 - + Lớp vải địa kỹ thuật
 - + Lớp sỏi (đá): 30 cm
 - + Ống thoát uPVC sẻ rãnh

Toàn bộ khu đường golf được lót lớp vải địa kỹ thuật HDPE ngăn không cho nước thấm xuống tầng nước ngầm.

BỀ MẶT VÀ CẤU TẠO MẶT CÁT KHU BÃY CÁT, BÃI GẠT BÓNG, ĐIỂM PHÁT BÓNG



Hình 1. 4. Cấu tạo bề mặt sân golf

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

(1). San nền

* Nguyên tắc thiết kế:

- Thiết kế san nền cần tuân thủ theo quy hoạch chi tiết 1/500 được duyệt. Nền được san trong phạm vi từng lô đất tới chỉ giới đường đỏ, yêu cầu đảm bảo thoát nước mặt nhanh chóng và đảm bảo cao độ khống chế.

- Thiết kế san nền cần tính toán để đảm bảo khối lượng công thi công ít nhất. Cao độ san nền hợp lý đảm bảo thi công hoàn thiện các lớp kết cấu đặc trưng và phù hợp với giải pháp thiết kế trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

- Đối với các lô công trình vật liệu đắp nền bằng cát đầm chặt $K > 0,85$. San nền được đắp thành từng lớp trung bình 0,3m/lớp đầm từng lớp đạt độ chặt yêu cầu mới được đắp lớp tiếp theo;

- Thiết kế san nền được định hướng theo 2 khu vực: khu vực sân golf, và mặt nước, đất câu lạc bộ; khu cây xanh, khu biệt thự golf.

** Giải pháp kỹ thuật san*

Khu vực sân đánh golf, đất câu lạc bộ: Cao độ san nền được thiết kế theo phương pháp đường đồng mức thiết kế cao độ từ 3,65m÷4,0m. đảm bảo thoát nước tự chảy vào ga thu nước dưới sân golf rồi thoát ra mặt nước hồ trong khu, đồng thời khớp nối với cao độ hệ thống giao thông khu cổng chính, bãi đỗ xe, phù hợp với định hướng kiến trúc cảnh quan và tính năng yêu cầu của khu sân golf.

Khu vực đất cây xanh, khu biệt thự golf: Cao độ san nền được thiết kế theo phương pháp đường đồng mức thiết kế cao độ từ 3,65m÷3,95m. Độ dốc nền thiết kế $i \geq 0,4\%$ đảm bảo thoát nước tự chảy vào ga thu nước trên tuyến giao thông rồi thoát ra mặt nước hồ trong khu, phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và phân lưu thoát nước các ô đất, đồng thời khớp nối với cao độ hệ thống giao thông không chế theo quy hoạch chung.

Độ chặt san nền: San nền đạt độ chặt $K \geq 0,85$. Đắp cát theo quy phạm thiết kế thi công và nghiệm thu. Trong phạm vi lô đất tiến hành vét hữu cơ trung bình 30cm.

Bảng 1. 6. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp

bảng KHèi L-îng san nÒn l« hã (theo « l-îi)					
sTT	TÊN Lã	DT ®µo	DT ®¼p	KL ®µo	KL ®¼p
1	Lã H1	58128.56	20225.57	270949.85	32064.09
2	Lã H2	2129.35	1881.21	7486.62	3473.18
TæNG		60257.91	22106.78	278436.47	35537.27

bảng KHèi L-îng san nÒn l« biÕt thù, l« s©n golf(theo « l-îi)					
sTT	TÊN Lã	DT ®µo	DT ®¼p	KL ®µo	KL ®¼p
1	L« 1	-	26094.92	-	50512.88
2	Lã 2	-	4079.86	-	7907.12
3	Lã 3	-	3710.07	-	8723.7
4	Lã 4	-	2804.12	-	6365.85
5	Lã 5	-	2882.06	-	5543.79
7	Lã 6	77.65	571271.43	2.57	1425535.26
TæNG		77.65	610842.46	2.57	1504588.6

B¶N TæNG Híp Khèi L, ìng san nÒn

STT	CÔNG T, C	khối lượng	đơn vị
1	DIỆN DÍCH μo	60 335.56	m^2
2	diện tích μp	632 949.24	m^2
3	khối lượng μo	278 439.04	m^3
4	Khối lượng μp taluy	1 503 171.24	m^3
5	diện tích vđt h÷u c- 0.3M	682 540.30	m^2
6	khối lượng vđt h÷u c- 0.3M	204 762.09	m^3
7	khối lượng μp TRƯỜNG K90	204 762.09	m^3
8	khối lượng PH, Di công tr×nh hiÖn tr×ng	6 714.30	m^2
9	ph, t quang, DẶN DẶP MẶT B»NG	689 254.60	m^2
10	Khối lượng μp taluy	785.11	m^3
11	μp bao Òt sĐt	1 315.60	m^3
12	Khối lượng òng Òpa geotube chiÖm chç	36 954.63	m^3

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

Phương án vận chuyển:

- Đối với nguồn vật liệu đắp nền là cát hạt trung khối lượng ước tính 632.949,24 m^3 , chủ Dự án sẽ sử dụng nguồn nguyên liệu đắp mua tại địa phương và được vận chuyển tới chân công trình. Khoảng cách trung bình từ vị trí mua vật liệu san nền đến Dự án khoảng 15 km.

Tuyến đường vận chuyển như sau: **Vị trí mua vật liệu san nền → đường 4B → đường dọc cửa biển Lạch Ghép → Dự án** (Vị trí mua nguyên liệu đắp chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có cung cấp nguyên liệu đắp nền Dự án, đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường).

- Đối với đất đào của Dự án gồm đất bóc tách lớp hữu cơ và đất đào các công trình:

+ Phần lớn các loại đất đào đắp sẽ được tận dụng lại phục vụ công tác san nền, đất trồng cây xanh tại Dự án, khối lượng đất đào tận dụng 204.762,09 m^3 .

+ Khối lượng vệt bùn không tận dụng được trong quá trình trồng cây, thi công nền móng công trình sẽ được vận chuyển đổ thải theo quy định của pháp luật. Khối lượng đổ thải khoảng 2.000 m^3 .

Đối với đất đào hữu cơ đất tận dụng trồng cây xanh sẽ được tập kết vào vị trí, sau này được quy hoạch trồng cây xanh của Dự án với khối lượng 32.038,57 m^3 .

Do địa hình Dự án trải dài và rộng nên khối lượng bùn hữu cơ đổ đi sẽ được đào xúc trực tiếp lên xe vận chuyển đến nơi đổ thải đúng quy định, không đổ tập trung tại khu vực Dự án.

Phế thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình hiện trạng và chất thải từ quá trình xây dựng sẽ được tập trung tại khu vực bãi thải tạm của Dự án trước khi vận chuyển đến nơi đổ thải theo quy định.

Phương tiện vận chuyển: Xe tải có trọng tải 10 - 16 tấn.

Phương án đổ thải phế thải xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng:

Tuyến đường vận chuyển phế thải từ công trường đến điểm đổ thải như sau: **Công trường → đường dọc cửa biển Lạch Ghép → đường 4B → Bãi đổ thải theo quy định của tỉnh Thanh Hóa** (Vị trí bãi đổ thải chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có bãi tiếp nhận phế thải xây dựng đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường). Dự án đang thực hiện bước xin chủ trương đầu tư, chủ Dự án cam kết làm rõ vị trí chi tiết bãi thải, văn bản thỏa thuận của cơ quan chức năng có thẩm quyền về vị trí đổ thải chủ Dự án ở các bước tiếp theo của Dự án.

Trong quá trình vận chuyển đi đổ thải, phối hợp với chính quyền địa phương, cảnh báo giao thông. Các phương tiện vận chuyển sẽ được đăng ký tuyến đường, biển số với chính quyền địa phương để quản lý và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường trên các tuyến đường vận chuyển: phủ bạt, không coi nới thành thùng, chạy đúng tốc độ quy định.

Khối lượng đất bóc hữu cơ của Dự án sẽ được tận dụng cho mục đích trồng cây xanh trong khu vực Dự án. Trong quá trình bóc lớp đất hữu cơ Dự án bố trí các khu vực chứa tạm trong các phân khu trong khu đất Dự án, sau đó được tái sử dụng đất hữu cơ bóc để chuyển đến các khu vực trồng cây xanh. Bố trí khu chứa tạm đất bóc hữu cơ, vị trí khu chứa tạm sau này dự kiến là đất trồng cây xanh.

Vị trí bãi thải được bố trí đảm bảo không ảnh hưởng đến các phương tiện vận chuyển và quá trình thi công các hạng mục công trình xây dựng của Dự án.

(2). Đường giao thông và tổ chức giao thông

* Nguyên tắc thiết kế:

- Hệ thống đường giao thông trong khu vực là các tuyến đường bao quanh các cụm công trình đã phân khu.

- Hệ thống giao thông đảm bảo đáp ứng nhu cầu vận tải, liên hệ tốt giữa trong và ngoài khu vực.

- Mạng đường giao thông được bố trí theo dạng hỗn hợp với các đường trục cấp đô thị, cấp khu vực, đường tiểu khu và đường nội bộ khu ở.

- Thiết kế quy hoạch giao thông đảm bảo các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, tiêu chuẩn quy phạm và đảm bảo mức đầu tư phù hợp và đạt hiệu quả cao nhất.

* Giải pháp thiết kế:

- Các tuyến đường trong khu vực Dự án được thiết kế mặt cắt ngang đường theo Quy hoạch được duyệt. Mặt đường thiết kế độ dốc ngang theo quy định hiện hành. Cụ thể như sau:

- Mặt cắt 4-4: đường rộng 30,0m.
 - + Mặt đường 4 x 3,75m = 15,0m.
 - + Giải phân cách giữa 5,0m
 - + Vía hè 2 x 5,0m = 10,0m.
 - + Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vĩa hè 1.5%
- Mặt cắt 4A-A4: đường rộng 30,1m.
 - + Mặt đường 4 x 3,75m = 15,0m.
 - + Giải phân cách giữa 5,1m
 - + Vía hè 2 x 5,0m = 10,0m.
 - + Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vĩa hè 1.5%
- Mặt cắt 6-6: đường rộng 17,5m.
 - + Mặt đường 2 x 3,75m = 7,5m.
 - + Vía hè 2 x 5,0m = 10,0m.
 - + Độ dốc ngang đường 2%, độ dốc vĩa hè 1.5%
- Mặt cắt 7-7: đường rộng 15,5m.
 - + Mặt đường 2 x 3,75m = 7,5m.
 - + Vía hè 2 x 4,0m = 8,0m.
 - + Độ dốc ngang đường 2%.
- Mặt cắt 10-10: đường rộng 13,5m.
 - + Mặt đường 2 x 3,75m = 7,5m.
 - + Vía hè 2 x 3,0m = 6,0m.
 - + Độ dốc ngang đường 1%.

- Đan rãnh được thiết kế dốc rãnh dọc theo dốc mặt đường; với những đoạn dốc dọc bằng 0, thiết kế dốc ngang của đan rãnh thay đổi để tạo dốc thu nước về hố thu.

Kết cấu mặt đường:

Thiết kế kết cấu áo đường trực chính, nội bộ với kết cấu mặt cấp cao A1 và tải trọng trục 10 tấn.

Chiều dày tối thiểu và chiều dày thường sử dụng của các vật liệu lớp kết cấu áo đường được lựa chọn căn cứ Bảng 3 TCCS 38:2022/TCDBVN. Theo đó:

- Kết cấu nền đường dùng đất đắp dày 30cm, đạt độ đầm chặt K95 có CBR ≥ 6 , tiếp dưới nền cát đắp đầm chặt đạt K95.

- Kết cấu nền, mặt đường giao thông nội bộ (Áp dụng cho tuyến đường mặt cắt 4-4, 6-6) lựa chọn Eyc ≥ 120 Mpa

- + Bê tông nhựa chặt C12.5, dày 4cm.
- + Tưới nhựa lỏng dính bám, tiêu chuẩn 0.5 kg/m².
- + Bê tông nhựa chặt C19, dày 5cm.
- + Tưới nhựa lỏng thấm bám, tiêu chuẩn 1.0 kg/m².
- + 15 cm cấp phối đá dăm loại I.

- + 15 cm cấp phối đá dăm loại II.
- + 30 cm đắp cát đầm chặt K = 0.95 có CBR \geq 6.
- + Nền cát đầm chặt K95

- Kết cấu nền, mặt đường Cartharth (Áp dụng cho tuyến đường mặt cắt A-A, mặt cắt B-B) lựa chọn kết cấu mặt đường bằng BTXM. Chi tiết kết cấu như sau:

- + BTXM M200, đá 2x4 dày 15cm.
- + 01 lớp Nilon lót, tạo phẳng, chống mất nước.
- + 20 cm cấp phối đá dăm loại II.
- + 30 cm Nền cát đầm chặt K95.

Kết cấu vỉa hè

Thiết kế vỉa hè theo các nguyên tắc:

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn xây dựng hiện hành.
- Đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ, bền vững và mỹ quan đô thị trong khu vực xây dựng.

- Thiết kế xây dựng vỉa hè phải theo hướng ưu tiên dành cho người đi bộ, chức năng vỉa hè phải gắn kết mật thiết với các công trình phục vụ và khu vực đô thị như vị trí người đi bộ qua đường...

- Vỉa hè phải đảm bảo phẳng và thoát nước tốt, mép vỉa hè phải thẳng đều dọc theo mép mặt đường. Kết cấu vỉa hè phải được thiết kế đảm bảo bền vững, đồng bộ về chủng loại vật liệu, cao độ và độ dốc. Màu sắc, hoa văn phải tươi sáng, hài hoà cảnh quan đô thị.

- Tại các vị trí lối ra vào cơ quan, công sở, các ngõ ... thì sử dụng kết cấu vỉa hè kết hợp với bó vỉa dạng hạ thấp đồng độ nhằm tăng khả năng chịu lực kết cấu hè.

- Lựa chọn kết cấu vỉa hè cho dự án như sau:

- + Lát gạch Block, dày 6cm;
- + Cát vàng đệm, dày 5cm;
- + Cát vàng đầm chặt K95 gia cố xi măng 8%.
- + Nền cát đầm chặt K90.

Kết cấu bó vỉa

- Tuyến đường giao thông: Sử dụng bó vỉa vát bằng BTXM M250, kích thước 23x26cm có đan cho các vỉa hè. Tại các vị trí hạ hè, sử dụng bó vỉa vát BTXM M250, kích thước 18x22 cm Tại vị trí giải phân cách và đảo giao thông sử dụng bó vỉa BTXM M250, kích thước 20x53 cm

- Tuyến đường Cart path: Sử dụng bó vỉa vát bằng BTXM M250, kích thước 20x12cm.

Kết cấu đan rãnh

- Tấm đan rãnh có kích thước 50x30x5cm bằng BTXM M250.

Kết cấu bố gáy

- Tại chỉ giới đường đỏ các tuyến đường sát các lô đất đã được san nền trong dự án được thiết kế xây bố gáy xây gạch chỉ VXM M75

Thiết kế nút giao thông

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

Thiết kế an toàn giao thông

Bố trí đầy đủ biển báo hiệu, vạch sơn theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2019/BGTVT.

Đảm bảo giao thông thông suốt và an toàn trên toàn khu vực đối với các phương tiện giao thông chạy qua xung quanh cũng như các phương tiện giao thông của người dân trong dự án và người đi bộ. Tăng cường năng lực thông xe tới mức tối đa và khuyến khích phát triển giao thông công cộng.

Tại các nút giao bố trí vạch sơn dẫn hướng, vạch chỉ đường, vạch kênh hóa, để báo hiệu và hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông.

* Biển báo: Gồm 3 loại biển báo: Biển báo phòng ngừa, biển báo hiệu lệnh, biển báo chỉ dẫn. Biển báo phải được đặt ở những chỗ quang đãng dễ nhìn, đúng vị trí biển cần phát huy tác dụng, nên tránh đặt nhiều biển với mật độ cao. Biển báo làm bằng tôn tráng kẽm, sơn chống rỉ và sơn phản quang, cột biển báo làm bằng thép ống D=80. Móng cột bê tông M150 hình hộp kích thước dài x rộng x cao = 0.5x0.5x0.8m.

* Sơn tín hiệu: Vạch đứt quãng để phân chia các làn xe trong cùng một chiều hoặc chia các chiều đi; Vạch sơn liền để báo hiệu khoảng cách an toàn giữa làn xe chạy và giải phân cách; Tại các ngã giao nhau bố trí các vạch sơn người đi bộ, vạch dừng xe, vạch rẽ trái, rẽ phải để báo hiệu và hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông. Vị trí, quy cách, màu sơn, cột của biển báo được thiết kế theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41/2019/BGTVT.

Cây xanh:

Cây xanh được trồng trên hè các tuyến đường khu biệt thự. Tại các tuyến đường có bố trí nhà chia lô, cây xanh được trồng tại vị trí giữa các nhà với khoảng cách trung bình 10m/ cây.

Các cây bóng mát trồng dọc theo các tuyến đường giao thông có thể lựa chọn các loại: Bằng Lăng, cây Liễu, cây Tường Vi... có đường kính thân cây tối thiểu khi trồng là từ 10÷20 cm.

Bảng 1. 7. Bảng thống kê khối lượng giao thông

STT	HÌNH MÔC	ĐƠN VỊ	tuyến QN3	tuyến QN12	tuyến QN12A	tuyến QN12B	tuyến QN16	tuyến QN18	tuyến QN19	nút giao	Tæng Híp KHèi L'ing
I	NÒN S'êng										
1	KL SµO SÊT KTH	(m3)	4 011.13	2 817.64	459.59	106.64	63.32	69.46	75.01	3 103.18	10 705.97
2	KL µo NÒN	(m3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	KL µo KHUÂN	(m3)	0.00	29.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.57
4	KL µp nÒn k95	(m3)	10 147.26	10 474.08	1 111.37	491.12	211.86	173.30	143.62	19 580.57	42 333.18
5	KL ĐẮP nÒn K90	(m3)	12 780.52	11 833.37	1 774.24	329.26	182.14	154.86	240.05	3 314.37	30 608.81
II	MÆT S'êng KC1										
1	Tæng DIÖN TÝCH MÆT B»NG	(m2)	13 358.37	10 133.18	1 531.95	355.48	211.08	231.52	250.03	10 343.93	36 415.54
2	DIÖN TÝCH MÆT S'êng	(m2)	6 463.73	5 090.33	656.55	207.27	121.26	133.00	125.79	7 451.13	20 249.06
3	KL btnc 12.5 DµY 4cm	(m2)	5 946.63	4 887.60	604.03	200.18	112.28	123.15	116.48	7 208.99	
4	tí nhµ dÝnh b,m tíu chuÈn, µpnh mçc 0.5kg/m2	(m2)	5 946.63	4 887.60	604.03	200.18	112.28	123.15	116.48	7 208.99	
5	KL btnc 19 DµY 9cm	(m2)	5 946.63	4 887.60	604.03	200.18	112.28	123.15	116.48	7 208.99	19 199.31
6	tí nhµ THÊM b,m tíu chuÈn, µpnh mçc 1.0kg/m2	(m2)	5 946.63	4 887.60	604.03	200.18	112.28	123.15	116.48	7 208.99	19 199.31
7	KL CPĐD LOẠI 1	(m3)	929.22	752.27	93.67	30.77	17.37	19.05	13.98	1 117.67	2 973.98

8	KL CPĐD LOẠI 2	(m3)	977.82	763.55	98.13	31.06	18.11	20.03	22.67	1 117.67	3 049.04
III	MẶT ®đêng cartpath										
1	Chiều dãi ®đêng cartpath	(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	8 673.43
2	DIÖN TÝCH MẶT §đêng	(m2)	-	-	-	-	-	-	-	-	21 917.74
3	BTXM m200, §, 2X4 DµY 15CM	(m3)	-	-	-	-	-	-	-	-	3 287.66
4	LÍP NILON NGİN C,CH	(m2)	-	-	-	-	-	-	-	-	21 917.74
5	KL CPĐD LOẠI 2 dµy 20cm	(m3)	-	-	-	-	-	-	-	-	4 383.55
6	KL c,t ®Çm chÆt k95 dµy 30cm	(m3)	-	-	-	-	-	-	-	-	6 575.32
IV	VỎA HÌ, DPC										
1	diÖn tÝch DPC	(m2)		1 663.95	0.00	30.12	0.00	0.00	0.00	1 140.23	2 834.30
2	diÖn tÝch vỎa hÌ	(m2)	6 894.64	3 378.90	875.40	118.10	89.82	98.52	124.24	1 752.57	13 332.19
3	g¹ch L,T (VỎA HÌ) g¹ch block	(m2)	6 266.35	3 104.53	806.32	108.42	77.54	85.06	111.51	1 591.97	12 151.69
4	c,t vµng ®Öm dµy 5cm	(m3)	313.32	155.23	40.32	5.42	3.88	4.25	5.58	75.44	603.43
5	c,t vµng ®ÇM CHÆT k95 GIA Cè XM 8% DµY 10CM	(m3)	501.31	248.36	64.51	8.67	6.20	6.80	8.92	152.27	997.05
V	h¹ HÌ, Bã VỎA, §AN R·NH, Bã G,Y										
1	h¹ HÌ	VP TRÝ	14.00	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00
2	vi²n vỎa vuèt nèi	vi²n	28.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.00

3	chiều dài bã vữa KT18x22x150cm (cả an r-nh)	(m)	21.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00
4	chiều dài bã vữa KT26x23x100cm	(m)	1 687.26	665.38	164.68	23.62	29.94	32.84	31.06	490.70	3 125.48
5	chiều dài bã vữa KT26x23x25cm (cả an r-nh)	(m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
6	chiều dài bã vữa KT53x20x100cm	(m)		677.21	0.00	24.82	0.00	0.00	0.00	230.00	932.03
7	chiều dài bã g,y	(m)	1 723.66	675.78	175.08	23.62	29.94	32.84	31.06	396.92	3 088.90
8	Chiều dài bã vữa KT20X12X100CM (Bã VỎA § ìêng cartpath)	(m)									17 346.86
9	chiều dài an r-nh 50x30x5CM	(m)	1 723.66	675.78	175.08	23.62	29.94	32.84	31.06	807.16	3 499.14
10	chiều dài an r-nh 25x30x5CM	(m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	vữa xi măng m100 dày 2CM	(m3)	23.87	12.10	2.38	0.43	0.42	0.46	0.43	7.79	134.62
12	Mãng btxm ®, 2x4 m100	(m3)	180.03	72.72	18.11	2.55	3.14	3.45	3.26	49.59	593.05
13	gạch x@y vữa xm m100	(m3)	79.29	31.09	8.05	1.09	1.38	1.51	1.43	13.10	136.93
VI	HÈ TRĂNG CỖY										
1	HÈ TRĂNG CỖY	(Hè)	-	-	-	-	-	-	-	-	174.00
VII	kì gì,p ranh										
1	kì lo'i 1	(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	869.93
-	èng ®pa kù thuËt geotube gt750 h=2,0m, c=12,6m	(Ống)									138.00

-	ống thép kỹ thuật geotube VT40 h=0.6m, c=4.0m	(Ống)									217.00
-	ống bê tông cốt thép d75	(m3)									5 158.68
2	đường kính 2	(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	2 203.68
-	đất đắp TALUY	(m3)									10 553.20
-	đất đắp BAO dày 10cm	(m3)									15 890.96
-	đường bê tông 400x400, m250	(m3)									352.59
-	ống thép kỹ thuật 12kn/m	(m2)									38 564.40
-	ống thép kỹ thuật geocell dày 12cm	(m2)									9 145.27
	các neo d10	KG									10 428.71
	đất đắp dày 10cm	(m3)									914.53
VIII	đường sân golf										
1	đường kính	(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	3 878.42
-	đường kính	(rã)									38 784.20
-	đường kính	(m3)									38 784.20
-	ống bê tông cốt thép d75	(m3)									22 999.03
2	đường kính m, đất đắp	(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	2 414.58
-	đất đắp BAO dày 2.0m	(m3)									125 847.91

-	đá héc x@y v÷a m75	(m3)									1 931.66
-	đá d"m @Öm	(m3)									241.46
-	« @Pa kü thuËt geocell dµy 12cm	(m2)									10 020.51
	các neo d10	KG									11 426.77
	@Ët mµu dµy 10cm	(m3)									1 002.05

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

(3). Hệ thống cấp nước

* *Tính toán nhu cầu sử dụng nước:*

Tuân thủ định hướng quy hoạch chung xây dựng Khu vực Bắc Cầu Ghép, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 đã được phê duyệt.

Chỉ tiêu tính toán nhu cầu sử dụng nước theo Quy hoạch 1/500 dự án Khu đô thị du lịch ven biển được UBND tỉnh phê duyệt.

TT	Đối tượng	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị
1	Đất khách sạn	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngđ
2	Đất công cộng	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngđ
3	Đất thương mại	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngđ
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	Ha	2,00	l/m ² .ngđ
5	Đất cây xanh	Ha	0,50	l/m ² .ngđ

- Nước rửa đường: 0,4 lít/m².

- Nước tưới sân golf: 7,5 lít/m². Tham khảo dự án tương tự đã thực hiện.

Bảng 1. 8. Nhu cầu nước cấp cho toàn dự án

TT	Đối tượng	Quy mô		Chi tiêu		CS cấp nước (m ³ /ngđ)
		Diện tích	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	
1	Đất biệt thự golf	35273.50	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	70.55
2	Đất câu lạc bộ	31491.30	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	62.98
3	Đất sân Golf	614816.60	m ² sàn	7.5	l/m ² .ngđ	4611.12
(Y/c nước tưới sân golf 75 m ³ /ha/ngđ)						
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	4229.80	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	8.46
5	Đất cây xanh	2887.10	m ² sàn	0.5	l/m ² .ngđ	1.44
6	Đất mặt nước	4868.80	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	9.74
7	Đất giao thông	32101.60	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	64.20
Qtb ngày = 4.828,5 m³/ngđ						
Qmax ngày = Kngđ x Qtb ngày = 5.794,20m³/ngđ (Với Kngđ=1,2 là hệ số không điều hòa ngày)						

*** Nguồn nước cấp:**

Lấy nước từ Nhà máy nước Miền Trung tuyến ống D225 chạy dọc theo đường tuyến đường 4C (Văn bản thỏa thuận số 01/2024 ngày 15/7/2024).

*** Sơ đồ cấp nước:**

- Ống cấp nước chung khu vực → Hồ van tổng → Cấp nước từng khu vực
- Giải pháp cấp nước: Nước cấp từ hệ thống cấp nước chung của khu vực. Hệ thống cấp nước được thiết kế theo nguyên tắc phân vùng riêng biệt đối với các cụm thiết bị của từng khu, ở đầu tuyến ống cấp nước bố trí các van công để điều khiển đóng mở cách ly trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ nước hoặc vỡ mối nối ống.

*** Nước tưới cỏ sân golf:**

Tính toán nước tưới cỏ sân golf sẽ được lấy thông tin dữ liệu khí tượng trên địa bàn khu vực như sau:

Bảng 1. 9. Tổng lượng mưa tháng tại khu vực dự án

Năm	TỔNG LƯỢNG MƯA THÁNG											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1991	14,5	5,8	29,4	75,1	109,0	120,5	63,2	282,6	27,0	118,8	60,7	25,0
1992	29,7	38,5	27,2	21,9	134,8	135,0	525,1	144,1	557,3	46,3	30,1	40,4
1993	20,2	14,6	25,6	27,2	193,9	33,3	99,1	206,1	329,3	91,2	19,7	9,5
1994	4,0	44,6	95,2	33,2	290,6	476,0	330,9	247,1	395,0	247,4	33,2	79,5
1995	21,8	5,8	21,3	25,7	170,2	198,3	186,2	384,8	222,5	87,4	62,1	13,6

Năm	TỔNG LƯỢNG MƯA THÁNG											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1996	10,6	27,4	91,8	38,0	122,5	54,7	340,4	450,8	540,0	145,5	551,7	5,1
1997	17,4	14,8	52,6	219,9	48,0	258,0	247,0	438,9	187,3	273,8	12,2	27,1
1998	11,7	17,7	13,2	107,9	177,5	152,6	103,8	215,2	207,7	94,4	27,1	4,4
1999	14,2	5,4	40,5	155,1	232,5	95,3	72,4	230,3	147,4	715,1	170,0	39,9
2000	5,6	3,6	50,8	48,6	112,8	83,9	120,7	249,5	481,3	133,5	10,3	6,2
2001	23,9	18,0	152,9	19,1	281,8	161,1	196,8	266,7	108,2	503,7	62,2	51,7
2002	3,3	8,0	27,0	34,5	259,9	132,0	247,0	153,2	254,8	114,5	80,6	53,4
2003	28,0	9,2	24,2	52,4	193,2	122,7	264,8	85,0	525,7	20,9	0,7	9,5
2004	6,6	41,0	35,6	133,5	178,3	154,1	136,7	175,5	271,1	37,2	31,9	101,8
2005	4,9	10,3	19,0	25,4	115,3	153,4	221,7	439,5	381,0	78,4	129,0	14,8
2006	3,7	24,9	38,6	39,0	350,3	119,6	227,0	576,9	158,8	120,9	109,1	2,1
2007	1,0	15,5	24,6	55,2	158,5	190,0	152,2	179,8	473,2	400,0	6,6	6,6
2008	84,2	11,6	26,5	116,7	97,0	185,2	111,8	145,7	352,2	341,7	105,8	18,6
2009	8,6	3,9	45,6	85,9	234,1	109,7	272,7	157,6	502,8	244,9	16,6	8,9
2010	70,3	7,0	6,1	45,2	32,8	117,5	218,7	708,2	558,8	332,4	7,3	54,5
2011	2,0	9,0	58,0	44,0	24,0	379,0	153,0	295,0	727,0	148,0	14,0	39,0
2012	23,0	14,0	35,0	24,0	142,0	185,0	195,0	315,0	414,0	217,0	167,0	91,0
2013	5,0	11,0	18,0	51,0	190,0	150,0	293,0	385,0	402,0	221,0	33,0	9,0
2014	2	13	55	108	112	296	334	331	164	108	43	18
2015	21	13	53	29	36	79	337	49	460	180	152	53
2016	117	5	14	42	81	71	64	340	488	116	90	4
TB	21,3	15,1	41,6	63,8	156,8	162,0	212,1	286,6	359,1	197,6	77,9	30,3

Số liệu lấy tại trạm khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa

Theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 51:2008, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực hồ golf và khu vực cây xanh cảnh quan được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q_{\text{hồ golf}} = q \times F \times \varphi \text{ (m}^3\text{/tháng)}$$

$$Q_{\text{cây xanh}} = q \times F \times \varphi \text{ (m}^3\text{/tháng)}$$

Trong đó:

$Q_{\text{hồ golf}}$: Lưu lượng tính toán (m³/tháng);

$Q_{\text{cây xanh}}$: Lưu lượng tính toán (m³/tháng);

φ : Hệ số dòng chảy, lấy trung bình bằng 0,43 (tính cho nền đất có cỏ);

$F_{\text{hồ golf}}$: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (m²)

$F_{\text{cây xanh}}$: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (m² bao gồm diện tích cây xanh trên khu vực sân golf và khu biệt thự)

q : Lưu lượng nước mưa trung bình tháng được lấy từ bảng trên.

Để phục vụ cho việc tưới cỏ sân golf thì chủ dự án sử dụng phương án linh hoạt theo mùa. Vào những tháng mưa nhiều thì lượng nước mưa trên hồ golf và nước tưới cỏ

đư thừa được thu gom và về các hồ cảnh quan và tích nước tại đây để phục vụ cho việc tưới cỏ vào những tháng ít mưa. Với tổng diện tích các hồ cảnh quan là 82.366 m² thì tổng thể tích hữu dụng trong các hồ cảnh quan trong dự án là 355.500 m³ (chiều cao hữu dụng từ 0.5 đến 12.5m)

Diện tích tính toán lượng nước tưới cỏ bao gồm: sân golf 18 hố 383.521,60 m² (Tee, Green, Fairway, Bunker, Rough) + cây xanh thảm cỏ 135.357 m² + cây xanh cảnh quan 2.887,1 m².

Dự án tái sử dụng lượng nước thải sau xử lý đạt cột B của QCVN 14:2008/BTNMT để tận dụng làm nước tưới cỏ. Nguồn nước thải sau xử lý của dự án sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương lượng nước thải tái sử dụng lớn nhất là 180 m³/ng.đêm.

Lượng nước cần bổ sung cho việc tưới cỏ + cây xanh (m³/tháng) (cột 10) = Lượng nước tưới cỏ + cây xanh (m³/ngày) (cột 7) - Nước thải sau xử lý của dự án (cột 9)

Với lưu lượng nước thải lớn nhất tại dự án chưa đủ cung cấp cho nhu cầu sử dụng tưới cỏ và cây xanh cho dự án, lượng nước tưới cỏ được bổ sung thêm bằng lượng mưa chảy tràn được thu gom trên khu vực hố golf

Lượng nước còn lưu chứa lại trong các hồ (cột 11) = Nước mưa chảy tràn trên khi vực hố golf (m³/ngày) (cột 8) - Lượng bốc hơi nước (m³/ngày) (cột 4) - Lượng nước cần bổ sung cho việc tưới cỏ + cây xanh (m³/tháng) (cột 10)

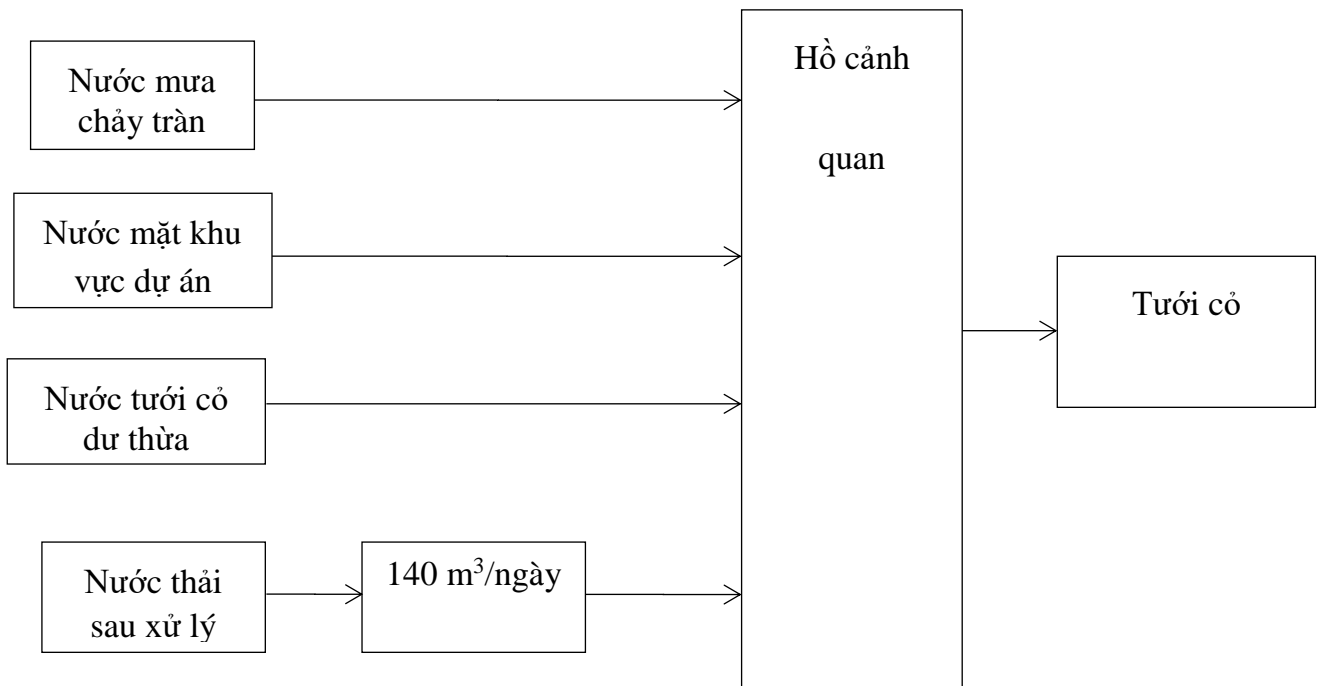
Với kết quả dương là lượng nước thải sau xử lý và lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực hố golf dư khả năng cung cấp cho việc tưới cỏ, âm là lượng nước dành cho tưới cỏ phải sử dụng thêm lượng nước có trong hồ cảnh quan để tưới cỏ.

Tổng lượng nước mưa, nước thải sinh hoạt sau xử lý trong các tháng 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12 đủ khả năng chứa của các hồ cảnh quan (tổng dung tích chứa của các hồ là 355.500 m³). Lượng nước này được sử dụng để tưới cỏ.

Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp nhu cầu nước tưới cỏ trong các tháng

Tháng	Lượng mưa TB tháng (mm)	Lượng bốc hơi nước TB tháng (mm)	Diện tích hồ golf (m ²)	Diện tích mặt nước sân golf (m ²)	Lượng bốc hơi nước TB tháng (m ³)	Diện tích cây xanh cảnh quan + cỏ khu vực hồ golf (m ²)	Tổng lượng sử dụng tưới cỏ+cây xanh theo tiêu chuẩn (m ³ /ngày)	Nước mưa chảy tràn khu hồ golf (m ³ /tháng)	Lượng nước tưới cỏ còn thiếu sau khi tái sử dụng tưới cỏ (m ³ /ngày)	Lượng nước tưới lớn nhất cần bổ sung theo tháng tưới cỏ (m ³ /tháng)	Lượng nước còn lưu chứa trong hồ cảnh quan (m ³ /tháng)
	1	2	3		4	5	7	8	9	10	11
1	21,3	64	383.521,60	82366	5.271	487.249	1.462	3.637,66	698,75	20.962,37	-22.596
2	15,1	69	383521,6	82366	5.683	487.249	1.462	2.578,81	698,75	20.962,37	-24.067
3	41,6	79	383521,6	82366	6.507	487.249	1.462	7.104,54	698,75	20.962,37	-20.365
4	63,8	88	383521,6	82366	7.248	487.249	1.462	10.895,90	698,75	20.962,37	-17.315
5	156,8	119	383521,6	82366	9.802	487.249	1.462	26.778,65	698,75	20.962,37	-3.985
6	162	140	383521,6	82366	11.531	487.249	1.462	27.666,72	698,75	20.962,37	-4.827
7	212,1	132	383521,6	82366	10.872	487.249	1.462	36.222,90	698,75	20.962,37	4.388
8	286,6	122	383521,6	82366	10.049	487.249	1.462	48.946,18	698,75	20.962,37	17.935
9	359,1	84	383521,6	82366	6.919	487.249	1.462	61.327,89	698,75	20.962,37	33.447
10	197,6	70,3	383521,6	82366	5.790	487.249	1.462	33.746,56	698,75	20.962,37	6.994
11	77,9	64	383521,6	82366	5.271	487.249	1.462	13.303,93	698,75	20.962,37	-12.930
12	30,3	57	383521,6	82366	4.695	487.249	1.462	5.174,70	698,75	20.962,37	-20.483

Phương án thu gom nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án và thu gom toàn bộ phần nước tưới dư thừa về các hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan.



Hình 1. 5. Sơ đồ cấp nước tưới cỏ

*** Mạng lưới đường ống cấp nước: Các tuyến ống truyền dẫn và phân phối:**

- Mạng lưới đường ống cấp nước được thiết kế là mạng lưới kết hợp mạng nhánh đảm bảo bao trùm hết các khu chức năng trong toàn khu vực dự án.

- Tuyến ống dự kiến xây dựng đi ngầm dưới vỉa hè của các đoạn đường

Cấp nước sinh hoạt:

+ Tuyến ống cấp nước chính trong các khu vực bằng các ống có đường kính Ø160-Ø225.

+ Tuyến ống cấp nước nhánh đến các tiểu khu bằng ống đường kính Ø110.

Cấp nước cứu hỏa:

- Mạng lưới đường ống cấp nước cứu hỏa là mạng lưới chung kết hợp với cấp nước sinh hoạt, dịch vụ.

- Số lượng đám cháy xảy ra đồng thời $n = 1$.

- Lưu lượng cần thiết để dập tắt đám cháy $q_0 = 25$ l/s.

- Lượng nước cần dự trữ cứu hỏa để chữa cháy trong 3 giờ liên tục:

$$W = 1 \times 25(\text{l/s}) \times 3(\text{h}) \times 3,6 = 270 (\text{m}^3/\text{h})$$

- Khoảng cách tối đa giữa các họng cứu hỏa là 120m.

- Áp lực nước tối thiểu tại mỗi họng nước là 10m cột nước.

- Lưu lượng nước cấp tại điểm lấy nước là 15l/s.

- Nguồn nước cứu hoả trong khu vực dự án sân golf có thể bổ sung bằng nước trong hồ sân golf.

Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp khối lượng cấp nước

STT	CHỦNG LOẠI	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Ống nhựa HDPE D110	M	2567
2	Ống nhựa HDPE D50	M	1787
3	Ống lồng thép đen D150	M	100
4	Ống lồng thép đen D80	M	26
5	Tê HDPE D110	CÁI	13
6	Tê HDPE D50	CÁI	9
7	Đai khởi thuỷ D110-50	CÁI	9
8	Cút nhựa HDPE D110 90 độ	CÁI	4
9	Cút nhựa HDPE D50 90 độ	CÁI	10
10	Cút nhựa HDPE D110 45 độ	CÁI	4
11	Van ren D40	CÁI	18
12	Khâu nối ren D50	CÁI	36
13	Nút bịt D110	CÁI	2
14	Nút bịt D50	CÁI	18
15	Cụm trụ cứu hoả	CÁI	10
16	Hố van chặn d100	CÁI	5
17	Hố van xả cặn	CÁI	1
18	Hố van xả khí	CÁI	1
19	Hố đồng hồ DN80	CÁI	2
20	Đầu nối đến biệt thự	BỘ	75

(4). Hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng

* Phạm vi thiết kế

Áp dụng các tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 33: 2005 đối với các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị; Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN: 259: 2001 đối với đường, đường phố, quảng trường đô thị.

Xây dựng lại các đường dây hạ áp đi ngầm dọc theo các trục đường giao thông nội khu cấp tới các tủ điện phân phối của từng công trình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và mỹ quan đô thị.

Ở giai đoạn đầu, nguồn điện được lấy từ Trạm trung gian Quảng Lĩnh công suất 2x6300 kVA hiện đang cấp điện cho các phụ tải trong khu vực lập quy hoạch. Sang giai đoạn sau được đẩy nổi chuyển nguồn sang trạm 110kV Quảng Xương.

** Chỉ tiêu cấp điện*

Chỉ tiêu cấp điện được căn cứ tính trên QCXDVN 01:2008 – Quy chuẩn xây dựng Việt Nam quy hoạch xây dựng:

Bảng 1. 12. Bảng chỉ tiêu cấp điện của dự án

TT	Tên hộ sử dụng điện	Đơn vị tính	Giá trị
1	Nhà biệt thự	kW/hộ	15
2	Đất câu lạc bộ	kW/ m ²	90
3	Đèn chiếu sáng sân golf	kW/bóng	1

** Phương án cấp điện*

Bố trí 07 trạm biến áp phân phối 10(22)/0,4kV có công suất từ 1x250kVA đến 2x1250kVA.

+ 01 trạm biến áp cấp điện cho khu đất CLB: TBA-D8 công suất 2x1250kVA.

+ 02 trạm biến áp cấp điện cho đất biệt thự: TBA-D2A 250kVA, TBA-D2B 400kVA.

+ 03 trạm biến áp cấp điện cho sân golf: G01 250kVA, G02 400kVA, G03 320 kVA kiểu trạm một cột hợp bộ.

+ 01 trạm biến áp cấp điện cho khu hạ tầng kỹ thuật: D01 560 kVA.

Các vị trí trạm đặt ở khu vực cây xanh, vườn hoa, vỉa hè để đảm bảo mỹ quan khu vực, an toàn giao thông và yêu cầu kinh tế.

Trạm một cột gồm 3 phần: trung thế, máy biến áp, hạ thế.

(5). Cây xanh

Tổng diện tích đất cây xanh của Dự án là 2.887,1 m².

- Các yêu cầu đối với cây xanh đường giao thông:

+ Cây thẳng, dáng cân đối, không sâu bệnh.

+ Cây đưa ra trồng trên đường giao thông: Cây tiểu mộc có chiều cao tối thiểu từ 1,5m trở lên, đường kính cổ rễ từ 5cm trở lên; đối với cây trung mộc và đại mộc có chiều cao tối thiểu 3m trở lên, đường kính cổ rễ từ 10cm trở lên.

- Cây xanh trồng trên đường giao thông theo quy cách sau:

+ Các tuyến đường lớn có vỉa hè rộng trên 5 m chỉ được trồng các loại cây khi trưởng thành có độ cao tối đa khoảng 15m.

+ Các tuyến đường hẹp có vỉa hè rộng từ 3- 5m chỉ được trồng các loại cây khi trưởng thành có độ cao tối đa khoảng 12m.

+ Tuỳ theo chủng loại khoảng cách các cây trồng trên đường giao thông có thể từ 7m đến 10m.

+ Cây trồng cách trụ điện 2m, cách miệng hố ga 2m, cách giao lộ 5m. Vị trí trồng bố trí theo đường ranh giới giữa hai nhà.

+ Các giải phân cách có bề rộng 2m trở lên có thể trồng các loại cây cảnh hoặc cây bụi thấp dưới 1,5m.

+ Các giải phân cách có bề rộng 2m trở lên có thể trồng các loại cây thân thẳng với chiều cao phân cành từ 5m trở lên. Bề rộng của tán, nhánh cây không rộng hơn bề rộng của giải phân cách.

+ Căn cứ vào hiện trạng công trình để điều chỉnh vị trí cây xanh đường giao thông.

- Các loại cây gỗ trung bình thiết kế trong dự án:

+ Cây Liễu : là một loại cây gốc rụng lá, thân bé, cây có thể cao từ 10-15m.

+ Cây Muồng Hoàng Yến: Cao 3-5 m, đường kính thân 10 – 20 cm, tán tròn. Lá chét mọc đối, hình bầu dục rộng đến bầu dục dài, dài 7-21 cm rộng 4-9 cm.

+ Cây Bằng Lăng: Cao 3 -5m đường kính thân 10 -20 cm, khi trưởng thành tán lá rậm hình chóp.

(6). Hệ thống thông tin liên lạc

- Nguồn cung cấp: được lấy từ trạm trung gian Quảng Lĩnh công suất 2x6300 kVA, điện áp 22kV (ngoài ranh giới nghiên cứu) cấp điện cho các trạm biến áp phụ tải 22/0,4 kV.

- Được xây dựng ngầm dọc vỉa hè 1 bên hoặc 2 bên đường trong khu vực để đảm bảo ngầm hoá đến từng khu nhà ở,...

- Tuyến ống trên hè dùng loại ống HDPE D85/65mm chôn sâu 0,8m so với mặt cốt nền tự nhiên.

- Tuyến ống qua đường có xe ô tô qua lại dùng loại ống thép đen DN100mm chôn sâu 1m so với mặt cốt nền tự nhiên.

- Ống nhựa loại HDPE D85/65mm được sử dụng là loại đảm bảo các thông số, tiêu chuẩn kỹ thuật của ống theo quy định tiêu chuẩn ngành TC.VNPT – 06:2003.

(7). Hệ thống kè

- Tại các vị trí tiếp giáp giữa sân golf với sông Yên bố trí hệ thống kè loại 1, đắp mái kè 1/1,5 bằng các ống địa kỹ thuật Geotube GT750 có chu vi 12,6m, chiều cao H=2,0m, ở phía chân taluy bố trí các ống địa kỹ thuật Geotube VT40 có chu vi 4,0m, chiều cao H=0.6m, mái kè được trồng cây thủy sinh hoặc xây đá hộc để bảo vệ ống địa kỹ thuật.

- Tại vị trí tiếp giáp giữa hồ nội khu với các lô biệt thự và đường giao thông bố trí hệ thống kè loại 2, đắp mái kè 1/1,5, mái kè được đắp bằng sét bao dày 0,3m chân kè được gia cố bằng dầm bê tông kích thước 30x30cm đóng cọc tre với mật độ 25 cọc/m², chiều dài cọc 2,5m. Để giữ ổn định mái kè bố trí các lớp vải địa kỹ thuật 12KN/m dài 2.5m giăng vào trong lớp đất san nền với khoảng cách 0.5m bố trí một lớp vải địa kỹ thuật.

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

1.2.3.1. Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn

Hướng thoát nước chính: Nước mưa từ lô đất chảy vào hệ thống công thoát nước mưa trên các tuyến đường giao thông sau đó thoát ra các hồ cảnh quan trong và ngoài dự án.

Hệ thống thoát nước sử dụng hệ thống công riêng hoàn toàn, sử dụng công tròn Bê tông cốt thép được bố trí trên hè và dưới lòng đường. Nối công theo nguyên tắc ngang đỉnh.

Hệ thống thoát nước khu biệt thự

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

Các tuyến công chính thoát nước mưa thuộc Dự án sử dụng công tròn BTCT đúc sẵn tại nhà máy đường kính công D600 đến D800; độ sâu chôn công cách mặt vỉa hè tối thiểu là 0,5m, lòng đường tối thiểu là 0,7m (Tính từ cao độ mặt hoàn thiện đến đỉnh công). Công tròn BTCT được tính toán với tải trọng TC đối với công dưới lòng đường và tải trọng T với công đặt trên vỉa hè. Dốc dọc công lấy theo độ dốc min $i \geq 1/D$. Những đoạn có độ dốc đường lớn thì lấy độ dốc theo độ dốc của địa hình tại vị trí đặt công nhằm đảm bảo độ dốc thoát nước mưa trong toàn tuyến.


Thu nước mưa mặt đường bằng các miệng thu trực tiếp dẫn vào hố thu BTCT, nước mưa từ hố thu chảy qua công BTCT D300 vào các hố ga thu nước mưa. Vị trí các miệng thu được bố trí dọc đường và xác định tại các vị trí tụ nước.

Hệ thống thoát nước đảm bảo đầy đủ và đồng bộ từ tuyến thoát nước đến ga thu nước, giếng thăm đúng yêu cầu kỹ thuật.

Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp khối lượng thoát nước mưa

STT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng
1	Công BTCT D300 dưới đường	M	337,9
2	Công BTCT D600 dưới hè	M	201,9
3	Công BTCT D600 dưới đường	M	734,5
4	Công BTCT D800 dưới hè	M	144
5	Công BTCT D800 dưới đường	M	91,7
6	Công BTCT D1000 dưới đường	M	129,6
7	Giếng thu nước 1	Cái	38
8	Giếng thu nước 2	Cái	9
9	Giếng thăm D600 Loại 1	Cái	6
10	Giếng thăm D600 Loại 2	Cái	28

STT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng
11	Giếng thăm D800 Loại 1	Cái	2
12	Giếng thăm D800 Loại 2	Cái	13
13	Giếng thăm D800 Loại 3	Cái	1
14	Giếng thăm D1000 Loại 1	Cái	1
15	Giếng thăm D1000 Loại 2	Cái	4
16	Giếng thăm D1000 Loại 3	Cái	1

 **Hệ thống thoát nước mặt sân golf**

Các tuyến công thu nước mặt sân sử dụng công Upvc, tại các bẫy cát, điểm phát sử dụng hệ thống thoát đặc thù dạng xương cá, các đường ống được sẻ rãnh để thu nước.

Rãnh mương được đào theo hình xương cá hoặc bán xương cá không có nhánh cách nhau hơn 5m. Chiều rộng của rãnh 20cm, sâu 30cm, phía dưới sẽ tạo một lớp cố định có độ dốc không ít hơn 0,5%. Các rãnh sẽ được mở rộng đến các hồ. Các rãnh này đặt các ống xả rãnh sau đó rải đầy rãnh các hạt sỏi có đường kính 1/4” đến 3/8”

Các hố ga thu nước bề mặt đặt tại các điểm trũng tụ nước, đoạn nối từ miệng thu nước đến thân ga xây gạch dùng ống nhựa đục lỗ nhỏ xung quanh, đổ sỏi xung quanh ống đứng này.

Nước mặt sau thu gom sẽ thoát ra các hồ cảnh quan trong sân golf. Nước xả tràn của sân golf sẽ thoát ra sông Yên phía Tây dự án.

Hệ thống công thoát nước mưa được thiết kế bằng công tròn BTCT. Đoạn đi dưới vỉa hè sử dụng công tròn BTCT đúc sẵn tải trọng T; đoạn đi dưới lòng đường sử dụng công tròn BTCT đúc sẵn tải trọng TC. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: ga thu nước mưa, giếng thăm...v.v.. theo quy định hiện hành. Các hố ga thu bằng BTCT M250#, lót móng bê tông M150# đá 4x6, đáy lưới chắn rác bằng gang đúc sẵn. Các giếng thăm bằng công tròn BTCT M250#, lót móng bê tông M150# đá 4x6. Nắp thăm bằng gang đúc sẵn hoặc Composite.

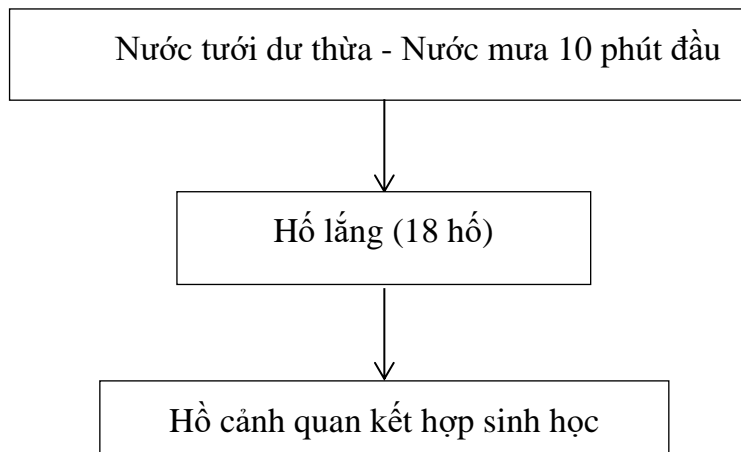
Mạng lưới thoát nước phân tán theo từng lưu vực nhỏ phù hợp với hướng san nền và để giảm kích thước đường kính và chiều sâu chôn công.

Hệ thống thoát nước sử dụng công tròn BTCT, độ dốc dọc công tối thiểu lấy bằng $I_{min} \geq 1/D$.

Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp thông số hệ thống thoát nước mưa

STT	Chủng loại	Đơn vị	Khối lượng
1	CÔNG UPVC D110	M	889
2	CÔNG UPVC D160	M	9676
3	CÔNG UPVC D200	M	1130
4	GA THU NƯỚC SÂN GOLF	M	630
5	GA THĂM SÂN GOLF	M	260

Hệ thống hồ lắng nước tưới dư thừa và nước mưa chảy tràn chứa thuốc bảo vệ thực vật



Hình 1. 6. Sơ đồ quy trình thu gom nước tưới cỏ dư thừa và nước mưa chảy tràn chứa thuốc BVTV

Bố trí hệ thống hồ lắng tại có thể tích 1m^3 tại cuối mỗi đường golf trước khi chảy về các hồ cảnh quan kết hợp sinh học trong khu vực dự án. Tọa độ các điểm xả khi xảy ra điều kiện thời tiết cực đoạn:

Điểm xả nước mưa chảy tràn của dự án theo quy hoạch 1/500 được phê duyệt.

1.2.3.2. Hệ thống thoát nước thải

a. Lưu lượng nước thải

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (theo Nghị định 80/2014/NĐ – CP về Thoát nước và xử lý nước thải), lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là Dự án được tính toán tại bảng sau:

Bảng 1. 15. Lượng nước thải phát sinh từ Dự án

TT	Đối tượng	Quy mô		Chỉ tiêu		CS cấp nước (m ³ /ngđ)
		Diện tích	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị	
1	Đất biệt thự golf	35273,50	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	70,55
2	Đất câu lạc bộ	31491,30	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	62,98
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	4229,80	m ² sàn	2	l/m ² .ngđ	8,46
Lưu lượng tổng cộng:						141,99
Tổng cộng ngày trung bình:						141,99
Lưu lượng nước thải ngày lớn nhất (K _{ng} =1,2)						170,39
Công suất thoát nước thải dự án (Làm tròn):						180 m³/ngđ

* Lưu lượng thoát nước thải lấy bằng 100% lưu lượng nước cấp cho dự án.

b. Phương án thoát nước

- Nước thải sinh hoạt: 100 % lượng nước cấp.
- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống riêng giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.
- Các tuyến cống thoát nước thải được bố trí trên vỉa hè, để thu nước thải thoát từ các lô nhà ra. Nước thải sau thu gom thoát về trạm xử lý nước thải với công suất xử lý là 200 m³/ngđ. Nước sau xử lý đạt chất lượng sẽ tận dụng tưới cỏ.
- Nước thải từ các khu biệt thự, nhà câu lạc bộ sẽ được xử lý sơ bộ qua bể phốt trước khi thoát vào hệ thống thoát nước thải.
- Hệ thống thoát nước đảm bảo đầy đủ và đồng bộ từ tuyến thoát nước đến ga thu nước, giếng thăm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Các tuyến cống chính thoát nước thải thuộc Dự án sử dụng cống tròn HDPE gân xoắn, độ sâu chôn cống cách mặt vỉa hè tối thiểu là 0,5m (Tính từ cao độ mặt hè đến đỉnh cống). Dốc dọc cống lấy theo độ dốc min $i \geq 1/D$. Những đoạn có độ dốc đường lớn thì lấy độ dốc theo độ dốc của địa hình tại vị trí đặt cống nhằm đảm bảo độ dốc thoát nước thải trong toàn tuyến.
- Hệ thống cống thoát nước thải được thiết kế bằng cống HDPE gân xoắn.
- Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: ga thu, ga thăm...v.v.. theo quy định hiện hành.
- Các giếng thăm có chiều sâu cống $\geq 2.5m$ đổ BTCT M200# đá 1x2, lót móng 10cm đá 2x4mm. Nắp thăm bằng gang đúc sẵn hoặc Composite. Các Giếng thăm có chiều sâu cống $< 2.5m$ xây gạch đặc M75, đáy đổ bê tông M200# đá 1x2, lót móng 10cm đá dăm 2x4mm.
- Nắp thăm bằng gang đúc sẵn hoặc Composite.
- Quy trình xử lý nước thải của Dự án:
Nước thải sinh hoạt nhà CLB, khu biệt thự → bể tự hoại → trạm xử lý nước thải → nước thải sau xử lý → tái sử dụng tưới cỏ.
Nước thải sinh hoạt khu biệt thự qua bể xử lý nước thải, sau xử lý tái sử dụng cho tưới cỏ.

Bảng 1. 16. Thông số hệ thống thoát nước thải

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống nhựa HDPE D400	m	3.452
2	Rãnh B300	m	3.639
3	Rãnh B400	m	113
8	Trạm XLNT	Trạm	1

Nước thải từ khu vực bảo dưỡng bảo trì

Tại khu bảo trì sân Golf phát sinh nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình hoạt động của Dự án như: xe Golf, gậy Golf, máy móc thiết bị làm đất, bón phân, nước xúc rửa bình phun thuốc trừ sâu, pha chế thuốc BVTV...

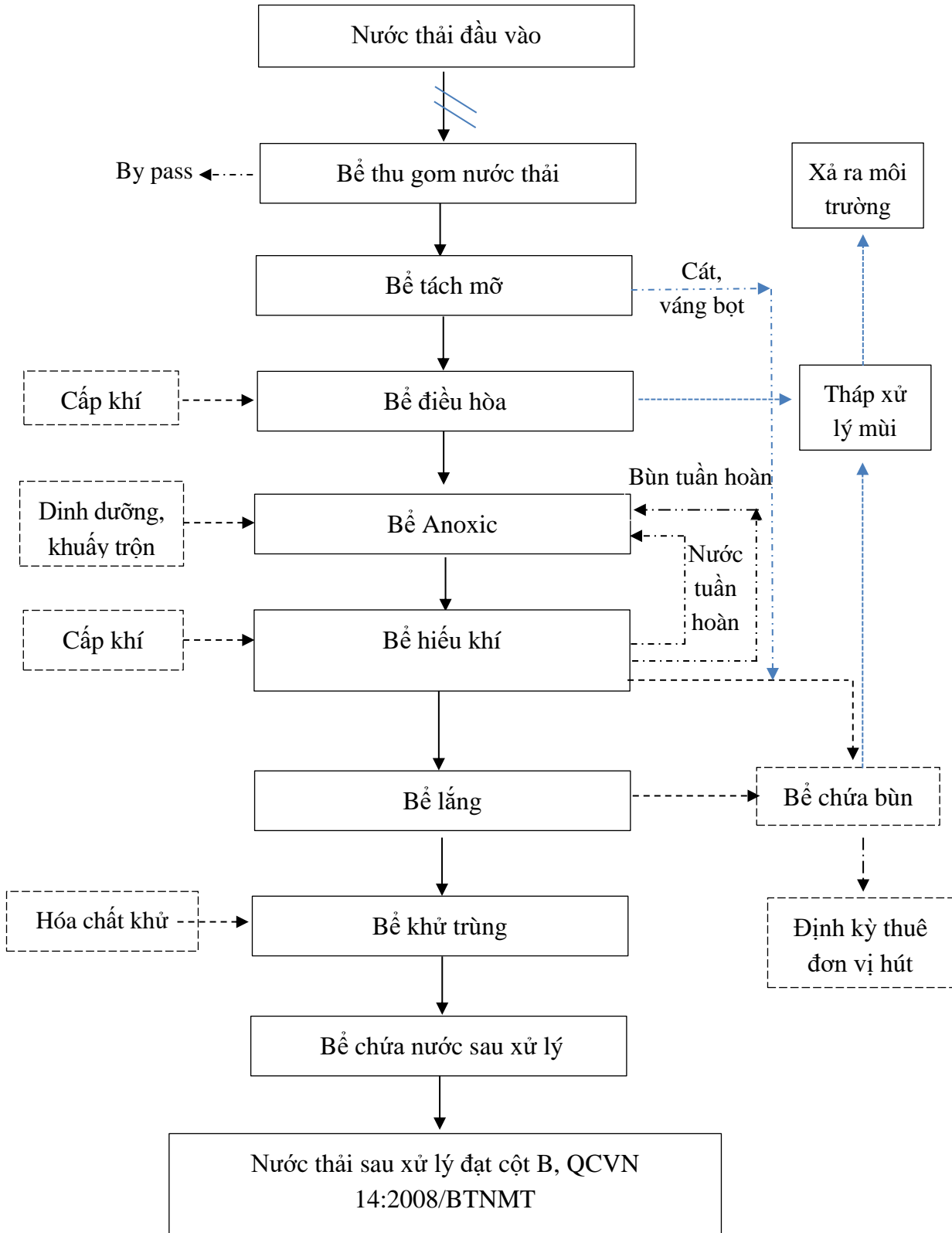
Trong quá trình bảo dưỡng phát sinh nước thải có chứa dầu mỡ từ quá trình bảo dưỡng máy móc ước tính khoảng 0,5 m³/ngày, lượng nước này không được thu gom và xử lý gây ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí trong Dự án và khu vực xung quanh.

Khối lượng nước thải này không đều và lượng nhỏ tuy nhiên chứa lượng lớn dầu mỡ thải. CĐT dự kiến thu gom lượng nước này vào thùng và xử lý như chất thải nguy hại

c. Trạm xử lý nước thải sinh hoạt

- Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày.đêm tại khu nhà câu lạc bộ;
- Công nghệ xử lý: Nước thải sinh hoạt đã được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ/ bể tự hoại được đưa vào trạm xử lý nước thải sử dụng công nghệ AO-MBBR.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của Dự án như sau:



Hình 1. 7. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải Dự án

* Vị trí xả thải dự kiến:

+ TXL Nước thải công suất 200 m³/ ngày sau xử lý tái sử dụng tưới cỏ

+ Tọa độ điểm xả dự kiến: X= 585156.246; Y= 2167224.256 (theo hệ tọa độ

VN2000 đồ án QH 1/500) tái sử dụng cho việc tưới cỏ

*** Vị trí đặt Trạm xử lý nước thải:**

+ Trạm XLNT 1 khu vực nhà CLB.

1.2.3.3. Hệ thống thu gom chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy tại các khu vực để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt của Dự án trong giai đoạn vận hành, cụ thể:

+ Đối với khu biệt thự: tập trung rác thải sinh hoạt vào thùng rác (có các ngăn phân loại rác).

+ Trên các trục đường chính, khu vực cây xanh đường dạo: đặt các thùng rác công cộng dung tích 50 lít, khoảng cách giữa các thùng từ 60 - 100 m.

+ Đối với khu vực sân golf và dịch vụ công cộng: đặt các thùng rác dung tích 120 lít có nắp đậy kín.

- Bố trí khoảng 3 xe đẩy dung tích khoảng 1000 lít và nhân viên vệ sinh để thực hiện thu gom, vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án về vị trí tập kết tại các lô đất ký hiệu HTKT, diện tích điểm tập kết khoảng 100 m² có nền gia cố bê tông chống thấm, có mái che.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án theo quy định với tần suất 01 ngày/lần.

- Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại, bùn trạm xử lý nước thải và bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước của Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

+ **Vị trí điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt:**

Bố trí 01 điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt (vị trí tại lô đất ký hiệu HTKT). Vị trí đặt điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt tuân thủ về khoảng cách an toàn về môi trường, vị trí đặt cách khu vực dân cư gần nhất khoảng 70 m, cách công trình nhà ở và các khu vực thường xuyên tập trung đông người ≥ 20 m (Theo QCVN 01:2019/BXD); điểm tập kết bảo đảm hoạt động chuyên chở không gây ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và mỹ quan, đảm bảo không làm rò rỉ nước rỉ rác, mùi tại điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt trước khi chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bán kính phục vụ tối đa 1 km.

b. Chất thải nguy hại

Xây dựng 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 25 m²/kho tại vị trí gần trạm xử lý nước thải của Dự án trên các lô đất ký hiệu HTKT của Dự án để lưu chứa

toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án trong giai đoạn vận hành. Kho lưu chứa được xây dựng theo đúng quy cách, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ, có mái che, có dán nhãn, mã đối với từng loại chất thải nguy hại, có lắp đặt biển hiệu cảnh báo, có đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh bởi Dự án với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

c. Kho chứa phân bón và thuốc BVTV

- Kho có diện tích 30m², được xây dựng cạnh kho chứa CTNH trên lô đất ký hiệu HTKT. Kho chứa các loại phân bón như NPK, Ure, các loại thuốc BVTV như thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu, thuốc trị bệnh đốm nâu, thuốc trị bệnh héo rũ, tàn lụi và khu vực pha chế. Sức chứa tối đa của kho: 10 tấn.

- Dự án sử dụng các loại thuốc BVTV nằm trong danh mục được phép sử dụng theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

- Kết cấu: kho được xây bằng tường gạch, nền đổ bê tông chống thấm, có mái che bằng tôn. Bên ngoài có gắn biển báo và bảng nội quy cho nhân viên.

- Độ dốc mặt bằng hợp lý đảm bảo trong trường hợp xảy ra sự cố, hóa chất được thu gom nhanh gọn tại các rãnh an toàn bao quanh; đảm bảo không gây phát tán ra các khu vực xung quanh.

- Kho chứa thiết kế đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn về PCCC.

- Vị trí: cạnh khu bảo trì.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của Dự án

1.3.1. Giai đoạn xây dựng Dự án

(1). Nhu cầu nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng

Nguyên vật liệu giai đoạn xây dựng Dự án được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 1. 17. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn xây dựng Dự án

TT	Nguyên, nhiên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
1	Đất phục vụ khu vực trồng cỏ	m ³	18.670,6	26.140,0
2	Cát phục vụ khu trồng cỏ	m ³	37.341,8	44.810,0
3	Cát xây dựng các loại	m ³	5.294,1	6.352,9
4	Đá các loại	m ³	11.792,4	15.330,1
5	Xi măng	kg	2.385,9	2,4
6	Gạch	viên	916,5	1.786,9

TT	Nguyên, nhiên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
7	Gạch ốp lát	m ²	590,0	1.310,6
9	Sắt, thép các loại	tấn	46.797,6	46.797,6
10	Dầu diesel	tấn	0,9	0,9
11	Sơn	tấn	0,8	0,8
12	Nhựa đường	tấn	6,6	6,6
Tổng khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình thi công				142.538,9 tấn

(Nguồn: Tạm tính theo dự án tương tự đã thực hiện)

Gạch, xi măng, cát xây dựng, tấm lợp, fibroximăng, tấm nhựa, sắt. Nguyên vật liệu được cung cấp bởi các nhà thầu tại khu vực huyện Quảng Xương và được vận chuyển cung cấp đến chân công trình.

Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu trên đây chỉ là số liệu dự kiến, khi đi vào thực hiện chính thức số liệu có thể sẽ thay đổi.

Nguồn cát đắp cho khu vực trồng cỏ, khu bãi cát, xây dựng công trình được lấy từ nguồn cát tại địa phương, do đơn vị cung cấp vận chuyển đến chân công trình dự án.

(2). Nhu cầu sử dụng điện nước trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng Dự án

✚ Nhu cầu về điện

Lượng tiêu thụ điện giai đoạn thi công ước tính khoảng 1.200 kWh/tháng.

Nguồn cung cấp điện: Điện năng cung cấp cho hoạt động của Dự án được lấy từ Hệ thống điện lưới sử dụng chung của huyện Quảng Xương.

✚ Nhu cầu nước

- *Nhu cầu sử dụng nước*: trong giai đoạn xây dựng nhu cầu dùng nước chủ yếu phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng và nước phục vụ quá trình xây dựng các công trình. Lượng nước sử dụng cụ thể như sau:

Lấy định mức sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 45 L/người.ngày (không tổ chức nấu ăn) (TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình). Tổng số cán bộ, công nhân trong giai đoạn thi công xây dựng tại Dự án là 250 người:

$$Q = 45 \text{ lít/người/ngày} \times 250 \text{ công nhân} = 11,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

+ Nước cấp cho xây dựng: Dựa trên những Dự án có quy mô tương đương, ước tính lượng nước cấp cho xây dựng ước tính là: 10÷15 m³/ngày.

- *Nguồn cấp nước*: Nước cấp cho thi công được cấp từ nguồn nước địa phương.

(3). Nhu cầu nhiên liệu khác:

Các thiết bị, máy móc phục vụ thi công Dự án chủ yếu là thuê của các đơn vị xây

dụng chuyên nghiệp. Danh mục các máy móc, thiết bị chính của Dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1. 18. Danh mục thiết bị dự kiến phục vụ quá trình thi công xây dựng

TT	Thiết bị máy móc	Đơn vị	Định mức NL tiêu hao (l/ca máy)	Số lượng	Tổng lượng dầu diesel sử dụng (lít/ca)	Tình trạng	Xuất xứ
1	Ô tô tự đổ	Chiếc	38	10	380	80%	Hàn Quốc
2	Máy đầm, máy lu	Chiếc	20	03	60	80%	Nhật Bản
3	Máy đào 1,6 m ³	Chiếc	75	03	225	80%	Nhật Bản
4	Máy xúc 0,8m ³	Chiếc	34	03	102	80%	Nhật Bản
5	Máy ủi	Chiếc	76	03	228	80%	Nhật Bản
6	Máy san 108CV	Chiếc	39	03	117	80%	Nhật Bản
7	Máy rải 130-140CV	Chiếc	63	03	189	80%	Việt Nam
8	Máy trộn bê tông Vận hành bằng điện	Chiếc	-	03	-	80%	Trung Quốc
9	Máy phát điện 30kW	Chiếc	24	03	72	80%	Nhật Bản
10	Máy bơm nước	Chiếc	24	03	72	80%	Việt Nam
11	Đầm 10T	Chiếc	34	03	102	80%	Trung Quốc
12	Đầm cóc	Cái	-	02	-	80%	Nhật Bản
13	Máy tưới nhựa	Cái	57	01	57	80%	Việt Nam
14	Máy nén khí	Cái	24	01	24	80%	Trung Quốc


TT	Thiết bị máy móc	Đơn vị	Định mức NL tiêu hao (l/ca máy)	Số lượng	Tổng lượng dầu diesel sử dụng (lít/ca)	Tình trạng	Xuất xứ
15	Máy Cầu	Cái	43	01	43	80%	Việt Nam
16	Máy đóng cọc 3,5T	Cái	85	01	85	80%	Trung Quốc
17	Máy hàn 23 KW (vận hành bằng điện)	Cái	-	01	-	80%	Trung Quốc
18	Máy cắt uốn (vận hành bằng điện)	Cái	-	01	-	80%	Trung Quốc
19	Ô tô tưới nước	Cái	23	01	23	80%	Trung Quốc
	Tổng				1.779		

(Nguồn: Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN)

(4). Nhu cầu lao động

- + Quá trình thi công xây dựng Dự án cần khoảng 250 lao động.
- + Thời gian làm việc: 8h/ngày, 26 ngày/tháng, làm việc 1 ca/ngày.


1.3.2. Giai đoạn vận hành Dự án

 **Nhu cầu về điện:**

Lượng tiêu thụ điện ước tính khoảng 5000 KVA.

Nguồn cung cấp điện: Ở giai đoạn đầu, nguồn điện được lấy từ Trạm trung gian Quảng Lĩnh công suất 2x6300 kVA hiện đang cấp điện cho các phụ tải trong khu vực lập quy hoạch. Sang giai đoạn sau được đẩy nổi chuyển nguồn sang trạm 110kV Quảng Xương.

Dự kiến xây dựng 07 trạm biến áp phân phối 22/0,4kV có công suất từ 1x250kVA đến 2x1250kVA.

 **Nhu cầu về nước:**

*** Nguồn nước cấp:**

- Nguồn nước cấp cho Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương sẽ được cấp từ Nhà máy nước Miền Trung tuyến ống D225 chạy dọc theo đường tuyến đường 4C.

*** Tính toán nhu cầu sử dụng nước:**

Chỉ tiêu tính toán nhu cầu sử dụng nước theo Quy hoạch 1/500 dự án Khu đô thị du lịch ven biển được UBND tỉnh phê duyệt.

TT	Đối tượng	Đơn vị	Chỉ tiêu	Đơn vị
1	Đất khách sạn	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngày
2	Đất công cộng	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngày
3	Đất thương mại	m ² sàn	2,00	l/m ² .ngày
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	Ha	2,00	l/m ² .ngày
5	Đất cây xanh	Ha	0,50	l/m ² .ngày

- Nước rửa đường: 0,4 lít/m².

- Nước tưới sân golf: 7,5 lít/m². Tham khảo dự án tương tự đã thực hiện.

Theo tính toán tại Bảng 1. 8. Nhu cầu nước cấp cho toàn dự án, lượng nước sử dụng lớn nhất khi không có đám cháy là 5794,2 m³/ngày.đêm.

🚒 Nhu cầu nước chữa cháy:

Tính toán nước chữa cháy dựa trên tiêu chuẩn TCVN 2622:1995 – Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế:

Nhu cầu dự trữ nước cho hệ thống chữa cháy ngoài nhà

- Căn cứ QCVN 06:2022 An toàn cháy cho nhà và công trình: Lưu lượng nước cấp cho một đám là 25 lít/s

- Thời gian dập tắt 1 đám là 3 giờ

- Lưu lượng nước chữa cháy được tính cho 1 đám cháy:

$$(1 \times 25 \times 3 \times 3600)/1000=270 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

🌱 Nguồn cung cấp cỏ trồng cho sân golf

Cỏ sử dụng trồng cho sân golf bao gồm các loại sau:

1. Khu Green: Cỏ Tip Eagle
2. Khu Tee: Cỏ Paspalum
3. Khu Fairway: Cỏ Bermudagrass

Việc lựa chọn loại cỏ đem lại hiệu quả cao, phù hợp với điều kiện thời tiết của khu vực dự án.

Đây là các dòng cỏ được nhập từ Mỹ. Cỏ chuyên dùng cho các sân golf và đã được sử dụng cho sân golf Him Lam, sân golf Long Biên, sân golf Sông Bé, sân golf Tân Sơn Nhất, sân golf Phan Thiết, sân golf Long Thành, sân golf Hoa Việt, sân golf Đồng Mô, sân golf Đồng Nai, sân golf Vân Trì, sân golf Tuần Châu, sân golf Camela Hải Phòng, sân Golf Đà Nẵng. Với đặc điểm hiện trạng tại dự án, chủ đầu tư mua các giống cỏ có

khí hậu chịu hạn và chịu được mặn.

Các loại cỏ trên phù hợp với khí hậu nhiệt đới tại Việt Nam vì vậy không gây ảnh hưởng đến tài nguyên và đa dạng sinh học khu vực.

Nguồn cung cấp hạt giống cỏ: Hạt giống cỏ trồng cho dự án có xuất xứ tại Mỹ, tuy nhiên dự án sẽ mua hạt giống cỏ từ nhà phân phối hạt giống tại Thành phố Đà Nẵng.

Việc nhập khẩu hạt giống cỏ của nhà phân phối được cấp phép và được thực hiện theo đúng Nghị định số 116/2014/NĐ-CP ngày 04 tháng 12 năm 2014 của Chính phủ về Kiểm dịch thực vật và Thông tư số 40/2012/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Ban hành Danh mục vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

Nhu cầu và nguồn cung cấp phân bón và hóa chất và bảo vệ thực vật

Bảng 1. 19. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong giai đoạn vận hành Dự án

STT	Loại thuốc	Tên hoạt chất	Tên thương phẩm	Khối lượng sử dụng (kg/năm)
1	Thuốc trừ cỏ	Trifloxysulfuron sodium (min 89%)	Monument 100 OD	402,35
2	Thuốc trừ bệnh (héo rũ, tàn lụi)	Metalaxyl - M	Subdue Maxx 240SL	804,71
3	Thuốc trừ bệnh (đốm nâu)	Propiconazole (min 90%)	Banner Maxx 156EC	1.072,94
4	Thuốc điều hòa sinh trưởng	Trinexapac- Ethyl (min 94%)	Primo Maxx 120SL	107,29
5	Các loại phân bón, các chế phẩm sinh học	Phân bón NPK, Phân Ure		41.741,41
6	Tổng khối lượng			44,12 tấn/năm

Nguyên vật liệu dùng trong giai đoạn vận hành Dự án chủ yếu là phân bón và thuốc BVTV được phép tại Phụ lục 1 thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT: Ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam. Các loại phân bón và thuốc BVTV sử dụng chăm sóc sân cỏ có tính độc nhẹ, độ phân hủy cao và thành phần chủ yếu từ tự nhiên. Lượng thuốc BTTV sẽ được mua trong nước do công ty TNHH Syngenta Việt Nam cung cấp. Nhu cầu phân bón và thuốc BVTV sử dụng cho Dự án và cách sử dụng như sau:

1. Phân bón.

- Loại phân bón được sử dụng:

Phân bón được sử dụng chủ yếu trong Dự án là NPK và Ure. Thành phần chính của loại phân này như sau:

+ NPK bao gồm 2 loại:

NPK 30-5-10: Chứa 30% N, 5% P₂O₅ và 10% K₂O

NPK 15-15-15: Chứa 15% N, 15% P₂O₅ và 15% K₂O

+ Ure có công thức hóa học là CO(NH₂); chứa 46% N

- Nhu cầu sử dụng:

Liều lượng sử dụng phân bón sử dụng cho loại đất khu vực Ure 40 kg/ha, NPK là 90 kg/ha.

Tổng diện tích cần bón phân thường xuyên là phần đường golf có diện tích 61,48 ha.

Bảng 1. 20. Tổng lượng phân bón của Dự án

TT	Nguyên liệu	Tần suất	Liều lượng (kg/ha)	Lượng sử dụng trong năm (kg)	Liều lượng sử dụng trong tháng (kg)	Liều lượng sử dụng ngày (kg)
1	Phân Ure	3 tháng/lần	40	11.583,5	965,3	32,2
2	NPK	2 tháng/lần	90	30.157,9	2.606,3	86,9
Tổng				41.741,4	3.571,6	119,1

- Phương pháp bón phân:

+ Sử dụng phương pháp hòa tan trong nước và phun lên cỏ đối với phân Ure.

+ Sử dụng phương pháp rắc đều trên cỏ và sau đó tưới làm ướt để hòa tan phân đối với NPK (kết hợp 2 loại NPK 30-5-10 và NPK 15-15-15 trong quá trình bón phân)

+ Cách thức bón phân: sử dụng xe chuyên dụng hoặc sử dụng phương pháp thủ công

2. Thuốc bảo vệ thực vật.

Dự án sử dụng biện pháp phòng trừ dịch bệnh tổng hợp nhằm ngăn chặn và tiêu diệt bệnh cho cỏ và cây trồng.

Dự án sử dụng loại thuốc BVTV có tính độc nhẹ, không bền trong môi trường và có độ phân hủy cao. Ngoài ra các loại thuốc BVTV đều thuộc danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT ngày 20/09/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Thuốc BVTV cần sử dụng cho Dự án là:

a. Thuốc trừ cỏ :

- Loại thuốc sử dụng: Trifloxysulfuron sodium (min 89%)

- Công dụng: diệt trừ sâu
- Liều lượng sử dụng 3kg/ha/lần

b. Thuốc trừ bệnh héo rũ, tàn lụi

- Loại thuốc sử dụng hợp chất: Metalaxyl - M
- Công dụng: héo rũ tàn lụi.
- Liều lượng sử dụng Metalaxyl - M 1.072,9 kg/năm

c. Thuốc trừ đốm nâu

- Loại thuốc sử dụng hợp chất: Propiconazole (min 90%)
- Công dụng: diệt đốm nâu, đốm xám.
- Liều lượng sử dụng Propiconazole (min 90%) 804,7 kg/năm

d. Thuốc điều hòa sinh trưởng:

- Loại thuốc sử dụng: Trinexapac- Ethyl (min 94%)
- Liều lượng sử dụng 107,3 kg/năm.

Bảng 1. 21. Liều lượng và tần suất sử dụng hóa chất BVTV trong sân Golf

TT	Loại thuốc	Tần suất	Liều lượng (*)	Khối lượng (kg/năm)	Khối lượng (kg/tháng)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Thuốc trừ cỏ	Chỉ diệt cỏ dại, 2 tháng/lần	3kg /ha/lần	402,4	33,5	1,1
2	Thuốc trừ sâu bọ	1 tháng/lần	3 kg ha/lần	402,4	67,1	2,2
3	Thuốc bệnh (đốm nâu)	1 tháng/lần	2 kg /ha/lần	804,7	44,7	1,5
4	Thuốc bệnh (héo rũ, tàn lụi)	1 tháng/lần	2 kg /ha/lần	1.072,9	44,7	1,5
5	Thuốc điều hòa sinh trưởng	2 tuần/lần	0,2 kg / ha/lần	107,3	8,9	0,3
Tổng				2.387,3	198,9	6,6

Nguồn: Thuyết minh Dự án

Ghi chú: (*) Tổng diện tích cần phun thuốc BVTV thường xuyên là diện tích tại fairway, green, tee. Tổng diện tích tại đây là 61,48 ha (diện tích đường golf)

- Phương pháp phun thuốc BVTV.
- + Xác định đúng loại bệnh;
- + Sử dụng đúng loại thuốc, đúng nồng độ và liều lượng ghi trên bao bì;

+ Không phun thuốc vào ngày mưa, gió to;

+ Trước khi phun và pha chế thuốc cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ, kính, khẩu trang, bao tay, ủng;

+ Sau khi phun thuốc: Quần áo, dụng cụ lao động, bình phun thuốc phải được rửa sạch sẽ và cất trong kho cùng với nơi lưu chứa thuốc BVTV.

- Phương án vận chuyển: Các nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn vận hành của Dự án được bố trí trong các kho chứa đã được bố trí xây dựng trong khu vực Dự án phù hợp với từng loại nguyên, nhiên vật liệu. Các khu lưu chứa có mái che tránh mưa gió xâm nhập, tránh hư hỏng, biến chất, rò rỉ trong quá trình bảo quản.

Các loại nguyên, nhiên vật liệu được mua từ các nhà cung cấp trên địa bàn và được đơn vị cung cấp chở đến bằng xe chuyên dụng định kỳ 2 tháng/lần. Hạn chế tồn trữ nhiều để tránh hư hỏng và các rủi ro sự cố.

1.4. Công nghệ vận hành

Hoạt động chơi golf

Trong quá trình sân Golf đi vào hoạt động thu hút một lượng lớn khách đến tham quan và chơi Golf. Quy trình vận hành sân Golf cụ thể như sau:

Khách chơi Golf đăng ký lịch chơi từ trước với lễ tân của sân Golf hoặc đến đăng ký trực tiếp.

Khách đến chơi vào khu vực Nhà câu lạc bộ Golf, để đồ đạc, đăng ký giờ chơi, cất xe vào khu vực bãi đỗ xe. Từ bãi đỗ xe quay lại khu vực Nhà câu lạc bộ Golf làm thủ tục vào sân chơi Golf. Tại nhà câu lạc bộ Golf khách có thể ăn uống các đồ ăn nhẹ, thay quần áo và đi ra điểm xuất phát.

Khách chơi Golf nếu đã đến giờ chơi có thể ra sân chơi Golf luôn hoặc chưa đến giờ, có nhu cầu có thể ra sân tập Golf để tập hoặc khởi động trước khi vào chơi chính thức.

Trong quá trình chơi Golf có các chòi nghỉ cho khách nghỉ ngơi hoặc ăn uống (gọi phục vụ mang đồ ăn đến theo yêu cầu).

Sau khi chơi xong vòng chơi quay lại khu vực hội quán Golf tắm rửa, thay quần áo, ăn nhẹ. Nếu khách chơi Golf không có nhu cầu ăn uống có thể làm thủ tục rời khỏi sân Golf tại quầy lễ tân sau đó di chuyển ra khu vực bãi đỗ xe.

Cách thức thực hiện duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa một số công trình của sân Golf.

Trong sân Golf tùy thuộc vào các hạng mục công trình mà cứ 3 – 6 tháng tiến hành bảo dưỡng một lần.

Đối với đường giao thông, hệ thống cung cấp điện nước, thường xuyên có người kiểm tra giám sát. Khi gặp sự cố sẽ tiến hành sửa chữa kịp thời, đảm bảo chức năng cho từng đơn vị.

Đối với hệ thống lỗ Golf, đường Golf sẽ có nhân viên thường xuyên kiểm tra, trong trường hợp có vấn đề hỏng hóc, không phù hợp tiến hành sửa chữa ngay.

Đối với các dụng cụ chơi Golf như gậy Golf, xe Golf, thiết bị máy móc phục vụ sân Golf được bảo dưỡng định kỳ tại khu bảo trì Golf với thời gian 3 - 6 tháng/lần.

+ Chăm sóc cây, cỏ.

+ Đối với hệ thống sân cỏ và cây cối tùy thuộc vào quá trình phát triển của cây cỏ theo từng mùa. Tuy nhiên tần suất cắt tỉa khoảng 2 lần/tuần do đội trồng và chăm sóc cây cỏ tiến hành.

+ Tưới nước: Tần suất tưới (1 ngày/lần vào mùa khô).

+ Hoạt động bón phân

- Phương pháp bón phân:

+ Sử dụng phương pháp hòa tan trong nước và phun lên cỏ đối với phân Ure.

+ Sử dụng phương pháp rắc đều trên cỏ và sau đó tưới làm ướt để hòa tan phân đối với NPK (kết hợp 2 loại NPK 30-5-10 và NPK 15-15-15 trong quá trình bón phân)

+ Cách thức bón phân: sử dụng xe chuyên dụng hoặc sử dụng phương pháp thủ công

+ Tần suất: 2-3 tháng/lần

+ Hoạt động phun thuốc bảo vệ thực vật

Dự án sử dụng biện pháp phòng trừ dịch bệnh tổng hợp nhằm ngăn chặn và tiêu diệt sâu bệnh cho cỏ và cây trồng.

- Phương pháp phun thuốc BVTV.

+ Xác định đúng loại bệnh;

+ Sử dụng đúng loại thuốc, đúng nồng độ và liều lượng ghi trên bao bì;

+ Không phun thuốc vào ngày mưa, gió to;

+ Trước khi phun và pha chế thuốc cần trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như mũ, kính, khẩu trang, bao tay, ủng;

+ Sau khi phun thuốc: Quần áo, dụng cụ lao động, bình phun thuốc phải được rửa sạch sẽ và cất trong kho cùng với nơi lưu chứa thuốc BVTV.

- Tần suất:

+ Thuốc trừ sâu, tần suất 1 tháng/lần, mỗi lần 5 ngày

+ Các loại thuốc trừ bệnh, tần suất 1 tháng/lần.

+ Thuốc trừ cỏ: tần suất 2 tháng/lần.

+ Thuốc điều hòa sinh trưởng: 1 tuần/lần

Hoạt động của khu biệt thự nghỉ dưỡng

Khu biệt thự nghỉ dưỡng phục vụ nhu cầu đến nghỉ dưỡng, lưu trú của người đến chơi golf cũng như những người đến tham quan, du lịch.

Khách chơi golf và tham quan, du lịch có nhu cầu nghỉ dưỡng tại các căn biệt thự trong khu nghỉ dưỡng sẽ đăng ký và nhận và trả biệt thự tại khu vực dịch vụ điều hành.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Nội dung của Dự án bao gồm các hạng mục chính sau:

- Đền bù giải phóng mặt bằng;
- San nền tạo mặt bằng;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống đường giao thông cho khu vực Dự án;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cấp, thoát nước sinh hoạt, nước phục vụ công tác PCCC cho Dự án, thoát nước mưa;
- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cấp điện chiếu sáng và sinh hoạt cho Dự án;
- Xây dựng các công trình của Dự án;

Dựa vào nội dung của Dự án, trong khuôn khổ báo cáo ĐTM này phạm vi đánh giá các tác động môi trường chủ yếu gồm việc đánh giá các tác động từ hoạt động chuẩn bị giải phóng mặt bằng, san nền, thi công xây dựng hạ tầng và các hạng mục công trình nhà ở và vận hành Dự án. Do đó, việc đánh giá các tác động cũng như mô tả khối lượng, biện pháp tổ chức thi công, công nghệ tổ chức thi công chỉ tập trung vào các phần nội dung chính của Dự án.

(1). Trách nhiệm giải phóng mặt bằng

Sau khi Dự án được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư, UBND tỉnh Thanh Hóa sẽ giao UBND huyện Quảng Xương, UBND xã Quảng Nham phối hợp với Chủ đầu tư thành lập hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng. Chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng sẽ do Chủ đầu tư là Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN chịu trách nhiệm. Hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng có trách nhiệm lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng trình UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt phương án và tổ chức thực hiện theo phương án đã được phê duyệt.

Phương án chuyển đổi mục đích sử dụng đất: Thực hiện theo quy định của Luật Đất đai.

Phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng: Thực hiện theo quy định hiện hành, chủ đầu tư chịu trách nhiệm kinh phí bồi thường, GPMB; Cơ quan nhà nước có thẩm quyền thực hiện công tác thu hồi đất, bồi thường theo quy định hiện hành và hợp đồng Dự án.

Việc giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất được thực hiện theo quy định pháp luật và sẽ ký kết Hợp đồng Dự án đầu tư sử dụng đất "Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương" giữa cơ quan có thẩm quyền với Liên danh Công ty cổ phần

Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN.

(2). Tổ chức thi công

a. Bố trí lán trại nghỉ trưa cho công nhân trên công trường

Trong thời gian thi công xây dựng Dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thi công triển khai, quản lý công trường. Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng khu nhà điều hành, lán trại nghỉ trưa và khu nhà vệ sinh cho cán bộ công nhân làm việc tại Dự án. Do vậy, toàn bộ công nhân sẽ được tổ chức ăn uống, ngủ nghỉ tại lán trại trên công trường.

Vị trí lán trại nghỉ trưa: Khu điều hành và khu lán trại nghỉ trưa của công nhân được bố trí trên khu đất có diện tích khoảng 150 m² trong khuôn viên khu đất thực hiện Dự án (gần cổng ra vào phía Bắc Dự án). Kết cấu hệ thống khung thép, lợp tôn. Dự kiến trong thời gian thi công sẽ có khoảng 250 công nhân và kỹ sư tham gia làm việc trên công trường.

b. Phương án tập kết nguyên vật liệu.

Bố trí kho chứa nguyên vật liệu: các loại vật liệu chính như xi măng, sắt thép, cát, sỏi, đá dăm được vận chuyển theo đường ô tô từ đường chính tới chân công trình và tập kết tại kho vật tư công trường. Khu vực kho chứa với diện tích khoảng 200 m²/kho. Khu vực nhà kho lợp mái tôn, các nguyên vật liệu được xếp tập kết gọn gàng.

Vị trí kho tập kết nguyên vật liệu: kho tập kết nguyên vật liệu được bố trí tại góc phía Bắc trong khuôn viên khu đất thực hiện Dự án.

- + Bê tông thương phẩm do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình;
- + Nguồn nước trong quá trình thi công xây dựng được cung cấp bởi Công ty kinh doanh nước sạch trong khu vực;
- + Cát xây dựng do các Nhà thầu cung cấp đến chân công trình;
- + Gạch xây, gạch ốp lát do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp;
- + Xi măng: sử dụng xi măng của các nhà máy xi măng trong địa bàn tỉnh;
- + Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép...mua qua Tổng Công ty thép Việt Nam hoặc các cơ sở sản xuất liên doanh;
- + Riêng vật tư, vật liệu đặc chủng như thép hình cường cao độ tiết diện lớn: thép gai cường độ cao, đường kính lớn, cáp kéo căng...nhập ngoại thông qua Nhà thầu cung cấp thiết bị hoặc Tổng Công ty thép Việt Nam.

- Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu: các loại vật liệu chính như xi măng, sắt thép, cát, sỏi, đá dăm được vận chuyển theo các tuyến đường chính 4B và đường dọc cửa biển Lạch Ghép tới chân công trình và tập kết tại kho vật tư công trường.

Khu vực nhà kho lợp mái tôn, các nguyên vật liệu được xếp tập kết gọn gàng.

- Phương án tập kết nguyên vật liệu: các nguyên vật liệu sẽ được tập kết tại công

trình với khối lượng vừa đủ, sử dụng tới đâu tập kết tới đó, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

+ Đối với cát, đá dăm: được tập kết, đổ thành đống

+ Xi măng, vôi bột: xếp bao gọn gàng trong khu vực nhà kho

+ Các ống nước, dây điện: Bồi trí các giá đỡ bằng gỗ để đặt ống, dây điện lên trên, tránh để liền những nơi có địa thế nghiêng, dễ làm ống bị lặn. Phải có biện pháp neo buộc ống, không chằng ống cao hơn mức quy định, khi đặt ống phải đảm bảo nhẹ nhàng, không được va chạm mạnh xuống đất hoặc va đập giữa các ống với nhau.

c. Phương án vận chuyển nguyên vật liệu đến công trường

Công trình thi công gần các tuyến đường chính của khu vực, đường kết cấu bê tông nhựa, làn đường rộng đến 15 m, tương đối an toàn và thuận tiện cho hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu về Dự án. Tuy nhiên việc vận chuyển cần hạn chế tối đa gây ra ô nhiễm bụi và tiếng ồn và phải tuân thủ tuyệt đối các quy định về an toàn giao thông như đã đề ra.

+ Vật liệu xây dựng: Sử dụng xe tải 10 - 16 tấn vận chuyển trên tuyến đường khoảng 15-30 km từ các cơ sở cung cấp vật tư xây dựng tại khu vực.

+ Thời gian vận chuyển: Khối lượng nguyên vật liệu cần xây dựng rất lớn, và việc xây dựng Dự án được xây dựng theo từng cụm công trình nên, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng theo đợt.

d. Tổ chức thi công

Quá trình thi công cần khoảng 250 lao động. Thời gian làm việc: 8h/ngày, 26 ngày/tháng, làm việc 1 ca/ngày.

- *Nguồn điện:* Sử dụng nguồn điện tại khu vực. Nhà thầu đấu nối với nguồn điện địa phương đến tủ điện điều khiển chung cho công trường. Tại tủ điện này có đầy đủ các thiết bị bảo vệ an toàn điện như cầu chì, cầu giao, Attomat...vv và được bố trí sao cho việc điều khiển được nhanh chóng dễ dàng, tiện lợi nhất.

- *Cấp nước:*

Nguồn nước cấp được lấy từ nguồn cấp nước sạch chung của khu vực về đến bể nước dự trữ thi công và cứu hoả của công trình.

✚ *Bãi tập kết chất thải rắn xây dựng và phương án đổ đất đá thải*

Khối lượng đất đào của Dự án gồm đất bóc tách lớp hữu cơ và đất đào các công trình. Toàn bộ các loại đất đào đắp sẽ được tận dụng lại phục vụ công tác san nền, đất trồng cây xanh tại Dự án, các loại đất yếu, vật liệu bùn đất hữu cơ không tận dụng được trong quá trình trồng cây, thi công nền móng công trình sẽ được vận chuyển đổ thải theo quy định của pháp luật.

Đối với đất đào hữu cơ đất tận dụng trồng cây xanh sẽ được tập kết vào các khu vực quy hoạch trồng cây xanh của Dự án.

Do địa hình Dự án trải dài và rộng nên khối lượng bùn hữu cơ đổ đi sẽ được đào

xúc trực tiếp lên xe vận chuyển đến nơi đổ thải đúng quy định, không đổ tập trung tại khu vực Dự án.

Phế thải phát sinh từ quá trình phá dỡ các công trình hiện trạng và chất thải từ quá trình xây dựng sẽ được tập trung tại khu vực bãi thải tạm của Dự án trước khi vận chuyển đến nơi đổ thải theo quy định.

Phương tiện vận chuyển: Xe tải có trọng tải 10 - 16 tấn.

Phương án đổ thải phế thải xây dựng trong giai đoạn thi công xây dựng:

Tuyến đường vận chuyển phế thải từ công trường đến điểm đổ thải như sau: **Công trường → đường dọc cửa biển Lạch Ghép → đường 4B → Bãi đổ thải theo quy định của tỉnh Thanh Hóa** (Vị trí bãi đổ thải chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có bãi tiếp nhận phế thải xây dựng đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường).

Trong quá trình vận chuyển đi đổ thải, phối hợp với chính quyền địa phương, cảnh báo giao thông. Các phương tiện vận chuyển sẽ được đăng ký tuyến đường, biển số với chính quyền địa phương để quản lý và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường trên các tuyến đường vận chuyển: phủ bạt, không coi nói thành thùng, chạy đúng tốc độ quy định.

(3). Biện pháp thi công hạ tầng kỹ thuật

a. Thi công san nền

Thiết kế san nền đảm bảo để khối lượng công thi công ít nhất. Cao độ san nền hợp lý đảm bảo thi công hoàn thiện các lớp kết cấu đặc trưng và phù hợp với giải pháp thiết kế trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt. Khối lượng đào đắp nền được tính toán theo phương pháp chia lưới ô vuông 10x10m.

Đối với các lô công trình vật liệu đắp nền bằng cát đầm chặt $K > 0,85$. San nền được đắp thành từng lớp trung bình 0,3m/1 lớp đầm từng lớp đạt độ chặt yêu cầu mới được đắp lớp tiếp theo;

Để đảm bảo tiết kiệm trong xây dựng do các công trình xây dựng trong khu đất được thi công sau khi san nền, đồng thời theo yêu cầu của Chủ đầu tư, kiến nghị chọn cao độ san nền bước Thiết kế bản vẽ thi công phù hợp cho từng khu vực (chi tiết theo hồ sơ thiết kế thi công từng hạng mục).

Khi thi công cần giám sát chặt chẽ để xác định chính xác khối lượng đất đắp, ghi nhật ký công trình làm cơ sở thanh toán cho đơn vị thi công.

* Thiết kế san nền: Chia làm 2 bước:

+ Thiết kế san nền giai đoạn sơ bộ nhằm dự trừ khối lượng đất san nền trong phạm vi của dự án tới cao độ xây dựng, tính khối lượng theo phương pháp lưới ô vuông kích thước 30*30m;

+ San nền chi tiết: Khi xây dựng hạ tầng kỹ thuật sẽ thiết kế chi tiết san nền từng lô cụ thể, hoàn thiện sân đường nội bộ.

San nền theo từng lớp 25-30cm, lu lèn chặt $K \geq 0.85$.

Tổng khối lượng đất đắp như đã tính toán tại Hạng mục san nền Dự án là:

Bảng 1. 22. Khối lượng hạng mục san nền của Dự án

TT	Công tác	Khối lượng	Đơn vị	Ghi chú
1	Diện tích đào	60.355,56	m ²	Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp
2	Diện tích đắp	632.949,24	m ²	Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp
3	Khối lượng đào	278.439,04	m ³	Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp
4	Khối lượng đắp	1.503.171,24	m ³	Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp
5	Diện tích vét hữu cơ	682.540,30	m ²	Bình đồ xử lý hiện trạng
6	Khối lượng vét hữu cơ	204.762,09	m ³	= $H_{tb}=0.30m$ * (5)
7	Khối lượng đắp trả	204.762,09	m ³	= (6)
10	Khối lượng phá dỡ công trình hiện trạng	6.714,30	m ²	Mặt bằng hiện trạng
11	Phát quang, dọn dẹp mặt bằng	693.254,60	m ²	= (2)
12	Khối lượng đắp taluy	785,11	m ³	= Sđắp*chiều dài taluy- khối lượng sét bao
13	Đắp bao đất sét	1.315,60	m ³	= $+(SQRT(2.91^2+1.91^2))*0.5*$ chiều dài taluy
III	Tổng hợp khối lượng			
14	Khối lượng đào	278.439,04	m ²	
15	Khối lượng đắp	1.503.171,24	m ³	
	Khối lượng đất đắp bù = (15) - (14)	1.224.732,20	m ³	
	Tổng cộng khối lượng đào đắp = (15) + (14)	1.781.610,28	m ³	

b. Thi công hệ thống giao thông

- Biện pháp thi công nền mặt đường:

+ Đo đạc xác định vị trí mặt bằng thi công trên tuyến;

+ Đắp nền đường bằng máy đầm 16 tấn, độ chặt yêu cầu $k = 0,85 \div 0,90$;

+ Làm móng cấp phối đá dăm lớp dưới, bằng ô tô tưới nước 5m³, máy lu 10T, máy lu bánh lốp 16T, máy lu rung 25T, máy ủi 108CV, máy san 108 CV;

+ Làm móng cấp phối đá dăm lớp trên, bằng ô tô tưới nước 5m³, máy lu 10T, máy lu bánh lốp 16T, máy lu rung 25T, máy rải 50-60 m³/h;

+ Tưới lớp thấm bám mặt đường;

+ Rải thảm mặt đường bê tông nhựa hạt thô và bê tông nhựa hạt mịn bằng máy đầm bánh hơi tự hành 16T, máy lu 10T và máy rải 130-140CV.

- Phần bó vỉa, gờ chặn:

+ Sản xuất bê tông lót móng đá 4×6 M100 bằng máy trộn, đổ thủ công;

+ Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn bê tông bằng gỗ ván;

+ Sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn, bê tông đá 1×2 M200 (M250) bằng máy trộn, đổ bằng thủ công;

+ Tháo dỡ ván khuôn bê tông đúc sẵn, ván khuôn gỗ;

+ Lắp dựng cấu kiện bê tông.

- Phần đan rãnh:

+ Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn bê tông đan rãnh bằng gỗ ván;

+ Sản xuất cấu kiện bê tông đúc sẵn, bê tông đan rãnh đá 1×2 M200 bằng máy trộn, đổ bằng thủ công;

+ Tháo dỡ ván khuôn bê tông đúc sẵn, ván khuôn gỗ, ván khuôn đan rãnh;

+ Lắp dựng cấu kiện bê tông đan rãnh.

- Phần vỉa hè:

+ Đắp cát nền móng công trình $K \geq 0,85$.

+ Làm lớp BT móng đá 4×6 M150 dày 10cm.

+ Láng vữa dày 3cm, lát gạch vỉa hè.

c. Thi công hệ thống thoát nước mưa

*** Phần thoát nước mưa thuộc các tuyến đường:**

+ Đào cống bằng máy đào 1,25m³ và máy ủi 110CV, đào bằng thủ công kết hợp cơ giới.

+ Đệm lớp đệm đáy cống, đầm chặt bằng máy đầm cóc, $K = 0,85$;

+ Lắp đặt các đế cống, cống tròn, BTCT D300-D1000 dài 6m bằng cần trục bánh hơi 6T;

+ Nối ống bằng gioăng cao su.

+ Tận dụng đất đào, đắp đất mang cống thi công bằng đầm cóc, độ chặt yêu cầu $K=0,95$;

+ Thi công xây dựng các hố ga thăm, khớp nối các tuyến cống thoát nước mưa, Ga thu ga thăm cấu tạo bằng bê tông cốt thép, nắp ga thăm và tấm thu nước. Thành ga giếng và cổ ga giếng đổ tại chỗ, tấm đan và đáy ga giếng đúc sẵn.

+ Thi công xây dựng các Cửa xả bằng BTCT. Tùy từng cửa xả có mái gia cố như thiết kế kè bờ kênh hoặc kè hồ tương ứng;

+ Thi công xây dựng hệ thống cống qua đường bằng cống hộp, lót móng xây bằng đá hộc, bê tông móng bằng bê tông thương phẩm hoặc thủ công BT đá 1×2 M200. Cửa xả bằng BTCT đường kính thép ≤ 10mm, bê tông sản xuất bằng máy trộn 250l, đổ bằng thủ công, đá 1×2 M200;

+ Vận chuyển đất thừa bằng ô tô tự đổ 7T, sang phân đáp đường.

*** Biện pháp thi công kè hồ:**

+ Đắp nền đường mặt kè bằng thủ công kết hợp cơ giới.

+ Đào móng kênh mương chân khay kè bằng máy đào 0,8m³ và máy ủi 110CV trên đất cấp I;

+ Đào vét đất bằng thủ công;

+ Vận chuyển đất thừa, hữu cơ bằng ô tô tự đổ 7T;

+ Đổ bê tông chân khay kè bằng máy trộn, đổ bằng thủ công;

+ Làm mặt đường đá dăm nước, lớp trên dày 10cm sau khi đã lèn ép bằng ô tô tưới nước 5m³ và máy lu 8,5T;

+ Xây móng kè đá hộc bằng vữa XM M75;

+ Xếp đá khan, không chít mạch, đá 4×6 bằng thủ công;

+ Đổ bê tông kè, bằng bê tông thương phẩm, đổ bằng cần cẩu đá 4×6 M200;

+ Đắp cát nền móng công trình bằng cát đen.

*** Biện pháp thi công hệ thống thoát nước tạm:** Thực tế phần phát triển cơ sở hạ tầng sẽ được tiến hành trước khi tiến hành xây dựng các công trình bên trong ô đất. Việc xây dựng cơ sở hạ tầng đường sẽ làm thay đổi hệ thống thoát nước hiện tại của khu vực Dự án tại một số vị trí. Các đoạn đường sẽ được xây dựng trên nền đắp tại khu vực trũng và do đó sẽ chặn một số đường thoát nước nhỏ hiện tại và trong một số trường hợp sẽ gây ra úng ngập. Tại những vị trí này, các cống ngang tạm thời sẽ được lắp đặt cho đến khi xây dựng xong toàn bộ những khu nhà, khi đó có thể nối với hệ thống thoát nước dự kiến.

d. Thi công hệ thống thoát nước thải

*** Phần cống thoát nước thải:**

+ Đào ống đặt đường ống có mở mái taluy bằng thủ công;

+ Đắp cát móng đường cống bằng cát đắp;

+ Lắp đặt ống TNT, nối bằng vành đai, bằng cần trục bánh hơi 6T;

+ Lắp đặt đế cống BTCT đúc sẵn;

+ Đắp đất nền móng công trình bằng đất tận dụng;

+ Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T sang phân đáp đường.

* Phần ga thăm (sử dụng ga thăm BTCT):

- + Đào xúc đất bằng máy đào 0,4 m³ và máy ủi 110CV (30% đào thủ công);
- + Đắp đất chân hố móng bằng máy Đầm bánh hơi tự hành 9T và máy ủi 108CV;
- + Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T sang phần đắp đường, đất cấp III;
- + Đổ bê tông lót móng đáy hố ga bằng bê tông M100, đá 4×6, bê tông đổ tại chỗ, đổ thủ công bằng máy trộn bê tông 250l;
- + Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn hố ga bằng gỗ ván;
- + Lắp dựng cốt thép bê tông hố ga;
- + Đổ bê tông móng công ngang đường bằng bê tông M250, đá 2×4, bê tông đổ tại chỗ, đổ thủ công bằng máy trộn bê tông 250l;
- + Tháo dỡ ván khuôn bê tông móng công ngang đường bằng gỗ ván;
- + Trát trong, ngoài hố ga bằng vữa xi măng M100 dày 20cm;
- + Đắp đất nền móng công trình bằng đất tận dụng;
- + Vận chuyển đất thừa bằng ô tô tự đổ 7T sang phần đắp đường;
- + Lắp đặt nắp hố ga bằng gang chế tạo sẵn và lưới chắn rác.

e. Biện pháp thi công Trạm xử lý nước thải:

- Đào xúc đất bằng máy đào 0,4m³ và máy ủi 110CV (đào cơ giới kết hợp thủ công);
- Đắp đất chân hố móng bằng máy Đầm bánh hơi tự hành 9T và máy ủi 108CV;
- Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T sang phần đắp đường, đất cấp III;
- Đổ bê tông lót móng đáy bể hợp khối bằng bê tông M100, đá 4×6, bê tông đổ tại chỗ, đổ thủ công bằng máy trộn bê tông 250l;
- Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn bê tông bể hợp khối bằng gỗ ván;
- Lắp dựng cốt thép bê tông bể hợp khối;
- Đổ bê tông bể hợp khối bằng bê tông M250, đá 2×4, bê tông đổ tại chỗ, đổ thủ công bằng máy trộn bê tông 250l;
- Tháo dỡ ván khuôn bê tông bể hợp khối bằng gỗ ván;
- Trát trong, ngoài thành bể bằng vữa xi măng M100 dày 20cm;
- Đắp đất nền móng công trình bằng đất tận dụng;
- Vận chuyển đất thừa bằng ô tô tự đổ 7T sang phần đắp đường;
- Xây dựng kết cấu nhà phía trên bể hợp khối.
- Lắp đặt thiết bị, đường ống công nghệ, điện động lực, điện chiếu sáng, điện điều khiển và các trang thiết bị máy móc khác;
- Thử áp lực và vận hành thử nghiệm hệ thống trạm xử lý nước thải.

e. Thi công hệ thống cấp nước

- Đào đất đặt đường ống, hố van, có mở mái ta luy bằng máy đào 0,8m³ (cơ giới kết hợp thủ công);

- Đắp cát nền móng công trình bằng đầm cóc;
- Lắp đặt hố van chụp lắp ghép chế tạo sẵn;
- Sản xuất, lắp dựng, ván khuôn hố van bằng gỗ ván;
- Lắp dựng cốt thép hố van;
- Đổ bê tông trụ đỡ van và tê cốt bằng bê tông đổ tại chỗ, BTCT đá 1×2 M200;
- Tháo dỡ ván khuôn bê tông trụ đỡ bằng gỗ ván;
- Lắp đặt các đường ống cấp nước bằng gang đường kính D150÷500, bao gồm van, tê, cốt và các phụ kiện cần thiết bằng cần trục bánh hơi 6T.
- Lắp đặt các họng cứu hỏa D125 dọc theo các tuyến đường, khoảng cách giữa các họng cứu hỏa từ 100÷110 m;
- Tiến hành thử áp qlyc các tuyến ống cấp nước bằng máy bơm nước 5CV;
- Tiến hành đắp đất hoàn trả hố móng và nền móng công trình bằng đầm cóc;
- Vận chuyển đất thừa bằng ô tô tự đổ 7T sang phần đắp đường;
- Đấu nối mạng lưới với đường ống cấp nước khu vực.

(4). Biện pháp thi công các công trình biệt thự, câu lạc bộ golf

*** Công tác đào đất**

Phương án thi công đào đất được kết hợp cả bằng máy và bằng thủ công. Trong đó bằng máy chiếm 90% khối lượng, và đào bằng thủ công chiếm 10% khối lượng.

Đất đào được đổ ra vị trí đổ tạm tại vị trí đất trống trên công trường, một phần được sử dụng lại để san nền, phần còn lại sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lí.

*** Công tác san nền**

- Thiết kế đường đồng mức san nền các lô đất

Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với chênh cao giữa 2 đường đồng mức thiết kế là 0,1m và độ dốc san nền $i=0.5\%$. Hướng thoát nước từ trong nền các khu đất được đưa về phía rãnh thu nước và hệ thống thoát nước đặt dọc theo mạng lưới đường giao thông.

Trước khi xây dựng các công trình trong khu vực tiến hành san nền sơ bộ khu đất để tạo mặt bằng thi công.

Vật liệu san nền là cát đầm chặt $K=90$.

*** Công tác gia công lắp dựng cốt thép, cốp pha**

- Gia công cốt thép sử dụng bằng máy cắt, uốn...Trước và trong quá trình gia công lắp dựng cần phải lưu ý kiểm tra các yếu tố sau:

- + Vệ sinh thép sạch sẽ;
- + Vị trí, kích thước, chủng loại thép đúng thiết kế;
- + Liên kết hàn, buộc đảm bảo đúng kỹ thuật;

+ Trục thép khi nổi phải thẳng.

- Cốp pha sử dụng tại công trình được ghép bằng cốp pha thép định hình có kết hợp hệ thống gỗ chống, thanh văng, thanh chống phình đảm bảo độ chắc chắn, chặt khít của cốp pha trong quá trình đổ bê tông.

* Công tác đổ bê tông, xây tường, lắp dựng xà gồ, mái tôn

Việc san rải bê tông được tiến hành bằng máy móc, đảm bảo phân phối đều cốt liệu trong hỗn hợp vữa bê tông.

Sau khi đổ xong bê tông phải tiến hành bảo dưỡng bê tông. Bê tông được bảo dưỡng bằng bao tải đay phủ bề mặt và phun nước giữ độ ẩm.

Kiểm tra chất lượng bê tông: trong quá trình đổ bê tông, nhà thầu sẽ làm công tác đúc mẫu thử cường độ nén của bê tông. Làm với các mẫu thử cho 7 ngày, 14 ngày và 28 ngày.

Công tác xây tường tiến hành thi công ngay sau khi tháo dỡ giàn giáo cốp pha phần móng, dầm, giằng của hạng mục. Quá trình xây được căng dây hai mặt đảm bảo độ thẳng, phẳng của tường. Mạch xây phải được miết bảo đảm độ chắc.

Công tác gia công xà gồ thép được tiến hành ngay tại hiện trường do tổ thợ sắt, hàn của công trường đảm nhận. Sau khi lắp dựng xà gồ ta tiến hành lợp mái.

* Công tác hoàn thiện

Công tác trát: Trước khi trát phải vệ sinh sạch, tưới nước ẩm bề mặt kết cấu, kiểm tra lại bề mặt của kết cấu, nếu không đủ độ nhám để bám dính, phải tạo nhám và trát thử vài vị trí để xác định độ kết dính cần thiết.

Công tác lát: Kiểm tra lại cốt mặt nền, độ dốc theo chỉ định của thiết kế trước khi lát nền. Lát nền phải thực hiện từ trong nhà ra ngoài cửa, lát từ xa đến gần. Gạch lát phải được phết đầy vữa, để không bị tình trạng rộp. Phần tiếp giáp giữa các mạch lát và chân tường phải chèn đầy vữa xi măng.

Công tác chống thấm: Sàn mái và sê nô phải được ngâm nước xi măng theo quy định trong vòng 20 ngày. Các khu vực cần quét lớp chống thấm, thực hiện theo chỉ dẫn thiết kế hoặc chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Công tác lắp đặt điện nước, chống sét: Công tác lắp đặt điện, nước tuân thủ đầy đủ yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt. Thực hiện chủ yếu bằng thủ công, kết hợp với các loại máy chuyên dụng. Đảm bảo đúng kỹ thuật, quy trình quy phạm yêu cầu. Đảm bảo sử dụng thuận tiện cho công trình.

Công tác sơn: Công tác sơn cho các công trình xây dựng, đảm bảo sơn đủ lớp, một nước lót hai nước phủ, khu vực cần bảo matit thực hiện theo hồ sơ thiết kế.

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN cam kết thực hiện đúng tiến độ xây dựng đầu tư của Dự án như sau:

Bảng 1. 23. Tiến độ thực hiện Dự án

TT	Công trình	Tiến độ
1	Giai đoạn hoàn thiện thủ tục pháp lý, thực hiện đầu tư xây dựng	Quý I/2024 – Quý IV/2024
2	- Đền bù, giải phóng mặt bằng, san nền - Thi công xây dựng kết cấu hạ tầng, công trình: + Hệ thống đường giao thông + Hệ thống thoát nước mưa + Hệ thống cấp nước + Hệ thống thoát nước thải + Hệ thống thông tin liên lạc + Hệ thống cấp điện + Thi công công trình biệt thự, sân golf + Thi công hạ tầng cảnh quan, cây xanh	Quý I/2025 – Quý IV/2026
3	Kết thúc xây dựng, nghiệm thu hoàn thành và vận hành thử nghiệm	Quý I/2027 – Quý IV/2027
4	Vận hành Dự án	Cuối Quý IV/2027

1.6.2. Vốn đầu tư

Nguồn vốn đầu tư Dự án: Tổng vốn đầu tư của dự án khoảng 1.616 tỷ đồng; trong đó vốn tự có của Công ty là 242,2 tỷ đồng (chiếm tỷ lệ 15% tổng vốn đầu tư), vốn vay ngân hàng là 1.373,6 tỷ đồng (chiếm tỷ lệ 85%).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Chủ dự án: Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN;

Các công tác quản lý và theo dõi thực hiện dự án được tiến hành theo các quy định của Nhà nước về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình và quản lý chất lượng công trình xây dựng.

a. Giai đoạn chuẩn bị và xây dựng

Việc quản lý, triển khai dự án do Chủ đầu tư thực hiện. Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng, chủ dự án phối hợp với nhà thầu thi công quản lý hoạt động thi công xây dựng trên công trường.

- Tổng số cán bộ, công nhân phục vụ thi công xây dựng: 250 người

Bố trí cán bộ chuyên trách về môi trường để trực tiếp phụ trách các vấn đề môi trường tại Dự án, số lượng cán bộ trong tổ môi trường như sau:

+ 01 cán bộ tốt nghiệp trình độ đại học trở lên chuyên ngành môi trường, phụ trách các vấn đề quản lý môi trường tại Dự án.

+ 03 công nhân: quét dọn, thu gom rác thải về nơi tập kết

Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, các lực lượng phụ trách an ninh trên địa bàn để thực hiện các giải pháp đảm bảo an ninh trật tự, ổn định tình hình kinh tế, xã hội xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

🚧 Tổ chức ăn ở và sinh hoạt của công nhân

Lao động làm việc tại công trình xây dựng không ở lại tại dự án. Dự án ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương. Đối với các lao động ở xa sẽ sinh hoạt tại các khu trọ được thuê xung quanh khu vực dự án. Tại công trình không tổ chức nấu ăn, nhà thầu sẽ ký hợp đồng với đơn vị cung cấp suất ăn công nghiệp hoặc công ăn về nhà, ăn tại các quán ăn xung quanh khu vực dự án.

b. Giai đoạn vận hành

🚧 Chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Ban quản lý dự án

Ban quản lý dự án có chức năng giúp Chủ dự án triển khai xây dựng. Ban quản lý dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật và Chủ dự án về nhiệm vụ, quyền hạn được giao như sau:

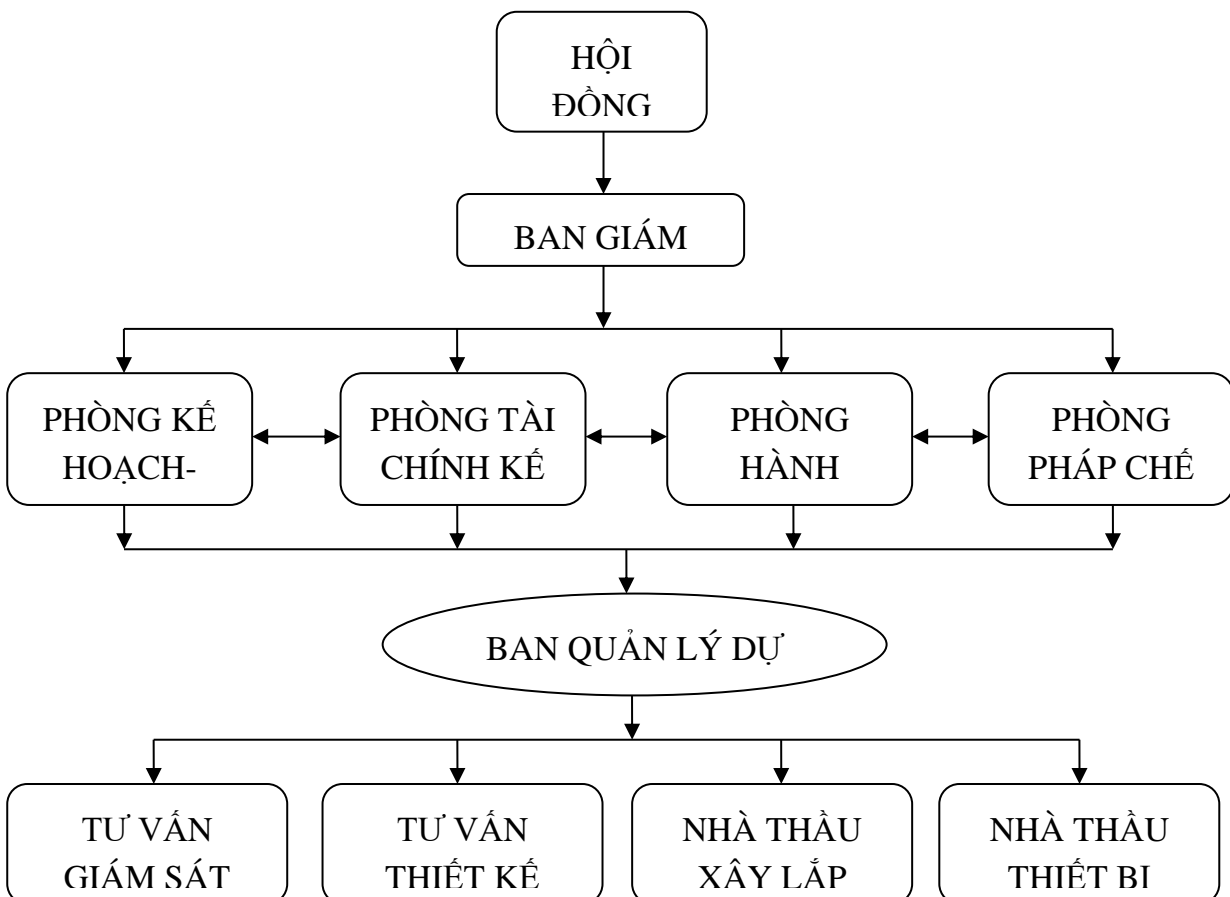
- Tổ chức tiếp nhận, quản lý mốc giới và chuẩn bị mặt bằng xây dựng của toàn bộ dự án.
- Ban quản lý kết hợp cùng các ban ngành để hỗ trợ giải phóng mặt bằng toàn bộ diện tích dự án.
- Tổ chức lập, thẩm tra, nghiệm thu và trình duyệt hồ sơ thiết kế, dự toán.
- Triển khai các công việc phục vụ khởi công xây dựng công trình hoặc hạng mục công trình.
- Tổ chức và trình duyệt kế hoạch đấu thầu, hồ sơ mời thầu dự án; tham gia hội đồng chọn thầu; tổ chức lựa chọn và thương thảo hợp đồng với các nhà thầu.
- Bàn giao mặt bằng, mốc giới cho các đơn vị thi công. Quản lý mặt bằng dự án theo đồ án quy hoạch chi tiết được duyệt.
- Quản lý thi công xây dựng: Thực hiện (hoặc phối hợp với đơn vị tư vấn) giám sát quá trình thi công xây dựng theo quy định của pháp luật về các mặt: chất lượng, khối lượng, tiến độ, an toàn lao động, vệ sinh môi trường của từng công trình và toàn bộ dự án.
- Quản lý chi phí đầu tư xây dựng: Đề xuất tạm ứng vốn theo hợp đồng đã ký kết; kiểm tra và trình duyệt hồ sơ kết toán giai đoạn, quyết toán và thanh lý hợp đồng.
- Thực hiện báo cáo thường xuyên, định kỳ với lãnh đạo Công ty về tiến độ thực hiện và kế hoạch triển khai dự án. Chấp hành công tác thanh tra, kiểm tra của Công ty.

- Soạn thảo các văn bản thuộc chức năng, nhiệm vụ quyền hạn được giao.
- Lưu trữ, bảo quản các văn bản hồ sơ, tài liệu liên quan đến chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn được giao.
- Bàn giao toàn bộ dự án sau khi hoàn thành cho Chủ dự án hoặc đối tác quản lý của Chủ dự án để quản lý, vận hành và khai thác dự án.

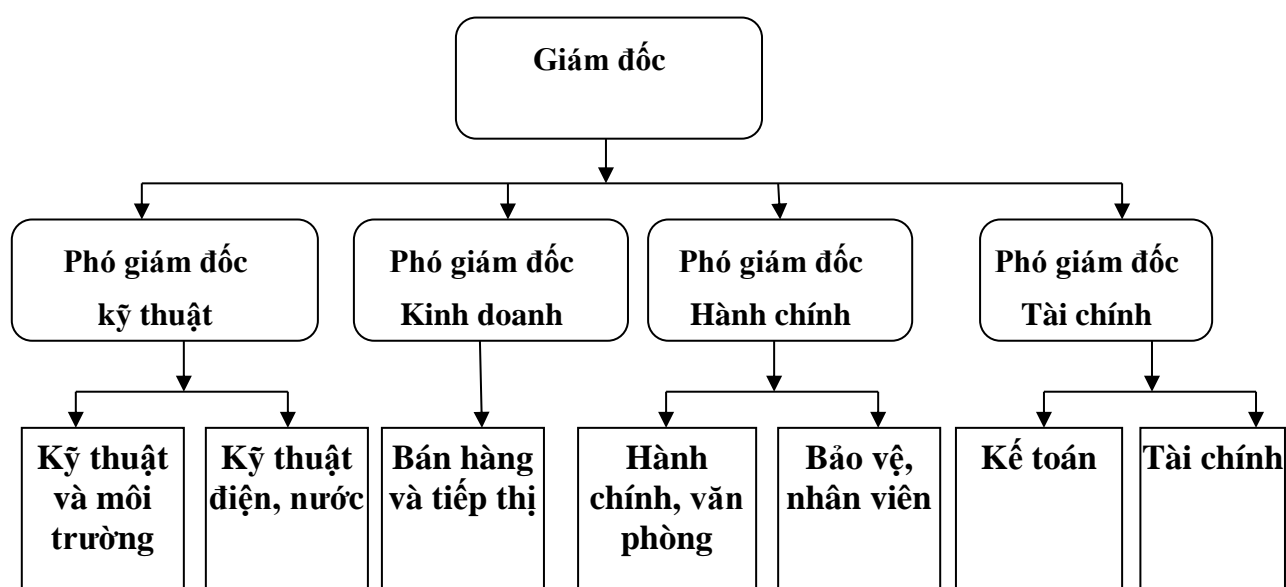
🚧 Công tác khác

Ban quản lý dự án có chức năng và trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức giữ gìn an ninh trật tự, vệ sinh môi trường, an toàn xã hội trong khu vực dự án; Phối hợp với các phòng chức năng tổ chức thực hiện các công việc:

- Giải quyết thủ tục về vốn đầu tư của dự án. Quản lý nguồn vốn đầu tư, lập báo cáo thực hiện vốn đầu tư định kỳ theo quy định.
- Theo dõi, đơn đốc việc thực hiện các hợp đồng kinh doanh của dự án, tổ chức thu hồi nợ tồn đọng, đề xuất các biện pháp giải quyết, xử lý các hành vi vi phạm của khách hàng.



Hình 1. 8. Sơ đồ tổ chức của dự án trong giai đoạn xây dựng



Hình 1. 9. Sơ đồ tổ chức của dự án trong giai đoạn vận hành

Bảng 1. 24. Nhu cầu lao động trong giai đoạn vận hành

STT	Bộ phận	Trình độ	Số lượng
1	Giám đốc	Đại học trở lên	1
2	Phó giám đốc	Đại học trở lên	1
2	Kế toán - thủ quỹ	Đại học trở lên	3
3	Hành chính	Đại học trở lên	10
4	Kỹ thuật điện nước	Trung cấp trở lên	10
5	An ninh bảo vệ	Không yêu cầu	30
6	Nhân viên khu dịch vụ	Không yêu cầu	30
7	Nhân viên bảo trì sân golf	Không yêu cầu	40
8	Nhân viên buồng phòng	Không yêu cầu	25
10	Caddy + lao động phổ thông	Không yêu cầu	100
Tổng			250

Công nhân viên làm việc tại dự án không ở lại dự án, dự án có bếp ăn cho nhân viên làm việc tại dự án.

Trên cơ sở các nội dung chủ yếu của dự án đã được trình bày ở các phần trên, có thể thống kê tóm tắt các thông tin chính của dự án dưới bảng sau:

Bảng 1. 25. Các thông tin chính của dự án

Các giai đoạn dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có thể phát sinh
Xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Giải phóng mặt bằng, san nền - Vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị. - Xây lắp các hạng mục công trình 	Quý I/2025 – Quý IV/2026	<p>Sử dụng các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển.</p> <p>Hoạt động của công nhân viên</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Nước thải - Chất thải rắn và CTNH. - Các vấn đề xã hội.
Vận hành	Hoạt động của khách đến chơi tại sân Golf và nghỉ dưỡng tại khu vực biệt thự.	Cuối Quý IV/2027	<p>Hoạt động sinh hoạt của đội ngũ nhân viên, khách chơi golf</p> <p>Hoạt động bảo dưỡng...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn và CTNH. - Các sự cố: cháy nổ, tai nạn lao động, sự cố về an toàn giao thông...

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

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

2.1.1. Điều kiện địa lý:

Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” được thực hiện tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa, diện tích dự án khoảng 72,55 ha.

Dự án cách Sân bay Thọ Xuân khoảng 62 km, cách nút giao với Quốc lộ 1 tại xã Quảng Chính, huyện Quảng Xương khoảng 5 km, cách thành phố Thanh Hóa khoảng 28 km, cách Sầm Sơn khoảng 21 km.

Ranh giới khu đất thực hiện dự án như sau:

- Phía Bắc giáp một phần sông Yên và đất rừng sản xuất;
- Phía Đông giáp ranh giới dự án Khu khách sạn, dịch vụ du lịch, biệt thự nghỉ dưỡng tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương của Công ty Cổ phần đầu tư dịch vụ bất động sản Victoria.
- Phía Nam giáp ranh giới dự án Khu phức hợp khách sạn, trung tâm thương mại tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương của Công ty Cổ phần ORG và một phần sông Yên.
- Phía Tây giáp một phần sông Yên.

2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất

(1). Địa hình địa mạo

Khu vực dự án có địa hình đặc trưng là vùng ven biển. Khu vực dự án thuộc địa hình vùng triều ngập mặn ven sông Yên. Cấu thành địa hình này là cát pha sét bề dày lớp mặt từ 1,2 m – 2,0 m.

(2). Điều kiện về địa chất

Dựa vào kết quả khảo sát hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng, địa chất nền của dự án Sân golf tại Quảng Xương, Thanh Hóa được chia thành các lớp sau:

+ Lớp A: Lớp phủ: Cát mịn màu xám vàng lẫn rễ cây, xác thực vật. Lớp này xuất hiện ở tất cả các hố khoan với bề dày lớp thay đổi từ 0.10 đến 0.40m.

+ Lớp 1: Cát mịn lẫn vỏ sò màu xám vàng, xám xanh, xám tro. Kết cấu chặt vừa. Lớp này xuất hiện ở tất cả các hố khoan với bề dày lớp từ 5.30m đến 6.90m trong phạm vi khảo sát.

+ Lớp 2: Sét pha xen kẹp cát mịn lẫn vỏ sò màu xám tro. Trạng thái dẻo mềm. Lớp này xuất hiện ở hố khoan D2/3 với bề dày lớp 3.40m.

+ Lớp 3: Sét pha màu xám vàng, xám xanh, xám tro. Trạng thái nửa cứng.

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khí hậu Thanh Hóa mang tính chất chung của khí hậu đồng bằng Bắc Bộ, là khí hậu chí tuyến gió mùa ẩm có mùa đông lạnh khô do đồng bằng chịu tác động mạnh nhất của

gió mùa Đông Bắc. Thanh Hóa có hai mùa rõ rệt: Mùa hạ nóng, ẩm mưa nhiều chịu ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng và mùa đông lạnh và ít mưa.

Tham khảo công thông tin điện tử Thanh Hóa, niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm 2022 và các tài liệu khác, tổng hợp được như sau:

a. Nhiệt độ

Thời tiết ở Thanh Hóa gần giống với các tỉnh miền Bắc nước ta với bốn mùa rõ rệt là xuân hạ thu và đông. Ngoài ra, do sự tác động của nhiều yếu tố như vị trí, quy mô lãnh thổ, hướng núi, độ cao... Thanh Hóa có khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm.

- Mùa hè: nóng, mưa nhiều có gió Tây khô nóng, nhiệt độ cao nhất 41°C

- Mùa đông lạnh, ít mưa, có sương giá, sương muối, chịu ảnh hưởng có gió mùa Đông Bắc theo xu hướng giảm dần từ biển vào đất liền, từ Bắc xuống Nam. Nhiệt độ có thể hạ thấp xuống dưới 20°C.

Nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 23-24°C, phân hóa theo từng tháng và từng vùng khác nhau, nhiệt độ giảm dần khi càng lên vùng núi cao. Chênh lệch về cực trị của nhiệt độ trong năm cũng rất lớn: mùa hè, nhiệt độ tối cao có thể đạt tới 41°C, song về mùa đông, nhiệt độ có thể hạ thấp xuống dưới 20°C ở vùng núi, kèm theo sương giá, sương muối.

Khu vực thực hiện dự án nằm ở vùng ven biển nên có nền nhiệt độ cao, mùa đông không lạnh lắm và ít xảy ra sương muối, mùa hè nóng vừa phải. Nhiệt độ trung bình tại khu vực dự án các tháng trong các năm gần nhất được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm (°C)

Thanh Hóa	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2019	14,5	15,7	17,2	23,5	27,5	29,5	30,2	27,2	28,2	24,5	22,2	17,5
2020	15,85	17,85	19,5	22,1	26,96	29,1	30,1	30,5	28,65	24,5	22,9	15,9
2021	13,2	14,5	16,5	21,4	24,5	25,6	31,3	32,5	33,6	27,5	24,0	14,3
2022	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2018 - 2022)

b. Chế độ nắng và bức xạ mặt trời

Tổng số giờ nắng bình quân trong năm từ 1.389 - 1.791 giờ. Các tháng có số giờ nắng nhiều nhất trong năm là từ tháng V đến tháng VIII đạt trên 150 giờ/tháng, các tháng XII và tháng I có số giờ nắng thấp nhất thường dưới 100 giờ/tháng.

Tổng bức xạ vào các tháng mùa hè lên rất cao, đạt tới 500 - 600 cal/cm²/ngày từ tháng V đến tháng VII, đó là thời kỳ ít mây và mặt trời ở gần thiên đỉnh. Tuy nhiên vào

mùa đông xuân rất nhiều mây, ít nắng và mặt trời xuống thấp cho nên bức xạ mặt trời giảm sút rõ rệt, cực tiểu vào các tháng XII hoặc tháng I với mức độ 200 – 500 cal/cm²/ngày.

Bảng 2. 2. Số giờ nắng trung bình tháng trong năm (giờ)

Thanh Hóa	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2019	80	27	95	105	192	125	205	170	115	85	112	110
2020	64	98	62	103	160	166	223	133	153	129	93	112
2021	75	86	83	120	130	152	215	115	136	142	105	104
2022	52	110	40	85	190	180	230	150	170	115	80	120

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2018 - 2022)

c. Độ ẩm

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Mùa mưa độ ẩm không khí thường cao hơn mùa khô từ 10 - 18%. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 82 - 84%, phía Nam có độ ẩm cao hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù.

Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)

Thanh Hóa	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
2019	85	80	85	75	80	79	85	85	83	84	76	82
2020	85	85	86	87	82	80	79	86	80	78	74	79
2021	87	90	86	83	79	83	77	83	72	76	71	79
2022	89	92	90	80	75	85	70	79	89	83	75	80

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2018 - 2022)

d. Chế độ mưa

Lượng mưa ở Thanh Hóa tương đối lớn, trung bình hàng năm khoảng 1600-2300mm nhưng phân bố không đều giữa hai mùa và lớn dần từ Bắc vào Nam và từ Tây sang Đông.

Mùa khô (từ tháng XI đến tháng IV năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 15 - 20% lượng mưa cả năm, khô hạn nhất là tháng II. Ngược lại mùa mưa (từ tháng V đến tháng X) tập trung tới 80 - 85% lượng mưa cả năm, mưa nhiều nhất vào tháng IX có 15 đến 19 ngày mưa với lượng mưa lên tới 440 - 677 mm. Ngoài ra trong mùa này thường xuất hiện giông, bão kèm theo mưa lớn trên diện rộng gây úng lụt.

Bảng 2. 4. Lượng mưa trung bình tháng và năm (mm)

Thanh Hóa	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	834,6	315,0	295,3	216,5	166,8	91,2
2019	25,6	22,5	25,5	116,7	193,0	195,4	116,0	155,2	349,6	250,2	106,0	15,6
2020	20,1	15,3	28,60	29,5	96,3	207,8	230,0	287,9	442,5	294,2	96,3	52,4
2021	19,5	18,7	53,6	105,2	235,6	195,5	783,7	195,8	250,3	215,6	120,7	65,3
2022	17,2	16,5	22,1	34,7	50,6	230,4	265,3	260,7	470,6	371,9	25,7	13,6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa các năm 2018 - 2022)

e. Chế độ gió

Thanh Hoá nằm trong vùng ven biển Bắc Bộ, hàng năm có ba mùa gió:

+ Gió Bắc (còn gọi là gió Bắc): Do không khí lạnh từ Bắc cực qua lãnh thổ Trung Quốc thổi vào.

+ Gió Tây Nam: Từ vịnh Belgan qua lãnh thổ Thái Lan, Lào thổi vào, gió rất nóng nên gọi là gió Lào hay gió phơn Tây Nam. Trong ngày, thời gian chịu ảnh hưởng của không khí nóng xảy ra từ 10 giờ sáng đến 12 giờ đêm.

+ Gió Đông Nam (gió nồm): Thổi từ biển vào đem theo không khí mát mẻ.

Vào mùa hè, hướng gió thịnh hành là hướng Đông và Đông Nam; các tháng mùa đông hướng gió thịnh hành là hướng Bắc và Đông Bắc.

Tốc độ gió trung bình năm từ 1,3 - 2 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão từ 30 - 40 m/s, tốc độ gió trong gió mùa Đông Bắc mạnh trên dưới 20 m/s.

Qua theo dõi những năm gần đây vùng núi gió không lớn, bão và gió mùa Đông Bắc yếu hơn các vùng khác. Tốc độ gió giảm thấp, bình quân tốc độ gió khoảng 1,0- 1,5m/s; gió bão khoảng 25 m/s.

g. Các hiện tượng thời tiết cực đoan

Tình hình thời tiết ở Việt Nam nói chung và Thanh Hoá nói riêng là bất thường, bão lũ xuất hiện không theo tính quy luật, mức độ ngày càng nhiều, cường độ ngày càng tăng, phạm vi xảy ra ở khắp các vùng miền gây hậu quả hết sức nặng nề về người và của, làm ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ phát triển kinh tế - xã hội, an ninh, quốc phòng của tỉnh.

Thanh Hóa thuộc vùng Bắc Trung Bộ, là vùng dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu. Những năm gần đây, đã có nhiều biểu hiện khá rõ những thay đổi về thời tiết và các thiên tai thường xuyên xảy ra với mức độ ngày càng khắc nghiệt hơn. Nhiệt độ các tháng VI, VII, VIII có xu thế tăng lên khá rõ. Lượng mưa tháng VIII những năm gần đây cao hơn trung bình nhiều năm.

Theo thống kê của Trung Tâm khí tượng Thủy văn Thanh Hóa, thời điểm xuất hiện

các cơn lốc thường xảy ra vào các giai đoạn chuyển tiếp từ đông sang hè (tháng 4, tháng 5). Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng VIII đến tháng X hàng năm. Tốc độ gió trung bình là 1,72 m/s, dao động từ 1,2 - 3,8 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

Trong 50 năm trở lại đây, Thanh Hóa đã phải chịu ảnh hưởng trực tiếp của 51 cơn bão và áp thấp nhiệt đới; trong đó, đã có 25 năm bão đổ bộ trực tiếp vào Thanh Hoá, tính bình quân mỗi năm có 01 cơn bão đổ bộ hoặc ảnh hưởng đến Thanh Hoá với sức gió mạnh từ cấp 8 đến cấp 11, cá biệt có những cơn bão mạnh cấp 12, trên cấp 12 như cơn bão số 8 ngày 14/9/1973; cơn bão số 6 ngày 20/9/1975; cơn bão số 6 ngày 16/9/1980, cơn bão số 6 ngày 23/7/1989; cơn bão số 7 ngày 27/9/2005 với sức gió mạnh cấp 12, giạt trên cấp 12, bão kết hợp với thủy triều làm nước biển dâng từ 4,5 - 5,5 m và gần đây nhất là 04 cơn bão và 07 áp thấp nhiệt đới gây thiệt hại nghiêm trọng về tài sản và sản xuất trên địa bàn các huyện; đặc biệt nhất là ảnh hưởng của trận mưa lũ lịch sử từ ngày 28-31/8/2018 trên địa bàn huyện Mường Lát, Quan Sơn mưa rất to kéo dài đã xảy ra lũ quét sạt lở đất làm thiệt hại về người và tài sản của nhân dân và làm hư hỏng nhiều công trình hạ tầng trên địa bàn huyện Mường Lát, Quan Sơn.

2.1.1.3. Điều kiện về thủy triều, thủy văn thủy văn

Thanh Hóa là tỉnh có mạng lưới sông khá dày, từ Bắc xuống Nam có 4 hệ thống sông chính là sông Hoạt, sông Mã, sông Chu, sông Yên, sông Bạng với tổng chiều dài 881 km, tổng diện tích lưu vực là 39.756 km², tổng lượng nước trung bình năm 19,52 tỷ m³. Sông suối Thanh Hóa chảy qua nhiều địa hình phức tạp, mật độ lưới sông trung bình khoảng 0,5 – 0,6 Km/Km², có nhiều vùng có mật độ lưới sông rất cao như vùng sông Âm, sông Mực tới 0,98 – 1,06 km/km².

Từ đầu năm đến nay, mực nước trên các sông biến đổi chậm theo xu thế xuống thấp dần. Mực nước tại các trạm hạ lưu ở mức thấp hơn so với TBNN cùng kỳ, riêng mực nước nhỏ nhất tại Kim Tân trên sông Bưởi là 1,42 m (7h/29/01), Lý Nhân trên sông Mã là 0,93m (13h/10/04), là những giá trị thấp nhất trong lịch sử.

Mực nước trung bình tháng từ đầu năm đến nay trên sông Mã tại Lý Nhân thấp hơn so với TBNN cùng kỳ từ 2,00 - 2,45m, thấp hơn so với cùng kỳ năm 2022 từ 0,04 - 0,70 m. Trên sông Chu tại Xuân Khánh thấp hơn so với TBNN cùng kỳ từ 0,95 - 1,25m, thấp hơn so với cùng kỳ năm 2022 từ 0,11 - 0,37 m.

Lưu lượng dòng chảy trên sông Mã tại Cẩm Thủy, sông Chu tại Cửa Đạt đều ở mức xấp xỉ đến cao hơn so với TBNN từ 2,0% - 23,0%, riêng tháng 4 thấp hơn từ 5,0 - 11,7%; tại Mường Lát trên sông Mã thấp hơn TBNN từ 18,0 - 53,3%.

Hệ thống sông Yên bắt nguồn từ huyện Như Xuân, chảy qua huyện Như Thanh, Nông Cống, Tĩnh Gia, Quảng Xương rồi đổ ra biển tại Lạch Ghép, sông có diện tích lưu vực 1.966 km², sông dài 89 km. Đoạn đầu từ huyện Như Xuân đến Nông Cống gọi là sông Mực, từ ngã ba Yên Sơ ra biển gọi là sông Yên. Tổng lượng dòng chảy trung bình nhiều

năm khoảng $1.129 \times 10^6 \text{ m}^3$, tổng lượng dòng chảy mùa kiệt khoảng $132 \times 10^6 \text{ m}^3$. Sông Yên cũng chịu ảnh hưởng bởi mực nước thấp của các sông lớn trên địa bản, nước thường xuyên bị nhiễm mặn, đặc biệt là khu vực thực hiện dự án.

Vùng sông Yên, sông Bạng thuộc chế độ nhật triều thuận nhất, số ngày có nhật triều trong tháng khoảng 18 - 20 ngày, mỗi ngày có một lần nước lớn, một lần nước ròng. Độ lớn triều vùng này khoảng 2,6-3,6m vào thời kỳ nước cường (giảm từ Bắc vào Nam), lúc triều kém khoảng 0,5m. Vùng từ Lạch Bạng trở vào, hàng tháng trung bình có từ 8 đến 12 ngày có hai lần nước lớn, hai lần nước ròng trong một ngày.

Bảng 2. 5. Tần suất mực nước lớn nhất tại các cửa sông

Trạm	$H_{\max-TB}$ (cm)	S	Hp% (cm)			
			1%	2%	5%	10%
Lạch Ghép	147	11,70	188	181	172	165
Lạch Bạng	144	11,24	183	176	167	160

(2). Hiện trạng nước ngầm của khu vực

Ở đoạn sông này là phần tiếp giáp với biển nên triều - mặn xâm nhập mạnh mẽ. Độ mặn bé nhất cũng thường xuyên dao động từ 1‰ trở lên.

Dưới đây là mức độ xâm nhập mặn dao động phổ biến ở mức nhỏ hơn so với trung bình nhiều năm cùng kỳ và thấp hơn cùng kỳ năm 2022 của sông Yên (từ cửa biển Ngọc Trà đến bến Mắm, huyện Nông Cống):

- Độ mặn lớn nhất đỉnh triều dao động từ 0,08 – 22,9 ‰;
- Độ mặn nhỏ nhất chân triều dao động 0,0 - 0,48 ‰.

- Tình hình xâm nhập mặn: Độ mặn 1‰ xâm lấn vào cửa sông tới 19,7 km (xã Quảng Phúc, huyện Quảng Xương).

Bảng 1. 26. Diễn biến độ mặn các đợt điều tra vùng sông Yên từ năm 1981 - 2023

Năm	Ngọc Trà		Bến Mắm	
	Smax	Smin	Smax	Smin
1981	26,5	4,3	6,4	
1985	23,5	1,0		
1992	23	1,7	0,8	0,1
1993	21,9	1,8	1,71	0,08
1994	22,8	1,6	0,31	0,09
1997	15,2	0,22	0,14	0,06
1998			0,2	0,05
1999	25,8		2,5	0,1

Năm	Ngọc Trà		Bến Mắm	
	Smax	Smin	Smax	Smin
2000	25,2	0,6	0,3	0,1
2001	23,2	0,4	0,1	0,1
2002	28,5	1,2	0,5	0,1
2003			0,4	
2004	30,3		5,3	
2005	27,9		11,7	
2006	28,9		1,2	
2007	27,3	1,2	2	0,1
2008	25,9	0,6	0,3	0,1
2009	26,2	0,4	0,8	0,1
2010	27,3	2,4	3,3	0,1
2011	26,3	0,4	0,2	0,1
2012	24,9	0,3	0,4	0,1
2013	24,9	0,5	0,1	0,1
2014	19,2	0,2	0,3	0,0
2015	18,7	0,4	0,1	0,1
2016	26,8	0,2	2,3	0,1
2017	27,6	0,6	0,3	0,1
2018	9,4	0,3	0,2	0,0
2019	17,4	1,3	0,1	0,0
2020	18,9	0,4	0,1	0,0
2021	14,0	2,1	0,1	0,0
2022	25,1	0,38	0,1	0,0
TBNN	23,54	0,98	1,41	0,07
Cao nhất	30,3	4,3	11,7	0,1
Năm	2004	1981	2005	Nhiều năm

Trên cơ sở các tài liệu đã thu thập trong quá trình thăm dò và các tài liệu hiện có về đặc điểm địa chất - địa chất thủy văn như: tính thấm, mức độ chứa nước, các đặc tính thủy động lực, có thể phân chia địa tầng địa chất thủy văn khu vực, dựa vào dạng tồn tại của nước trong các đơn vị địa chất khác nhau, cho thấy trong vùng tồn tại 2 dạng chứa nước chính và được chia thành các đơn vị địa chất thủy văn và được trình bày chi tiết như sau:

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Holocen (qh):

Tương ứng với địa tầng $Q_2^{1-2}hh_1$, tầng chứa nước qh có diện phân bố rộng đều khắp phía Tây Nam, Nam vùng (tầng chứa nước thứ nhất kể từ mặt đất). Về phía Bắc, chúng bị vát mỏng. Tầng bị phủ bởi các trầm tích hệ tầng Thái Bình (Q_2^3tb) và phân hệ tầng Hải Hưng trên ($Q_2^{1-2}hh_2$).

Tầng có cấu tạo đất đá khá phức tạp. Tùy thuộc vào các kiểu nguồn gốc khác nhau như sông- biển (am); biển- đầm lầy (bm) hoặc nguồn gốc biển (m) mà tầng có các kiểu thạch học chủ yếu là các loại cát, cát bột...

Chiều dày tầng thay đổi từ 2,2m (TD2) đến 14,0m (LK17,Q119) theo các phương khác nhau. Chiều dày trung bình 9,44m.

Tầng có độ giàu nước thuộc loại trung bình. Lưu lượng $Q = 2-2,2$ l/s, tỷ lưu lượng $q = 0,2- 0,39$ l/sm.

Chiều sâu mực nước của tầng vào mùa khô thường <1m, trung bình 0,85- 1,0m, còn mùa mưa mực nước dâng sát mặt đất. Mực nước trong tầng chịu ảnh hưởng rõ rệt bởi các yếu tố khí tượng của vùng qua hình vẽ dưới. Về hình loại nước tầng qh thuộc loại nước nhạt, kiềm, kiểu Bicarbonat- Clorua Natri đến Bicarbonat Natri.

Nguồn cung cấp nước cho tầng bao gồm nhiều nguồn, từ nước mưa, nước mặt trong các đồng ruộng, ao, hồ... thấm qua tầng thấm nước rất yếu nằm trên tầng chứa nước qh. Tầng qh là tầng trên cùng vì thế mà nước rất dễ bị nhiễm bẩn, đặc biệt nhiễm bẩn NO_2^- khá nặng.

+ Tầng chứa nước trong trầm tích Pleistocen trên (qp^2)

Tầng chứa nước này thuộc phần dưới của hệ tầng Vĩnh Phúc ($Q_1^3vp_2$). Tương tự như tầng chứa nước qh, tầng chứa nước qp^2 cũng có diện phân bố rộng khắp trên toàn vùng và có chiều dày từ 5,5-34,0m, chiều dày trung bình 14,25m.

Đất đá chủ yếu của tầng gồm phần dưới là các loại cát hạt thô có lẫn ít sạn, sỏi, chuyên lên trên là cát hạt trung đến hạt nhỏ, nguồn gốc sông.

Tầng qp^2 vào tầng có độ giàu nước trung bình. Chiều sâu mực nước của tầng nằm nông, từ 0,8 đến <2m, trong khi chiều sâu máng của tầng từ 17 đến 33,5m, tầng chứa nước có áp yếu.

Nước trong tầng thuộc loại nước nhạt với tổng độ khoáng hoá thay đổi từ 0,38g/l (LK 6b) đến 0,57g/l (LKG1B). Kiểu nước chủ yếu Bicarbonat Clorua Natri. Nhìn chung nước có hàm lượng sắt và mangan khá cao.

Tầng chứa nước qp^2 thích hợp cho khai thác để cung cấp nước với quy mô nhỏ, bằng

các công trình khai thác đơn lẻ. Tầng này cũng có thể kết hợp khai thác đồng thời với tầng chứa nước qp¹ (tầng sản phẩm cung cấp nước chính của vùng) để phục vụ cho khai thác tập trung với quy mô từ trung bình đến lớn.

Về chất lượng nước, các đại nguyên tố nhìn chung thoả mãn yêu cầu sử dụng cho ăn uống sinh hoạt, tuy nhiên cần khử sắt, mangan một số hợp chất nitơ và photpho.

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Pleistocen dưới (qp¹)

Tầng này có diện phân bố rộng khắp vùng. Đất đá chủ yếu gồm phần trên là cuội sỏi thô lẫn cát thuộc tầng Hà Nội (Q₁²⁻³ hn₁).

Trong phạm vi vùng thăm dò, hầu hết các lỗ khoan thí nghiệm đã tập trung nghiên cứu tầng chứa nước này. Các kết quả khoan cho thấy, tầng có chiều dày khá ổn định, từ 20,5 đến 51m, trung bình 34,66m. Phần trung tâm vùng thăm dò, có chiều dày lớn hơn bằng dưới.

Chiều sâu mực nước của tầng, thay đổi từ 0,24-2,6m và gần như trùng với mực nước của các tầng chứa nước nằm trên, mực nước trong tầng thay đổi theo mùa và có xu hướng giảm theo thời gian. Tầng qp¹ thuộc tầng chứa nước có áp lực mạnh.

Tầng chứa nước qp¹ có quan hệ thủy lực trực tiếp với tầng chứa nước qp², đồ thị dao động mực nước theo tài liệu quan trắc nhiều năm cho thấy mực nước hai tầng này gần như trùng nhau. Quá trình hút nước thí nghiệm trong tầng qp¹ tại chum lỗ khoan 6, chum G1 cho thấy mực nước ở các lỗ khoan quan sát trong các tầng qp² đều hạ thấp ngay trong những ca đầu thí nghiệm.

Tầng chứa nước qp¹, với khả năng chứa nước phong phú, chất lượng nước thoả mãn cho mục đích ăn uống sinh hoạt, hoàn toàn có thể trở thành nguồn cấp cho các quy mô lớn.

+ Các tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng Neogen (n)

Tài liệu nghiên cứu ĐCTV đối với tầng chứa nước này mới chỉ có lỗ khoan 58-4 ở phía Tây Nam vùng nghiên cứu và lỗ khoan HD1 nằm phía Đông Nam (cách bãi giếng chừng 15km) thuộc báo cáo Điều tra địa chất.

Trong phạm vi vùng nghiên cứu, các lỗ khoan thăm dò đều khoan vào tầng này từ 5-13m. Thành phần đất đá là cát kết, cuội kết và xen kẽ sét bột kết. Nước tầng trữ và lưu thông trong tầng là nước nhạt, mềm, kiềm, loại hình hoá học chủ yếu là Bicarbonat natri. Do mức độ nghiên cứu đối với tầng chứa nước này còn ít nên căn cứ vào thành phần thạch học và kết quả nghiên cứu tầng vào loại giàu nước trung bình.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Theo báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ 9 tháng đầu năm, nhiệm vụ 3 tháng cuối năm 2024 của Đảng ủy xã Quảng Nham, tình hình kinh tế - xã hội của khu vực như sau:

(1). Khai thác, chế biến, nuôi trồng hải sản và dịch vụ thương mại

- Về khai thác hải sản: Tổng sản lượng khai thác 9.500 tấn đạt 82% KH; cấp hỗ trợ phí thuê bao giám sát hành trình cho 75 phương tiện với số tiền là 204 triệu đồng; tổ chức

trao tặng các phần quà chương trình thấp sáng trên biển do Báo Pháp luật TP HCM tài trợ cho 30 phương tiện với tổng giá trị 180.000.000 - Về chế biến thủy hải sản: Toàn xã có 15 tổ hợp chế biến hải sản ước tính tổng sản lượng chế biến 11.000 tấn, đạt 80% KH.

- Về nuôi trồng thủy sản: Tổng sản lượng thu hoạch 1.200 tấn đạt 100% KH.

- Về dịch vụ thương mại: Toàn xã có 41 doanh nghiệp (hiện có 15 doanh nghiệp đang hoạt động); thành lập mới 02 Hợp tác xã nuôi trồng (HTX Tuần sơn, HTX chế biến thủy sản sông yên) và 01 nghiệp đoàn nghề cá.

(2). Về xây dựng cơ bản và công tác tài nguyên môi trường

- Về xây dựng cơ bản: Năng cấp, nạo vét 4,137m hệ thống rãnh thoát nước trên 10 thửa với tổng mức đầu tư là 1.083.432 đồng, phối hợp với đơn vị đo đạc của sở TNMT trích đo bản đồ số điện tích đất trên địa bàn xã đã hoàn thành bản giao hồ sơ để phục vụ công tác xét duyệt (đạt 72%); xây dựng, cải tạo một số hạng mục công trình khu vực quản trang phía nam với số tiền là 206.700.000 đồng, hoàn thiện xây dựng trường Trung học 3 tầng 9 phòng (công trình do UBND huyện chủ đầu tư); cải tạo, sửa chữa, mua sắm trang thiết bị dạy học tại Trường THCS phục vụ thẩm định trường chuẩn lại mức độ 1 số tiền 990.000.000 đồng, khởi công xây dựng khu phòng học 3 tầng 15 phòng tại Trường Mầm non công trình do UBND Huyện đầu tư)

- Công tác tài nguyên môi trường, phối hợp công ty cổ phần Biển Đông Phương, hội đồng giải phóng mặt bằng huyện tập trung kiểm kê tài sản, cây trồng và hoa màu của các hộ dân trong phạm vi 72,86 ha sân golf khu vực thôn Tân đến nay đã có 37 hộ thỏa thuận bàn giao, bồi thường, hỗ trợ với số tiền là 16 tỷ đồng); quản lý chặt chẽ đất ven sông, ven biển và khu vực thôn Tân, phát hiện và xử lý kịp thời các hộ xây dựng trái phép, xác nhận hồ sơ quyền SDD cho 213 hộ; giải quyết 09 vụ tranh chấp đất đai, xử lý 08 vụ xây dựng trái phép, tổ chức hóa giải 06 vụ; vận động 183 hộ dân lắp đặt nước sạch. 1.3. Về thu chi ngân sách xã.

(3). Về hoạt động văn hóa - xã hội

- Tập trung công tác tuyên truyền đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước và nhiệm vụ địa phương, các ngày lễ lớn của đất nước và các nhiệm vụ chính trị của địa phương; tổ chức các hoạt động TDTT và Lễ hội mừng Đảng, mừng Xuân năm 2024 như: Lễ hội Đền Phúc, nổi trống, rước Đõ làng, lễ cầu ngư, Tết Nguyên Tiêu, đánh cờ người, đua thuyền truyền thống, dâng hương tại đài liệt sỹ; phối hợp Hội Phụ nữ tham gia giải bóng chuyền hơi Nam Nữ tại Huyện đạt giải 3 và giao lưu văn nghệ quần chúng đạt giải A; tổ chức các hoạt động VHVN, TDTT chào mừng kỷ niệm 70 năm ngày thành lập Đảng bộ xã; chỉ đạo đôn đốc các thôn triển khai thực hiện mô hình "3 không"; hoàn thành việc thu thập, cập nhập, chỉnh sửa và khai thác thông tin cơ sở dữ liệu về người lao động năm 2024; đẩy mạnh chỉ đạo công tác chuyển đổi số trên địa bàn xã; chỉ đạo các thôn phối hợp tổ chức Tết Trung thu cho thiếu nhi: gia đình văn hóa ước đạt 100%, khu dân cư văn hóa đạt 100%.

(4). Công tác giáo dục - đào tạo, khuyến học

Công tác giáo dục đã hoàn thành các mục tiêu kế hoạch đề ra, huy động trẻ vào lớp 1, học sinh hoàn thành chương trình tiểu học vào lớp 6 đạt 100%; Trường Mầm non tổ chức bán trú, trẻ bán trú đạt 100% so với kế hoạch; Tỷ lệ học sinh lên lớp tại các trường đạt 99%, học sinh tốt nghiệp trung học cơ sở đạt 100%. Tham gia các cuộc thi học sinh giỏi cấp tỉnh cấp huyện. Trong đó: Trường THCS có 13 em đạt giải HS giỏi cấp tỉnh, 122 em đạt giải HS giỏi cấp Huyện, 01 giáo viên giỏi cấp Tỉnh, 02 giáo viên đạt giải sáng tạo khoa học kỹ thuật: Trường Tiểu học QNI có 13 em đạt giải HS giỏi cấp tỉnh, 102 em đạt giải HS giỏi cấp huyện, 03 giáo viên giỏi cấp huyện, 02 sáng kiến kinh nghiệm đại giải: Trường Tiểu học QN2 có 12 em đạt giải HS giỏi cấp Tỉnh, 88 em đạt giải HS giỏi cấp huyện, 03 giáo viên có sáng kiến kinh nghiệm đạt cấp Huyện: Trường Mầm non có 02 giáo viên đạt giáo viên giỏi cấp huyện), 04 nhà trường vận động và trao 297 xuất quà trị giá 116.500.000 đồng cho học sinh nghèo có hoàn cảnh khó khăn dịp tết Nguyên đán, Hội khuyến học tích cực vận động học sinh bỏ học ra lớp, hỗ trợ các cháu học sinh nghèo vượt khó 18.000.000 đồng.

(5). Công tác Y tế, dân số, VSMT

Trạm y tế làm tốt công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân (9 tháng khám, điều trị cho 8.100 lượt người); thành lập đoàn kiểm tra các điểm hành nghề y dược tư nhân, vệ sinh ATTP tại các địa điểm kinh doanh thực phẩm trên địa bàn xã; thực hiện tốt công tác phòng chống các loại dịch bệnh tại địa phương; tham gia hiến máu nhân đạo tỉnh nguyện năm 2024 với 61/40 đơn vị máu đạt 151% chỉ tiêu huyện giao; Trạm y tế hoàn thiện hồ sơ, cơ sở vật chất và đã được thẩm định xã chuẩn quốc gia về y tế giai đoạn đến năm 2030. Công tác VSMT được đảm bảo; phối kết hợp với các tổ chức đoàn thể, cấp ủy thôn hàng tháng thực hiện tốt vệ sinh môi trường tuyến biển và tuyến đê sông yên, xây dựng bãi tập kết rác thải tại thôn Tân đã đưa vào sử dụng góp phần công tác phòng chống dịch bệnh tại địa phương.

(6). Công tác an sinh xã hội:

Thực hiện tốt công tác an sinh xã hội, đảm bảo nhận trên cấp dưới đầy đủ, kịp thời với số tiền là 1.306.672.000 đồng; phối hợp MTTQ, các đoàn thể vận động các doanh nghiệp, các nhà hảo tâm tổ chức trao tặng 1.290 xuất quà trị giá 607.850.000 đồng cho các gia đình chính sách, người có công, hộ nghèo, hộ có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn trong dịp tết nguyên đán; tổ chức hội nghị đánh giá lại mức độ khuyết tật cho 218 đối tượng (giảm 10 đối tượng, tăng đặc biệt nặng 04 đối tượng); hoàn thiện các hồ sơ hưởng BHXH; vận động 332 thẻ BHYT mới đạt 95,3% (đạt 101% chỉ tiêu huyện giao); công tác xuất khẩu lao động được đẩy mạnh, 9 tháng có 54 lao động đi các nước, đạt 72,9% KH, giải quyết hồ sơ 149 lao động đăng ký việc làm trong nước; thực hiện tốt chính sách hỗ trợ xây dựng nhà ở cho 03 hộ khó khăn trị giá 130 triệu đồng.

(7). Quốc phòng - an ninh

Quốc phòng - an ninh được giữ vững, lực lượng quân sự, công an, biên phòng làm tốt công tác phối hợp tăng cường tuần tra kiểm soát trên địa bàn toàn xã, phát hiện, thường

xuyên duy trì trực sẵn sàng chiến đấu, tuần tra, kiểm soát phát hiện, ngăn chặn đẩy lùi các tệ nạn xã hội, phòng chống buôn bán pháo nổ và thả đèn trời, ra quân giải phóng hành lang ATGT tại các tuyến đường, khu vực các cổng trường học. Thành lập các điểm chốt, trực bảo vệ tuyệt đối an toàn, đảm bảo ANTT trước, trong và sau tết Nguyên Đán, bảo vệ các ngày diễn ra lễ hội truyền thống năm 2024, công tác ANTT, ATGT phục vụ Lễ kỷ niệm 70 năm ngày thành lập Đảng bộ xã.

2.2 Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực Dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng và các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực triển khai Dự án cũng như để có cơ sở đánh giá toàn diện và dự báo được các tác động môi trường trong quá trình xây dựng các công trình của Dự án cũng như trong quá trình Dự án đi vào hoạt động, chủ Dự án cùng đơn vị tư vấn là Viện môi trường và phát triển bền vững (VESDI) đã tiến hành đo đạc lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường vật lý tại khu vực Dự án.

Thời gian lấy mẫu: Mẫu hiện trạng môi trường được lấy vào 3 thời điểm khác nhau

(1). Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án được so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Kết quả đo đạc và phân tích các chỉ tiêu môi trường không khí khu vực Dự án được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 2. 6. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 01/4				Kết quả ngày 04/4				Kết quả ngày 07/4				Phương pháp thử nghiệm	QCVN 05:2013/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	KK1	KK2	KK3	KK4	KK1	KK2	KK3	KK4		
1	Nhiệt độ	°C	29,2	29,5	30,8	29,6	28,3	27,8	27,5	28,1	30,2	29,7	29,4	29,6	QCVN	-
2	Độ ẩm	%	66,4	70,4	67,3	68,7	68,4	70,4	66,3	67,7	68,2	70,1	69,5	67,6	46:2012/BTNMT	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	1,2	1,3	1,2	0,7	1,3	1,1	0,9	1,0	1,2	1,3	1,1	SOP.QT.KI	-
4	Tiếng ồn	dBA	55,4	49,3	53,4	50,3	55,1	49,2	52,6	53,4	52,4	56,3	54,4	57,3	TCVN 7878-2:2010	70 ⁽¹⁾
5	Độ rung		56,5	45,9	51,7	46,2	57,6	48,2	50,9	54,7	53,9	50,2	57,8	48,9	TCVN 6963:2001	75 ⁽²⁾
6	Tổng bụi lơ lửng	µg/m ³	108	97	89	102	98	87	80	102	114	87	99	108	TCVN 5067:1995	300
7	CO	µg/m ³	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	<4.060	SOP.PT.KXQ.03	30.000
8	NO ₂	µg/m ³	51	46	43	55	56	48	34	50	74	88	64	80	TCVN 6137:2009	200
9	SO ₂	µg/m ³	75	82	71	68	75	82	70	68	42	61	36	51	TCVN 5971:1995	350

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

- + KK1: Mẫu không khí xung quanh gần mương nước phía Tây Dự án;
- + KK2: Mẫu không khí xung quanh nằm trong Dự án;
- + KK3: Mẫu không khí xung quanh phía Bắc Dự án,
- + KK4: Mẫu không khí xung quanh phía Nam Dự án,

- Quy chuẩn so sánh:

- + QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1h);

+ ⁽¹⁾QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ ⁽²⁾QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Nhân xét:

Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí khu đất thực hiện Dự án trong 3 đợt lấy mẫu trên cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu đo đạc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn hiện hành. Qua đó cho thấy chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án tốt.

(2). Hiện trạng chất lượng môi trường nước

a. Chất lượng môi trường nước mặt

Hiện trạng chất lượng nước mặt trong khu vực Dự án được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 2. 7. Kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 01/4			Kết quả ngày 04/4			Kết quả ngày 07/4			Phương pháp thử nghiệm	QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1
			NM1	NM2	NM3	NM1	NM2	NM3	NM1	NM2	NM3		
1	pH	-	7,23	7,41	7,16	7,31	7,39	7,24	7,18	7,24	7,09	TCVN 6492:2011	5,5 - 9
2	TSS	mg/l	40	76	27	44	69	34	36	81	29	TCVN 6625:2000	50
3	DO	mg/l	4,7	4,2	5,2	4,9	4,4	5,4	4,6	4,2	5,0	TCVN 7325:2004	≥ 4
4	COD	mg/l	28	118	23	26	96	21	29	105	20	SMEWW 5220C:2017	30
5	BOD ₅	mg/l	9,6	39,4	8,2	8,1	31,8	7,0	8,9	35,6	6,5	TCVN 6001-1:2008	15
6	NH ₄ ⁺	mg/l	0,70	0,81	0,23	0,59	0,72	0,11	0,51	0,77	0,23	TCVN 6179-1:1996	0,9
7	NO ₃ ⁻	mg/l	6,2	8,4	5,5	7,5	9,1	3,4	4,2	6,9	2,7	TCVN 6180:1996	10
8	PO ₄ ³⁻	mg/l	0,04	0,27	0,08	0,09	0,23	0,05	0,03	0,19	0,07	TCVN 6202:2008	0,3

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 01/4			Kết quả ngày 04/4			Kết quả ngày 07/4			Phương pháp thử nghiệm	QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1
			NM1	NM2	NM3	NM1	NM2	NM3	NM1	NM2	NM3		
9	Fe	mg/l	0,059	0,037	0,16	0,040	0,027	0,091	0,056	0,033	0,087	TCVN 6177:1996	1,5
10	As	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	SMEWW 3113B:2017	0,05
11	Tổng dầu mỡ	mg/l	0,6	0,8	<0,3	0,5	0,7	<0,3	0,7	0,9	0,4	SMEWW 5520B:2017	1
12	Coliform	MPN/100ml	4.000	4.600	3.500	3.600	4.200	3.000	3.900	4.400	3.600	TCVN 6187-2:1996	7.500

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

- + NM1: Mẫu nước mặt tại mương phía Bắc Dự án;
- + NM2: Mẫu nước mặt tại mương phía Tây Dự án;
- + NM3: Mẫu nước mặt tại

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy chất lượng môi trường nước mặt khu vực Dự án sau 3 đợt lấy mẫu còn tương đối tốt, hầu hết các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/ BTNMT (cột B1), trừ chỉ tiêu TSS vượt 1,4-1,6 lần, COD vượt 3,2-3,9 lần, BOD₅ vượt 2,1-2,6 lần.

b. Chất lượng nước ngầm

Bảng 2. 8. Kết quả quan trắc nước ngầm

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 01/4		Kết quả ngày 04/4		Kết quả ngày 07/4		Phương pháp thử	QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	NN1	NN2	NN1	NN2		
1	pH	-	6,92	7,01	6,75	6,84	6,69	6,72	TCVN 6492:2011	5,5-8,5

2	Độ cứng	mg/L	103	126	81	116	115	140	TCVN 6224:1996	500
3	NO ₃ ⁻ _N	mg/L	5,6	7,5	9,2	12,7	5,7	8,1	SMEWW 4500.NO ₃ .E:2017	15
4	Fe	mg/L	3,8	3,1	2,6	4,2	1,34	3,09	TCVN 6177:1996	5
5	TDS	mg/L	201	356	298	401	367	470	SOP.QT.N.07	1500
6	As	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	SMEWW 3113B:2017	0,05
7	Pb	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	SMEWW 3113B:2017	0,01
8	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	115	156	75,4	90,2	90,2	121,5	TCVN 6194:1996	250
9	CN ⁻	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	SMEWW 4500-CN- .C&E:2017	0,01
10	SO ₄ ²⁻	mg/L	92,9	78,7	92,9	78,7	65,7	90,8	SMEWW 4500-SO ₄ ²⁻ - .E:2017	400
11	Coliforms	MNP/ 100ml	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	TCVN 6187-1:2019	3

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:

- + NN1: Mẫu nước ngầm lấy tại vị trí nhà dân xã Song Mai phía Bắc Dự án.
- + NN2: Mẫu nước ngầm lấy tại vị trí nhà dân phường Đa Mai phía Tây Nam Dự án.

- Tiêu chuẩn so sánh:

- + QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước dưới đất.

Nhận xét:

Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực thực hiện Dự án trong 3 đợt lấy mẫu cho thấy: Tất cả các chỉ tiêu đo đạc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước dưới đất. Qua đó cho thấy chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực Dự án tốt.

(3). Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Hiện trạng chất lượng đất trong khu vực Dự án được so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Kết quả phân tích chất lượng đất được trình bày như trong bảng sau:

Bảng 2. 9. Kết quả phân tích chất lượng đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả ngày 01/4				Kết quả ngày 04/4				Kết quả ngày 07/4				Phương pháp thử nghiệm	QCVN 03-MT:2015/BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4		
1	Cu	mg/kg	11,3	17,2	8,7	19,5	8,2	12,4	14,1	10,3	16,9	9,5	10,5	7,5	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3111B:2017	100
2	Zn	mg/kg	31,5	24,1	42,5	36,2	26,3	20,5	33,8	30,9	21,5	16,9	29,8	25,2	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3111B:2017	200
3	Cd	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3113B:2017	2
4	As	mg/kg	1,01	1,93	2,96	1,87	1,89	1,25	0,99	1,56	1,34	0,98	1,76	1,92	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3113B:2017	15
5	Pb	mg/kg	6,6	12,9	14,3	10,8	9,1	7,5	12,6	15,7	15,2	13,1	19,9	10,8	US EPA Method 3050B+ SMEWW 3113B:2017	70

Ghi chú:

- Vị trí lấy mẫu:
- + Đ1: Mẫu đất gần mương phía Tây Dự án;
- + Đ2: Mẫu đất nằm trong Dự án;
- + Đ3: Mẫu đất phía Bắc Dự án
- + Đ4: Mẫu đất phía Nam Dự án

- Nhận xét:

Theo kết quả phân tích chất lượng mẫu đất tại khu vực Dự án trong 3 đợt lấy mẫu so sánh với QCVN 03-MT:2015/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép. Qua đó cho thấy chất lượng đất khu vực Dự án còn tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Hệ sinh thái trên cạn

Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp, vườn.

Hệ sinh thái thực vật:

Đây là hệ sinh thái phổ biến nhất trong vùng có vai trò to lớn trong đời sống hàng ngày của nhân dân địa phương. Nguồn tài nguyên thiên nhiên của khu vực Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, đặc biệt là đất trồng lúa và cây công nghiệp ngắn ngày.

Hệ sinh thái thực vật trong khu vực Dự án: Chủ yếu là cây cỏ dại, hoa màu, cây thuốc,...

Khu vực Dự án chủ yếu là cây nông nghiệp, rau màu như: Chủ yếu là cây cỏ dại, hoa màu, cây thuốc,...

Một số loài cây ăn quả.

Động vật:

Khu vực Dự án có các loại gia súc, gia cầm và vật nuôi của người dân tại địa phương như: Bò, lợn, chó, mèo, gà, vịt, ngan, ngỗng, chim....

Côn trùng trong khu vực Dự án chỉ có các loài côn trùng như giun, bướm,...

Lưỡng cư (Amphibia): Khu vực Dự án có các loài phổ biến sau: Cóc nhà (*Duttaphrynus melanostictus*), Ếnh ương thường (*Kaloula pulchra*), Nhái bầu hoa (*Microhyla fissipes*), Nghé (Fejervarya limnocharis), Ếch đồng (*Hoplobatrachus rugulosus*).

Bò sát (Reptilia): Khu vực Dự án có các loài phổ biến sau: Thạch sùng đuôi rềm (*Hemidactylus platyurus*), Thạch sùng đuôi đẹp (*Hemidactylus garnotii*), Thằn lằn chân ngắn thường (*Lygosoma quadrupes*), Rắn giun thường (*Ramphotyphlops braminus*), Rắn mòng (*Xenopeltis unicolor*), Rắn nước (*Xenochrophis flavipunctatus*),

Lớp Chim (Aves) trong khu vực Dự án, chủ yếu bắt gặp một số loài chim thuộc họ diệc (*Ardeidae*), họ vịt (*Anatidae*), họ bói cá (*Cerylidae*), họ sẻ (*Passeridae*).

Thú (Mammalia) trong khu vực Dự án không có các loài quý hiếm, chỉ bắt gặp chủ yếu các loài thuộc Bộ Gặm nhấm (Rodentia) như chuột Nhắt đồng (*Mus caroli*), Chuột Đồng lớn (*Rattus argentiventer*);

2.2.2.2. Hệ sinh thái dưới nước của khu vực thực hiện Dự án

Thực vật nổi ở các loại hình thủy vực đã xác định được 116 loài thuộc 48 chi, 25 họ. 8 bộ và 5 ngành tảo bao gồm tảo Silic, tảo Lục, tảo Lam – vi khuẩn Lam, tảo Giáp và tảo

Mất

Trong thành phần nhóm tảo Silic phát triển cao về số lượng, đặc biệt là các đại diện trong họ Naviculaceae, Coscinodiscaceae thường chiếm ưu thế. Tiếp đến là nhóm tảo Lục và tảo Lam tuy thường gặp nhưng mật độ không cao. Nhóm tảo Mất chỉ xuất hiện tại ao nuôi cá và các lạch giàu có môi trường giàu chất hữu cơ với mật độ thấp.

Đặc điểm phân bố thực vật nổi: Trong thành phần thực vật nổi, có sự phân bố rất rõ ràng các nhóm tảo theo các thủy vực khác nhau: nhóm tảo ưa nước chảy, hàm lượng oxy hoà tan cao, ưu thế thuộc về Surirella, Navicula, Synedra thuộc tảo Silic, các chi Spyrogyra, Zignemopsis, Micrasterm Closterium, Staurastrum, Crucigenia thuộc tảo Lục. Trong khi đó, một số chi khác thuộc tảo Mất, tảo Lục và tảo Lam ít hoặc không xuất hiện tại đây thì ở các vùng hạ lưu sông hay ở các thủy vực ao, hồ có dinh dưỡng cao, có biểu hiện ô nhiễm hữu cơ chúng lại khá phổ biến...

Sự đa dạng động vật nổi:

Thành phần loài động vật nổi qua kết quả khảo sát và phân tích năm 2012 đã xác định được 58 loài thuộc 35 giống, 16 họ và 6 bộ. Chiếm ưu thế về thành phần loài là nhóm Trùng bánh xe - Rotifera có 22 loài chiếm 37,9 %, tiếp đến là nhóm giáp xác râu ngành 20 loài chiếm 34,5 % và nhóm giáp xác chân chèo có 16 loài chiếm 27,6 %.

Đặc điểm phân bố động vật nổi: Phân bố theo cảnh quan, các thủy vực ở đồi núi có số lượng loài thấp nhất (28 loài) và tập trung cao ở khu vực đồng bằng (56 loài).

Đa dạng sinh học động vật đáy:

Kết quả phân tích và định loại mẫu động vật đáy đã xác định được 74 loài thuộc 41 giống, 22 họ, 9 bộ và 5 lớp. Trong đó, lớp Chân bụng - Gastropoda có số lượng phong phú nhất (23 loài thuộc 21 giống, 9 họ, 4 bộ), tiếp đến là lớp Hai mảnh vỏ - Bivalvia (14 loài thuộc 9 giống, 4 họ, 2 bộ) và lớp Giáp xác lớn - Malacostraca (14 loài thuộc 8 giống, 6 họ, 1 bộ), sau cùng là các lớp Giun nhiều tơ - Polychaeta (2 loài, 2 giống, 2 họ, 1 bộ) và lớp Đũa 7 Hirudinea (1 loài, 1 giống, 1 họ, 1 bộ).

Đặc điểm phân bố động vật đáy: Kết quả điều tra cho thấy sự phân bố các loài động vật đáy có sự thay đổi theo các loại thủy vực. Cụ thể số lượng loài lớn nhất là tại thủy vực đồng bằng với 53 loài, tiếp theo là tại các thủy đồi núi với 43 loài và thấp nhất là tại các thủy vực đồng bằng thấp cửa sông với 21 loài.

Đa dạng sinh học khu hệ cá

Kết quả điều tra khảo sát khu hệ cá ở các thủy vực đã ghi nhận 66 loài cá thuộc 10 bộ, 26 họ và 50 giống. Trong đó, Bộ cá Vược có số loài lớn nhất (8 loài), 20 giống; tiếp đó là bộ cá Nheo với 6 loài và 11 giống; các bộ còn lại có số lượng loài thấp chỉ từ 1 -2 loài/bộ.

Đặc điểm phân bố khu hệ cá: Các loài cá ghi nhận được trên địa bàn tỉnh phân bố theo 3 loại cảnh quan: thủy vực vùng đồi núi; vùng đồng bằng và thủy vực vùng đồng bằng thấp, vùng triều cửa sông ven biển. Trong đó, sinh cảnh đồng bằng có số lượng giống nhiều nhất với 53 giống; sinh cảnh khu vực vùng đồi núi có 44 giống và thấp nhất là tại sinh cảnh Khu

vực vùng triều nước lợ, cửa sông và ven biển với chỉ 33 giống.

Nhận xét, đánh giá:

Qua bảng kết quả phân tích hệ sinh thái có thể thấy: tại khu vực triển khai Dự án hệ động vật nổi còn nghèo nàn chủ yếu là động vật phù du (Zooplankton) trong đó chỉ có giáp xác chân chèo (Copepoda), giáp xác râu ngành (Cladocera), trùng bánh xe và các loại ấu trùng, côn trùng.

Riêng hệ thực vật nổi tại đây khá phong phú các loài thực vật phù du (Phytoplankton), các loại tảo: tảo lam, tảo lục và tảo silic, rong rêu.

Sinh vật đáy tại khu vực Dự án chủ yếu là tôm, ốc, trai, hên và một lượng nhóm ấu trùng, côn trùng.

2.2.2.3. Hệ sinh thái khu vực Dự án

Để đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực tế khu vực. Trên toàn bộ diện tích khu đất quy hoạch Dự án thì phần lớn là diện tích đất nông nghiệp. Theo kết quả cho thấy hệ sinh thái trên khu đất thực hiện Dự án là hệ sinh thái đồng ruộng mang đặc trưng chung của hệ sinh thái đồng bằng sông Hồng. Đó là hệ sinh thái nông nghiệp đơn giản, chủ yếu sản xuất các cây trồng hàng năm như lúa, rau màu, lạc, đậu, ngô. Ngoài các cây trồng chính, thực vật phân bố ở đây còn có các loài cỏ, một số loài thuộc họ hoà thảo (*cỏ đồng vực, cỏ chỉ...*) và một số loài thuộc các họ khác (*cỏ voi, cỏ bọ, cỏ vẩy ốc...*).

Hệ động vật: Động vật trong khu vực nghiên cứu chủ yếu là các loại động vật nhỏ trên cạn như chuột, rắn, các loài sâu bọ,... Trong khu vực Dự án không có loài động vật hoang dã thuộc loại quý hiếm.

Khi xây dựng Dự án, quá trình san ủi, giải phóng mặt bằng sẽ tác động làm cho các loài này sẽ bị ảnh hưởng, mất nơi sống, chết hoặc di chuyển sang khu vực khác.

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

❖ Các đối tượng bị tác động bởi dự án

- Dự án sử dụng khoảng 72,56 ha đất, bao gồm khoảng 22,65 ha đất lâm nghiệp; 11,1 ha đất nông nghiệp; 35,49 ha đất mặt nước; 1,86 ha đất hạ tầng kỹ thuật; 0,67 ha đất giao thông; 0,78 ha đất ở hiện trạng.

❖ Yếu tố nhạy cảm môi trường của dự án

- Dự án không có yếu tố nhạy cảm.

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

Để đánh giá tính hợp lý của vị trí quy hoạch dự án, các tiêu chí sau được xem xét bao gồm:

- Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh;
- Khả năng đền bù và tái định cư các hộ dân trong khu vực dự án;

- Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất;
- Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án;
- Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án;
- Khả năng thoát nước của khu vực;
- Khả năng cấp nước của khu vực;
- Khả năng cấp điện của khu vực;
- Hạ tầng xử lý chất thải của khu vực;

a. Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh

Dự án là một phân khu thuộc dự án “Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa” đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 5555/QĐ-UBND ngày 30/12/2019 về phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị du lịch ven biển tại xã Quảng Nham và Quảng Thạch, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa. Dự án cũng đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4074/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương. Dự án phù hợp với các quyết định của UBND tỉnh sau:

+ Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 của Thủ tướng Chính phủ v/v Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 5445/QĐ-UBND ngày 28/12/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về phê duyệt Đề án điều chỉnh quy hoạch xây dựng vùng huyện Quảng Xương đến năm 2045;

+ Quyết định số 3555/QĐ-UBND ngày 27/10/2011 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa v/v phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu vực Bắc Cầu Ghép, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035;

+ Quyết định số 4833/QĐ-UBND ngày 31/12/2014 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống Cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến 2020, định hướng đến năm 2030;

+ Nghị Quyết số 85/NQ-HĐND ngày 17/12/2017 của HĐND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phòng, chống lũ các tuyến sông có đê trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030 (hợp phần sông Yên, sông Bạng) và Quyết định số 1720/QĐ-UBND ngày 13/6/2008 của UBND tỉnh về Quy định hành lang bảo vệ đối với đê sông cấp IV, cấp V và hành lang bảo vệ đê biển trên địa bàn tỉnh;

+ Quyết định số 3670/QĐ-UBND ngày 27/9/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về việc

Quy hoạch thủy lợi chi tiết vùng Nam sông Chu tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030;

+ Quyết định số 3230/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh về phê duyệt Quy hoạch 3 loại rừng tỉnh Thanh Hóa, giai đoạn 2016 -2025;

b. Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất

Trong khu đất dự án chưa phát hiện thấy các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất có giá trị kinh tế cao.

c. Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án

Không có.

d. Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án

Trong khu vực dự án không có các loài thực vật quý hiếm.

Khu vực dự án không phải là nơi cư trú cho các loài động vật trên cạn; trong khu vực dự án không có các loài động vật quý hiếm.

e. Khả năng thoát nước của khu vực

* *Thoát nước mưa:*

- Hiện tại trong khu vực thực hiện Dự án chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh. Nước mưa tự thấm thấu một phần vào bề mặt đất tự nhiên và phần còn lại chảy theo địa hình từ cao xuống thấp;

* *Thoát nước bản và vệ sinh môi trường:*

+ Khu vực thực hiện Dự án yếu là khu vực cánh đồng, chưa có hệ thống thoát nước thải.

+ Các hộ dân cư nằm ngoài khu vực Dự án sử dụng hệ thống thoát nước chung, nước bản xả trực tiếp vào hệ thống mương thoát nước mưa mà không qua xử lý.

f. Khả năng cấp nước của khu vực

Trong khu vực Dự án chưa có hệ thống cấp nước sạch, nhưng khu vực lập quy hoạch có hệ thống đường ống cấp nước sạch cho khu vực lân cận. Do đó điểm đầu nối cấp nước cho khu vực rất thuận lợi.

g. Khả năng cấp điện của khu vực

- Từ trạm trung gian Quảng Lĩnh công suất 2x6300 kVA, điện áp 35/10kV (ngoài ranh giới dự án) cấp điện cho các trạm biến áp phụ tải 10/0,4 kV; 10(22)/0,4 kV.

+ Trạm phụ tải ở các cấp điện áp khác nhau: 10/0,4kV, 10(22)/0,4kV

* *Lưới điện:*

+ Lộ 971: đường dây không 10kV sau trạm trung gian Quảng Lĩnh cấp điện cho các trạm phụ tải xã Quảng Lĩnh, Quảng Thạch, Quảng Nham, dùng dây AC-95 cho đường trục chính.

- Hệ thống dây dẫn 0,4kV trong khu vực đã được đầu tư tương đối đồng bộ (dự án Bắc miền Trung), chỉ còn lại một phần đường dây vẫn dùng hệ thống đường dây cũ không

đảm bảo theo tiêu chuẩn trong an toàn sử dụng điện. Dây dẫn được bố trí dọc theo các tuyến đường liên thôn, đa phần trên cột chữ A.

- Lưới điện chiếu sáng: Trong khu chưa có hệ thống chiếu sáng đường theo TCVN.

- Bố trí 5 trạm biến áp phân phối 10(22)/0,4kV có công suất từ 1x160kVA đến 2x1600kVA. Các trạm cấp cho các đất công trình, biệt thự như TBA-D2A, TBA-D2B, và 3 Trạm biến áp G01, G02, G03 cấp điện cho đất bên trong sân golf sử dụng loại trạm một cột hợp bộ. Trạm đặt ở khu vực cây xanh, vườn hoa, vỉa hè để đảm bảo mỹ quan khu vực, an toàn giao thông và yêu cầu kinh tế.

Trạm một cột gồm 3 phần: trung thế, máy biến áp, hạ thế.

h. Hạ tầng xử lý chất thải của khu vực

Chủ đầu tư sẽ đầu tư xây dựng 0 trạm XLNT công suất 200 m³/ngày.đêm, đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ Dự án.

Nước thải sau xử lý phải đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT, cột B tái sử dụng tưới cỏ

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

Nguyên tắc chung:

Dự án khi được triển khai sẽ gây ra các tác động nhất định đến môi trường. Các tác động này xuất hiện từ khi bắt đầu xây dựng và trong suốt quá trình triển khai Dự án. Trong chương này, Báo cáo sẽ tập trung nhận dạng, phân tích và đánh giá tác động môi trường Dự án theo 3 giai đoạn sau:

- Giai đoạn chuẩn bị dự án;
- Giai đoạn xây dựng các công trình dự án;
- Giai đoạn vận hành dự án.

Việc thực hiện dự án sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến môi trường bên trong và bên ngoài khu vực dự án ở các mức độ khác nhau. Một số tác động ở mức độ không đáng kể mang tính tạm thời, bên cạnh đó, một số tác động khác mang tính chất thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Các tác động này có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng hoặc giai đoạn dự án đi vào hoạt động chính thức.

Đối tượng và quy mô tác động môi trường được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Tóm tắt đối tượng và quy mô các tác động môi trường của dự án

Hoạt động	Tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ	Thời gian	Khả năng giảm thiểu
GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ DỰ ÁN						
Đền bù, giải phóng mặt bằng Rà phá bom mìn	Bom nổ do sự cố: tiếng ồn, độ rung (sóng chấn động, sóng nén ép khí, sóng âm thanh và lực đẩy), bụi khí, gây ra sự cố cháy nổ	- Người dân - KTXH - Thực vật - Động vật - Môi trường không khí - Môi trường nước	Khu vực dự án và lân cận	Vừa	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu được
Thu hồi đất, giải phóng mặt bằng	Chiếm dụng, mất đất canh tác, mất đất rừng	- Người dân - KTXH	Mặt bằng khu vực dự án	Vừa	Dài hạn	Có thể giảm thiểu được
Phát quang mặt bằng thi công làm	Mất thảm thực vật, Chất thải rắn từ	- Thực vật - Động vật	Khu vực dự án và	Vừa	Dài hạn	Có thể giảm thiểu

Hoạt động	Tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ	Thời gian	Khả năng giảm thiểu
mất thảm thực vật	thực vật đổ bỏ Bụi Nước thải Tiếng ồn	- Môi trường không khí - Môi trường nước	lân cận			được
GIẢI ĐOẠN XÂY DỰNG						
Vận chuyển vật liệu xây dựng	- Bụi, khí CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , HC - Tiếng ồn, rung	- Người dân 2 bên tuyến đường. - Công nhân vận chuyển, bốc xếp	Hai bên các tuyến đường vận chuyển và khu vực xây dựng	Vừa	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
San lấp, đào đắp làm thay đổi cảnh quan	- Bụi, khí CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , HC - Tiếng ồn, rung	- Công nhân xây dựng. - Cảnh quan. - Nước mặt. - Người dân xung quanh	- Khu vực thi công và lân cận. - Hộ dân lân cận khu thực hiện dự án	Nhỏ	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
Khu vực tập kết máy móc, thiết bị	- Bụi, chất thải rắn - Tiếng ồn, rung - CTNH	- Công nhân - Không khí - Nước mặt - Nước ngầm - Đất	Khu vực thi công và lân cận	Vừa	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
Khu tập kết VLXD, bãi thải	- Tăng độ đục dòng chảy - Chất thải rắn	- Đất - Nước mặt	- Khu vực kho, bãi - Khu vực thi công, lân cận	Vừa	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
Hoạt động xây dựng dự án (hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng)	- Bụi, khí CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x ,... - Tiếng ồn, rung	- Công nhân - Không khí - Nước mặt - Đất - Người dân xung quanh	Khu vực thi công và lân cận	Vừa	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
Sinh hoạt của công	- CTR, nước thải, - Xung đột, lan	- Công nhân, dân cư	Khu vực thi công và	Nhỏ	Ngắn hạn	Có thể giảm

Hoạt động	Tác động	Đối tượng bị tác động	Phạm vi tác động	Mức độ	Thời gian	Khả năng giảm thiểu
nhân xây dựng	truyền dịch bệnh	xung quanh. - Không khí - Nước mặt - Nước ngầm - Đất	lân cận			thiếu
Sức khỏe và an toàn lao động		- Công nhân - Phương tiện, thiết bị thi công	Khu vực thi công và lân cận	Vừa	Tạm thời	Có thể giảm thiểu
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH						
Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên và khách chơi	- Nước thải sinh hoạt , - Chất thải rắn sinh hoạt	- Người dân - Cảnh quan - Môi trường đất, nước, không khí.	Khu vực dự án và lân cận Khu vực tiếp nhận các nguồn thải	Vừa	Dài hạn	Có thể giảm thiểu
Giao thông	- Bụi, khí CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x , HC - Tiếng ồn	Người dân	Hệ thống giao thông	Nhỏ	Dài hạn	Có thể giảm thiểu
Vệ sinh môi trường		Người dân	Khu vực dự án	Tích cực	Dài hạn	Có thể thực hiện
Xung đột xã hội		Người dân	Khu vực dự án và lân cận	Nhỏ	Ngắn hạn	Có thể giảm thiểu
Hoạt động chăm sóc cỏ tại sân golf	Mùi hôi Dư lượng thuốc BVTV Dư lượng phân bón chăm sóc cỏ	Công nhân, khách chơi golf, môi trường đất, môi trường nước, môi trường không khí	Khu vực dự án	Vừa	Dài hạn	Có thể giảm thiểu

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn chuẩn bị dự án, ngoài công tác chuẩn bị các hồ sơ pháp lý dự án thực hiện các bước sau:

- Tổ chức thống kê, đo đạc các diện tích đất nông nghiệp, đất mộ, đất rừng thực hiện công tác kiểm đếm, lấy ý kiến nhân dân và đền bù về đất;
- Giải phóng mặt bằng gồm công tác:
 - + Di dời các ngôi mộ trong dự án về khu vực nghĩa trang theo quy hoạch, cải táng theo phong tục địa phương;
 - + Phát quang thực vật (cỏ, cây bụi);
 - + Rà phá bom mìn.

3.1.1.1. Đánh giá sự lựa chọn vị trí

(1). Thuận lợi

- Vị trí nằm ở phía Nam xã Quảng Nham, cách xa khu vực đông dân cư, khu vực rất thuận tiện cho việc tiếp cận cũng như tạo cảnh quan, sinh thái cho khu vực.
- Vị trí cửa sông tạo cảnh quan độc đáo cho dự án.

(2). Không thuận lợi

- Khu vực thực hiện Dự án thuộc khu vực chưa có kết cấu hạ tầng kỹ thuật và xã hội. Khi triển khai Dự án cần có được sự phát triển đồng thời hệ thống hạ tầng kỹ thuật của cả khu vực.
- Hạ tầng cấp nước sạch cần phải đầu tư từ vùng lân cận vào vùng dự án.

3.1.1.2. Đánh giá quy hoạch chi tiết của Dự án

Trên góc độ bảo vệ môi trường và cảnh quan khu vực, phương án quy hoạch mặt bằng chi tiết của Dự án được đánh giá như sau:

- Cây xanh, sân gôn bên trong được phân bố hài hòa trên toàn bộ khu vực có chức năng tạo cảnh quan và cải thiện điều kiện vi khí hậu của khu vực. Đây cũng là nơi tập trung vui chơi, thể dục thể thao.
- Nhà biệt thự golf với mật độ xây dựng thấp bố trí cây xanh sân vườn, đường dạo kết hợp hồ nước. Các công trình xây dựng theo kiến trúc bền vững thân thiện và hài hòa với cảnh quan của khu vực.
- Đường giao thông nội bộ tổ chức trồng cây xanh bóng mát, lát hè, kết hợp với không gian cây xanh nội bộ thành hệ thống không gian công cộng chung.

Như vậy quy hoạch của Dự án là hoàn toàn phù hợp với mục đích yêu cầu của Dự án đồng thời ít gây ảnh hưởng nhất tới môi trường xung quanh.

3.1.1.3. Những tác động liên quan đến chất thải

(1). Đánh giá tác động do bụi, khí thải từ hoạt động nạo vét hữu cơ, đào đắp, san nền

a. Tác động đến môi trường không khí

✚ Bụi từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu

Quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu chủ yếu là một số ít nhà ở tạm của ngư dân

trên địa bàn.

Chất thải chủ yếu gồm vật liệu xây dựng như: bê tông cốt thép, tôn, gạch, ngói, đường ống nước,... với tổng diện tích các công trình cần phá dỡ khoảng 200 m², các công trình đều có chiều cao 1 tầng.

Theo TCVN 2737-1995: Tải trọng các hạng mục công trình phá dỡ khoảng: 750 kg/m².

Khối lượng vật liệu, gạch vỡ, bê tông, ... phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu khoảng: 200 x 750 = 150.000 kg = 150 tấn

Đối với công nghệ tháo phá dỡ: chủ yếu dùng các máy móc hiện đại như máy xúc gắn các loại búa phá, búa kẹp, búa cát do con người điều khiển hoàn toàn không cần dùng tới sức người.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể dự báo được lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 0,017 kg/tấn phế thải. Như vậy lượng bụi phát sinh là 2,55 kg. Quá trình phá dỡ diễn ra trong 10 ngày.

Bảng 3. 2. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu

Stt	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng tải lượng bụi	Kg	2,55
2	Diện tích mặt bằng khu vực (trừ diện tích mặt nước)	m ²	720.728,50
3	Thể tích tác động trên mặt bằng khu vực phá dỡ	m ³	7.207.285
4	Tải lượng	Kg/ngày	0,17
5	Nồng độ bụi trung bình (1 giờ)	mg/m ³	0,00098
QCVN 05:2013/BTNMT		mg/m³	0,3

Ghi chú:

+ Tổng tải lượng bụi (kg) = khối lượng phá dỡ (tấn) * 0,017 kg/tấn.

+ Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án: V = S * H với S là diện tích mặt bằng khu vực phá dỡ, H = 10m vì chiều cao các thông số khí tượng là 10m.

+ Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ số ngày thi công (10 ngày)

+ Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) * 10⁶/24/V (m³).

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện tại nhỏ hơn quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp phá dỡ và môi trường xung quanh khu vực phá dỡ. Do đó chủ Dự án sẽ có biện pháp khắc phục tác động tiêu cực từ quá trình này.

 Bụi phát sinh từ quá trình thi công san nền

Theo tính toán tại chương I thì khối lượng san nền toàn bộ Dự án như sau:

Khối lượng đất bùn đào đổ thải: 99.289,23 m³ (khối lượng riêng đất 1,4 tấn/m³);

Khối lượng hữu cơ đào tận dụng đắp nền cây xanh: 32.038,57 m³ (khối lượng riêng đất 1,4 tấn/m³);

Khối lượng đào, đắp: 1.926.958,57 m³ (khối lượng riêng cát 1,2 tấn/m³).

Tổng khối lượng đất đào + đất đắp là:

$$99.289,23 \times 1,4 + 32.038,57 \times 1,4 + 1.926.958,57 \times 1,2 = 2.592.557,13 \text{ tấn.}$$

Thời gian thực hiện thi công của Dự án khoảng 36 tháng (780 ngày). Trong quá trình san lấp mặt bằng sẽ phát sinh một lượng bụi nhất định ảnh hưởng tới chất lượng môi trường không khí và người dân xung quanh.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm trung bình là 0,00134 kg bụi/tấn vật liệu. Ước tính nồng độ bụi trung bình phát sinh như sau:

Bảng 3. 3. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng

Stt	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Tổng tải lượng bụi	Kg	3.345
2	Diện tích mặt bằng	m ²	725.597
3	Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án	m ³	7.255.972
4	Tải lượng	Kg/ngày	4,29
5	Nồng độ bụi trung bình (1 giờ)	mg/m ³	0,1
	QCVN 05:2013/BTNMT	mg/m ³	0,3

(Nguồn: tài liệu hướng dẫn ĐTM của ngân hàng thế giới *Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World bank, vashington D.C 8/1991*)

Ghi chú:

+ Tổng tải lượng bụi (kg) = khối lượng đào + đắp (tấn) * 0,00134 kg/tấn.

+ Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án: $V = S * H$ với S là diện tích mặt bằng, H = 10m vì chiều cao các thông số khí tượng là 10m.

+ Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ số ngày thi công (780 ngày)

+ Nồng độ bụi trung bình (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) * 10⁶/8/V (m³).

Nhật xét:

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng của Dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, bụi từ hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng và người dân sống xung quanh. Chủ đầu tư sẽ kết hợp với các nhà thầu xây dựng để có những biện pháp cụ thể giảm thiểu tác động của hoạt động san lấp mặt bằng của Dự án. Các biện pháp sẽ được trình bày cụ thể tại phần sau của Báo cáo.

✚ Đánh giá tác động do bụi từ quá trình vận chuyển cát san nền, vận chuyển nguyên liệu đổ thải và vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình thi công xây dựng

Khối lượng san nền toàn bộ Dự án như sau:

- Khối lượng vật liệu gạch vỡ, bê tông, ... phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu khoảng 150 tấn sẽ tận dụng toàn bộ để san lấp mặt bằng, phần không tận dụng được ước tính khoảng 5% tương đương với 18,75 tấn sẽ được chủ Dự án vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định của pháp luật.

- Khối lượng đất đổ đào thải: 99.289,2 m³ (khối lượng riêng đất 1,4 tấn/m³) được vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định. (Vị trí bãi đổ thải chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có bãi tiếp nhận phế thải xây dựng đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường).

- Khối lượng san lấp (cát đắp nền): 1.795.598,03 m³ (khối lượng riêng của cát 1,2 tấn/m³)

Như vậy, chủ đầu tư tận dụng phần đất đào, vật liệu phá dỡ để san nền thì khối lượng cần vận chuyển là:

$$M_{\text{vận chuyển}} = 18,75 + 99.289,2 \times 1,4 + 1.795.598,03 \times 1,2 = 2.293.741,27 \text{ tấn.}$$

Khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng: Theo ước tính tại chương 1 nhu cầu sử dụng hóa chất giai đoạn vận hành của Dự án, tổng nhu cầu nguyên vật liệu cho Dự án phục vụ thi công giai đoạn này khoảng 142.538,9 tấn nguyên, vật liệu.

Tổng khối lượng cát san nền và nguyên vật liệu thi công xây dựng của Dự án là 2.436.280,17 tấn.

Để vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng Dự án sử dụng xe ô tô 16 tấn chạy bằng dầu DO. Cung đường vận chuyển trung bình khoảng 20 km.

Hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh bụi và các chất khí CO, NO_x, SO_x,... là sản phẩm cháy của quá trình nhiên liệu là dầu diezen trong động cơ xe tải, theo Hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và Tổ chức Y tế Thế giới - WHO ban hành ta ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh.

Bảng 3.4. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 ÷ 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
Khí SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15 S	4,15 S

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1.000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 ÷ 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Khí NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOCs	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

(Ghi chú: S - phần trăm hàm lượng Lưu huỳnh trong xăng, dầu, 0,05 %)

Theo tiến độ thực hiện Dự án, thời gian thi công là 36 tháng. Thời gian làm việc trong 1 tháng là 26 ngày, thời gian làm việc trong 1 ngày là 8h, vậy số lượt xe vận chuyển trung bình là 32 lượt xe/h.

$$Q = \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{cung đường vận chuyển} \times \text{số lượt xe/h}$$

Vậy tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh sẽ là:

Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

STT	Chỉ tiêu	Lượt xe/h	Quãng đường vận chuyển (km)	Tải lượng (kg/1000 km)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/m/s)
1	Bụi	24	20	0,9	0,576	0,008
2	CO	24	20	2,9	1,856	0,026
3	NO ₂	24	20	1,44	0,922	0,013
4	SO ₂	24	20	0,018	0,012	1,6x10 ⁴
5	VOC	24	20	0,8	0,512	0,007

Để xét ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đến cộng đồng dân cư cần dự báo mức độ phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh theo khoảng cách.

Theo các tài liệu nghiên cứu về môi trường không khí thì nồng độ chất ô nhiễm tại điểm bất kỳ trong không khí ở hai bên đường giao thông do nguồn đường phát thải liên tục, có thể xác định gần đúng theo công thức của Sutton:

Mô hình khuếch tán Sutton.

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \quad (\text{mg} / \text{m}^3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s);

z: Độ cao của điểm tính toán (m); tính ở độ cao 1,5 m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0m;

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương thẳng đứng (z) với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây:

$$\sigma_z = 0,53x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Tốc độ gió trung bình của khu vực là 2,5 m/s.

Áp dụng mô hình Sutton ở trên ta tính được nồng độ khí thải phát tán từ các phương tiện vận chuyển tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Kết quả được tổng hợp bảng dưới đây:

Bảng 3. 6. Nồng độ khí thải từ các phương tiện vận chuyển theo khoảng cách

TT	Khoảng cách x (m)	σ_z	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		(m)					
1	5	1,71	5,46	0,087	6,99	14,09	3,89
2	10	2,85	2,58	0,041	3,31	6,66	1,84
3	15	3,83	1,81	0,029	2,31	4,66	1,28
4	20	4,72	1,43	0,023	1,83	3,68	1,01
5	30	6,35	1,04	0,017	1,33	2,67	0,74
6	50	9,22	0,70	0,011	0,90	1,81	0,50
QCVN 05:2013/ BTNMT	Trung bình 1h		300	350	200	30000	
	Trung bình 24h		200	125	100	-	

Nhận xét:

Kết quả tính toán, dự báo nồng độ phát tán của khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng tại một điểm bất kỳ tại khu vực dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển vật liệu cho Dự án tính từ tim đường khoảng cách từ 5 ÷ 30m cho thấy: tất các chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/ BTNMT trung bình trong 1 giờ. Trong quá trình vận chuyển, một phần vật liệu rơi vãi trên đường bị cuốn theo khi có phương tiện chạy qua, xe vận chuyển không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, không được che chắn,... có thể gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến cảnh quan đô thị dọc tuyến đường vận chuyển.

Tuy nhiên, các tác động này cũng sẽ chấm dứt khi hoàn thành quá trình thi công xây dựng, các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông đến các công trình dọc hai bên tuyến và trên tuyến đường vận chuyển có thể được khắc phục theo ngày nhờ lực lượng

lao công thành phố đồng thời các giải pháp giảm thiểu của chủ Dự án được trình bày cụ thể tại phần sau của báo cáo.

- Quy mô tác động:

+ Thời gian: trong suốt thời gian thi công vận chuyển cát san nền đến công trường;

+ Không gian: dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển vật liệu và công trường thi công.

- Đối tượng chịu tác động: Người dân sống dọc 2 bên tuyến đường vận chuyển và công nhân làm việc tại công trường.

✚ Bụi phát sinh do bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu khi xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép, gạch,... cũng là nguồn phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán sơ bộ thì tổng khối lượng nguyên, vật liệu cần sử dụng là khoảng 142.538,9 tấn. Như vậy, nếu quy ước hệ số phát thải của bụi do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng là 0,1 - 1g/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 14,2 kg – 142 kg. Nồng độ bụi tính toán trên toàn bộ diện tích Dự án ($725.597 m^2$), ở độ cao 1,5m trong suốt giai đoạn xây dựng thi công các hạng mục là 20 tháng là khoảng 0,003 – 0,03 $\mu g/m^3/h$. Khi so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1h) là 300 ($\mu g/m^3$) ta thấy sự khuếch tán bụi trong quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu của Dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, bụi từ hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia xây dựng và người dân sống xung quanh khu vực thực hiện Dự án, do vậy chủ Dự án cần có biện pháp bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng hợp lý nhằm hạn chế bụi phát sinh từ hoạt động này.

❖ Bụi và khí thải độc hại phát sinh từ hoạt động của các máy móc thi công các hạng mục công trình

Theo tính toán tại Chương 1 của báo cáo, tổng lượng nhiên liệu dầu DO sử dụng trong quá trình thi công xây dựng Dự án là 1.779 lít/ca tương đương với 1,5 tấn dầu/ca (trọng lượng riêng của dầu DO $D=0,84kg/lít$).

Căn cứ theo tài liệu của WHO về lượng phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong tạo ra một lượng khí thải như sau: SO_2 : 2,8 kg; NO_2 : 12,3 kg; CO: 0,05 kg; Bụi: 0,94 kg; VOC: 0,24 kg. Thời gian làm việc trong 1 ca là 8 tiếng. Tải lượng các khí thải ô nhiễm phát thải từ hoạt động thi công được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3. 7. Tải lượng chất ô nhiễm do các máy móc hoạt động trên công trường

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số tải lượng (kg/tấn dầu)	Tổng lượng thải (kg/h)
1	Bụi	0,94	0,176
2	SO_2	2,8	0,523
3	NO_2	12,3	2,298
4	CO	0,05	0,009

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số tải lượng (kg/tấn đầu)	Tổng lượng thải (kg/h)
5	VOC	0,24	0,045

Giả thiết mức phát thải ổn định theo thời gian và phân bố đều trên toàn bộ diện tích Dự án là 725.597,30 m², thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khu vực Dự án được tính ứng với nguồn phát thải là diện rộng theo công thức sau:

$$C_{\infty} = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} + C_{\text{vào}}$$

(Nguồn: Theo Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật)

Trong đó:

C_{∞} : Nồng độ chất ô nhiễm ổn định trong vùng phát sinh ô nhiễm, mg/m³

$C_{\text{vào}}$: Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực Dự án (Mẫu KK1 – ngày 05/10/2020), mg/m³

E_s : Tải lượng của chất ô nhiễm, mg/s.m², $E_s = \frac{M}{S}$

(M: Mức thải do sử dụng nhiên liệu, kg/h = hệ số thải x mức sử dụng nhiên liệu)

L: Chiều dài của đoạn tính toán theo chiều gió thổi, L= 1.000 m

H: Độ cao vùng xáo trộn (khoảng cách từ mặt đất đến điểm dừng chuyển động bay lên của phân tử không khí nóng trên mặt đất, ứng với nhiệt độ không khí ổn định là 28⁰C, sát mặt đất là 30⁰C, chọn H = 200m).

u: Tốc độ gió trung bình ổn định là (chọn u = 2,5m/s, ứng với điều kiện thời tiết thực tế của khu vực Dự án).

Kết quả tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực thực hiện Dự án do các máy móc, thiết bị thi công gây ra như sau:

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được nêu trong bảng sau:

Bảng 3. 8. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thi công

Nồng độ các chất ô nhiễm	Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Mức thải do sử dụng nhiên liệu (M)	kg/h	0,176	0,523	2,298	0,009	0,045
Tổng tải lượng, E_s	mg/m ² /s	0,000006	0,0002	0,00082	0,0000004	0,000002
Môi trường nền $C_{\text{vào}}$	mg/m ³	0,1159	0,085	0,0645	1,29	-
Nồng độ tổng cộng C_{∞}	mg/m ³	0,1159	0,0850	0,0646	1,2900	0,000002
QCVN	mg/m³	0,3	0,35	0,2	30	-

05:2013/BTNMT						
----------------------	--	--	--	--	--	--

Ghi chú:

- QCVN 05:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét:

Như vậy, theo kết quả tính toán trên cho thấy lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của các thiết bị máy móc là không đáng kể.

Nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí phát thải từ các phương tiện cơ giới, máy móc, thiết bị phục vụ cho quá trình thi công còn phụ thuộc rất nhiều vào số lượng phương tiện thi công, tình trạng máy móc thiết bị, hướng gió, mật độ tập trung máy móc hoạt động. Tuy vậy, các nguồn phát thải khí độc hại này thuộc dạng nguồn thấp, khả năng phát tán đi xa rất kém. Do vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến vùng cuối hướng gió và tác động trực tiếp đến người công nhân đang làm việc trên công trường.

Hơi nhựa đường từ quá trình thi công đường

Dự án lựa chọn phương án thi công đường giao thông bằng phương pháp thâm nhập nhựa truyền thống. Dự án sử dụng các loại xe bồn hiện đại, chứa nhựa đường đã được đun nóng tự động bằng dầu diesel.

Theo tính toán khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn thi công xây dựng Chương I thì lượng nhựa đường sử dụng cho công tác xây đường giao thông là 6,6 tấn. Tổng thời gian thi công rải nhựa diễn ra trong 30 ngày, ca làm việc 8h/ngày.

Theo tài liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhựa đường polyme (22TCN 319 -2004), lượng tổn thất do bốc hơi sau khi nhựa đường đun nóng ở 163°C sau 5h là 0,6% (lớn nhất). Như vậy, với khối lượng nhựa đường sử dụng của Dự án là 6,6 tấn trong suốt quá trình thi công sẽ phát sinh khoảng 0,03 tấn/giờ, tương đương 30 kg/giờ.

Thành phần khí thải chính trong hơi nhựa đường là khí H₂S. Hơi nhựa đường sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng. Nếu tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời gian dài, tổ chức của da sẽ thay đổi. Nhựa đường cũng là chất làm cay rất có thể ảnh hưởng đến phổi, gây khó thở, chóng mặt, nhức đầu. Hơi nhựa đường còn chứa chất gây ung thư ở người.

Quá trình rải nhựa cho tuyến đường trong thời gian ngắn, mỗi lần rải nhựa đường vào khoảng 8h/ngày và diễn ra trong vòng 30 ngày, do vậy, những tác động được xem là chỉ mang tính cục bộ. Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế các tác động này đến sức khỏe của người công nhân.

Bụi bả từ quá trình làm sạch bề mặt tường

Các hoạt động bả tường bên ngoài tòa nhà có khả năng làm phát tán bụi bả ra môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án. Khối lượng bụi bả phát sinh rất khó xác định. Lượng bụi bả phụ thuộc vào quá trình thi công hoàn thiện các công trình, đặc biệt là công tác trát tường. Bề mặt tường càng nhẵn thì lượng bụi bả phát sinh càng nhỏ và

ngược lại. Do vậy với mỗi công trình xây dựng khác nhau, lượng bụi bả sinh ra sẽ khác nhau. Trong trường hợp thời tiết nắng và gió to, khả năng phát tán bụi bả là khá xa có thể gây ảnh hưởng đến nhiều hộ dân và các công trình xung quanh Dự án. Khi thi công trên các tầng cao của tòa nhà thì các hạt bụi này có khả năng phát tán đi xa nhất.

Bụi bả có kích thước khá nhỏ 2-10 micromet và có khả năng xâm nhập sâu vào phế nang phổi, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động khi tiếp xúc trực tiếp. Các hạt bụi bay lơ lửng trong không khí bị hít vào phổi gây tổn thương đường hô hấp. Khi thở, nhờ có lông mũi và màng niêm dịch của đường hô hấp mà những hạt bụi có kích thước lớn hơn 5 micromet bị giữ lại ở hốc mũi tới 90%. Các hạt bụi có kích thước (2-5)[micromet] dễ dàng vào tới phế quản, phế nang, ở đây bụi được các lớp thực bào vây quanh và tiêu diệt khoảng 90% nữa, số còn lại đọng ở phổi gây nên bệnh bụi phổi và các bệnh khác (bệnh silicose, asbestose, siderose, ...)

Bụi có thể dính bám vào da làm viêm da, bịt kín các lỗ chân lông và ảnh hưởng đến bài tiết mồ hôi, có thể bịt các lỗ của tuyến nhờn, gây ra mụn, lở loét ở da, viêm mắt, giảm thị lực, mộng thịt. Gây nên các bệnh ngoài da cho công nhân thi công.

Chủ Dự án và các nhà thầu thi công phải có các biện pháp giảm thiểu để hạn chế các tác động này lên sức khỏe con người và môi trường không khí xung quanh.

✚ Hơi, khí thải từ hoạt động sơn tường

Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu diễn ra hoạt động sơn tường. Tác động từ quá trình sử dụng sơn như sau:

Theo thống kê tại chương 1, Dự án có sử dụng 0,8 tấn sơn gồm sơn màu, sơn chống thấm,... Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 560 g/tấn sơn. (Nguồn: Air emission inventories and controls, WHO, 1993, trang 3-9) khi đó lượng khí VOCs thải ra môi trường là:

$$0,8 \text{ tấn} \times 560 \text{ g/tấn} = 0,5 \text{ kg VOCs}$$

Khí VOCs dễ bay hơi, khả năng dung môi sơn phát tán và bị hòa loãng bởi không khí xung quanh là nhanh nên mức độ ảnh hưởng dung môi sơn chủ yếu tác động trực tiếp đến những người trực tiếp pha chế sơn, quét sơn.

➤ Tác động của bụi, khí thải đối với sức khỏe con người

Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau. Do đó, tác động của bụi, khí thải phát sinh tại khu vực Dự án có thể gây ra các tác động lớn đối với sức khỏe công nhân, cụ thể:

- Bụi phát sinh từ các quá trình đào đắp san nền có tải lượng tương đối lớn, tuy nhiên bụi phát sinh trong quá trình này có kích thước lớn, nên không phát xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực thi công ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến công nhân đi lại trong khu vực và xung quanh.

Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát

sinh các chất ô nhiễm như SO₂, NO₂, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Nồng độ các chất ô nhiễm tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT, nên mức độ tác động từ quá trình này là đối với sức khỏe con người là không đáng kể. Dự án nằm cách xa khu dân cư nên hoạt động này không tác động đến cộng đồng dân cư khu vực.

Ô nhiễm hơi sơn, hơi dung môi VOC_s từ quá trình sơn và khói hàn từ quá trình hàn gây ra tại các vị trí rải rác trong công trường và gián đoạn do vậy những tác động từ 2 quá trình này chỉ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân trên công trường và môi trường không khí xung quanh, nhưng tác động này ở mức thấp, không tác động đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực.

(2). Đánh giá, dự báo tác động do nước thải

❖ Tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh, 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 (N, P) và các vi sinh vật. Theo tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới WHO, tải lượng các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường nếu không được xử lý như sau:

Bảng 3. 9. Chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (định mức cho 1 người)

Chất ô nhiễm	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Photphat	Coliform
Hệ số thải (g/người/ngày)	45 - 54	72 - 102	70 - 145	6 - 12	0,8 - 4	
Vi sinh (NPK/100ml)	-	-	-	-	-	10 ⁶ - 10 ⁹

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993)

Dự kiến số lượng cán bộ công nhân xây dựng Dự án tối đa khoảng 250 người/ngày tùy thuộc vào từng thời điểm xây dựng các hạng mục khác nhau của Dự án, công nhân không nấu ăn tại công trường.

Với định mức cấp nước cho công nhân hàng ngày là 45 lít/người/ca làm việc (TCXDVN 33:2006) thì nhu cầu nước cho sinh hoạt là 11,25 m³/ngày. Lưu lượng nước thải tính bằng 100% lượng nước cấp (Theo điều 39 của Nghị định số 80/NĐ-CP ngày 06/8/2014), lượng nước thải phát sinh tại dự án khoảng 11,25 m³/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm TSS, BOD₅, COD, Amoni, coliform,...

Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải (tức bằng 5,625 m³/ngày).

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 50% tổng lượng nước thải (tức bằng 5,625 m³/ngày).

Vậy tổng tải lượng và nồng độ các chất thải có trong nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường như sau:

Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công

Chất ô nhiễm	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)			QCVN 14:2008 cột B (mg/l)
	Khối lượng* (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	
BOD ₅	45 - 54	11,25 - 13,50	1000,0 - 1200,0	50
COD	72 - 102	18,00 - 25,50	1600,0 - 2266,6	-
TSS	70 - 145	17,50 - 36,25	1555,5 - 3222,2	100
ΣN	6 - 12	1,50 - 3,00	133,33 - 266,67	-
Amoni	2,4 - 4,8	0,60 - 1,20	53,33 - 106,67	10
ΣP	0,8 - 4	0,20 - 1,00	17,78 - 88,89	-
Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹			5000

Chú thích: (-) Chưa có số liệu nghiên cứu cụ thể

Nguồn: (*) WHO,1993 và (**) TCVN 51-1984: Thoát nước - mạng lưới bên ngoài và tiêu chuẩn thiết kế.

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu trong nước thải sinh hoạt của 100 công nhân đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Như vậy có thể thấy, nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này có hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, các chất rắn lơ lửng, vi khuẩn và nhiều chất ô nhiễm khác có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm của khu vực. Nước mưa chảy tràn qua các khu vực vệ sinh của công nhân cũng có thể gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

❖ **Nước thải xây dựng**

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ xây dựng, nước rửa xe ra vào khu vực Dự án. Lượng nước thải loại này phát sinh rất ít, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, dầu mỡ. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh.

Nước rửa xe cơ giới chủ yếu là nước làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường. Theo TCVN 4513-1988 cấp nước bên trong-tiêu chuẩn thiết kế thì lượng nước sử dụng để rửa toàn bộ chiếc xe định mức 500 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 200 lít/xe. Ước tính một ngày có khoảng 15 thiết bị máy móc, xe chở nguyên, vật liệu xây dựng ra vào khu vực thi công xây dựng cần vệ sinh. Do đó, tổng lượng nước sử dụng là:

$$15 \text{ xe} \times 200 \text{ lít} = 3.000 \text{ lít/ngày} = 3 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Thành phần của nước thải hoạt động rửa bánh xe đối với phương tiện ra vào công trường thi công chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...

Tham khảo số liệu tính toán đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - CEETIA đối với Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị tương tự. Nước thải từ quá trình thi công xây dựng như nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công, rửa xe có hàm lượng chất lơ lửng cao gây ô nhiễm tới hệ thống kênh mương thủy lợi khu vực.

Bảng 3. 11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT – Cột B
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất lơ lửng SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	85	100
4	BOD ₅	mg/l	56	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	5
11	Coliform	MPN/100ml	4.800	5.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – CEETIA)

Từ kết quả trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT – Cột B. Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép từ 6,6 lần và BOD₅ lớn hơn từ 1,1 lần.

Trong quá trình xây dựng, các nhà thầu thi công sẽ lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước thi công và được kiểm soát bằng các van, vòi khóa. Lượng nước thải phát sinh từ thi công xây dựng nhìn chung không nhiều, không đáng lo ngại. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

Nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng sẽ được thu gom, thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Do nước thải phát sinh từ quá trình xây dựng có hàm lượng SS cao, có chứa dầu mỡ khoáng nên sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt của khu vực.

❖ **Nước phun dập bụi, rửa đường**

Vào những ngày nắng nóng, chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công thuê xe phun nước dập bụi trên các tuyến đường thi công. Thông số kỹ thuật của xe như sau:

- + Kích thước thùng chứa 5m³;
- + Đường kính ống phun nước: 36 mm, ống nhựa PVC;
- + Số ống phun: 6 ống;

- + Chiều dài ống phun nước: 2m;
- + Đường kính lỗ tưới: 5 mm;
- + Vận tốc dòng nước phun 1,5m/s.

Theo tính toán của đơn vị thi công Dự án, mỗi ngày phun nước dập bụi, rửa đường 2 lần/ngày với thời gian là 1 giờ/lần. Vậy thời gian phun nước dập bụi, rửa đường: 2h/ngày.

=> Lượng nước phun = $36 \times 10^{-3} \times 6 \times 1,5 \times 2 \times 5.000 = 3,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nước cấp cho hoạt động dập bụi rửa đường được tận dụng từ nước sau lắng lọc của nước thải rửa xe ra vào công trình. Nước phun dập bụi, rửa đường có thành phần chủ yếu là bụi đất, cát sẽ chảy về các rãnh thu gom nước dọc các tuyến đường, dọc theo đường rãnh thu gom có các hố ga lắng cặn, đất, cát. Nước sau đó theo đường cống chảy về hệ thống thoát nước chung của khu vực.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

Vào mùa mưa có nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường, lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực, theo số liệu khí tượng thủy văn, thời gian có số trận mưa lớn chỉ tập trung vào một vài tháng trong năm, khi đó lượng nước mưa trong khu vực khá cao. Đây là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng. Đối với một công trường thi công, lượng đất cát, chất thải rắn xây dựng, cặn dầu mỡ, các chất thải sinh hoạt vương vãi là đáng kể. Nước mưa chảy tràn kéo theo các chất ô nhiễm này gây tắc đường ống thoát nước làm ảnh hưởng tới nguồn nước mặt và nước ngầm khu vực xung quanh. Nồng độ cũng như dạng ô nhiễm phụ thuộc vào tính chất bề mặt phủ. Các tác động của nước mưa bao gồm:

- Dầu và cặn dầu thải bị cuốn theo nước mưa có thể gây nhiễm dầu cho nguồn nước và đất;
- Lớp phủ bề mặt bị xói mòn gây bồi lắng sông Yên gần khu vực Dự án;
- Nồng độ chất dinh dưỡng, chất hữu cơ trong nước cuốn trôi bề mặt là đáng kể, dễ gây tình trạng phú dưỡng và ô nhiễm hữu cơ trong các nguồn tiếp nhận.

Theo tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 51:2008, Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống diện tích công trường được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = q \times F \times \varphi \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng tính toán (m³/s);

φ: Hệ số dòng chảy, lấy trung bình bằng 0,3 (tính cho nền công trường đang thi công);

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha);

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

$$q = A \cdot (1 + C \cdot \log(P)) / (t + b)^n$$

Trong đó:

P: Chu kỳ ngập lụt tức thời, P = 5 năm;

A, b, C, n, t: Đại lượng phụ thuộc đặc điểm khí hậu tại khu vực Dự án;

Số liệu trạm khí tượng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa:

A = 3640 b = 19 C = 0,53 n = 0,72 (theo TCVN 7957:2008)

t=180 phút thì cường độ mưa là:

$$q = 3640 \times (1+0,53 \cdot \log(5))/(180+19)^{0,72} = 110,35 \text{ l/s.ha}$$

Vậy, lưu lượng nước mưa tại khu vực công trường thi công Dự án là:

$$Q = 110,35 \times 72,56 \times 0,3 = 2.402,1 \text{ (lít/s) (hay } 2,4 \text{ m}^3\text{/s).}$$

Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 2,4 m³/s. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát,...

Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định như sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-Kzt}) \times F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

- + M_{max}: Lượng chất bẩn có thể tích tụ max (M_{max}= 250 kg/ha);
- + Kz: Hệ số động học tích lũy chất bẩn, (Kz = 0,4 /ngày);
- + t: Thời gian tích lũy chất bẩn (15 ngày);
- + F: diện tích khu vực thi công 72,56 (ha).

(Trần Đức Hạ, quản lý môi trường nước, NXB khoa học kỹ thuật, 2006)

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực thi công là 18,09 tấn, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận. Do đó, nước mưa chảy tràn trong khu vực sẽ được thu gom theo đường thoát nước rồi qua các hố ga lắng cặn trong khu đất thực hiện Dự án, sau đó chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

➤ Đối tượng bị tác động

Đối tượng bị tác động trực tiếp là hệ thống công thoát nước mưa, nước thải của xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa.

➤ Quy mô tác động

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước thải, nước mưa của Dự án sẽ thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực.

Các loại nước thải phát sinh tại khu vực thi công nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ra những tác hại không những đối với thủy vực tiếp nhận mà còn gián tiếp tác động lên những thành phần môi trường khác.

Các tác động của các chất ô nhiễm trong nước thải:

- Chất rắn lơ lửng (SS): nước thải có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao, làm nước biến màu và mất ôxy, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy vực của nguồn nước tiếp nhận, gây bồi lắng nguồn tiếp nhận, tác

động gián tiếp tới nhu cầu sử dụng nước tại thủy vực tiếp nhận cho các mục đích khác.

- Các chất dinh dưỡng như N, P gây phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và đời sống thủy sinh.

- Dầu mỡ có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi ôxy của nước, cản trở quá trình quang học của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến là chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước.

- Vi sinh vật gây bệnh: Các vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải theo dòng nước phát tán đi xa, là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường tiêu hoá như: tả, lỵ, thương hàn,...

Sự ô nhiễm nguồn nước mặt gián tiếp gây ô nhiễm nguồn nước ngầm, nhất là những

(3). Đánh giá, dự báo tác động của chất thải rắn

Trong giai đoạn này, chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động sau:

- Phór dỡ công trình hiện hữu.
- Phát quang cây cối trong khu vực Dự án.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.
- Chất thải rắn sinh hoạt của 250 công nhân trên công trường.

❖ Chất thải rắn phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình hiện hữu

Khối lượng vật liệu, gạch vỡ, bê tông, ... phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu là: 15 tấn.

Thành phần của chất thải này chủ yếu là gạch vỡ, bê tông,... không thích hợp để trồng hoa màu, do vậy Dự án sẽ tận dụng hết cho công tác san nền, không phát sinh đồ thải.

❖ Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phát quang cây cối

Chất thải rắn hữu cơ từ việc phát quang lớp phủ thực vật tận thu chuẩn bị mặt bằng cho dự án có thành phần chủ yếu là sinh khối thực vật, cành lá, đất cát bám theo rễ cây,...

Theo khảo sát thực tế hiện trạng khu vực Dự án, lớp phủ thực vật chủ yếu tại khu đất nông nghiệp (hoa màu, trồng cây ăn quả), đất lâm nghiệp (rừng sản xuất), đất trống chưa sử dụng,...

Khối lượng thực vật phát sinh trong quá trình phát quang như sau:

Bảng 3. 12. Khối lượng thực vật phát sinh trong quá trình phát quang

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Định mức Kg/m ² (*)	Khối lượng (kg)
1	Đất nông nghiệp (trồng lúa, hoa màu)	113.611,9	2	663.854
2	Đất trồng cây ăn quả, rừng sản xuất	209.944,8	12	234.216
Tổng				2.746.561

(Nguồn: (*) Whittaker và Likens, 1971)

Như vậy, tổng khối lượng chất thải rắn hữu cơ phát sinh trong quá trình phát quang thực vật là 968,27 tấn.

❖ **Đất đào từ quá trình nạo vét bùn**

Khối lượng đất bùn nạo vét đổ thải: 99.289,23 m³ (khối lượng riêng đất bùn 1,4 tấn/m³) tương đương 139.004,92 tấn.

Thành phần chủ yếu từ quá trình vét bùn hữu cơ,...

❖ **Rác thải từ quá trình di dời bãi rác**

Trong khu vực dự án có bãi rác sinh hoạt tự phát của các hộ dân với diện tích 18.596 m². Chiều cao khu vực bãi rác trung bình 0,5 m. Khối rác di dời là 9.298 m³ (Khối lượng riêng của rác trong điều kiện thông thường không thấm nước mưa là 300 kg/m³) tương đương 139.004,92 tấn.

Thành phần chủ yếu chai nhựa, thủy tinh, túi nilong,...

❖ **Chất thải rắn xây dựng**

Hoạt động thi công xây dựng phát sinh chất thải có thành phần chủ yếu gồm: vật liệu rơi vãi, đất, đá, cát, gạch vỡ, bê tông thừa, vỏ bao bì, xà bần,.... Tuy nhiên loại chất thải này có thể tận dụng, thu gom trong quá trình xây dựng tùy theo từng chủng loại.

Dự án phát sinh khoảng 150 tấn chất thải rắn xây dựng từ hoạt động phá dỡ nhà tạm hiện trạng có thành phần chủ yếu gồm: vật liệu rơi vãi, đất, đá, cát, gạch vỡ, bê tông thừa, vỏ bao bì, xà bần,.... Tuy nhiên loại chất thải này sẽ được tận dụng cho công tác san nền, không thải bỏ ra ngoài môi trường.

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của 250 công nhân tham gia xây dựng và các cán bộ quản lý công trình.

Do trên công trường, hoạt động ăn uống đơn giản và thường xuyên ăn cơm hộp là chủ yếu nên tải lượng rác thải phát sinh được tính toán là 0,5 kg/người/ngày. Như vậy lượng chất thải rắn phát sinh là 125 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm các loại rau, củ quả, thức ăn thừa, bao bì, thùng chứa, giấy, chai lọ,...

Do chất thải sinh hoạt có hàm lượng chất hữu cơ lớn nên có thể bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như Metan, Mercaptan, H₂S, NH₃,... và nước rỉ từ rác. Khi thải vào môi trường, các

chất thải này sẽ làm gia tăng nồng độ các chất dinh dưỡng, gây ô nhiễm nguồn nước. Nếu lượng rác thải này không được thu gom và xử lý triệt để có thể gây mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và làm mất mỹ quan khu vực Dự án.

(4). Đánh giá, dự báo tác động của chất thải nguy hại

Trong giai đoạn xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh bao gồm: bóng đèn neon hỏng, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu từ quá trình sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực Dự án, vỏ thùng sơn, chổi quét sơn từ hoạt động lắp đặt thiết bị, hoàn thiện công trình. Quá trình bảo dưỡng xe định kỳ được thực hiện tại các gara sửa chữa chuyên dụng và không thực hiện trên công trường nên khối lượng chất thải nguy hại tính toán theo bảng dưới đây không bao gồm khối lượng dầu thải từ quá trình bảo dưỡng định kỳ.

Dựa trên khối lượng chất thải phát sinh thực tế tại một số công trình đang thi công xây dựng và quy mô của Dự án, dự kiến khối lượng chất thải nguy hại được ước tính qua bảng sau:

Bảng 3. 13. Dự báo khối lượng và thành phần chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg/tháng)	Ghi chú
1	Giẻ lau dính dầu	180201	Rắn	7,52	Từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công
2	Hộp đựng sơn, dầu đã qua sử dụng	180102	Rắn	35,07	Quá trình sơn nhà xưởng, sơn chống gỉ các kết cấu thép, ...
3	Dầu tổng hợp thải	170203	Lỏng	5,01	Từ quá trình sửa chữa phương tiện thi công
4	Bóng đèn huỳnh quang thải	160106	Rắn	3,01	Bóng đèn cháy, hỏng
5	Que hàn	070401	Rắn	34,07	Từ quá trình hàn các mối nối kim loại.
6	Dụng cụ quét sơn	160109	Rắn	26,05	Từ quá trình sơn chống rỉ, sơn màu kim loại, sơn tường
	Tổng			110,72	

➤ *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 Dự án cam kết sẽ có biện pháp quản lý theo quy định.

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

(1). Tác động do việc chiếm dụng đất, đền bù, GPMB

Trong Chương 1 đã đề cập đến số liệu hiện trạng sử dụng đất, việc thực hiện Dự án sẽ phải giải phóng thu hồi khoảng 72,56 ha đất, trong đó đất mặt nước khu vực nuôi thủy sản của người dân là 330.964,1 m² (chiếm 45,61% diện tích đất Dự án); rừng sản xuất là 209.944,8 m² (chiếm 28,93% diện tích đất Dự án); đất nông nghiệp là 113.611,9 m² (chiếm 15,66 % diện tích đất Dự án); đất ở hiện trạng là 9.746,7 m² (chiếm 1,34% diện tích đất Dự án).

Việc bồi thường GPMB cùng khối lượng đền bù GPMB được thực hiện theo quy định của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt phương án bồi thường tổng thể, hỗ trợ và tái định cư thực hiện Dự án Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương.

Các tác động chính của hoạt động thu hồi đất GPMB như sau:

*** Tác động đến tâm lý người dân, gây xáo trộn đời sống của người dân**

Hoạt động thu hồi đất cho Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” ít nhiều cũng gây xáo trộn đến đời sống trước mắt của các hộ dân nằm trong diện bị thu hồi đất, ảnh hưởng đến thói quen sống, sinh hoạt và làm việc của người dân.

Với tổng diện tích đất nông nghiệp, đất trồng cây bị thu hồi: Khu đất này không có hộ dân sinh sống nên Dự án không phải tiến hành di dân tái định cư, chỉ đền bù giải phóng mặt bằng cho người dân có đất nông nghiệp, đất trồng cây, đất nuôi trồng thủy sản nằm trong khu vực Dự án. Vì vậy, quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu tác động đến tâm lý của người dân do lo ngại mất việc làm, mất nguồn thu nhập.

Nắm bắt rõ hiện trạng khu đất Dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với chính quyền địa phương là UBND huyện Quảng Xương nghiên cứu, xác định rõ các tác động ảnh hưởng từ việc thu hồi đất để lên kế hoạch chi tiết và cụ thể, lập kế hoạch đền bù cho từng hộ dân có đất trong khu vực Dự án. Chủ động thông báo cho các hộ dân kế hoạch đền bù, cách thức kê khai thực hiện đền bù để người dân không bị ngỡ ngàng, hạn chế tối đa các tác động đến người dân bị thu hồi đất cho Dự án. Ngoài ra, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để có các phương án đền bù GPMB thỏa đáng, tuân thủ đúng các quy định của Nhà nước.

*** Ảnh hưởng đến thu nhập/sinh kế người dân và tăng nguy cơ thất nghiệp**

Khi Dự án thu hồi đất của người dân sẽ làm các hộ dân có đất nằm trong diện tích bị thu hồi mất đất canh tác, trang trại nuôi trồng thủy sản hoặc phải chuyển đổi nghề nghiệp.

Các hộ dân bị thu hồi đất cho Dự án hầu hết nguồn thu hàng tháng từ sản xuất nông nghiệp, nên khi bị thu hồi đất, người dân mất việc làm, mất nguồn thu hàng tháng. Người dân mất đất, mất nghề nông. Thành phần trung niên khó tìm kiếm việc làm do hạn chế tuổi tác, thành phần thanh thiếu niên nếu không học hành, không có trình độ chuyên môn cũng khó chuyển đổi ngành nghề. Người dân lo lắng tìm kiếm công việc có nguồn thu đảm bảo đời sống, thu nhập người dân bị ảnh hưởng. Nhiều người dân không thích nghi

được sẽ có nguy cơ thất nghiệp. Tuy nhiên các tác động này chỉ mang tính chất tạm thời và có thể giải quyết được.

Việc thu hồi đất và có chính sách đền bù hợp lý cho người dân địa phương hỗ trợ người dân có một khoản thu, tạo cơ hội chuyển đổi ngành nghề, phát triển kinh tế theo hướng mới. Dự án mới ưu tiên tuyển dụng người dân địa phương, hỗ trợ người dân có cơ hội tìm việc làm mới. Người dân có cơ hội hơn trong việc tìm kiếm việc làm và thu nhập. Điều này sẽ làm giảm gánh nặng cho xã hội về việc làm, thu nhập. Từ đó, mức sống chung của sẽ được nâng lên, điều kiện an ninh và an toàn xã hội được cải thiện. Dự án được xây dựng sẽ kích thích kinh tế và mỹ quan khu vực phát triển nên được người dân đồng tình ủng hộ.

**** Gây tranh chấp giữa các hộ dân và chủ đầu tư***

Việc xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho Dự án được thực hiện nếu không đúng quy trình, không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân có đất trong khu vực Dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp các khó khăn sau:

- Người dân phản đối những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch này;

- Người dân hoang mang, bất hợp tác trong quá trình đền bù giải tỏa; Khi người dân hoang mang, dễ có các biểu hiện phản đối, chống phá lại công tác đền bù giải phóng mặt bằng; làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng; chậm tiến độ triển khai thực hiện Dự án.

Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng nếu thực hiện kéo dài sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập và gây mệt mỏi cho các hộ dân có đất trong khu vực Dự án cũng như ảnh hưởng đến đời sống của họ.

Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

Để hạn chế được các tác động này, Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với Ban đền bù GPMB huyện Quảng Xương để tuyên truyền, lấy ý kiến, xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho Dự án một cách hợp lý và thỏa đáng, đúng yêu cầu của nhà nước.

Chủ đầu tư luôn chú trọng, xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho người dân trong khu vực Dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm giảm khả năng thất nghiệp đối với người dân này khu vực Dự án.

**** Tác động thay đổi cảnh quan khu vực***

Dự án triển khai, làm thay đổi hoàn toàn cảnh quan nơi đây. Dự án đầu tư đồng bộ hạ tầng cơ sở, đường xá, bờ sông,... khu vực trước đây là khu đất ruộng, ao hồ thành một khu đô thị sinh thái có hạ tầng đồng bộ, không gian đẹp và hiện đại.

Việc cải thiện đường sá, hệ thống thoát nước giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Khi điều kiện sống trong khu vực khang trang, sạch đẹp, người dân sẽ có nhu cầu sửa chữa, nâng cấp nhà ở. Nhờ vậy, một mặt, điều kiện sống của mỗi gia đình được cải thiện, mặt khác, mỹ quan cũng tăng thêm. Bên cạnh đó, thông qua Dự án, cộng đồng và

từng người dân có điều kiện được chủ động tham gia vào các Dự án nâng cao điều kiện sống của chính mình từ các bước lập kế hoạch, chuẩn bị Dự án, thực thi và vận hành. Người dân hiểu hơn về mục đích, nội dung và các phương pháp tiến hành nâng cấp. Họ sẽ có ý thức hơn trong việc quản lý và vận hành duy trì sự hoạt động của các cơ sở hạ tầng được nâng cấp.

(2). Ảnh hưởng đến dòng chảy sông Yên

Dự án sẽ thực hiện xây dựng phần kè giáp ranh. Để đánh giá tác động có thể gây ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ Chủ đầu tư đã lập báo cáo đánh giá ảnh hưởng thoát lũ sông Yên, kết quả như sau:

✚ Trước khi đầu tư xây dựng dự án

Phần lòng sông Yên thường xuyên dẫn nước có cao độ từ -5.56m đến +0.50m, diện tích lòng dẫn tại mặt cắt khảo sát hẹp nhất trong 3 mặt cắt (mặt cắt C) lần lượt là 650.76m² khi MN triều kiệt -0.95m, 821.96m² khi MN triều +0.50m, và 1903.5m² khi mực nước triều ở tần suất quy hoạch (+1.83m); độ dốc tim luồng trung bình $i = 0.00218$ (1.91/874); Phần bán ngập có cao độ từ +0.50m đến +1.66m. Nước từ nội địa chảy ra biển trong các thời điểm triều cao chỉ xảy ra khi có mưa lớn và lũ trong nội địa.

✚ Sau khi đầu tư xây dựng dự án trong mùa kiệt và khi mực nước triều thấp

Dự án chỉ sử dụng phần bán ngập ở cao trình từ -0.41 trở lên của mặt cắt hẹp nhất và nằm gần như hoàn toàn phía trên mặt cắt ướt cơ bản. Vì vậy không có ảnh hưởng tiêu cực nào đến thoát lũ, dòng chảy, lòng sông, bờ sông sông Yên đoạn qua địa bàn xã Quảng Nham của dự án Sân golf quốc tế cao cấp.

✚ Sau khi đầu tư xây dựng dự án trong mùa lũ và khi mực nước triều cường

Điều kiện thủy văn sông Yên vào mùa lũ như sau:

- Lưu lượng lũ max: $Q = 1617.8 \text{ m}^3/\text{s}$
- Mực nước lũ max: $H = 1.83\text{m}$
- Chiều rộng trung bình đáy sông: $b = 92.35 \text{ m}$

Khi chưa kè lát, san lấp:

- Chiều rộng trung bình đáy sông: $b = 92.35 \text{ m}$
- Diện tích mặt cắt ướt đo trực tiếp là: $\omega = 1903.5 \text{ m}^2$
- Chu vi ướt đo trực tiếp là: $\chi = 544.4\text{m}$
- Lưu tốc trung bình $v = Q/\omega \approx 0.849\text{m/s}$

Sau khi kè lát, san lấp:

- Chiều rộng trung bình đáy sông: $b = 92.35 \text{ m}$
- Diện tích mặt cắt ướt đo trực tiếp là: $\omega = 1621.3 \text{ m}^2$ (giảm do phần san lấp chiếm chỗ tính đến ranh giới xây dựng)
- Chu vi ướt đo trực tiếp là: $\chi = 406.0\text{m}$

- Lưu tốc trung bình $v = Q/\omega \approx 0.997$ m/s

Đánh giá ảnh hưởng đến thoát lũ: Trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN 4118 : 2012, tại phụ lục B Tôn thất cột nước qua công trình tại bảng B1, ứng với $\varepsilon = \omega_c/\omega = 0.849/0.997 = 0.852$ với ω_c là mặt cắt ướn đoạn thu hẹp, ω là mặt cắt ướn trước và sau đoạn thu hẹp.

Với vận tốc nước là 0.849m/s, ngoại suy từ bảng B1 tiêu chuẩn TCVN 4118 : 2012 ta có độ dâng mực nước là 0.025m (≈ 2.5 cm)

Như vậy việc sử dụng một phần bãi bán ngập khi lưu lượng lũ về tối đa và ở mực nước lũ quy hoạch thì tác động tiêu cực đến thoát lũ, đến sự thay đổi dòng chảy và xói lở bờ sông, mái đê là không đáng kể.

(3). Tác động do rò phá bom mìn, vật liệu nổ

- Nguồn gây tác động:

Giai đoạn chuẩn bị Dự án sẽ tiến hành thuê đơn vị có chức năng tiến hành rà phá bom mìn và vật liệu nổ trên toàn bộ phạm vi đất thực hiện Dự án.

- Đối tượng bị tác động và quy mô tác động

Quá trình khảo sát hiện chưa có phát hiện nào có liên quan đến vật liệu nổ, bom mìn còn sót lại trên khu vực Dự án. Tuy nhiên, tác động từ các loại vật liệu nổ tồn lưu (đạn, bom, mìn) này rất nguy hiểm đến tính mạng người trực tiếp thực hiện công việc rà phá bom mìn, máy móc và cơ sở hạ tầng.

Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công, vận hành Chủ đầu tư sẽ thuê đơn vị có chức năng thực hiện công tác rà phá bom mìn và cấm mìn rà phá bom mìn trên toàn bộ khu đất thực hiện Dự án.

(4). Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng, lắp đặt thiết bị, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các xe vận chuyển vật tư, thiết bị, các máy xây dựng, phục vụ thi công lắp đặt thiết bị, các hoạt động cơ điện, máy nổ...

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

- Đối với nguồn điểm: $\Delta L = 20.lg (r_2/r_1)^{1+a}$

Trong đó:

ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1 m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm)

r_2 : Khoảng cách cách r_1

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình bề mặt, đối với mặt đường

nhựa và bê tông $a = - 0,1$.

+ Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc thi công, bốc xúc với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì:

Với khoảng cách là 50 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 20.lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.lg(50/1,5)^{1,1} = 31,7 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: $90 - 31,7 = 58,3 \text{ dBA}$

Với khoảng cách là 100 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 20.lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.lg(100/1,5)^{1,1} = 38,7 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: $90 - 38,7 = 51,3 \text{ dBA}$

Mức độ phát sinh tiếng ồn của các máy móc thiết bị thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 14. Mức ồn phát sinh của một số máy móc trong giai đoạn xây dựng

Đơn vị: dBA

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn tại 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
1	Cần trục bánh hơi 16T	87	55,3	48,3
2	Cần trục bánh hơi 25T	85	53,3	46,3
3	Cần trục ô tô 10T	83	51,3	44,3
4	Cẩu 6,5 tấn	80	48,3	41,3
5	Đầm bàn 1Kw	78	46,3	39,3
6	Đầm dùi 1,5 KW	75	43,3	36,3
7	Cẩu tháp 25T	80	48,3	41,3
8	Khoan cầm tay 0,5kW	82	50,3	43,3
9	Máy cắt gạch đá 1,7KW	83	51,3	44,3
10	Máy cắt uốn cắt thép 5KW	85	53,3	46,3
11	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	79	47,3	40,3
12	Máy đầm bàn 1kW	77	45,3	38,3
13	Máy đầm dùi 1,5kW	75	43,3	36,3
14	Máy đầm cóc	74	42,3	35,3
15	Máy đào 1,6m ³	84	52,3	45,3
16	Máy đào 0,8m ³	82	50,3	43,3
17	Máy đào 1,25m ³	83	51,3	44,3

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn tại 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
18	Máy hàn điện 14kW	76	44,3	37,3
19	Máy khoan 2,5kW	86	54,3	47,3
20	Máy khoan 4,5kW	89	57,3	50,3
21	Máy hàn nhiệt	75	43,3	36,3
22	Máy hàn điện 23kW	76	44,3	37,3
23	Máy đóng cọc 3,5T	90	58,3	51,3
25	Máy khoan bê tông <=30mm	90	58,3	51,3
26	Máy lu 10T	85	53,3	46,3
27	Máy lu bánh lốp 16T (đảm bánh hơi)	83	51,3	44,3
28	Máy lu rung 25T	84	52,3	45,3
29	Máy mài 2,7kW	87	55,3	48,3
30	Máy nén khí động cơ diesel 360m ³ /h	81	49,3	42,3
31	Máy nén khí động cơ diesel 600m ³ /h	83	51,3	44,3
32	Máy phát điện 30kW	85	53,3	46,3
33	Máy rải 130-140CV	82	50,3	43,3
34	Máy rải 50-60m ³ /h	83	51,3	44,3
35	Máy ủi 108 CV	86	54,3	47,3
37	Ô tô tự đổ 10T	83	51,3	44,3
38	Ô tô tự đổ 7T	85	53,3	46,3
39	Ô tô tự đổ 10T	86	54,3	47,3
40	Máy xúc 0,6m ³	82	50,3	43,3
41	Ô tô tưới nước 5m ³	78	46,3	39,3
42	Ô tô tưới nhựa 7T (máy phun nhựa đường)	79	47,3	40,3
43	Ô tô tự đổ 5T	75	43,3	36,3

(Nguồn: Nhà sản xuất máy móc, thiết bị đưa ra cho từng thiết bị)

Mức ồn tổng cộng được tính theo công thức sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$$

Trong đó :

L_{Σ} - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i , dBA

n : tổng số nguồn ồn

Nguồn: theo tài liệu Môi trường không khí – Phạm Ngọc Đăng, trang 351

Kết quả tính toán mức ồn tổng cộng như sau:

Bảng 3. 15. Mức ồn tổng do các phương tiện cùng hoạt động

TT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 1,5m	Mức ồn ở điểm cách máy 50m	Mức ồn ở điểm cách máy 100m
	Mức ồn tổng cộng	81,7	51,7	45,7

Kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách tại bảng ở trên cho thấy: Ở khoảng cách 1,5 m tất cả các thiết bị thi công thống kê đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép, mức ồn tổng cộng đạt 91,7dB sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường; Ở khoảng cách 100m từ công trường thi công, mức ồn tổng cộng của các máy móc thiết bị sử dụng của Dự án đều có mức ồn trong giới hạn cho phép (so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT).

Tuy nhiên, hoạt động của phương tiện vận chuyển không liên tục trên công trường, nên mức độ phát sinh tiếng ồn sẽ không kéo dài.

Mức ồn cao hơn QCCP sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của cán bộ, công nhân trong khu vực. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm cho thính giác giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Nhìn chung ô nhiễm tiếng ồn mang tính chất cục bộ, tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu vực Dự án là chủ yếu, mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn do hoạt động của Dự án đến khu vực xung quanh là không đáng kể.

(5). Đánh giá, dự báo tác động do độ rung

Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là sự hoạt động của các loại phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị. Theo số liệu đo đạc thống kê, mức rung của các thiết bị thi công trong bảng sau:

Bảng 3. 16. Giới hạn rung của các thiết bị

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dBA (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Xe lu	79	69
2	Máy gàu ngoạm	77	67
3	Máy khoan	75	65
4	Máy nén khí	81	71

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dBA (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
5	Máy cưa tay	66	60
6	Xe chở bê tông	76	66
7	Bơm bê tông	68	58
8	Máy đầm	82	72
9	Máy xúc	75	65
10	Máy phát điện	82	72
QCVN 27: 2010/BTNMT (Khu vực thông thường, 6h – 21h): 70dB			

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy khoảng cách $\geq 30\text{m}$ mức rung không đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT, do vậy đối tượng chịu tác động bởi độ rung chủ yếu là công nhân làm việc trực tiếp với máy thi công trên công trường. Các hộ dân xung quanh Dự án chịu tác động không đáng kể.

➤ **Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ hoạt động của máy móc thi công tới môi trường xung quanh**

Có thể nói, tác động của tiếng ồn, rung động trong thi công là không thể tránh khỏi, là tập hợp của nhiều nguồn phát sinh và rất khó kiểm soát. Chúng tạo thành một phong ồn không liên tục và có cường độ áp âm thặng giáng hoặc có chu kỳ lặp lại mức độ áp âm rất cao. Tùy theo từng thời điểm và tác dụng lên cơ quan thính giác của con người gây ra các tác động xấu khác nhau.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

Bảng 3. 17. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

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, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

(Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động)

(6). Tác động từ lán trại, kho bãi của Dự án

Các tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa cho công nhân, kho bãi của Dự án chủ yếu là các tác động tới kinh tế - xã hội, cụ thể như sau:

- Tác động liên quan tới hoạt động lán trại nghỉ trưa: sự tập trung của lao động trên công trường thi công tại các khu lán trại với phân đông lực lượng lao động là nam giới, trình độ lao động phổ thông tiềm ẩn nguy cơ phát sinh các tệ nạn xã hội (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...), xung đột giữa nhân dân khu vực và công nhân xây dựng do khác biệt về phong tục tập quán;

- Tác động liên quan tới hoạt động kho bãi: Chủ Dự án bố trí 03 nhà kho tập kết nguyên vật liệu trong khuôn viên Dự án. Khi các nguyên vật liệu trong nhà kho không được sắp xếp gọn gàng sẽ tiềm ẩn các nguy cơ như tràn đổ nguyên vật liệu gây thất thoát nguyên vật liệu. Đặc biệt trong trường hợp tràn đổ các nguyên liệu dễ cháy như dầu diezen sẽ làm tăng nguy cơ cháy nổ nhà kho, gia tăng tai nạn lao động, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản.

Tác động môi trường do bãi thải tạm:

Hoạt động tại bãi thải tạm có thể xảy ra các vấn đề về môi trường

- Phát tán bụi ra môi trường xung quanh
- Rửa trôi, sạt lở chất thải khi trời mưa.

(7). Tác động đến sức khỏe cộng đồng

Cộng đồng dân cư lân cận có thể bị ảnh hưởng với các tác động phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển CTR xây dựng đi đổ thải. Đối tượng chịu tác động chính là các hộ dân cư sống dọc tuyến đường vận chuyển và những người tham gia giao thông trên tuyến đường, dân cư xung quang khu vực Dự án. Các tác động bao gồm:

- Tiếng ồn, độ rung.
- Bụi, khí thải, mùi hôi.

Các tác nhân trên có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người dân, giảm năng suất lao động, giảm khả năng tập trung đối với các cán bộ, nhân viên tại các trụ sở, cơ quan lân cận.

(8). Tác động đến giao thông và cơ sở hạ tầng khu vực

Hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công phục vụ quá trình san nền

của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông và ảnh hưởng tới chất lượng mặt đường trên các tuyến đường trên tuyến đường vận chuyển. Các tác động từ quá trình này gồm:

- Gây ùn tắc giao thông cục bộ tại cổng ra vào Dự án và có khả năng gây ùn tắc kéo dài trên tuyến đường ra vào Dự án. Việc ùn tắc giao thông sẽ gây sự khó chịu và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động đi lại của người dân xung quanh.

- Gây tai nạn giao thông: Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh Dự án.

- Gây hư hỏng tuyến đường do đây là các tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu ra vào Dự án.

Như vậy, tác động từ quá trình này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt và sức khỏe của cộng đồng dân cư. Ảnh hưởng đến chất lượng công trình tuyến đường gần khu vực Dự án do đó chủ Dự án cần có biện pháp giảm thiểu phù hợp nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực.

(9). Tác động đến kinh tế - xã hội, an ninh trật tự khu vực

➤ Tác động tiêu cực:

- 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;

- 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 do ảnh hưởng của khí bụi, tiếng ồn;

- Ảnh hưởng đến an ninh, trật tự khu vực do tập trung đông công nhân từ địa phương khác đến làm việc, từ đó có thể gây ra nhiều mâu thuẫn giữa công nhân và nhân dân khu vực;

- Việc tập trung nhiều người từ nơi khác đến cũng là nguyên nhân để nảy sinh các ổ dịch bệnh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Các dịch bệnh trên đều chứa đựng nhiều tiềm ẩn bùng phát thành “đại dịch”;

- Khu vực thực hiện Dự án nằm cạnh khu dân cư, với việc thi công các công trình đặc biệt là công trình nhà cao tầng sẽ có khả năng gây bụi, chất thải rắn phát tán sang khu vực đình làng, việc thi công ngầm sẽ ảnh hưởng đến sự yên nghỉ theo phong tục tập quán của người Việt Nam. Do đó, công ty cần phải có biện pháp thi công hợp lý nhằm hạn chế tối đa các mâu thuẫn đối với người dân khu vực.

➤ Tác động tích cực:

- Tạo công ăn, việc làm một cách trực tiếp hay gián tiếp cho người dân địa phương (khoảng 100 lao động);

- Kích thích các ngành thương mại, dịch vụ phát triển tại khu vực.

3.1.1.4. Đánh giá tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

(1). Sự cố về phản ứng của nhân dân trong giai đoạn đền bù GPMB

Khi thực hiện Dự án sẽ phải tiến hành thu hồi diện tích đất. Quá trình này rất dễ gặp sự phản ứng, chống đối từ dân cư do nhiều nguyên nhân. Mà nguyên nhân chính được xác định là chưa có tiếng nói chung giữa dân cư và nhà đầu tư về mức bồi thường. Khi xảy ra sự cố này sẽ dẫn đến các tác động như sau:

- Gây chậm tiến độ thực hiện Dự án, mất cơ hội đầu tư của chủ đầu tư. Sự chậm tiến độ thi công sẽ kéo theo nhiều hệ lụy cho chủ đầu tư khi phải tiêu tốn tiền bạc mà không thu được kết quả của Dự án.
- Gây lộn xộn tại khu vực công trường, đường giao thông xung quanh Dự án do dân cư tổ chức chống đối, ngăn chặn chủ đầu tư và nhà thầu thi công
- Gây ra các vụ ẩu đả dẫn đến thương tích cho công nhân, dân cư từ các mâu thuẫn.

(2). Tai nạn giao thông

Quá trình xây dựng của Dự án làm gia tăng mật độ giao thông vận tải, gây cản trở cho các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do các hoạt động vận chuyển VLXD và tập kết máy thi công. Vị trí triển khai thực hiện Dự án nằm tại vị trí trung tâm thành phố, các trục đường ra vào Dự án là các trục đường kiểu mẫu, tập trung nhiều cơ quan, trụ sở, văn phòng nên mật độ phương tiện lưu thông rất đông. Trong đó đáng chú ý nhất là tác động tiềm tàng đến giao thông và lối đi lại trên tuyến đường dọc cửa biển Lạch Ghép, tuyến đường 4B.

Việc gia tăng mật độ giao thông làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực. Sự cố tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh Dự án. Ngoài ra, sự cố tai nạn giao thông cũng có thể xảy ra do trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thùng xe không được che chắn kín, làm rơi vãi vật liệu xuống đường, gây cản trở đi lại, tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân thi công và người dân xung quanh Dự án.
- Phạm vi tác động: Sự cố xảy ra ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe và tính mạng của công nhân lao động.

(3). Tai nạn lao động

Cũng giống như bất cứ một công trình xây dựng khác, công tác an toàn lao động được xem là vấn đề cần phải quan tâm hàng đầu để bảo đảm sức khỏe người lao động. Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động có thể bao gồm:

- Tai nạn có thể xảy ra khi không thực hiện tốt quy định về an toàn lao động trong

quá trình làm việc với các loại thiết bị xây dựng.

- Việc thi công các công trình trên cao sẽ làm tăng cao khả năng gây ra tai nạn lao động do trượt té trên các dàn giáo, vận chuyển vật liệu xây dựng (xi măng, cát, sắt thép...).

- Việc tiếp cận với điện như công tác thi công hệ thống điện, va chạm vào các đường dây điện dẫn ngang qua đường, gió bão gây đứt dây điện...

- Công trường thi công trong những ngày mưa dễ phát sinh tai nạn lao động như đất trơn dẫn đến sự trượt té, các sự cố về điện, đất mềm và dễ lún, gió bão lớn dễ gây hư hại công trình,...

- Các sự cố, tai nạn do làm việc quá sức dẫn đến mệt mỏi, không tỉnh táo trong khi vận hành máy móc, do bất cẩn, không tuân thủ các quy tắc an toàn khi vận hành.

(4). Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn trữ nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và máy móc trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các thùng chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật thi công (son, xăng, dầu DO,...) không đảm bảo an toàn về cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây cháy nổ các nhà kho làm thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản và gây ra ô nhiễm môi trường.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố điện giật, chập, cháy gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong khi thi công (hàn) có thể gây ra cháy, các tai nạn lao động nếu như không có biện pháp phòng ngừa.

- *Đối tượng chịu tác động*: Môi trường sinh thái, công nhân thi công và người dân xung quanh Dự án.

- *Phạm vi tác động*: xung quanh khu vực xây dựng Dự án.

(5). Rủi ro an toàn liên quan đến bom mìn

Trong khu vực Dự án có khả năng còn tồn lưu các loại bom, mìn còn sót lại từ thời chiến tranh ở tầng đất bên dưới. Khi triển khai thi công xây dựng tuyến đường, có các hoạt động đào, đắp, san nền... Nếu không tiến hành rà phá bom mìn tồn lưu trong lòng đất một cách triệt để sẽ trở thành nguy cơ gây thiệt hại đến tính mạng công nhân lao động trên công trường hoặc gây thiệt hại lớn về tài sản do nổ bom mìn.

Do vậy, việc rà phá bom mìn cần được Chủ đầu tư triển khai trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công Dự án nhằm giảm thiểu tác động do bom mìn tồn lưu trong lòng đất gây ra.

3.1.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn thi công xây dựng

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

 **Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp, san**

nền, đào móng tại Dự án

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 03m xung quanh khu vực công trường thi công.
- Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định.
- Đối với xe chở chất thải và cát san lấp phải có bạt che phủ, thùng xe không coi nói, phải chở đúng tải trọng quy định.
- Không bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm;
- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, tu sửa các máy móc công trình và phương tiện vận tải.
- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh.
- Phun nước giảm bụi tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày trời không mưa.
- Thành lập đội vệ sinh trên công trường có nhiệm vụ thường xuyên quét dọn mặt bằng công trường.
- Trang bị bảo hộ và công cụ lao động thích hợp cho công nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải và đảm bảo an toàn lao động.
- Phế thải từ hoạt động san nền phải được vận chuyển đi ngay trong ngày, tránh ùn tắc và tồn đọng trên công trường làm rơi vãi vào các cống rãnh gây tắc nghẽn dòng chảy.

✚ Biện pháp giảm thiểu đối với bụi, khí thải hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình

- Thực hiện nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần, từng hạng mục. Xây dựng xong đến đâu tiến hành vệ sinh và thu dọn hiện trường ngay đến đó.
- Có kế hoạch thi công các hạng mục và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm.
- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao 03m xung quanh khu vực công trường thi công, sử dụng bao lưới quanh các công trình cao tầng; sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,..., không để rơi rớt vật liệu; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh;
- Phun nước giảm bụi tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày trời không mưa; bố trí 01 cầu rửa xe tại vị trí gần khu vực cổng ra vào của mỗi công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường; vệ sinh và phun enzym khử mùi định kỳ đối với các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực tập kết.
- Đất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được tập kết tại khu vực dự kiến đất trồng cây xanh. Định kỳ 1 tuần/lần vận chuyển đất thải, đơn vị thi công sử dụng

xe tải có thùng để chở phế thải xây dựng đi đổ thải theo đúng quy định.

- Quá trình thi công sẽ được giám sát định kỳ nhằm bảo đảm chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn này vẫn đạt tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

✚ Giảm thiểu bụi và khí thải do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đổ thải

Tuyến đường vận chuyển khối lượng đất đá và vật liệu trong quá trình phá dỡ công trình là tuyến đường 4B, đường dọc cửa biển Lạch Ghép và tuyến đường xung quanh khu vực.

Các biện pháp giảm thiểu trong quá trình vận chuyển không ảnh hưởng đến các hoạt động người dân

Đối với phương tiện vận chuyển vật liệu rời, chất thải xây dựng cần tuân thủ các quy định sau đây:

- Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định.

- Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...

- Không bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm;

- Thuê đơn vị có đủ chức năng bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm;

- Bố trí cầu rửa xe tại vị trí gần khu vực cổng ra vào của công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường.

- Áp dụng các biện pháp giảm thiểu khí thải động cơ:

- + Không sử dụng xe, máy thi công quá cũ để vận chuyển và thi công công trình;

- + Không chở hàng hóa, vật liệu vượt quá trọng tải của phương tiện;

- + Các xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được phủ bạt kín;

- + Thường xuyên kiểm tra tình trạng máy móc thiết bị, đảm bảo làm việc tốt.

- Các xe vận chuyển là các loại xe tải mui phủ, khung xe bằng thép cán chắc chắn. Kết cấu xe nguyên vẹn, không bị rò rỉ. Sau khi đất cát và các phế liệu xây dựng được chất lên xe sẽ được phủ bạt PE che kín, chống thấm nước cũng như hạn chế tối đa sự rơi vãi và phát sinh bụi ra môi trường không khí. Trước khi xe xuất phát, kiểm tra các móc khóa thành bệ, bản lề thành bệ, bulon bắt giữ dầm phía cuối cùng thùng xe, đảm bảo không xảy ra sự cố rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Trước khi ra khỏi công trình xây dựng phải thực hiện các biện pháp rửa sạch bên ngoài, lốp xe, gầm xe, đảm bảo không gây bụi bẩn ra đường, phố. Vị trí cầu rửa xe được bố trí tại cổng ra vào của công trường.

- Phun nước chống bụi (2 lần/ngày) khi trời không mưa tại các khu vực phát sinh ra

nhiều bụi.

- Đơn vị thi công sẽ thuê 1 xe phun nước tại các đơn vị cung cấp dịch vụ phun nước rửa đường với 1 số thông số kỹ thuật sau:

- + Dung tích thùng chứa: 5 m³;
- + Đường kính ống phun nước: 36 mm, ống nhựa PVC;
- + Chiều dài ống phun nước: 2m;
- + Đường kính lỗ tưới: 5 mm;

- Giám sát chặt chẽ các hoạt động của nhà thầu, thực hiện các biện pháp phụ trợ như phun nước tại các đoạn đường dễ phát sinh bụi, đặc biệt là các vị trí xây dựng, nơi tập kết vật liệu (đặc biệt là vào mùa khô).

- Phân luồng xe ra vào khu vực Dự án, tập kết vật liệu hợp lý để hạn chế sự tập trung quá đông các phương tiện vận chuyển tại công trường, các phương tiện vận chuyển qua khu dân cư phải giảm tốc độ tránh khả năng gây tai nạn giao thông.

Bụi phát sinh từ quá trình bả bề mặt

- Sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình. Đây là giải pháp đã và đang được áp dụng tại nhiều công trình xây dựng và cho hiệu quả cao;

- Không thi công vào những thời điểm có gió lớn;

- Trong một số trường hợp cần thiết có thể trao đổi, thỏa thuận với các hộ dân, đơn vị xung quanh về phương án che phủ bạt trên các công trình lân cận để giảm thiểu triệt để tác động của bụi bả đến các công trình này;

- Đẩy nhanh tiến độ thi công trong giai đoạn sơn bả, tăng cường công tác giám sát hoạt động thi công, tính hiệu quả của các công trình, biện pháp giảm thiểu được áp dụng.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Nước thải sinh hoạt

- Giảm thiểu lượng nước thải bằng việc tuyển dụng nhân công địa phương có điều kiện tự túc ăn ở. Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng giai đoạn lắp đặt.

- Dự án sẽ thuê 06 nhà vệ sinh lưu động đôi (loại nhà vệ sinh di động dạng đôi, bằng vật liệu composite, dung tích bể chứa thải là 800 lít) đảm bảo tiêu chuẩn của Bộ Xây dựng và Bộ Y tế. Định kỳ 2 tuần/lần thuê xe hút bể tự hoại để vận chuyển đến nơi xử lý đúng quy định.

- Quy trình: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh lưu động → đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Nghiêm cấm phóng uế và xả thải bừa bãi.

Đối với nước thải thi công

Nước thải trên công trường gồm nước rửa xe, đổ sàn, đóng cọc ... lượng nước thải này chủ yếu bị lẫn đất cát, thành phần chất rắn lơ lửng cao. Theo tính toán như trên, lượng nước thải xây dựng phát sinh ước tính khoảng 3m³/ngày.

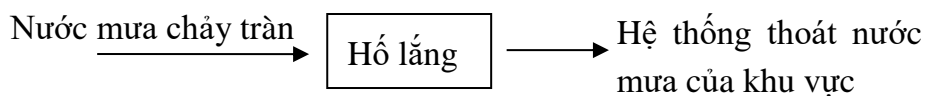
+ Xây dựng tại công trường thi công 01 hố lắng cấu tạo 03 ngăn, dung tích 03 m³/hố để thu gom, lắng lọc toàn bộ nước thải từ hoạt động rửa bánh xe. Nước thải sau khi lắng, lọc được tái sử dụng vào mục đích rửa bánh xe, làm ẩm nguyên vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi trên công trường thi công. Bùn đất tại hố lắng được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công; váng dầu mỡ được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời của Dự án.

+ Quy trình xử lý: Nước rửa bánh xe → hố lắng → tách dầu → lắng cặn → tuần hoàn rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, đất, đá thải trước khi vận chuyển, tưới nước dập bụi.

+ Các công trình này sẽ được san lấp và hoàn trả mặt bằng trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức.

Ngoài ra trong quá trình khoan cọc nhồi nhằm hạn chế ảnh hưởng tới mực nước ngầm do hoạt động khoan đóng cọc, trước khi thi công cần phải khảo sát kỹ về mực nước ngầm cũng như địa chất để có phương án đóng cọc với độ sâu và kích thước phù hợp với cao độ mực nước ngầm hiện trạng.

Đối với nước mưa chảy tràn



Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa của Dự án giai đoạn thi công xây dựng

- Ưu tiên đầu tư xây dựng và hoàn chỉnh hệ thống thoát nước mưa trước tiên để thu gom nước mưa chảy tràn sau khi hoàn thiện hạng mục thi công tầng hầm;

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực thi công được thu gom vào hệ thống mương, rãnh xung quanh Dự án chảy về hệ thống các hố lắng kích thước (1 x 2 x 1,5) m/hố, thể tích 03 m³/hố bố trí dọc theo hướng thoát nước trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung; thực hiện che chắn và hạn chế vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

- Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công;

- Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định;

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát tổ chức nạo vét hệ thống thoát nước mặt, hố lắng nước thải thi công, nước mưa tràn mặt, hệ thống thoát nước chung của khu vực;

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, gạch đá chất thải xây dựng xói lở, rơi vãi vào hệ thống thoát nước;

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến đường thoát nước để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường thoát nước thải khi có mưa.

- Các bãi nguyên vật liệu và phế thải xây dựng được che chắn, chống rửa trôi làm tắc hệ thống thoát nước.

*** Giải pháp phòng chống ngập úng:**

Phân vùng, vạch tuyến thoát nước mưa, nước thải trong khu vực Dự án hợp lý, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước khi xảy ra mưa lớn hoặc mưa kéo dài.

Thiết kế độ dốc phù hợp cho các tuyến thoát nước trong khu vực Dự án, đảm bảo thoát nước nhanh chóng.

Thường xuyên vệ sinh, thu gom rác thải, bùn thải tại các tuyến thoát nước, tránh gây tắc nghẽn dòng chảy dẫn đến ngập úng cục bộ trong khu vực Dự án.

Ngăn ngừa ngập úng cục bộ do bồi lắng bởi các sản phẩm xói do mưa:

Mục đích là ngăn ngừa giảm thiểu hậu quả ngập úng cục bộ gây ra do bồi lắng các sản phẩm xói. Ngoài các biện pháp giảm thiểu tác động xói lở do mưa gây bồi lắng, áp dụng thêm các biện pháp sau:

- *Thực hiện đúng trình tự thi công:* đắp nền chỉ thực hiện sau khi kiểm tra thấy rằng các công ngang đã hoạt động tốt.

- *Kiểm tra thường xuyên:* thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ, sẽ thực hiện ngay các công việc bao gồm: khơi thông cho thoát nước, dẫn nước đến các dòng chảy tự nhiên, nhưng không làm đục nguồn nước bằng cách lấp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất chỉ cho nước không có bùn đất chảy vào nguồn nước.

- *Xử lý bồi lắng:* toàn bộ đất tràn xuống trong và ngoài phạm vi Dự án khi thi công đào đắp sẽ được hút và chuyển đi trước mỗi cơn mưa.

- *Ngăn ngừa tràn đổ tại các bãi chứa lưu giữ vật liệu, phế thải và xử lý khi tràn đổ:* Nhằm ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ vật liệu xây dựng và đất phế thải lưu giữ tại các bãi (khi chờ chuyển về các bãi đổ thải).

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn phát sinh

 Chất thải rắn sinh hoạt

Các hoạt động thi công đòi hỏi một số lượng lớn công nhân xây dựng tại công trường. Các lán trại tạm thời sẽ là nguồn chủ yếu tạo ra rác thải và gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường ở các nơi này, đồng thời gây ra các tác động xã hội. Vì vậy sẽ áp dụng thực hiện các biện pháp sau:

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân xây dựng.

- Phổ biến cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

- Bố trí tại công trường thi công khoảng 10 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy dung tích khoảng 50-100 lít/thùng để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

- Toàn bộ sinh khối, chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối được hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định khi có phát sinh.

- Chất thải rắn thông thường từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án được tận dụng lại một phần để san lấp mặt bằng; phần còn lại được thu gom, vận chuyển, đổ thải vào các vị trí thỏa thuận khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền. Chủ Dự án có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương xác định vị trí đổ đất đá thải trước khi thực hiện thi công.

+ Bùn cặn: bùn phát sinh từ hệ thống đường ống, bể chứa nước cầu rửa xe, hố thu lắng: định kỳ 3÷6 tháng sẽ tiến hành nạo vét bùn cặn. Khi nạo vét bùn được đổ lên xe tải chuyên dụng và vận chuyển đến bãi đổ thải theo đúng quy định.

✚ Chất thải rắn từ hoạt động phát dỡ, phát quang cây cối và nạo vét hữu cơ

- Các loại chất thải trong quá trình thi công san nền chủ yếu bao gồm đất, cát, đá, sỏi, sắt thép, xác thực vật...

+ Chất thải rắn từ phá dỡ công trình hiện hữu sẽ được tận dụng một phần để san lấp mặt bằng, phần không tận dụng được sẽ được chủ Dự án vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định của pháp luật.

+ Toàn bộ sinh khối, chất thải rắn từ hoạt động phát quang cây cối được hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định khi có phát sinh.

+ Đối với đất đào vét hữu cơ được tận dụng trồng cây xanh.

+ Đối với đất bùn đào hồ sẽ được vận chuyển đổ thải theo đúng quy định của pháp luật. (Vị trí bãi đổ thải chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có bãi tiếp nhận phế thải xây dựng đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường).

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ san nền đến công trường và quá trình vận chuyển đất đá đi đổ thải, các xe vận chuyển phải chở đúng trọng tải quy định, không được chở vượt quá thành xe, có bạt che chắn thùng xe khi vận chuyển để hạn chế chất thải rắn rơi vãi.

❖ Chất thải rắn trong quá trình xây dựng

Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn và vệ sinh trong suốt giai đoạn xây dựng. Hạn chế các chất thải phát sinh trong thi công. Tận dụng triệt để các loại phế liệu xây dựng phục vụ cho chính hoạt động xây dựng của Dự án.

- Sử dụng vật liệu xây dựng quy cách, đúng tiêu chuẩn tránh thừa gây lãng phí.

- Bố trí nhân công thường xuyên kiểm tra trên tuyến đường vận chuyển thu dọn đất đá rơi vãi, không ảnh hưởng đến sự tham gia của các phương tiện giao thông khác.

- Rác thải xây dựng khi kết thúc ngày làm việc sẽ được công nhân quét dọn công trường và thu gom thủ công đến vị trí tập kết.

- Chất thải rắn thông thường từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự

án được tận dụng lại một phần để san lấp mặt bằng; phần còn lại được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Các phế thải còn lại không có khả năng tái sử dụng được tập kết tại khu vực chứa phế thải dự kiến tại đất cây xanh sau đó được vận chuyển tới bãi thải theo quy định của pháp luật.

+ Tần suất vận chuyển là: 1 tuần 1 lần.

+ Phương tiện vận chuyển: Xe tải có trọng tải 10-16 tấn.

(Vị trí bãi đổ thải chi tiết: Trong quá trình triển khai Dự án, Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị Tổng thầu thi công sẽ thực hiện ký hợp đồng với đơn vị có bãi tiếp nhận phế thải xây dựng đảm bảo đúng quy định và không để ảnh hưởng tới môi trường).

- Phương án vận chuyển: Chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công bố trí xe tải chuyên dụng có thùng kín đến Dự án và bốc chất thải lên xe sau đó vận chuyển đến bãi chứa chất thải tại.

Biện pháp bảo vệ môi trường tại bãi thải tạm:

Để hạn chế các tác động phát sinh từ hoạt động đổ thải tại các bãi thải cần thực hiện các biện pháp như:

- Đổ thải theo đúng trình tự và thông số thiết kế của các bãi thải.

- Tại vị trí đổ thải sẽ giới hạn chiều cao bãi thải, nếu bãi thải có dạng đồng cao sẽ tiến hành san gạt cắt tầng.

- Khu vực bãi thải bố trí bờ kè tạm tránh rửa trôi, sạt lở chất thải khi trời mưa. Phủ bạt tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh và xói lở do nước mưa.

- Tổ chức tốt công tác thoát nước mặt trên toàn bộ bề mặt bãi thải, không để nước mặt tồn đọng trên mặt tầng và chảy tràn qua sườn tầng.

- Tạo các khe, rãnh thoát nước xung quanh các bãi thải để không gây sạt lở, ứ đọng làm tràn đất khi gặp trời mưa.

- Khu vực bãi thải bố trí bờ kè tạm tránh rửa trôi, sạt lở chất thải khi trời mưa, phủ bạt tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh và xói lở do nước mưa. Tạo các khe, rãnh thoát nước xung quanh các bãi thải để không gây sạt lở, ứ đọng làm tràn đất khi gặp trời mưa.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Phân loại chất thải nguy hại, không để chung chất thải nguy hại với các loại chất thải khác;

+ Hạn chế việc sửa chữa máy móc, phương tiện vận chuyển tại công trường (chỉ sửa chữa trong trường hợp sự cố);

+ Bố trí tại công trường thi công khoảng 05 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng dung tích khoảng 120 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại

tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh; tập kết về kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại công trường thi công có diện tích khoảng 10 m².

+ Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định;

- Vị trí đặt kho dự kiến đặt gần các tuyến đường chính ra vào công trường của Dự án để thuận tiện cho việc vận chuyển đưa đi xử lý.

+ Bộ phận chuyên trách sẽ tổ chức kiểm tra giám sát tình hình phát sinh, khối lượng phát sinh, công tác thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại hàng ngày.

+ Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công xây dựng liên hệ với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTNH đưa đi xử lý theo quy định.

(5). Giảm thiểu tác động đến môi trường đất từ quá trình đào móng

- Tuân thủ nghiêm ngặt kỹ thuật khoan, đóng cọc nhằm tránh tình trạng thâm nhập nước mặt, nước ngầm. Các lỗ khoan không sử dụng phải được lấp lại cẩn thận;

- Tạo hướng thoát nước tốt, không để xói mòn.

- Xử lý nước thải sinh hoạt công nhân đạt tiêu chuẩn, không trực tiếp thải xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất.

- Không sửa chữa xe vận chuyển tại công trường làm rơi vãi dầu mỡ xuống đất.

3.1.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất canh tác

Như đã đánh giá ở nội dung trên, hoạt động của Dự án không tránh khỏi việc chiếm dụng đất gây ra các ảnh hưởng đến việc sử dụng đất đai của người dân. Để giảm thiểu tác động của Dự án đến đời sống và kinh tế của các hộ gia đình cũng như kinh tế - xã hội tại địa phương, Chủ Dự án sẽ phối hợp với địa phương tiến hành điều tra chi tiết số hộ bị ảnh hưởng do Dự án, diện tích thu hồi đất từng hộ và có chính sách bồi thường, hỗ trợ thỏa đáng cho các hộ theo quy định của Nhà nước nhằm đảm bảo đời sống, an sinh xã hội cho các đối tượng. Để Dự án triển khai đúng tiến độ và giảm thiểu tác động tiêu cực đến cuộc sống của người dân trong khu vực Dự án. Ngoài ra chủ Dự án còn thực hiện một số biện pháp sau:

- Bố trí đầy đủ kinh phí và phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành;

- Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các đối tượng có khả năng chuyển đổi nghề nghiệp và ưu tiên tuyển dụng người có đất bị thu hồi làm việc tại Dự án;

- Niêm yết công khai kế hoạch và lấy ý kiến của người có đất bị thu hồi, trường hợp có nhiều ý kiến không tán thành phải giải thích rõ hoặc xem xét, điều chỉnh lại phương án đã lập; đền bù và di chuyển theo quy định của pháp luật đối với những ngôi mộ đã cải

táng, đảm bảo thống nhất phương án di dời hài hòa cả hai bên.

- *Biện pháp ổn định đời sống, chuyển đổi nghề nghiệp:* Trong tổng kinh phí bồi thường, giải phóng mặt bằng, ngoài kinh phí bồi thường đất và hỗ trợ sản lượng cho các hộ dân bị mất đất canh tác, chủ Dự án bố trí một nguồn kinh phí cho công tác chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm cho các hộ dân. Ngoài ra chủ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tư vấn các hộ dân chi tiêu tiền đền bù: một bộ phận dân cư sau khi nhận được số tiền khá lớn từ đền bù giải toả đã không định hướng sử dụng nguồn vốn có được một cách hợp lý tạo nên sự lãng phí và có nguy cơ phát sinh những tệ nạn mới là gánh nặng cho xã hội. Như vậy, sẽ có những hướng dẫn cụ thể về việc sử dụng vốn, đặc biệt là hướng dẫn đầu tư sản xuất kinh doanh hoặc cách thức gửi tiết kiệm sao cho phù hợp với từng đối tượng cụ thể nhằm ổn định đời sống về lâu dài.

- *Chính sách bồi thường hỗ trợ*

Bồi thường cho người sử dụng đất có đủ điều kiện được bồi thường theo quy định tại Điều 75 – Luật Đất đai, chủ sở hữu tài sản hợp pháp gắn liền với đất (Khoản 1, Điều 88 – Luật Đất đai)

Tất cả người sử dụng đất (được xác định tại Điều 5 – Luật Đất đai) có đất bị thu hồi (kể cả người lao động bị ảnh hưởng) được xem xét hỗ trợ (Điều 83 - Luật Đất đai 2013 và Điều 19 và Điều 20, Nghị định 47/2014/NĐ-CP Quy định về bồi thường, hỗ trợ khi nhà nước thu hồi đất). Sự hỗ trợ này được xác định như là khoản hỗ trợ cho người có đất bị thu hồi để ổn định đời sống và sản xuất của họ và chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm đối với trường hợp thu hồi đất nông nghiệp của hộ gia đình, cá nhân trực tiếp sản xuất nông nghiệp.

- *Phương án hỗ trợ:*

Bên cạnh việc bồi thường trực tiếp cho những thiệt hại, những người bị ảnh hưởng trực tiếp được hưởng hỗ trợ theo quy định.

(2). Giảm thiểu tác động do rà phá bom mìn

Để giảm thiểu tối đa các thiệt hại về người và tài sản do nổ bom mìn gây ra, Chủ Dự án thực hiện công tác dò phá bom mìn theo các qui định hiện hành của Pháp luật Việt Nam, cụ thể:

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng triển khai thực hiện công tác dò phá bom mìn tồn lưu trong lòng đất tại khu vực Dự án.

- Công tác dò phá bom mìn trong lòng đất được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động san nền.

Chủ Dự án đặc biệt quan tâm đến vấn đề sự cố do bom mìn. Đối với tác động do nổ bom mìn do sự cố xảy ra sẽ tạo ra chấn động trong vòng bán kính 500m tương đương với động đất cấp III hoặc cấp IV và làm đất đá có thể văng xa tới 200 ÷ 300 m. Đơn vị triển khai sẽ trang bị biển báo, đèn hiệu, loa phóng thanh chỉ dẫn và cử người phối hợp với công an, y tế, chính quyền các cấp của địa phương để phối hợp cùng thực hiện công việc

trong quá trình rà phá bom mìn. Nếu khu vực có bom mìn cần di dời dân cư và phối hợp với cảnh sát giao thông hướng dẫn phương tiện giao thông vòng tránh sự cố bom mìn gây ra ở khoảng cách tối thiểu ngoài 500 m và nhanh chóng.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công Dự án, sẽ có rất nhiều phương tiện tham gia thi công như máy đào, máy ủi, máy xúc... tạo ra tiếng ồn cũng như độ rung nhất định ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn cũng như độ rung từ các phương tiện giao thông và các máy móc, thiết bị tham gia thi công, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; che chắn xung quanh khu vực công trường thi công bằng vật liệu bạt hoặc tôn với chiều cao 03 m.

- Sửa chữa, hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường giao thông bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ Dự án.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

- Ưu tiên sử dụng công nhân tại khu vực dự án, tạo công ăn việc làm cho các đối tượng bị mất sinh kế do thu hồi đất thực hiện Dự án

- Bảo dưỡng thiết bị và máy móc nhằm đảm bảo mức ồn được giữ ở mức thiết kế bởi nhà sản xuất;

- Không thi công và lắp đặt vào giờ nghỉ trưa để giảm thiểu tối đa các tác động, nhất là tiếng ồn đối với các hoạt động sinh hoạt thường ngày của các hộ xung quanh khu vực và bệnh viện.

- Không sử dụng cùng lúc trên công trường nhiều loại máy móc, thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

(4). Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do rung động

Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- + Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v...

- Các thiết bị thi công gây tiếng ồn, rung lớn như máy khoan, máy ủi sẽ được giới hạn làm việc trong khoảng thời gian từ 8.00 giờ và 17.00 giờ, không hoạt động ban đêm;

- Trang bị bảo hộ lao động, nút tai chống ồn cho công nhân lao động;

- Áp dụng các phương pháp thi công cọc nhồi, đây là phương pháp thi công tiên tiến, giảm thiểu được tác động rung đồng thời vẫn đảm bảo được chất lượng công trình.

Trong quá trình thi công sẽ đảm bảo tiếng ồn và độ rung không vượt quy chuẩn cho phép.

(5). Biện pháp tổ chức sinh hoạt của công nhân xây dựng và giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân thi công xây dựng

Biện pháp tổ chức sinh hoạt của công nhân xây dựng:

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu xây dựng bố trí khu vực sinh hoạt của cán bộ công nhân viên xây dựng nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động, giảm thiểu tệ nạn xã hội:

- Bố trí khu vực lán trại nghỉ trưa cho công nhân tách biệt với khu xây dựng.
- Quy định nội quy sinh hoạt của công nhân về vệ sinh môi trường, an toàn lao động và phòng ngừa tệ nạn xã hội.
- Bố trí dụng cụ thu gom rác thải sinh hoạt (thùng rác dung tích từ 15l – 20l được bố trí tại mỗi khu vực, phòng ở).
- Bố trí nhà vệ sinh công cộng, nghiêm cấm cán bộ công nhân vệ sinh không đúng chỗ, xả rác thải bừa bãi.

Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đến sức khỏe công nhân thi công xây dựng:

Để giảm thiểu tác động môi trường đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

- Tổ chức cuộc sống cho công nhân, đảm bảo các điều kiện sinh hoạt như lán trại nghỉ trưa, nước sạch, ăn, ở... Công nhân thi công được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động để không bị ảnh hưởng tới sức khỏe do thời tiết, phòng ngừa bệnh dịch;
- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành, khu nhà ở công nhân để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động;
- Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,...);
- Phối hợp với các Trung tâm y tế, cơ sở y tế của khu vực trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh.

(6). Giảm thiểu tác động do xây dựng lán trại công nhân và tập kết vật liệu

- Đối với khu vực lán trại nghỉ trưa cho công nhân:
 - + Sử dụng tối đa công nhân lao động địa phương trong những công việc phù hợp theo từng hoạt động của Dự án.
 - + Phối hợp với chính quyền địa phương nơi ăn ở của công nhân lao động cùng thực hiện khai các biện pháp quản lý: báo tạm trú tạm vắng cho công nhân, nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân, mại dâm...
- Đối với khu vực nhà kho:

- + Đảm bảo nhà kho tập kết nguyên vật liệu được xây dựng chắc chắn;
- + Các nguyên vật liệu trong kho phải được tập kết gọn gàng
- + Các nguyên vật liệu sẽ được tập kết tại công trình với khối lượng vừa đủ, sử dụng tới đâu tập kết tới đó, không tập kết quá nhiều nguyên vật liệu tại một thời điểm gây cản trở công trình thi công.

- + Đồi với cát, đá dăm: được tập kết, đổ thành đống
- + Xi măng, vôi bột: xếp bao gọn gàng trong khu vực nhà kho
- + Các ống nước, dây điện: Bồi trí các giá đỡ bằng gỗ để đặt ống, dây điện lên trên, tránh để liền những nơi có địa thế nghiêng, dễ làm ống bị lặn. Phải có biện pháp neo buộc ống, không chằng ống cao hơn mức quy định, khi đặt ống phải đảm bảo nhẹ nhàng, không được va chạm mạnh xuống đất hoặc va đập giữa các ống với nhau.

Chủ Dự án yêu cầu nhà thầu thi công cử cán bộ thường xuyên giám sát công tác an toàn tại khu vực nhà kho tránh các tai nạn, sự cố và đảm bảo sức khỏe công nhân viên.

(7). Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, có phương án thi công thích hợp, hạn chế tối đa tác động tiêu cực đối với các đối tượng nhạy cảm xung quanh;

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền sở tại; thông báo cho chính quyền và người dân địa phương kế hoạch triển khai Dự án;

- Sử dụng công nhân lao động địa phương trong khâu không yêu cầu kỹ thuật; giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.

(8). Giảm thiểu tác động liên quan tới giao thông giai đoạn thi công xây dựng

- Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông công cộng, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt; xây dựng hàng rào bao quanh vị trí thi công;

- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông và thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông được biết;

- Bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, sự cố

(1). Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Không được hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc, xưởng gia công cốt pha.

- Chuẩn bị các dụng cụ, phương tiện chống cháy như bể nước, bơm, bình khí CO₂...

để kịp thời chữa cháy khi có hoả hoạn xảy ra.

- Thiết kế thiết bị tự động ngắt điện cầu dao tổng.

Tổ chức tốt quan trắc và giám sát các sự cố công trình trong quy trình thi công để kịp thời phát hiện và đưa các giải pháp ứng cứu, xử lý kịp thời.

- + *Giải pháp về an toàn cho thiết bị*

- Thiết bị trước khi đưa vào sử dụng phải được các ban chức năng kiểm tra và được đăng ký sử dụng.

- Vận hành mỗi loại thiết bị, máy móc đều phải tuân thủ nghiêm các nguyên tắc của nhà sản xuất.

Đối với các thiết bị điện:

- + Phân kim loại của thiết bị điện được nối đất bảo vệ tuân theo quy định của TCVN “Quy phạm nối đất và nối không của các thiết bị điện”.

- + Nối điện từ lưới vào thiết bị có cầu giao.

- + Tất cả các thiết bị sử dụng có vỏ che chắn an toàn.

- Đối với đường dây điện phục vụ sinh hoạt và thi công sẽ dùng cáp cách điện và giảm thiểu tối đa việc chạy qua thiết bị.

- Tại vị trí làm việc được lắp dây tiếp đất và tủ điện.

- Đường dây tải điện đủ lớn và công suất để truyền tải đủ điện cho thiết bị.

- Các đường cáp điện được cuốn kín và đặt trong hòm thiếc và sau đó phủ bằng vật liệu cách điện và chống thấm.

(2). Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Xây dựng các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động: Nội quy ra vào công trường nơi lắp đặt, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, về sử dụng các thiết bị, về sử dụng điện an toàn và nội quy về an toàn giao thông.

- Cấm biển báo tốc độ, biển báo công trường, có rào chắn tại các vị trí nguy hiểm (công, hố đào).

- Có quy định chặt chẽ về công tác an toàn lao động.

- Công nhân được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như kính bảo hộ, quần áo, găng tay, mũ, dây đeo an toàn,...

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong tổ chức thi công để phòng ngừa sự cố.

- Công nhân trực tiếp vận hành máy móc, thiết bị thi công được thực hiện qua đào tạo, thực hành theo các nguyên tắc vận hành và bảo trì kỹ thuật.

- Có trình tự thi công các công trình ngầm và sắp xếp tuyến thi công hợp lý.

- Thiết kế hệ thống đèn chiếu sáng cho các khu vực làm việc vào ban đêm.

- Khi thi công, lắp ráp ở giàn giáo hoặc thiết bị trên cao, công nhân phải có dây đeo

an toàn.

(3). Đối phó với tác động của thiên tai, bão lũ

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.
- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.
- Bố trí dự phòng hệ thống bơm xả nước trong trường hợp mưa to gây ngập úng.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn Dự án khi đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải

(1). Tác động do khí thải

a. Khí thải từ hoạt động của phương tiện ra vào dự án

Khí thải phát sinh vào môi trường từ các phương tiện vận chuyển ra vào dự án chủ yếu là xe ô tô con và xe ô tô bán tải của khách chơi golf.

Nhiên liệu sử dụng của các loại phương tiện trên chủ yếu là xăng, dầu diesel, các nhiên liệu này khi đốt cháy sẽ sinh ra khói thải chứa các chất gây ô nhiễm không khí. Thành phần các chất ô nhiễm trong khí thải trên chủ yếu là SO_x, NO_x, CO_x, HC,... Dự kiến, với quy mô của dự án khi lượng khách đạt tối đa 100% công suất thì mật độ phương tiện xe trong một ngày cao điểm tại khu vực dự án khoảng 200 xe máy và 200 ô tô. Tuy nhiên khối lượng xe ô tô của khách chơi và vận chuyển trang thiết bị cho dự án khi vào đến bãi đỗ xe khu vực cổng chính dự án sau đó được trung chuyển bằng xe điện trong khu vực dự án nên việc di chuyển của các phương tiện giao thông trong khu vực dự án là gần như không có. Vì vậy, khí thải phương tiện phát sinh tại trong khu vực dự án được phát tán vào môi trường không khí, khu vực dự án không gian rộng lớn thoáng đãng nên không gây ra ô nhiễm môi trường không khí cục bộ, ít gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

b. Khí thải từ việc sử dụng máy phát điện

Để cung cấp điện cho dự án, nguồn điện sử dụng được lấy từ nguồn điện lưới của khu vực. Tuy nhiên, trong giai đoạn vận hành dự án có sử dụng hệ thống máy phát điện dự phòng phục vụ trong những trường hợp mất điện hoặc sự cố điện lưới.

Do máy phát điện dự phòng dùng nhiên liệu đốt là dầu DO nên trong thành phần khí thải còn có các chất ô nhiễm môi trường không khí như: CO, CO₂, SO₂, NO₂, VOC... Dự án tạm tính dự phòng 1 máy phát điện 500KVA khi lưới điện điện lực có sự cố hoặc mất điện vào giờ cao điểm.

- Đặc tính kỹ thuật của máy phát điện dự kiến:

+ Công suất máy : 500 KVA

+ Số lượng : 01 máy

+ Hàm lượng C, H và S trong dầu : 83,5%, 11,5%, 0,05%.

+ Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu: 18,5 Nm³/kg dầu.

+ Lưu lượng khí thải: 1896 Nm³/h

Sau đây là bảng thể hiện hệ số ô nhiễm trong khí thải khi vận hành máy phát điện:

Bảng 3. 18. Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

TT	Loại chất thải	Hệ số phát thải (kg chất ô nhiễm/tấn dầu)
1	Bụi	0,71
2	SO ₂	20.S
3	NO _x	9,62
4	CO	2,19
5	VOC	0,791

(Nguồn: Giáo trình hóa kỹ thuật môi trường đại cương, Nguyễn Quốc Bình)

Ghi chú: S là lượng lưu huỳnh trong dầu DO là 0,05%

Theo tính toán trong thời gian chạy máy phát điện, với công suất 500 KVA, 1kg dầu DO sẽ thải ra 24 m³ không khí, ứng với mức tiêu thụ dầu 142 kg/h sẽ thải ra:

$$24 \times 142 = 3.408 \text{ m}^3/\text{h} \text{ hay } 1 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Sau đây là thải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện dự phòng:

Bảng 3. 19. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 19:2009/BTNMT
1	Bụi	29,5833	29,5833	200
2	SO ₂	208,3333	208,3333	500
3	Nox	400,8333	400,8333	850
4	CO	91,2500	91,2500	1.000
5	VOC	415,4167	415,4167	-

Theo bảng tính toán cho thấy hầu hết nồng độ trong khí thải do việc đốt dầu DO để vận hành máy phát điện dự phòng so với QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng khí thải công nghiệp là không vượt quá giá trị cho phép. Thực tế, máy phát điện được sử dụng 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 được đánh giá là không đáng kể.

(c). Tác động tới môi trường không khí từ hoạt động nấu ăn

Quá trình nấu ăn cũng sẽ phát sinh khí thải. Hoạt động nấu bếp sử dụng khí gas (L.P.G) làm nhiên liệu cũng sẽ phát sinh các loại khí thải sau: SO₂, NO_x, CO, CO₂, bụi,... Tuy nhiên, lượng khí thải phát sinh từ các hoạt động này không nhiều, dễ dàng khuếch tán vào không khí nếu như có các biện pháp thông gió tốt.

Gas là sản phẩm thu được từ quá trình chế biến dầu, bao gồm hỗn hợp của các loại hydrocarbon dạng parafin khác nhau, có công thức chung là C_nH_{2n+2}. Khí gas có thể có hydrocarbon dạng olefin hay không có olefin phụ thuộc vào phương pháp chế biến. Sản phẩm gas thương mại chỉ có hỗn hợp Propane/butane (C₃H₈/C₄H₁₀) từ 30/70 đến 50/50% về thể tích. Khí gas ở thể lỏng và hơi đều không màu, không mùi. Vì lý do an toàn nên khí gas được pha thêm chất tạo mùi để dễ phát hiện khi bị rò rỉ. Khí gas thương mại thường được pha thêm chất tạo mùi Etyl mecaptan và khí này có mùi đặc trưng, hoàn tan tốt trong khí gas, không độc, không ăn mòn kim loại và tốc độ bay hơi gần với khí gas. Khí gas hoàn toàn không gây độc cho người, không gây ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên hơi gas nặng hơn không khí, vì vậy nếu rò rỉ trong môi trường kín sẽ chiếm chỗ của không khí và gây ngạt. Khí gas còn là loại nhiên liệu rất sạch do có hàm lượng lưu huỳnh thấp (<0,02%), khi cháy chỉ tạo ra khí CO₂ và hơi nước. Lượng khí độc như SO₂, H₂S, CO...trong quá trình cháy là rất nhỏ, không gây ảnh hưởng đến môi trường.

Tham khảo đặc tính hoá lý cơ bản của khí gas thương mại để có nhìn nhận tích cực về một loại nhiên liệu sạch đang được cả thế giới sử dụng trong công nghiệp và dân dụng.

Bảng 3. 20. Đặc tính hoá lý của khí gas thương mại

Thông số	Propane TM	Butane TM
Nhiệt độ tới hạn (°C)	95	150
Điểm sôi (°C)	- 45	0
Trọng lượng riêng của chất lỏng	0,51	0,575
Trọng lượng riêng của hơi (KK =1)	1,52	2,01
Thể tích riêng của hơi (m ³ /kg ở 0°C, 760 mmHg)	0,51	0,385
Thể tích của gas/thể tích của chất lỏng (°C)	274	233
Áp suất hơi (kg/cm ²) ở 0°C	4,7-5,7	1,03-2,0
Không khí cần để đốt cháy (kg/kg nhiên liệu)	15,6	15,3
Không khí cần để đốt cháy (m ³ /m ³ nhiên liệu)	23,5	30,0
CO ₂ trên lý thuyết (% sản phẩm đốt cháy khô)	13,9	14,1

Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - GS,TS Trần Ngọc Chấn-NXB KH&KT

Theo tác giả Trần Ngọc Chấn với nhiên liệu là khí đốt thì khói thải tạo ra từ quá trình cháy lý thuyết (cháy hoàn toàn) bao gồm bụi (TSP) và các loại khí: CO₂, CO, NO_x, SO₂, VOC, aldehyt và hơi H₂O. Hệ số phát thải cụ thể như sau:

Bảng 3. 21. Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong khí gas

Khí thải ô nhiễm	Bụi TSP	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Hệ số phát thải kg/tấn gas	0,06	0,007	2,9	0,71	0,12

Nguồn: WHO, 1993. *Assessment of Sources of Air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution.*

Lượng khí gas sử dụng tại dự án ước tính khoảng 15 kg/ngày thì lượng khí thải phát sinh dự kiến như sau: 1,5 g TSP/ngày; 0,5g SO₂/ngày; 0,209g NO_x/ngày; 52,61g CO/ngày và 8,65g VOC/ngày. Lưu lượng khí thải phát sinh trung bình là 711,5 Nm³/h.

Xác định nồng độ tối đa cho phép của bụi và khí thải từ hoạt động của việc nấu nướng:

$$C_{\max} = C \times K_p \times K_v \text{ (Theo QCVN 19:2009/BTNMT)}$$

Với: K_p là hệ số lưu lượng nguồn thải; Với lưu lượng khí thải là 165 Nm³/h. thì K_p = 1.

K_v là hệ số vùng, khu vực, giá trị K_v = 1.

Trên cơ sở lưu lượng và tải lượng các loại khí thải ta xác định được nồng độ các khí ô nhiễm tạo ra từ quá trình cháy của gas để cung cấp nhiệt cho nấu ăn. Kết quả cụ thể được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 22. Nồng độ khí thải phát sinh từ quá trình đốt gas

Chất ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện tiêu chuẩn (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (cột B) (mg/Nm ³)
Bụi	37,1	200
SO ₂	0,086	500
NO ₂	36,93	850
CO	9,2	1000

Ghi chú: Nm³: Thể tích khí quy về điều kiện tiêu chuẩn.

QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm cơ bản trong khí thải phát sinh từ quá trình nấu bếp đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép (QCVN 19: 2009/BTNMT - Cột B). Tải lượng ô nhiễm sinh ra do các hoạt động đun nấu là không lớn, nguồn ô nhiễm được phân tán trên diện tích rộng. Đồng thời, Dự án phân chia khu vực nhà ở và lượng cây xanh hợp lý nên lượng hơi này sẽ được phát tán vào không khí. Nguồn ô nhiễm này chỉ phát sinh trong thời gian ngắn nên hoạt động này cũng ít gây ảnh hưởng đến môi trường.

d. Tác động do việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các hoạt chất trong chăm sóc cỏ

Trong quá trình hoạt động của sân Golf, việc chăm sóc cây xanh, thảm cỏ đòi hỏi sử dụng thuốc diệt bệnh và thuốc trừ sâu. Tuy nhiên, không phải tất cả thuốc diệt nấm và thuốc trừ sâu đều có tác dụng trực tiếp lên đối tượng phòng trừ mà chỉ một lượng nhất định. Phần thuốc còn lại sẽ đi vào đất, nước và cả không khí gây tác động nhất định đến môi trường.

Tác động của thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) đến các thành phần môi trường tùy thuộc nhiều yếu tố khác nhau như đặc tính của thuốc, điều kiện tự nhiên, loại thuốc sử dụng, liều lượng và phương pháp sử dụng...

Như đã trình bày trong chương 1, dự án sử dụng các loại thuốc trong quá trình chăm sóc cỏ của sân golf:

- Thuốc trừ bệnh sử dụng các hoạt chất Mancozeb để phòng ngừa các bệnh héo rũ tàn lụi và đốm nâu
- Thuốc trừ sâu sử dụng hoạt chất Carbaryl sử dụng trừ sâu cho cỏ sân golf
- Thuốc điều hòa sinh trưởng sử dụng hoạt chất Trinexapac-Ethyl (min 94%)
- Các loại thuốc khác như: Thuốc diệt chuột, Thuốc kích thích ra rễ bimix super root; Phân bón NPK, Phân Ure, Phân bò hoai mục, Các chế phẩm vi sinh, Các loại phân vi sinh...

✚ Đánh giá tần suất, liều lượng và phương pháp sử dụng

- Tần suất sử dụng thuốc BVTV khá hạn chế, cụ thể trên từng khu vực của dự án như sau:
 - + Khu vực điểm đầu golf: 1 tháng/lần
 - + Khu vực lăn bóng: 2 tháng/lần
 - + Khu vực điểm cuối Golf: 1 tháng/lần
- Liều lượng thuốc sử dụng thấp:
 - + Thuốc trừ sâu, tần suất 1 tháng/lần, mỗi lần 5 ngày
 - + Các loại thuốc trừ bệnh, tần suất 1 tháng/lần.
 - + Thuốc trừ cỏ: tần suất 2 tháng/lần.
 - + Thuốc điều hòa sinh trưởng: 1 tuần/lần
- Khối lượng thuốc BVTV:

Bảng 3. 23: Khối lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng

TT	Loại thuốc	Tần suất	Liều lượng (*)	Khối lượng (kg/năm)	Khối lượng (kg/tháng)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Thuốc diệt cỏ	Chỉ diệt cỏ dại, 2 tháng/lần	3kg /ha/lần	402,35	33,53	1,12
2	Thuốc bệnh (đốm nâu)	1 tháng/lần	2 kg /ha/lần	1.072,94	89,41	2,98
3	Thuốc bệnh (héo rũ, tàn lụi)	1 tháng/lần	2 kg /ha/lần	804,71	67,06	2,24
4	Thuốc điều hòa sinh trưởng	2 tuần/lần	0,2 kg /ha/lần	107,29	8,94	0,3
Tổng				4.058,4	198,94	6,63

▪ Phương pháp sử dụng thuốc an toàn: việc phun thuốc BVTV được thực hiện như sau:

+ Pha thuốc: việc pha thuốc được thực hiện ở khu vực riêng, đảm bảo an toàn, đúng liều lượng và tần suất sử dụng. Sau đó, các xe chuyên dụng được sử dụng để vận chuyển thuốc BVTV pha loãng đến nơi phun xịt.

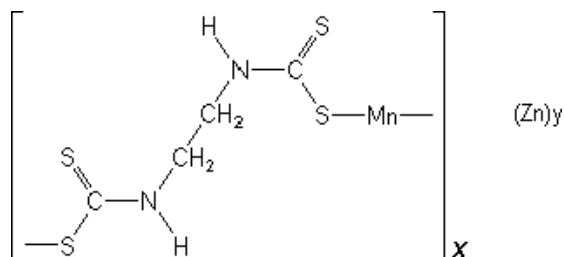
+ Phun thuốc: việc phun thuốc được thực hiện bởi công nhân chăm sóc cây cỏ, đảm bảo hiệu quả, an toàn cho môi trường và sức khỏe cộng đồng. Công nhân trong quá trình phun xịt được trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động như mặt nạ, khẩu trang và găng tay... Quá trình phun xịt được tiến hành trong điều kiện thời tiết thuận lợi.

+ Thời điểm phun thuốc tránh những thời điểm mưa dài ngày.

Đánh giá đặc tính của các loại thuốc BVTV

Thuốc trừ bệnh có hợp chất Mancozeb

- Tên hoá học: [[1,2-ethanediybis[carbamođithioato]](2-)] manganese mixture with [[1,2-ethanediybis[carbamođithioato]](2-)] zinc.
- Công thức phân tử: $[(\text{CH}_2\text{NHCSS})_2\text{Mn}]_x[\text{Zn}]_y$
- Nhóm hoá học: Carbamate fungicide; Ethylene bisdithiocarbamate (EBDC)

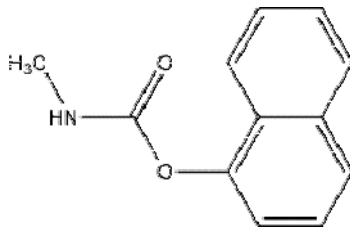


- Nhóm hoá học: carbamate

- Công thức cấu tạo:
 - Trạng thái kỹ thuật: màu vàng nâu, dạng lỏng
 - Các sản phẩm lưu hành trên thị trường dạng hạt khô rời hoặc bột mịn hoặc dạng huyền phù
- + Độ tan: Mancozeb tan trung bình trong nước (phân loại theo FAO). Độ tan 6 mg/lít. Nhưng thực tế Mancozeb không tan trong nước.
- + Hệ số hấp thụ nước đất K_{oc} : Mancozeb có khả năng di động trong đất (phân loại theo FAO). $\log K_{oc} = 3,3$.
- + Thời gian bán phân hủy: Mancozeb không bền trong môi trường (phân loại theo FAO).
- Trong đất: Mancozeb không bền trong đất. Thời gian bán phân hủy từ 1 - 7 ngày.
 - Trong nước: khoảng 1 - 2 ngày trong môi trường nước acid nhẹ - kiềm nhẹ.
- + Độ độc cấp tính: không độc, thuộc nhóm IV (phân loại theo WHO). LD_{50} ở chuột qua đường miệng từ > 5.000 mg/kg. Đối với thủy sinh vật, độc tính từ trung bình – độc nhẹ.
- + Sản phẩm phân hủy: ETU, bền hơn Mancozeb (thời gian bán phân hủy 5 – 10 tuần), có khả năng di động trong đất.
- Thuốc diệt bệnh Mancozeb thuộc danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo Thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT ngày 20/09/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Thuốc trừ sâu có hợp chất Carbaryl

- Tên hoá học: 1-naphthyl methylcarbamate
- Nhóm hoá học: carbamate
- Công thức cấu tạo:



Đặc tính:

- + Độ tan: Carbaryl được phân loại dễ tan trong nước (phân loại theo FAO). Độ tan: 50 mg/lít.
- + Hệ số hấp thụ nước đất K_{oc} : Carbaryl được đánh giá có khả năng di động trung bình trong đất (phân loại theo FAO). $\log K_{oc} = 2,3 - 2,7$.
- + Thời gian bán phân hủy: Carbaryl không bền trong môi trường (phân loại theo FAO).

- Trong đất: Carbaryl kém bền trong đất. Thời gian bán phân huỷ từ 7 – 14 ngày trong đất thịt pha cát, 14 – 28 ngày trong đất thịt pha sét.
- Trong nước: khoảng 10 ngày trong nước trung tính.
- + Độ độc cấp tính: trung bình – độc nhẹ, thuộc nhóm II – III (phân loại theo WHO). LD₅₀ ở chuột qua đường miệng từ 250 – 850 mg/kg.

- Trifloxysulfuron thuộc danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo Thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT ngày 20/09/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Nhận xét:

- Các thuốc BVTV đều thuộc danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT ngày 20/09/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

- Độ tan dao động từ 6 – 50 mg/lít. Độ tan trong nước ảnh hưởng đến khả năng hấp phụ, di động trong đất của hoá chất. Carbaryl dễ tan trong nước nên hoá chất này có khả năng di động trong đất. Ngược lại, Mancozeb có khả năng di động trong đất thấp.

- Các hoá chất BVTV đều ít tan trong nước (trừ Carbaryl có độ tan 50 mg/lít). Độ tan trong nước ảnh hưởng đến khả năng hấp phụ, di động trong đất của hoá chất. Hoá chất có độ tan càng cao thì càng dễ di động và dễ gây ô nhiễm nguồn nước; ngược lại, hoá chất có khuynh hướng tồn lại và gây ô nhiễm môi trường đất. Như vậy, các hoá chất này ít có khả năng di động trong đất gây ô nhiễm nước ngầm và nước mặt.

- Hệ số LogKOC dao động trong khoảng 2,3 – 4,4. Giá trị LogKOC càng nhỏ nồng độ của Thuốc BVTV trong dung dịch đất càng lớn. Thuốc BVTV càng dễ di chuyển trong đất vào nguồn nước; ngược lại Thuốc BVTV có khuynh hướng hấp phụ mạnh vào các hạt đất và tồn đọng trong đất. Như vậy các thuốc BVTV có khả năng di động trong đất ở mức trung bình đến khó di động nên chúng ít có khả năng gây ô nhiễm nước ngầm.

- Tính bền nói lên khả năng tồn đọng của thuốc trong các thành phần môi trường. Hầu hết các thuốc bảo vệ thực vật kém bền trong môi trường đất (DT₅₀<60ngày). Như vậy, các hoá chất này không có khả năng gây ô nhiễm lâu dài cho môi trường.

- Hầu hết các thuốc bảo vệ thực vật có độc tính từ trung bình (Mức II) đến thấp (Mức III) nên chúng ít khả năng gây hại cho các loài sinh vật không thuộc đối tượng phòng trừ.

- Cả ba loại hoá chất đều kém/không bền trong môi trường đất và nước với thời gian bán phân huỷ từ 1 – 41 ngày. Do đó hoá chất không có khả năng gây ô nhiễm lâu dài cho môi trường đất và nước.

Nhìn chung, các hoá chất BVTV được sử dụng không tồn lưu lâu dài trong môi

trường, ít độc hại, không tích tụ và khuếch đại sinh học theo chuỗi thức ăn. Hơn nữa, các hoá chất bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn và nước tưới đều được thu gom về các hồ chứa nên chúng ít có khả năng lan truyền và gây ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực bên ngoài dự án. Ngoài ra, các hoá chất BVTV này không/ít có khả năng di động trong đất nên khi tích tụ trong các hồ chứa chúng sẽ bị phân huỷ dần mà không có khả năng di chuyển qua các lớp đất gây ô nhiễm cho tầng nước ngầm trong khu vực.

Thuốc BVTV còn gây ra nhiều tác động sinh thái như tác động mạnh đến một số loài thủy sinh vật nhạy cảm, côn trùng có lợi làm mất cân bằng tự nhiên... Các tác động này cũng như hiệu quả sử dụng phụ thuộc nhiều yếu tố bao gồm yếu tố tự nhiên và yếu tố nhân tạo. Do vậy, các biện pháp giảm thiểu tác động sẽ được xây dựng và trình bày trong chương 3.

✚ Độc tính thuốc bảo vệ thực vật:

- Độc tính thuốc bảo vệ thực vật: Một số hóa chất bảo vệ thực vật nguy hiểm sau một liều lớn (độc tính cấp tính). Những người khác có thể nguy hiểm sau liều nhỏ, lặp lại (độc tính mãn tính).

- Độc tính cấp tính (Giá trị LD50 và LC50): Độc tính cấp tính của Hóa chất bảo vệ thực vật đề cập đến các tác động từ một liều duy nhất hoặc phơi nhiễm nhiều lần trong một thời gian ngắn (ví dụ: một ngày), chẳng hạn như tai nạn trong khi trộn hoặc áp dụng hóa chất bảo vệ thực vật.

- Độc tính mãn tính: Độc tính mãn tính là ảnh hưởng của phơi nhiễm ở mức độ thấp hơn hoặc lặp đi lặp lại ở mức độ thấp đối với một chất độc hại, chẳng hạn như phun không an toàn. Ảnh hưởng của phơi nhiễm mãn tính không xuất hiện ngay sau lần tiếp xúc đầu tiên và có thể mất nhiều năm để tạo ra các triệu chứng. Hóa chất bảo vệ thực vật có khuynh hướng tích lũy hoặc phân hủy chậm trong các mô cơ thể, thường là nguy cơ phơi nhiễm mãn tính nhất. Một người thường xuyên tiếp xúc với liều thấp Hóa chất bảo vệ thực vật như vậy có thể phát triển các triệu chứng ngộ độc lâu sau lần tiếp xúc đầu tiên. Phơi nhiễm kinh niên có thể bao gồm ngộ độc đường hô hấp mãn tính qua miệng hoặc mãn tính qua đường miệng.

- Phơi nhiễm

Có ba cách mà Hóa chất bảo vệ thực vật có thể xâm nhập vào cơ thể con người:

1. Thông qua da hoặc mắt (da),
2. Thông qua miệng (miệng)
3. Thông qua phổi (hô hấp hoặc hít phải).

+ Phơi nhiễm qua da

Trong các tình huống công việc điển hình, sự hấp thụ da là cách phổ biến nhất của

ngộ độc Hóa chất bảo vệ thực vật. Hấp thụ sẽ tiếp tục miễn là Hóa chất bảo vệ thực vật vẫn tiếp xúc với da. Tỷ lệ hấp thụ khác nhau đối với từng bộ phận của cơ thể. Đầu (đặc biệt là da đầu và ống tai) và các vùng sinh dục đặc biệt dễ bị tổn thương. Sự hấp thụ có thể xảy ra do giạt gân, tràn hoặc trôi khi trộn, nạp.

Độc tính trên da của hóa chất bảo vệ thực vật phụ thuộc vào công thức Hóa chất bảo vệ thực vật, diện tích của cơ thể bị ô nhiễm và thời gian phơi nhiễm. Nói chung, chất lỏng dễ hấp thụ qua da hơn so với bột hoặc hạt. Nguy cơ từ sự hấp thụ da tăng lên khi người lao động trộn hóa chất bảo vệ thực vật.

+ Phơi nhiễm mắt

Các mô của mắt đặc biệt thấm hút. Hóa chất bảo vệ thực vật có thể được hấp thụ qua mắt để gây ngộ độc nghiêm trọng hoặc gây tử vong. Ngoài ra, một số hóa chất bảo vệ thực vật có thể gây thương tích hóa chất cho mắt.

+ Phơi nhiễm miệng

Hóa chất bảo vệ thực vật được đưa qua miệng dẫn đến ngộ độc nghiêm trọng nhất, so với các loại tiếp xúc khác. Hóa chất bảo vệ thực vật có thể được nhập vào một cách tình cờ, qua sự bất cẩn hoặc cố ý. Các trường hợp thường gặp nhất là tiếp xúc với tình cờ bằng miệng là những trường hợp Hóa chất bảo vệ thực vật đã được bảo quản trong bình đựng hoặc hộp đựng thức ăn không có nhãn.

+ Phơi nhiễm hô hấp

Một số hóa chất bảo vệ thực vật nhất định có thể được hít vào đủ lượng để gây tổn thương nghiêm trọng cho các mô mũi, cổ họng và phổi, hoặc được hấp thụ qua phổi vào máu. Hơi và các hạt rất nhỏ gây ra những rủi ro nghiêm trọng nhất. Nguy cơ ngộ độc do tiếp xúc hô hấp là rất lớn vì sự hấp thụ nhanh chóng và hoàn toàn.

Phổi có thể tiếp xúc với hóa chất bảo vệ thực vật do hít phải bột, các giọt hoặc hơi trong không khí. Nguy cơ do hít phải các giọt phun hóa chất bảo vệ thực vật là khá thấp.

Độc tính của hóa chất bảo vệ thực vật có thể khác nhau tùy thuộc vào loại phơi nhiễm; da, miệng hoặc hô hấp (hít phải), nhưng điều quan trọng cần nhớ là, trong mỗi trường hợp, nguy cơ thường tăng khi nồng độ và thời gian phơi nhiễm tăng lên. Các Hóa chất bảo vệ thực vật còn lại trên da hoặc trong mắt, hoặc lâu hơn nó được hít vào, càng có nhiều thiệt hại có khả năng gây ra.

Hóa chất bảo vệ thực vật xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp có thể gây tổn thương nghiêm trọng cho mũi, cổ họng và các mô phổi. Sự hấp thụ nhanh chóng của hóa chất bảo vệ thực vật thông qua con đường cụ thể này làm tăng nguy cơ tiếp xúc với đường hô hấp.

Khả năng lớn nhất cho ngộ độc thông qua tiếp xúc hô hấp là với hơi và các hạt của

dung dịch phun.

h. Khí thải do sự phân hủy các chất hữu cơ trong rác thải sinh hoạt

Trong khu vực Dự án bố trí 01 điểm tập kết rác tạm thời gần khu vực xử lý nước thải. Thành phần rác thải sinh hoạt với thành phần hơn 50% là rác thải hữu cơ dễ bị phân hủy. Quá trình phân hủy các chất hữu cơ sẽ gây phát sinh các khí CH_4 , H_2S ,... sẽ phát sinh gây ra mùi hôi thối gây mất vệ sinh và khó chịu cho người tiếp xúc. Đây là một trong những nguồn ô nhiễm khó đánh giá vì nó phụ thuộc vào sự cảm quan của mỗi người và phụ thuộc vào các phương thức quản lý, xử lý nước thải, chất thải rắn của Dự án.

k. Mùi hôi từ trạm XLNT, điểm tập kết rác thải

Mùi hôi từ trạm XLNT tập trung phát sinh chủ yếu như H_2S , Mercaptane, CO_2 , CH_4 ... Trong đó H_2S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, CH_4 là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

Trạm xử lý nước thải được phát hiện là nơi sinh ra các sol khí sinh học có thể phát tán theo gió trong không khí trong khoảng vài chục mét đến vài trăm mét. Trong sol khí người ta thường bắt gặp các vi khuẩn, nấm mốc... và chúng có thể là những mầm gây bệnh hay nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp.

Bên cạnh đó, rác thải của Dự án chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ nếu không được thu gom vận chuyển đi xử lý ngay thì tại các điểm tập kết rác sẽ phát sinh mùi hôi thối do quá trình phân hủy rác, tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại, ruồi muỗi phát triển và là nguyên nhân gây ra dịch bệnh.

❖ Đánh giá tác động tới biến đổi khí hậu

Khi Dự án đi vào vận hành, các hoạt động của Dự án bao gồm: hoạt động của các phương tiện giao thông, khu vực xử lý nước thải, chất thải; nấu ăn, hệ thống điều hòa làm phát sinh các khí độc hại, tác động tới sự biến đổi khí hậu như CO , CO_2 , SO_2 , NO_x , CFC...

- **Khí carbonic (CO_2):** là khí nhà kính phát thải nhiều nhất, chủ yếu từ hoạt động đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận chuyển ra vào Dự án, ngoài ra còn một lượng nhỏ phát sinh từ các hoạt động khác như: hoạt động của trạm xử lý nước thải, hoạt động hô hấp của con người - đây là nguyên nhân chính làm gia tăng hiệu ứng nhà kính gây ấm lên toàn cầu.

- **Metan (CH_4):** Phát sinh từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải, nước thải của Dự án. Đây là loại khí thải có tiềm năng làm nóng trái đất cao hơn CO_2 (gấp 72 lần trong khoảng thời gian 20 năm), CH_4 thúc đẩy sự oxy hóa hơi nước trong khí quyển, sự gia tăng hơi nước gây hiệu ứng nhà kính mạnh hơn nhiều so với hiệu ứng trực tiếp của CH_4

- **Các khí clorofluorocarbon (CFC):** phát sinh từ hệ thống làm lạnh điều hòa, tủ lạnh, tủ mát.... CFC ở dạng sol khí thường làm tổn hại tầng ozon. Nếu chấm dứt phát thải ngay thì khoảng 100 năm sau mới phân hủy hết lượng CFC hiện có.

- **Khí oxit nito (NO_2):** chiếm một lượng nhỏ trong thành phần các khí nhà kính,

nhưng khả năng làm nóng trái đất cao (gấp 289 lần trong khoảng thời gian 20 năm) và làm tổn hại tầng ozon. Do nó có thời gian tồn tại trong khí quyển lâu dài, nên lượng oxit nito thải ra tiếp tục gây ấm lên toàn cầu và kéo dài đến thế kỷ sau.

Các nguồn phát thải khí oxit nito gồm: quá trình đốt nhiên liệu từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào Dự án, xử lý nước thải, sử dụng máy phát điện dự phòng.

Tuy nhiên, qua kết quả đánh giá, tính toán tại các phần trên, thì hàm lượng các khí gây ô nhiễm phát sinh từ các hoạt động của Dự án được đánh giá là không lớn, hầu hết nằm trong giới hạn cho phép của các quy chuẩn hiện hành. Do vậy, tác động từ các hoạt động của Dự án tới biến đổi khí hậu được đánh giá là không đáng kể.

(2). Tác động do nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

✚ **Nguồn phát sinh, lưu lượng:** Nước thải sinh hoạt tại dự án phát sinh từ hoạt động của nhân viên, khách chơi golf và khách nghỉ dưỡng.

Khối lượng nước sinh hoạt sử dụng của dự án khi công suất phục vụ khách chơi golf và khu biệt thự nghỉ dưỡng tối đa khoảng 133 m³

✚ **Tổng lượng nước thải sinh hoạt:** Theo quy định nước thải sinh hoạt bằng 100% nước cấp nên tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án: 133 m³/ngày.đêm.

Củ đầu tư thực hiện xây dựng 01 trạm tổng công suất trạm xử lý nước thải sinh hoạt có công suất 200 m³/ngày.đêm

Theo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới WHO có hệ số các chất ô nhiễm nên tải lượng các chất có trong nước thải sinh hoạt được tính theo bảng sau:

Bảng 3. 24. Dự báo chất lượng nước thải và yêu cầu chuất lượng nước thải đầu ra của Dự án

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ ngày) (*)(**)	Tải lượng (kg/ngày) – người	Nồng độ (mg/l) - m ³ /ngày.đêm	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, mg/l)
BOD ₅	45 ÷ 54	278,8 ÷ 334,6	168,2 ÷ 201,8	50
COD	72 ÷ 102	446,12 ÷ 631,9	269,1 ÷ 381,2	-
TSS	60 ÷ 65	371,8 ÷ 402,7	224,2 ÷ 242,9	100
Nitrat	6 ÷ 12	37,2 ÷ 74,3	22,4 ÷ 44,8	50
Amoniac	2,3 ÷ 4,8	14,2 ÷ 29,7	8,6 ÷ 18	10
<i>Vi sinh (Đơn vị MPN/100ml)</i>				
Coliform	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	6,2.10 ⁶ ÷ 6,2.10 ⁹	3,7.10 ⁶ ÷ 3,7.10 ⁹	5.000

Chú thích: (-) Chưa có số liệu nghiên cứu cụ thể

Nguồn: (*) WHO, 1993 và (**) TCVN 51-1984: Thoát nước - mạng lưới bên ngoài và tiêu chuẩn thiết kế.

Nhân xét: So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B) cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt đều vượt tiêu chuẩn cho phép do vậy, chủ Dự án phải xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

Dưới đây nêu tác hại của một số yếu tố ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đến sức khoẻ con người và môi trường sinh thái:

- **Chất rắn lơ lửng:** là các chất rắn có bản chất vô cơ hay hữu cơ, kích thước nhỏ tồn tại ở dạng lơ lửng trong nước - không lắng được. Chúng làm giảm độ trong của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận.

- **Chất hữu cơ:** Các chất hữu cơ là các hợp chất của C, H và một số nguyên tố khác như O, P, N, Cl. Các hợp chất hữu cơ rất đa dạng có thể có dạng mạch dài, nhánh hay mạch vòng, có khối lượng phân tử thấp hay cao, ở dạng hoà tan hay ở dạng rắn lơ lửng. Các chất hữu cơ tùy thuộc vào bản chất và nồng độ có thể gây độc trực tiếp cho các sinh vật sống trong môi trường nước. Mặt khác, chất hữu cơ có thể tác động gián tiếp lên các sinh vật hiếu khí do các chất hữu cơ khi phân huỷ sẽ tiêu thụ ôxi hoà tan trong môi trường nước làm giảm nồng độ ôxi hoà tan cung cấp cho các sinh vật, có thể gây chết cho các sinh vật. Nồng độ chất hữu cơ trong nước được thể hiện gián tiếp qua chỉ tiêu COD, BOD₅. Các chỉ tiêu này có giá trị càng lớn thì nồng độ chất hữu cơ càng cao. Trong đó, nếu tỷ lệ BOD₅/COD càng cao sẽ chứng tỏ tỷ lệ các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ trên tổng lượng chất hữu cơ trong môi trường nước cao và ngược lại.

- **N, P:** Các chất N, P là các chất dinh dưỡng cần thiết cho các sinh vật, nhưng nếu nồng độ các chất này trong môi trường nước quá cao sẽ gây nên hiện tượng phú dưỡng (eutrophication). Khi hiện tượng này xảy ra các loài thực vật trong nước nhất là tảo sẽ phát triển rất mạnh, cạnh tranh ôxi với các động vật trong nước. Tiếp đó, khi nồng độ ôxi trong nước giảm, chính các loài tảo này cũng bị chết, sinh khối bị phân huỷ gây ô nhiễm môi trường nước, làm chết hàng loạt các động vật trong nước.

- **Tác động tới chất lượng nước nguồn tiếp nhận:** các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt bao gồm các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ BOD, COD, các chất dinh dưỡng N, P khi đi vào môi trường nước sẽ làm giảm hàm lượng oxi hòa tan trong nước gây chết các thủy sinh vật dưới nước như cá, cua, tôm... đặc biệt, khi hàm lượng các chất dinh dưỡng trong nước thải sinh hoạt N, P quá cao sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, tảo phát triển mạnh mẽ - hiện tượng tảo nở hoa, làm giảm đáng kể lượng oxi hòa tan, gây chết các thủy sinh vật dưới nước. Khi đó, xác động thực vật phân huỷ làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn nước tiếp nhận, tạo điều kiện cho mùi hôi thối, ruồi muỗi và các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng môi trường. Phạm vi ảnh hưởng: sông Yên tính từ điểm tiếp nhận nước thải về phía hạ lưu.

Nước thải sinh hoạt chứa một hàm lượng lớn các chất hữu cơ dễ phân huỷ bốc mùi hôi

thối, tạo điều kiện t-p; huân lợi cho các loài vi trùng, ruồi muỗi phát triển nhanh chóng và hậu quả là rất dễ dẫn đến các dịch bệnh lan truyền. Do vậy, chủ Dự án phải xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được trình cụ thể tại phần sau của báo cáo.

✚ Thành phần nước thải

- Nước thải sinh hoạt: Các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa nhiều chất ô nhiễm hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học, hàm lượng chất rắn lơ lửng, các chất thải tẩy rửa, đặc biệt là sự xuất hiện của nhiều loại vi khuẩn gây bệnh. Thành phần các chất bẩn trong nước thải được mô tả trong bảng sau:

Khi sân golf đạt công suất 100% khối lượng người cần phục vụ ăn uống là 500 người. Khối lượng nước cấp cho hoạt động ăn uống 45l/người/ngày. Tổng khối lượng nước thải từ nhà bếp của dự án: $500 \times 45 / 1000 = 22,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$

Lượng nước thải từ nhà bếp có chứa lượng dầu mỡ khá cao. Nước thải từ nhà bếp nếu không được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận có thể gây ô nhiễm môi trường nước gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh vật nơi nguồn tiếp nhận.

Tác hại đến môi trường của nước thải do các thành phần ô nhiễm tồn tại trong nước thải gây ra:

- COD, BOD: sự khoáng hóa, ổn định chất hữu cơ tiêu thụ một lượng lớn và gây thiếu hụt oxy của nguồn tiếp nhận dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường nước. Nếu ô nhiễm quá mức, điều kiện yếm khí có thể hình thành. Trong quá trình phân huỷ yếm khí sinh ra các sản phẩm như H_2S , NH_3 , CH_4 ,... làm cho nước có mùi hôi thối và làm giảm pH của môi trường.

- SS: lắng đọng ở nguồn tiếp nhận, gây điều kiện yếm khí.
- Vi trùng gây bệnh: gây ra các bệnh lan truyền bằng đường nước như tiêu chảy, ngộ độc thức ăn, vàng da,...
- N, P: đây là những yếu tố dinh dưỡng đa lượng. Nếu nồng độ trong nước quá cao sẽ dẫn đến hiện tượng phú dưỡng làm ô nhiễm nghiêm trọng thủy vực tiếp nhận.
- Màu: hàm lượng chất lơ lửng cao gây ô nhiễm, mất mỹ quan.
- Dầu mỡ: gây mùi, ngăn cản khuếch tán oxy trên bề mặt

Qua đó cho thấy, Dự án cần xây dựng các hệ thống xử lý nước thải với công suất phù hợp, công nghệ xử lý đáp ứng yêu cầu, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép khi xả ra nguồn tiếp nhận.

b. Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động trên tổng diện tích dự án là khoảng 72,56 ha được chia ra làm hai vùng và được thu gom khác nhau:

✚ Nước mưa chảy tràn tính trên toàn diện tích của 18 hố golf.

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích đường golf được trồng cỏ. Diện tích trồng cỏ này được sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (thuốc trừ bệnh và thuốc trừ sâu), phân

bón hóa học và phân bón vi sinh nên lượng nước mưa chảy qua vùng đường golf này sẽ bị nhiễm thuốc bảo vệ thực vật và phân bón.

Lượng nước mưa chảy tràn trên đường golf đã được tính toán theo các tháng tại Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp nhu cầu nước tưới cỏ trong các tháng. Toàn bộ lượng nước mưa này sẽ được thu gom và đưa về các hồ cảnh quan trong khu vực đường golf và được tái sử dụng để tưới cỏ.

✚ Nước mưa chảy tràn tính trên diện tích còn lại (không có cỏ sân golf).

Lượng nước chảy trên diện tích này chỉ chứa hàm lượng các chất rắn lơ lửng. Khối lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích này là 5,4 m³/s

Toàn bộ lượng nước mưa này được thu gom riêng qua hố ga lắng cặn và được điều chỉnh theo mùa dẫn dòng bằng các cửa phai và van xả khác nhau.

Vào mùa khô cần bổ sung lượng nước cho tưới cỏ thì sẽ tận dụng toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn ngoài đường golf này sử dụng cho việc tưới cỏ và tích trữ nước. Vào mùa mưa khi lưu lượng nước trên đường golf đã được thu gom đầy các hồ cảnh quan thì lượng nước mưa ngoài đường golf này được lắng cặn và xả ra sông Yên.

c. Tác động của phân bón và thuốc BVTV ảnh hưởng đến môi trường nước

✚ Tác động của nước tưới cỏ dư thừa

Với tiêu chuẩn nước tưới cỏ sân golf là 3l/m².ngày, diện tích đất trồng cỏ sân golf là 48,43 ha. Ta có thể ước tính lượng nước cần dùng cho tưới cỏ hàng ngày khoảng:

$$W = 53,24 \times 10.000 \times 3 = 1.597,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Các loại phân bón chủ yếu được sử dụng trong công tác chăm sóc cỏ và cây xanh của sân Golf là NPK. Tần suất và liều lượng của các loại phân bón này được liệt kê ở bảng sau:

TT	Nguyên liệu	Tần suất	Liều lượng (kg/ha)	Lượng sử dụng trong năm (kg)	Liều lượng sử dụng trong tháng (kg)	Liều lượng sử dụng ngày (kg)
1	Phân Ure	3 tháng/lần	40	11.583,5	965,3	32,2
2	NPK	2 tháng/lần	90	30.157,9	2.606,3	86,9
Tổng				41.741,4	3.571,6	119,1

Như vậy, lượng NPK là 6.956,9 kg/lần, diện tích bón là 48,43ha, thời gian kéo dài cho mỗi lần bón là 5 ngày. Việc sử dụng phân bón vô cơ có thể gây nên tình trạng phú dưỡng hóa các hồ nhân tạo trong sân Golf do lượng nước dư thừa trong quá trình tưới và do nước mưa chảy tràn đã hòa tan và lôi kéo phân bón xuống hồ. Như đã trình bày ở trên, dự tính nước dùng cho tưới tiêu của sân Golf là 1.462 m³/ngày, nước rút sau tưới còn khoảng 20% tức là 292 m³/ngày được gom trở lại và tái sử dụng cho mục đích tưới tiêu.

Trong trường hợp lượng nước này không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm (phú dưỡng hóa) nguồn tiếp nhận là hồ điều hòa. Tuy nhiên, đây là chưa tính tới yếu tố

thời tiết như mưa, sương, khả năng chịu tải của môi trường, tác động do nước rút sau tưới tiêu được đánh giá là không lớn do sân golf được xây dựng hệ thống ống xương cá và các hố ga hoàn chỉnh đảm bảo thu gom toàn bộ lượng nước tưới vào hồ chứa nước và bơm tuần hoàn lại phục vụ tưới tiêu đảm bảo không xả nước sau tưới ra ngoài môi trường.

* Tính toán hàm lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong nước rút sau tưới tiêu:

Việc phun thuốc trừ sâu sẽ được thực hiện một tháng một lần với số lượng 89,41 kg/lần, trong khi đó thuốc bệnh được phun mỗi tháng một lần, với số lượng 67,06 kg/lần, song vào tháng có phun thuốc trừ sâu thì thuốc bệnh được phun khoảng 1 tuần sau khi phun thuốc trừ sâu. Việc phun thuốc trừ sâu và thuốc bệnh được phun kéo dài khoảng 5 ngày liên tục. Điều này có nghĩa là thuốc trừ sâu và thuốc bệnh không bao giờ được phun cùng một lúc. Riêng thuốc diệt cỏ đại mặc dù được sử dụng hàng ngày, song chỉ được chắm vào đúng chỗ cỏ dại và cỏ lạ, vì vậy được sử dụng rất ít, ước tính trung bình 0,33kg/ngày, giả thiết ngày cao nhất sử dụng đến 0,5 kg.

Giả thiết, khối lượng riêng của hóa chất bảo vệ thực vật là 1, tỷ lệ thành phần hoạt tính trong hóa chất theo khối lượng là 50% và coi rằng toàn bộ hóa chất sau khi được phun rơi xuống đất trong đó 80% được giữ lại trên thân cỏ và trong đất, 20% còn lại ngấm theo nước theo hệ thống ống gom dưới thảm cỏ đổ vào nguồn tiếp nhận.

Như đã tính toán ở trên, tổng lượng nước tưới tiêu trong 1 ngày sau khi phun hóa chất bảo vệ thực vật là 1.462 m³. Việc tưới tiêu sân Golf chỉ được diễn ra trong những ngày không phun thuốc bảo vệ thực vật.

Hàm lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong nước rút sau khi tưới tiêu được tính toán như sau:

- Hàm lượng thuốc trừ sâu:

$$89,41.10^6 \times 50\% \times 20\% : 894,1.10^3 = 8,94 \text{ (mg/l)}$$

- Hàm lượng thuốc bệnh:

$$67,06.10^6 \times 50\% \times 20\% : 6706.10^3 = 6,706 \text{ (mg/l)}$$

- Hàm lượng thuốc diệt cỏ:

$$33,53.10^6 \times 0,5 \times 50\% \times 20\% : 4676,5.10^3 = 1,67 \text{ (mg/l)}$$

Ghi chú: Do thuốc trừ sâu v8 thuốc bệnh không sử dụng cùng một lúc nên nước rút sau tưới tiêu không nhất thiết phải có mặt đồng thời 2 loại hóa chất này với hàm lượng như trên.

Với kết quả tính toán như trên, có thể thấy tổng hàm lượng thuốc bảo vệ thực vật có trong nước rút sau tưới tiêu trong thời kỳ phun xịt lớn hơn giá trị giới hạn của Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam về chất lượng nước mặt (QCVN 08-MT:2015/BTNMT). Sau 5 ngày tưới với khối lượng hóa chất được pha loãng nhiều lần, hàm lượng này còn không đáng kể, mặt khác như trên đã nêu, một tháng phun thuốc bệnh một lần, hai tháng phun thuốc trừ sâu 1 lần, với tần suất này hoàn toàn toàn có thể đảm bảo tiêu chuẩn.

Tuy nhiên, lượng nước rút sau tưới tiêu chỉ chiếm 20% lượng nước tưới (292 m³/ngày), các loại hóa chất đều nằm trong danh mục Việt Nam cho phép và khả năng chịu tải của môi trường hoàn toàn đảm bảo nên khả năng tác động không lớn. Mặt khác, các

ngày tiếp theo sân Golf vẫn tiếp tục được tưới nên lượng nước pha loãng hóa chất là tương đối lớn, lượng nước thải này đều được lưu trữ tại các hồ chứa nước không xả trực tiếp ra ngoài môi trường.

✚ Tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích đường golf (thảm cỏ):

Với diện tích thảm cỏ của sân Golf là 48,43 m², theo Bảng 1. 9. Tổng lượng mưa tháng tại khu vực dự án thì lượng mưa trung bình lớn nhất (tháng 09 năm 2011) của khu vực vào mùa mưa là 727 mm/tháng. Như vậy, lượng nước mưa trung bình ngày mùa mưa chảy tràn qua thảm cỏ là:

$$484.361,50 \text{ m}^2 \times 0,73 \text{ m} \times 0,15 = 53.037 \text{ m}^3/\text{ngày tương đương } 1.767 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tính toán tương tự như đã trình bày ở trên, hàm lượng phân bón trong nước mưa chảy tràn là:

- Hàm lượng tổng Nito:

$$32,2.10^6 \text{ mg}/1.767.10^3 = 0,018 \text{ (mg/l)}$$

- Hàm lượng phốt pho:

$$86,9.10^6 \text{ mg}/1.767.10^3 = 0,05 \text{ (mg/l)}$$

Với tính toán như trên có thể thấy hàm lượng Nito và phốt pho của nước mưa chảy tràn (trong những ngày bón) đều nhỏ hơn giá trị giới hạn của quy chuẩn Việt Nam (QCVN 40: 2011/BTNMT, cột B).

* Tính toán hàm lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong nước mưa chảy tràn

Trong quá trình hoạt động của sân golf, dự tính sẽ sử dụng các hóa chất bảo vệ thực vật sau:

- Thuốc trừ cỏ Trifloxysulfuron sodium (min 89%); Thuốc trừ bệnh héo rũ và đốm nâu Metalaxyl – M, Propiconazole (min 90%); Thuốc điều hòa sinh trưởng Trinexapac-Ethyl (min 94%)

Đặc tính của thuốc trừ cỏ Trifloxysulfuron sodium (min 89%) là thuốc trừ cỏ sinh học thế hệ cực mới, tác dụng tiếp xúc, vị độc và có khả năng thẩm thấu cực mạnh. Thuốc có khả năng tự phân hủy sau từ 3-5 ngày trong môi trường tự nhiên, do đó có độ an toàn cao đối với người và động vật nuôi.

Tương tự như tính toán hàm lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong nước rút sau tưới tiêu ở trên: Việc phun thuốc trừ sâu sẽ được thực hiện hai tháng một lần với số lượng 50lít/lần, trong khi đó thuốc bệnh được phun mỗi tháng một lần, với số lượng 100 kg/lần, song vào tháng có phun thuốc trừ sâu thì thuốc bệnh được phun khoảng 1 tuần sau khi phun thuốc trừ sâu. Việc phun thuốc trừ cỏ và thuốc bệnh được phun kéo dài khoảng 5 ngày liên tục. Điều này có nghĩa là thuốc trừ sâu và thuốc bệnh không bao giờ được phun cùng một lúc. Riêng thuốc diệt cỏ mặc dù được sử dụng hàng ngày, song chỉ được châm vào đúng chỗ có cỏ dại và cỏ lạ, vì vậy được sử dụng rất ít, ước tính trung bình 0,33kg/ngày, giả thiết ngày cao nhất sử dụng đến 0,5 kg.

Giả thiết, khối lượng riêng của hóa chất bảo vệ thực vật là 1, tỷ lệ thành phần hoạt tính trong hóa chất theo khối lượng là 50% và coi rằng toàn bộ hóa chất sau khi được

phun rơi xuống đất trong đó một nửa được giữ lại trong đất, nửa còn lại ngấm theo nước theo hệ thống ống gom dưới thảm cỏ đổ vào nguồn tiếp nhận.

Như đã tính toán ở trên, tổng lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất trong ngày phun hóa chất bảo vệ thực vật là 1.767 m³.

Với kết quả tính toán như trên, có thể thấy tổng hàm lượng thuốc bảo vệ thực vật có trong nước mưa chảy tràn trong thời kỳ phun xịt lớn hơn giá trị giới hạn của Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam về chất lượng nước mặt (QCVN 08-MT: 2015/BTNMT).

Trong số các hóa chất sẽ sử dụng tại sân Golf, các hợp chất gốc Clo hữu cơ chiếm 1 tỷ lệ rất nhỏ, đây là một ưu điểm lớn vì, các hợp chất gốc Clo có độc tính cao và khá bền vững trong môi trường. Các loại hóa chất dự tính sẽ sử dụng đều thuộc danh mục được Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn cho phép sử dụng (và sử dụng hạn chế).

Các hợp chất gốc phospho hữu cơ là tên chung của este các axit phosphoric hoặc phosphothiaric. Đây là nhóm hợp chất được sử dụng rộng rãi trong các loại thuốc bảo vệ thực vật hiện nay. Các hợp chất gốc phospho hữu cơ là các loại chất độc có thể diệt động vật theo cơ chế ức chế hoạt động của men cholinesterase. Nhìn chung đây là các chất độc có độc tính rất cao đối với các loài sâu bọ và động vật có máu nóng. Mặt khác, do kém tan trong mỡ, dễ bị thủy phân nên chúng tích lũy trong cơ thể gây tác hại lâu dài về di truyền và đột biến. Một số hợp chất phospho hữu cơ đã bị cấm hoặc hạn chế sử dụng trong nông nghiệp.

Các hợp chất gốc Carbamate dự tính sẽ sử dụng trong sân Golf với tỷ lệ cao nhất. Các hợp chất này là những amit có dạng chung là RHNCOOR, được xác định là có độc tính thấp đối với động vật có vú và dễ bị phân hủy trong môi trường.

Mặc dù theo tính toán, hàm lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nước mưa chảy tràn qua thảm cỏ vào những ngày phun xịt là vượt quá giới hạn cho phép của quy chuẩn Việt Nam đối với chất lượng nước mặt. Tuy nhiên ở đây cần nhắc lại rằng mô hình tính toán đã bỏ qua thời gian bán phân hủy của của hóa chất bảo vệ thực vật, thường chỉ là vài giờ đối với những loại nhanh phân hủy, đặc biệt là họ carbamate. Điều này cho phép có thể tin tưởng rằng giá trị tính toán trên mặc dù có vượt tiêu chuẩn cho phép, song không ở mức độ nghiêm trọng. Hơn nữa, nước mưa chảy tràn hồ sẽ được pha loãng ra nhiều lần trong các hồ nhân tạo thu gom nước mưa của Dự án và không xả ra ngoài môi trường. Do đó có thể thấy tác động do nước mưa chảy tràn qua thảm cỏ là không lớn.

Tuy nhiên, trong trường hợp bất lợi nhất, khi mới phun thuốc gặp những cơn mưa lớn bất chợt không dự báo trước thì nước mưa chảy tràn đợt đầu sẽ được thu gom và đưa về các hồ điều hòa trong dự án, không xả ra ngoài môi trường.

(3). Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Rác sinh hoạt phát sinh từ khu vực dự án gồm có các loại thực phẩm thừa, bao gói thức ăn phát sinh từ hoạt động sinh hoạt hằng ngày của khách chơi, khách nghỉ dưỡng và nhân viên tại sân Golf... Lượng chất thải sinh hoạt trong sân Golf được xác định như sau:

Mrác = định mức xả rác × số người (kg/ngày).

+ Tổng khối lượng khách chơi và khách nghỉ dưỡng tối đa là: 500 người.

+ Cán bộ công nhân viên: 250 người.

Định mức xả rác được chọn là 0,5 kg/người.ngày đối với nhân viên sân Golf, khách chơi. Khối lượng rác thải sinh hoạt lớn nhất là

$$\text{Mrác} = 750 \times 0,5 = 375 \text{ kg/ngày}$$

Thành phần rác thải chủ yếu là vỏ đồ hộp, pallet, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa,... Rác thải sinh hoạt với thành phần hữu cơ phân huỷ nhanh, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm tại khu vực, gây mùi hôi thối khó chịu. Mặt khác, rác thải sinh hoạt là môi trường sống của các loại động vật côn trùng gây bệnh cho người như chuột, dán, ruồi, muỗi,...do đó loại chất thải rắn này cần được thu gom xử lý ngay trong ngày.

❖ **Chất thải từ hoạt động chăm sóc cây:**

* **Chất thải từ hoạt động bón phân**

- Bao bì đựng phân bón: Tổng lượng phân hoá học sử dụng để chăm sóc cây xanh, thảm cỏ của Dự án tính khoảng 119,1 kg/tháng, được đóng thành các bao có trọng lượng 15kg/bao, mỗi bao có trọng lượng khoảng 0,2 kg/bao thì khối lượng chất thải phát sinh sẽ là 0,2 kg/tháng tương đương 1,6 kg/ngày.

Các bao bì chứa phân sau khi bón nếu không được quản lý sẽ gây ô nhiễm nước mặt, nước dưới đất và môi trường đất do lượng phân còn dư dính bám trong bao bì. Tuy nhiên, tác động này không đáng kể do mỗi lần bón phân xong, lượng bao bì sẽ được thu gom ngay và trả lại cho nhà cung cấp để tái sử dụng.

* **Chất thải từ hoạt động cắt tỉa cây**

Để duy trì form dáng và đảm bảo an toàn trong mùa mưa bão, cây xanh trong khuôn viên Dự án phải được thường xuyên cắt tỉa, tần suất trung bình 01 tháng/lần.

Hoạt động chăm sóc cây xanh định kỳ, không có quy định về định mức rác thải từ hoạt động chăm sóc cây nhưng theo lượng phát sinh thực tế từ các Dự án tương tự của Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN thì ước tính 0,002 kg/m²sàn/ngày; diện tích đất cây xanh của Dự án là 484.361,50 m²

Tổng khối lượng chất thải phát sinh từ hoạt động chăm sóc cây của Dự án khoảng:

$$0,002 * 484.361,50 / 30 = 32,3 \text{ kg/ngày.}$$

Chúng là chất thải hữu cơ dễ phân huỷ sinh học, nếu không có biện pháp quản lý hữu hiệu mà lưu trữ trong khu vực Dự án, chất thải này sẽ bị phân huỷ và sẽ gây ô nhiễm cho tầng nước dưới đất thông qua quá trình ngấm hoặc nước mặt do quá trình rửa trôi khi mưa.

Cây cỏ dính hóa chất BVTV cũng là nguy cơ gây ô nhiễm tiềm ẩn, được xem là CTNH. Tuy nhiên, quy trình chăm sóc cây xanh của Dự án luôn chú ý không được cắt cỏ, thu dọn cây cối sau khi phun thuốc do đó không có phát sinh lượng CTNH này.

Tổng khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình chăm sóc cây là 33,9 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm cành cây, cỏ dại, bao bì chứa phân bón,...

✓ **Đối tượng bị tác động:** Môi trường đất, nước và không khí; cư dân khu vực Dự án.

✓ **Phạm vi ảnh hưởng:** Trong khu vực Dự án, khu vực tiếp nhận nguồn thải.

✓ **Mức độ ảnh hưởng:** Không đáng kể, do chủ Dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu.

Tổng lượng chất thải rắn thông thường phát sinh lớn nhất trong giai đoạn vận hành thương mại của Dự án là: 6.911,4 kg/ngày.

b. Bùn lắng đọng từ các hố ga

Khi Dự án đi vào hoạt động, khối lượng bùn lắng đọng phát sinh từ các hố ga thu gom nước khoảng 0,15 tấn/ngày. Bùn lắng đọng từ các hố ga không có thành phần nguy hại nên khả năng tác động đến môi trường được xem là khá thấp, định kỳ 2 tháng/lần, Chủ Dự án thuê đơn vị chức năng nạo vét định kì đảm bảo tiêu thoát nước kịp thời.

c. Bùn từ Trạm xử lý nước thải

Tính lượng bùn thải của bể lắng phát sinh sau xử lý hiếu khí trạm xử lý:

$$P_X = \left[\frac{Y'_C(BOD_0 - BOD_{tc})}{1 + b_C \times SRT^a} + X_L \right] \times Q$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng trạm xử lý nước thải: 180 m³/ngày.

X: Mật độ bùn MLSS: 200 mg/l.

Y_C: Hiệu suất tạo sinh khối: 0,8VSS /g BOD.

STR^a: Tuổi bùn thiết kế cho bể hiếu khí: 8,4 ngày.

BOD₀: 180 mg/l (hàm lượng BOD tiêu chuẩn đầu vào bể hiếu khí)

BOD_{tc}: 40 mg/l. (hàm lượng BOD tiêu chuẩn đầu ra sau xử lý bể hiếu khí)

b_C: Hệ số phân huỷ nội sinh: 0,06/ngày.

$$P_X = \left[\frac{0,8(180-40)}{1+0,06 \times 8,4} + 200 \right] \times 180 \times \left(\frac{1}{1000} \right) = 49,4 \text{ kg/ngày.}$$

- *Lượng bùn sinh ra do kết tủa photpho:*

$$m_{SL-P} = 3,66 \times Q \times m_{e \text{ dose}} \times \frac{1}{1000} \text{ (kg/ngày).}$$

Lượng photpho: 25 mg/l. trong đó 80% là orthor photphat (20 mg/L) còn lại là photpho trùng ngưng (5mg/L).

Theo TCVN 6772-2000 photpho đầu ra = 5 mg/l (gồm 3,8 mg/L photpho trùng ngưng và 1,2 mg/L orthor photphat dư).

Ta có: $m_{e \text{ dose}} = (M_e/P)(C_0 - C_e) = 3 \times (25-1,2) = 71,4 \text{ mg/L.}$

(Chọn tỷ lệ M_e/P = 3 theo Gate and Labor University of Cape town system)

$$\Rightarrow m_{SL-P} = 3,66 \times 180 \times 71,4 \times \frac{1}{1000} = 47,03 \text{ (kg/ngày)}.$$

Vậy tổng lượng bùn thải là: $49,4 + 47,03 = 96,43 \text{ (kg/ngày)}$

Để giảm chi phí vận hành lượng bùn được tuần hoàn lại 80% vậy lượng bùn dư mỗi ngày là 20% ta có khối lượng bùn dư là: $96,43 \times 20\% = 19,29 \text{ (kg/ngày)}$

Tỷ trọng của bùn là $1,5 \text{ tấn/m}^3$, khối lượng bùn trên ứng với $0,21 \text{ m}^3 \text{ bùn/ngày}$.

- Lượng cặn từ bể lắng:

$$W_c = \frac{SS_1 \cdot Q_{tb} \cdot E \cdot k}{(100 - P) \cdot 10^6} = \frac{525 \cdot 180 \cdot 0,8 \cdot 1,1}{(100 - 95) \cdot 10^6} = 0,016 \text{ (m}^3 \text{ /ngđ)}$$

Trong đó:

SS_1 - Hàm lượng SS trong nước thải dẫn đến bể lắng đợt I; $SS_1 = 525 \text{ mg/l}$ (Xem tính toán tại Hình 3. 11.)

E - Hiệu suất lắng có làm thoáng sơ bộ, $E = 80\%$.

K - Hệ số tính đến khả năng tăng lượng cặn do có cỡ hạt lớn ($1,1 \div 1,2$), chọn $K = 1,1$.

P - Độ ẩm của cặn tươi, $P = 95\%$.

Lượng bùn thải chủ yếu phát sinh từ các công đoạn xử lý sinh học, bể lắng, còn các công đoạn khác hầu hết phát sinh rất ít.

Tổng khối lượng bùn cặn từ trạm XLNT công suất $200 \text{ m}^3 \text{ /ngày.đêm}$ là:

$$19,29 + 0,016 = 19,45 \text{ m}^3 \text{ bùn/ngày.đêm}$$

Thực tế, với công nghệ xử lý mà Dự án áp dụng là công nghệ sinh học, chỉ sử dụng hóa chất khử trùng, do đó, thành phần nguy hại trong bùn dư không đáng kể nên khả năng tác động đến môi trường nhỏ và có thể quản lý thu gom mà không phát thải ra môi trường. Ngoài ra, thành phần chất nguy hại trong bùn dư sẽ được xác định trong quá trình vận hành thực tế, để có biện pháp xử lý phù hợp.

(4). Đánh giá, dự báo tác động của nguồn phát sinh chất thải nguy hại

Khi Dự án đi vào hoạt động dự báo sẽ phát sinh một số loại chất thải nguy hại như bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin - acquy, bình xịt ruồi, muỗi, gián, vỏ chất bảo quản từ hoạt động sinh hoạt của du khách. Ngoài ra, còn có bóng đèn huỳnh quang thải phát sinh từ hoạt động thấp sáng tại các công trình công cộng, và các hàng lang của công trình biệt thự, giẻ lau dính dầu mỡ phát sinh từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, máy móc,...

Dựa vào khối lượng chất thải nguy hại phát sinh thực tế tại các sân golf, dự kiến lượng chất thải rắn phát sinh tại Dự án như sau:

Bảng 3. 25. Dự báo chất thải nguy hại phát sinh

STT	Chủng loại CTNH	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH*	Ký hiệu phân loại
1.	Thùng, can đựng dầu diesel và mỡ bôi trơn	Rắn	50	18 01 02	KS
2.	Găng tay, giẻ lau nhiễm các thành phần nguy hại trong quá trình bảo dưỡng phương tiện, thiết bị golf	Rắn	150	18 02 01	KS
3.	Bóng đèn huỳnh quang hư thải	Rắn	50	16 01 06	NH
4.	Dầu động cơ và dầu bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	25	17 02 03	NH
5.	Can, thùng, chai lọ (các loại vỏ bao bì) đựng thuốc bảo vệ thực vật (thuốc chăm sóc cỏ, diệt nấm)	Rắn	100	14 01 08	NH
6.	Ắc quy hỏng, thải	Rắn	250	16 01 12	NH
7.	Bao bì cứng thải (Không chứa hóa chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ)	Rắn	20	14 01 06	KS
8.	Bao bì mềm thải (Không chứa hóa chất nông nghiệp có gốc halogen hữu cơ)	Rắn	20	14 01 05	KS
Tổng cộng			655		

Tác hại của chất thải nguy hại: Chúng ta có thể bị phơi nhiễm (qua tiếp xúc trực tiếp, đường hô hấp hoặc đường tiêu hoá) với những chất độc trong khi sử dụng. CTNH khi thải vào cống rãnh mà chưa được xử lý sẽ làm ô nhiễm nguồn nước. Khi thải bỏ chung với rác sinh hoạt, các chất thải có thể làm ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân vệ sinh, hoặc chúng có thể diễn ra các phản ứng hoá học trong xe chở rác hoặc trong lòng bãi rác. Do đó Chủ đầu tư cần có biện pháp xử lý phù hợp đối với chất thải nguy hại.

(5). Tác động của thuốc BVTV, phân bón tới môi trường

✓ Tác động của thuốc BVTV đến nguồn nước dưới đất

Nếu thuốc BVTV được phun với liều lượng dư thừa sẽ ngấm xuống đất, xâm nhập vào mạch nước dưới đất do đó sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng của đất và chất lượng nguồn nước dưới đất. Vì vậy nếu lượng thuốc BVTV không được kiểm soát sẽ gây ảnh

hưởng đến chất lượng nước dưới đất trong khu vực Dự án ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân trong khu vực Dự án cũng như những người dân khu vực lân cận có sử dụng nguồn nước dưới đất.

✓ **Tác động của hóa chất BVTV đến hệ sinh vật đất**

Vi sinh vật đất là tác nhân chủ yếu của các quá trình chuyển hóa vật chất ở trong đất. Chúng bao gồm các loài vi khuẩn, nấm, xạ khuẩn, tảo, nguyên sinh động vật,... Với số lượng rất lớn. Số lượng và thành phần của sinh vật trong đất phản ánh độ phì nhiêu của đất và quan hệ mật thiết với sự sinh trưởng và phát triển của thực vật sống trong vùng đất đó.

Các thuốc trừ sâu ở liều lượng thông dụng ít ảnh hưởng xấu đến quần thể vi sinh vật sống trong đất, đôi khi kích thích cho vi sinh vật phát triển mạnh hơn. Nhìn chung các thuốc trừ sâu chỉ gây ảnh hưởng xấu đến quần thể vi sinh vật khi thuốc được dùng ở liều lượng cao.

Vi sinh vật đất chịu ảnh hưởng mạnh dưới tác dụng của các thuốc trừ nấm. Các vi sinh vật có ích như vi khuẩn nitrit và nitrat hóa, vi khuẩn cố định đạm,... rất mẫn cảm với thuốc trừ nấm.

✓ **Tác động của thuốc BVTV đến hệ sinh vật đến động vật sống trong nước và trên cạn:**

Qua thức ăn, các thuốc BVTV có thể được tích lũy trong cơ thể động vật. Động vật máu nóng có khả năng bị ngộ độc khi tiếp xúc với những thuốc có phổ tác động rộng. Thuốc BVTV gây ngộ độc cho động vật máu nóng và thể hiện các triệu chứng: khi bị ngộ độc ở mức thấp làm cho chúng ăn ít, sút cân, khả năng tăng trọng kém, đẻ ít, tỷ lệ trứng nở của chim, gia cầm bị giảm thấp.

Bên cạnh tác hại trực tiếp, các thuốc BVTV còn giết hoặc làm giảm nguồn dinh dưỡng của các loài động thực vật sống thủy sinh do tác dụng độc kéo dài.

✓ **Tác động của thuốc BVTV đến con người:**

Thuốc BVTV gây độc cho những người trực tiếp sử dụng thuốc và cả những người không trực tiếp sử dụng thuốc.

Những người trực tiếp sử dụng thuốc, do thiếu hiểu biết hoặc không cẩn thận nên dễ bị độc dẫn tới tử vong. Kết quả những người đi phun thuốc dễ bị nhức đầu, nôn nao, chóng mặt,...

Những người không trực tiếp tiếp xúc với thuốc mà bị ngộ độc thường do người dùng thuốc ẩu hay dùng những sản phẩm có nhiều dư lượng thuốc.

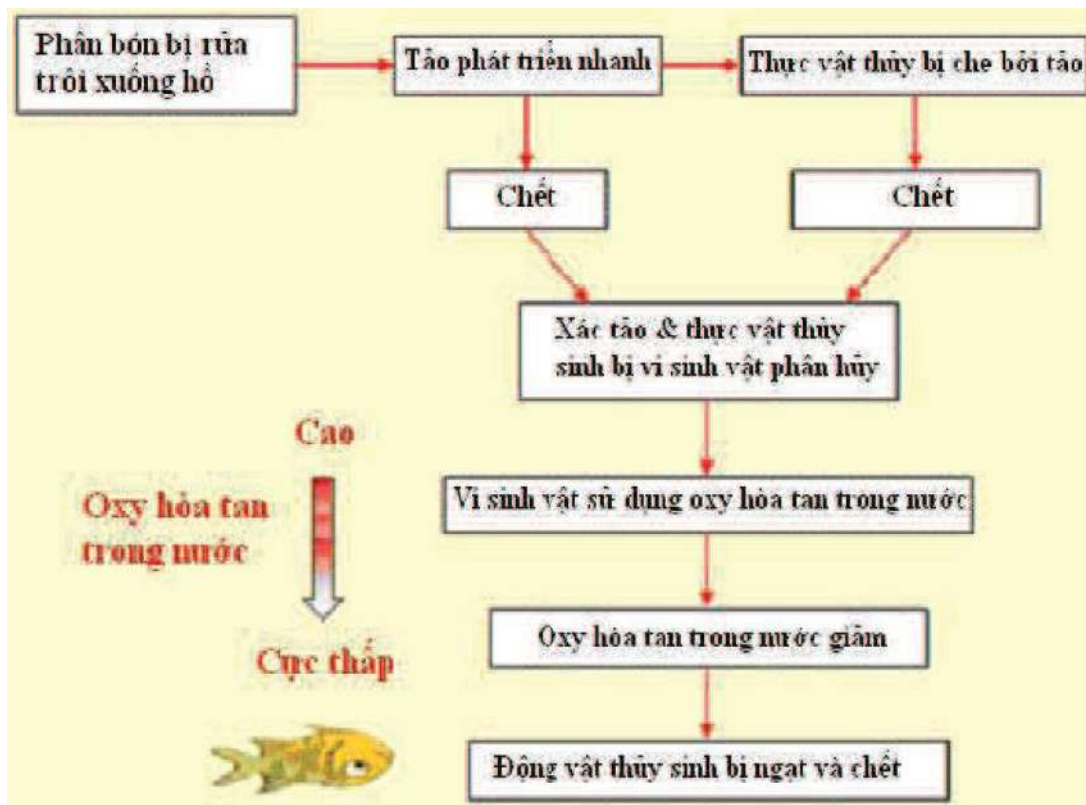
Thuốc càng có nồng độ cao, lượng thuốc xâm nhập vào cơ thể càng nhiều, độc tính của thuốc càng cao càng dễ gây chết cho con người.

Khi nhiễm thuốc BVTV ở liều thấp, thuốc gây nhiều biến động sinh lý, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Những người thường xuyên tiếp xúc với thuốc dẫn tới sinh

lý có biến động, hàm lượng men Cholinesteraza bị giảm gây rối loạn về hình thái và cấu trúc nhiễm sắc thể, gây suy nhược cơ thể, có ảo giác, trí nhớ giảm, mất ngủ, khó nói,... Dư lượng của một số thuốc dưới tác dụng của nhiệt trong quá trình chế biến có thể gây ung thư, quái thai,...

✓ **Tác động do phân bón:**

Khi bón phân cho cỏ, không phải tất cả phân bón đều được cỏ hấp thụ mà chúng chỉ sử dụng một lượng nhất định. Phần phân còn lại sẽ theo nước tưới hoặc theo nước mưa chảy vào hồ cảnh quan kết hợp cảnh quan. Đây là nguyên nhân gây ô nhiễm hữu cơ nước các hồ này .



Hình 3. 2. Quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa do tác động của phân bón

Hiện tượng phú dưỡng xảy ra khi có sự giàu hàm lượng các muối dinh dưỡng và chất hữu cơ trong nước (chủ yếu là N và P). Hiện tượng phú dưỡng làm phát triển bùng nổ các loài thực vật thủy sinh trong nước. Khi đó, các loài tảo làm bùng phát cả về thành phần lẫn số lượng đồng thời nổi nên mặt nước tạo nên màu xanh của hiện tượng nở hoa. Sau thời kỳ nở hoa tảo lam sẽ chết đi gây mùi hôi khó chịu.

Nếu không kiểm soát tốt liều lượng phân bón sử dụng cho Dự án thì khả năng gây phú dưỡng hóa các hồ cảnh quan trong khu vực Dự án là hoàn toàn có thể xảy ra.

Do lượng nước mưa, nước tưới phát sinh tại khu vực Dự án chủ yếu đều thu vào hồ cảnh quan để hồi lưu cho mục đích tưới cho cỏ, cây nên tác động của phân bón rửa trôi tới hệ thống kênh mương tưới tiêu và tác động đến chất lượng nước dưới đất khu vực là nhỏ và có thể kiểm soát được.

3.2.1.2. Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

(1). Đánh giá, dự báo tác động của tiếng ồn

Khi Dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải hầu như không đáng kể. Tiếng ồn phát sinh tại khu vực không thường xuyên.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông không nhiều, chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, còi xe, tiếng rít phanh.

Bảng 3. 26. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải

TT	Tên phương tiện vận tải	Mức ồn tối đa (dBA)
1	Xe máy 125cm ³	80
2	Xe ô tô con, xe taxi	80

(Nguồn: Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ NXB Giáo dục)

(*): mức ồn tổng cộng được tính theo công thức sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}$$

Trong đó :

L_{Σ} - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA

n: tổng số nguồn ồn

Do mức ồn phát sinh từ xe máy, xe ô tô bằng nhau (80dBA) nên mức ồn tổng cộng do 2 phương tiện gây ra tại Dự án được tính là 80dBA. Khi so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT (70dBA) thì độ ồn phát sinh do các phương tiện vượt quá quy chuẩn cho phép.

- Tiếng ồn phát sinh từ máy phát điện với mức ồn tương đối lớn, tuy nhiên trong điều kiện hiện tại thì khả năng mất điện là không thường xuyên do đó tần suất sử dụng máy phát là rất nhỏ.

- Ngoài ra, tiếng ồn còn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị trong quá trình bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật bao gồm hệ thống cấp điện, cấp thoát nước, hệ thống đường giao thông, Tuy nhiên, các nguồn ồn này phát sinh không thường xuyên, tần suất phát sinh rất nhỏ do hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án được thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật, vì vậy thời gian tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa sẽ rất ngắn, công tác bảo dưỡng không tập chung tại một điểm. Do vậy các tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đánh giá là nhỏ. Các tác động sẽ chấm dứt khi ngừng hoạt động bảo dưỡng.

(2). Các tác động đến môi trường kinh tế, xã hội

Xung đột với cộng đồng trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

- Xã hội của khu vực: gây xáo trộn đời sống, văn hóa, trật tự xã hội của nhân dân trong khu vực Dự án.

- Khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh:

Sự tập trung nhiều người dân tại Dự án sẽ kéo theo nguy phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng.

Đặc biệt có một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh có khả năng bùng phát thành đại dịch sẽ tác động xấu đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực Dự án như dịch tả, dịch cúm và các dịch bệnh truyền nhiễm khác,...

(4). Đánh giá tác động tới hoạt động giao thông khu vực Dự án

Ngoài ra, việc đi lại thường xuyên của các phương tiện ra vào Dự án sẽ là nguyên nhân gây hư hỏng, xuống cấp các tuyến đường xung quanh Dự án, gây khó khăn đối với hoạt động đi lại của người dân xung quanh Dự án.

Hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án còn là nguyên nhân gây ra số vụ tai nạn giao thông trên địa bàn tăng lên. Tai nạn giao thông phụ thuộc nhiều vào khả năng điều khiển của người lái xe, nếu không chấp hành tốt quy định về an toàn giao thông có thể gây ra tai nạn giao thông gây ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng người lái xe và có thể gây nguy hiểm cho người dân xung quanh tuyến đường vận chuyển, xung quanh Dự án.

C. Đánh giá các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành Dự án

Nhìn chung, khả năng xảy ra sự cố trong các sân golf là không cao, tuy nhiên nếu sự cố xảy ra sẽ gây hậu quả đáng tiếc cho nhiều người (kể cả vật chất, sức khỏe và môi trường sống).

(1). Sự cố tai nạn giao thông

Việc gia tăng lưu lượng xe trong quá trình Dự án đi vào hoạt động sẽ làm tăng mật độ các phương tiện tham gia giao thông tại các khu vực đường giao thông xung quanh khu vực Dự án như: Đường nội bộ, đường 4B có thể dẫn đến ách tắc và nguy cơ gây tai nạn giao thông sẽ tăng trên các tuyến đường này, gây ảnh hưởng đến tính mạng con người và thiệt hại về tài sản.

(2). Sự cố do quá trình vận hành đường dây và trạm biến áp

Hoạt động của đường dây, trạm biến áp trong Dự án có thể xảy ra các sự cố như:

- + Điện giật
- + Cháy nổ
- + Tai nạn lao động.
- + Sự cố rò rỉ dầu, Sự cố với máy biến áp

*** Điện giật**

Khi không chấp hành nghiêm chỉnh quy tắc an toàn trong điều hành và sử dụng các thiết bị điện thì sự cố điện giật sẽ xảy ra. Quy mô ảnh hưởng của sự cố này chỉ giới hạn tại chỗ, chủ yếu là do yếu tố chủ quan của con người như trèo lên cột điện, vận hành không

tuân thủ các an toàn lao động trong ngành điện.

*** Cháy nổ**

Sự cố cháy nổ xảy ra khi chập điện hoặc quá tải, sét đánh hoặc đứt dây... Sự cố cháy nổ do điện chỉ xảy ra tại chỗ và trong thời gian ngắn, vì khi xảy ra sự cố các Role bảo vệ đặt tại trạm sẽ tự động ngắt mạch. Tuy nhiên nếu không dập tắt đám cháy kịp thời sẽ dẫn tới nguy cơ lan rộng đám cháy, nhất là tại nơi đường điện đi qua Dự án.

(3). Sự cố vỡ đường ống cấp thoát nước

Sự cố có thể xảy ra như vỡ đường ống, tràn bể, hệ thống máy khuấy, máy cấp khí bị hỏng... Khi sự cố xảy ra chủ Dự án cần phối hợp với đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải tiến hành kiểm tra tìm ra nguyên nhân và tiến hành biện pháp khắc phục kịp thời. Khi sự cố xảy ra mà chưa khắc phục được trong thời gian dài, thì lượng nước thải trong toàn bộ Dự án sẽ bị ú đọng, gây tràn hệ thống thu gom, do vậy chủ Dự án sẽ có biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác động tới môi trường khi có sự cố hệ thống xử lý nước thải trong thời gian dài.

(4). Sự cố do thiên tai, bão lũ, dịch bệnh

- Các sự cố do thiên tai như: bão, lũ lụt sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của sân golf, để lại các hậu quả về con người và tài sản, đặc biệt là chất lượng của các công trình xây dựng.

- Khi xảy ra động đất sẽ gây ra nhiều thiệt hại nặng nề, đặc biệt gây thiệt hại về con người và tài sản. Tuy nhiên thực tế khu vực thực hiện Dự án chưa từng xảy ra động đất, cấu tạo địa chất tương đối ổn định.

(6). Sự cố dịch bệnh

- Dự án đi vào hoạt động sẽ tập trung đông người. Khi xảy ra dịch bệnh như: cúm, tiêu chảy cấp, sốt xuất huyết,... sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng, tăng khả năng lây lan nhanh do tập trung đông người.

(7). Sự cố tại hệ thống xử lý nước thải tập trung

Trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải có thể xảy ra sự cố như sau:

- Hư hỏng các thiết bị máy bơm, máy sục khí làm cho hệ thống xử lý dừng hoạt động, chưa kịp thay thế hoặc sửa chữa.

- Hư hỏng, vỡ bể xử lý nước thải, đường ống dẫn nước thải.

- Lượng hóa chất khử trùng không đủ dẫn đến nguồn nước sau xử lý không đảm bảo yêu cầu.

- Lượng khí sục tại bể xử lý sinh học, bể điều hòa không đủ.

- Ngập lụt do sự cố thiên tai gây vượt công suất hệ thống xử lý.

Trong trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố, hoặc xử lý không đạt quy chuẩn sẽ gây ô nhiễm môi trường môi trường nước, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nước, hệ thủy sinh, phát tán các vi khuẩn gây bệnh, gây ô nhiễm môi trường và phát sinh mùi hôi từ nước thải chưa được xử lý gây ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng dân cư xung

quanh khu vực Dự án. Vì thế, nếu chất lượng nước thải không đạt yêu cầu, gây ô nhiễm nước sông nó còn gián tiếp ảnh hưởng đến sinh kế của người dân.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các nguồn tác động có liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu các tác động đối với môi trường không khí

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải, bụi, tiếng ồn

Các nguồn gây ô nhiễm không khí khi Dự án đi vào hoạt động là do hoạt động giao thông của xe ô tô, xe gắn máy ra vào... Ngoài ra, còn có các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đun nấu, tuy nhiên nguồn ô nhiễm này không đáng kể, có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật.

✚ Giảm thiểu lượng bụi, khí thải phát sinh hoạt động giao thông.

- Đề xuất các biện pháp quản lý giao thông như: Bố trí các làn đường dẫn vào bãi đỗ xe hợp lý; phương tiện ra vào phải theo đúng quy định hướng dẫn của người quản lý; các xe máy khi vào bãi để xe phải tắt máy.

- Định hướng phát triển giao thông công cộng, thiết kế quy hoạch giao thông có mạng lưới đường theo cấp hạng đúng quy chuẩn, đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật và nhu cầu sử dụng về giao thông và bãi đỗ, kết nối tốt với giao thông khu vực, tạo điều kiện giao thông thuận lợi, thông suốt.

- Sân Golf bố trí khu cổng sân Golf và nhà để xe cách xa các khu vực chức năng chính để hạn chế bụi và khí độc.

- Bê tông hóa các đường nội bộ ra vào sân Golf.

- Sử dụng các loại xe điện di chuyển trong đường nội bộ của dự án

- Trồng cây xanh cách ly: Cây xanh trong khu vực có tác dụng điều hòa vi khí hậu, hấp thụ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí (giảm bụi, ồn). Bố trí trồng cây xanh, kết nối hệ thống cây xanh giữa các công trình khác nhau, để tạo môi trường cảnh quan, đồng thời làm giảm tiếng ồn và khói bụi từ các phương tiện giao thông gây ra.

- Xác định hành lang cách ly, bảo vệ các công trình hạ tầng theo quy định hiện hành (điểm thu gom CTR, trạm phát điện, bãi đỗ xe, trạm XLNT).

✚ Biện pháp giảm thiểu khí thải và mùi từ quá trình phun thuốc BVTV trong quá trình chăm sóc cây cỏ

Trong quá trình phun thuốc và trong khoảng thời gian phân hủy của hóa chất BVTV dự án có trang bị bảo hộ lao động cho người điều khiển máy phun và cách ly, hạn chế tới mức tối đa việc ra vào khu vực phun thuốc trong phạm vi 100m. Khu vực biệt thự nghỉ dưỡng cũng được trồng thêm các cây trong khu vực có đảm bảo các tầng cây lớn từ 2-3 m, 1-3m và tầng cây bụi nhỏ hơn 1m để chắn được thuốc BVTV bị bay ở tầm thấp trong quá trình chăm sóc cây cỏ để giảm thiểu ảnh hưởng đến khách nghỉ dưỡng.

✚ Xử lý mùi phát sinh từ trạm xử lý nước thải sinh hoạt

Để giảm thiểu sẽ mùi hôi phát sinh từ hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, khu chứa bùn chủ Dự án áp dụng một số biện pháp sau:

- Hướng dẫn, tập huấn các kiến thức về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt cho công nhân tham gia vận hành;

- Yêu cầu công nhân nghiêm chỉnh chấp hành quy trình vận hành hệ thống xử lý nước thải;

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt nhằm hạn chế tối đa các sự cố xảy ra.

- Toàn bộ bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được thu gom về các bể chứa bùn, sau đó thuê đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định của pháp luật.

- Trồng cây xung quanh khu vực hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

- Vị trí hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đặt cách xa khỏi nhà chính.

Không chế mùi hôi, thối từ khu tập kết CTR.

- Các thùng chứa rác trong khu vực tòa nhà đều có nắp đậy;

- Bố trí lực lượng nhân công thu gom chất thải hàng ngày;

- Sử dụng các loại chế phẩm sinh học, vôi bột có khả năng khử mùi, diệt ruồi, chuột, để giảm thiểu mùi hôi phát sinh và các mầm mống sinh vật có khả năng truyền dịch bệnh;

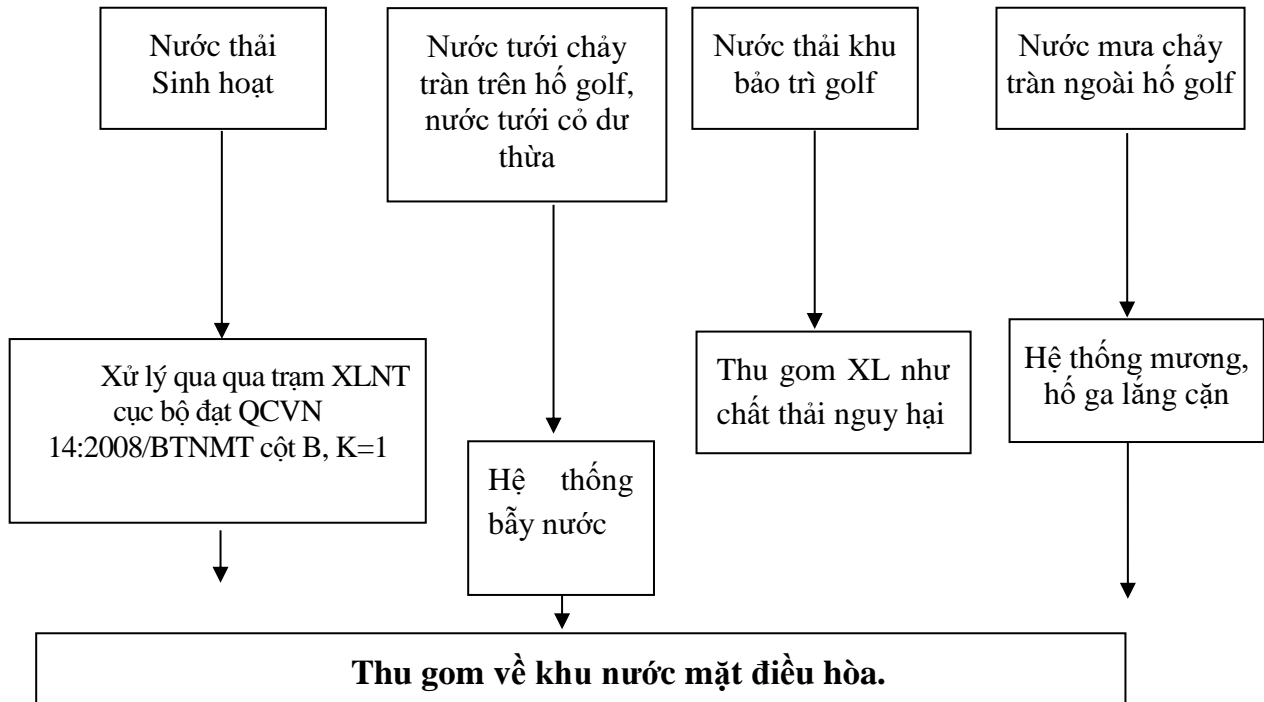
- Toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ được chủ dự án hợp đồng với Công ty môi trường trên địa bàn huyện tới vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định của pháp luật.

(2). Các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước

a. Đối với nước mưa chảy tràn

(1) Đối với nước mưa chảy tràn trên hồ golf, nước tưới cỏ dư thừa:

- Sơ đồ nguyên lý xử lý nước thải của Dự án:



Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án

Chủ dự án xây dựng các hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan trong khu vực dự án. Tổng diện tích các hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan trong khu vực dự án có tổng diện tích là 4.868,8 m²; chiều cao mực nước hữu dụng từ 0,4 đến 12,5 m. Toàn bộ diện tích đất mặt nước sẽ thu gom toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn trên đường golf của 18 hồ golf và lượng nước tưới cỏ dư thừa.

Với trữ lượng nước của đất mặt nước đảm bảo đủ dùng cho việc tưới tiêu của dự án.

Triển khai xây dựng hệ thống thoát nước mưa tại khu vực dự án đúng theo Quy hoạch đã được phê duyệt.

Các khu vực thoát nước đường golf được thiết kế tận dụng chủ yếu địa hình sau khi đã san gạt và để thoát nước tự chảy, và thu về hệ thống thu gom, kết hợp ga thu nước trực tiếp, ga thăm dạng bậc tiêu năng để hạn chế áp lực nước gây phá hỏng công trình.

Cống thoát nước sử dụng loại mương bê tông, cống hộp, rãnh nắp đan bê tông cốt thép, cống hộp, cụ thể như sau:

- Các cống nhánh sử dụng rãnh bê tông có nắp đan thu gom nước trên tuyến đường giao thông nội bộ và đường dạo. Sau đó thoát vào mương rồi dẫn về hồ sân golf.

- Các rãnh có nắp đan chạy dọc theo các tuyến đường chính khu vực thu gom nước từ các tuyến cống nhánh rồi thoát xuống hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan thông qua các cửa xả. Vị trí các cửa xả đặt ở những vị trí kín đáo, khuất tầm nhìn, đảm bảo thoát nước dễ dàng và không làm mất mỹ quan.

- Tại các điểm giao cắt các tuyến cống bố trí các giếng thu tránh ứ đọng cục bộ và để tiện cho việc kiểm tra, sửa chữa.

- Định kỳ (3 tháng/lần) kiểm tra, nạo vét hệ thống dẫn nước mưa, kiểm tra phát hiện hỏng hóc để sửa chữa kịp thời. Không để các loại rác thải xâm nhập vào đường thoát nước.

Toàn bộ bờ, thành và đáy hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan được lèn chặt bằng đất sét và phủ đáy bằng lớp vải địa kỹ thuật HDPE chống thấm, ngăn không cho nước thấm xuống dưới. Xung quanh 05 hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan được trải mái bằng taluy cỏ chống sạt lở.

Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước mặt tại hồ cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan trong khu vực: Sử dụng các loài thực vật thủy sinh thủy trúc trồng ven hồ, cỏ gai ấu thả vào các ô cố định; cỏ vertver cố định vào các phao rồi thả trên nước vừa ít tốn kém lại tăng tính thẩm mỹ tại hồ cảnh quan kết hợp sinh học trong khu vực.

- Thoát nước mưa chảy tràn trên khu vực này được thu bằng hệ thống thu nước xương cá. Ngoài ra dự án sẽ thực hiện nhiều các biện pháp khác để quản lý tới lượng nước mưa chảy tràn:

- Theo dõi dự báo thời tiết trước khi bón phân, phun thuốc tránh ngày mưa
- Kiểm soát dư lượng thuốc, hóa chất BVTV không để dư nhiều.
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, định kỳ nạo vét (tần suất 2 tháng/lần), lượng bùn nạo vét được tận dụng để bón cây.

(2) Nước mưa chảy tràn dự án (không có hồ golf):

Là toàn bộ nước từ khu vực biệt thự golf, khu câu lạc bộ, khu cây xanh, giao thông, hạ tầng kỹ thuật (không bao gồm phần đất mặt nước) được thu gom về khu mặt nước cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan trong khu vực đường golf vào những ngày mùa khô để dự trữ nước và tưới cỏ.

Trong những tháng mưa nhiều là tháng 9,10,11,12 thì lượng nước này được thu gom và lưu chứa trong khu mặt nước cảnh quan kết hợp sinh học kết hợp cảnh quan này trong dự án không còn khả năng chứa thì sẽ được lắng cặn sau đó xả ra môi trường tiếp nhận hệ thống thoát nước khu vực (các hướng thoát nước được linh hoạt bằng các van cửa phai để điều tiết hướng của lượng nước mưa chảy tràn trên lưu vực này), khi cần thiết tích trữ nước thì đều có các cửa phai đưa nước về phục vụ cho việc tích nước tưới cỏ.

(3) Giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động pha chế phân bón, hóa chất BVTV, vệ sinh trang thiết bị

- Trong quá trình pha chế các loại phân bón, hóa chất BVTV để chăm sóc các loại cây, cỏ sử dụng các loại thiết bị định lượng (ống định lượng, bình định lượng...) và được pha chế tại hai khu nhà kỹ thuật đặt gần hai trạm xử lý nước thải sinh hoạt của dự án.

- Định kỳ vệ sinh các trang thiết bị tần suất 3-6 tháng/lần

- Do lượng phát sinh không liên tục, lưu lượng khó ước tính, việc xây dựng quy trình xử lý tại dự án là không hợp lý. Vì vậy, toàn bộ lượng nước rửa phát sinh trong quá trình

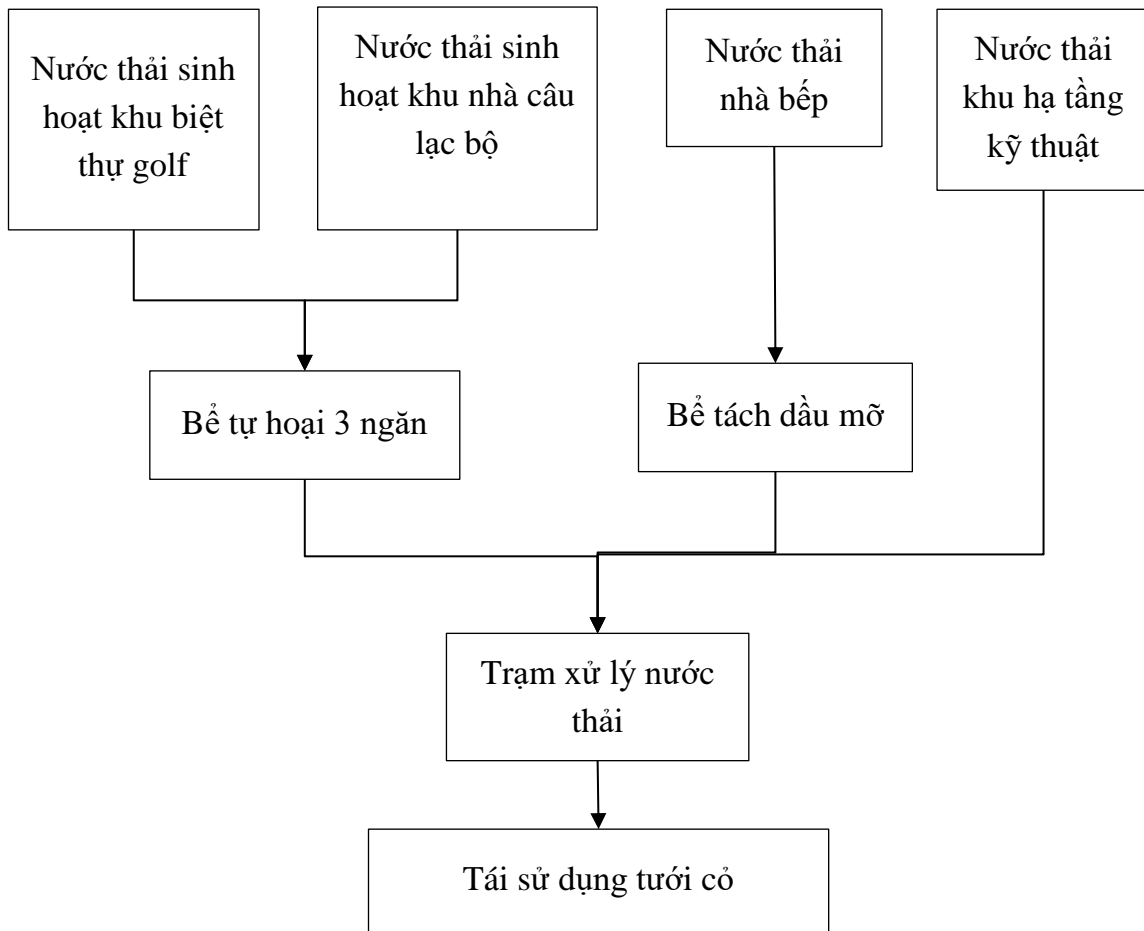
vệ sinh sẽ được lưu chứa trong thùng kín và định kỳ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý như chất thải nguy hại.

b. Nước thải sinh hoạt

* Lưu lượng nước thải:

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh bằng 100% lượng nước cấp (theo Nghị định 80/2014/NĐ – CP về Thoát nước và xử lý nước thải), lưu lượng nước thải phát sinh tại Dự án là 141,99 m³/ngày.đêm.

- Sơ đồ nguyên lý xử lý nước thải của Dự án:



Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý thoát nước và xử lý nước thải của Dự án

- Quy trình xử lý nước thải của Dự án:

Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại/bể tách mỡ → trạm xử lý nước thải → nước thải sau xử lý → tái sử dụng tưới cỏ.

✚ Thiết kế mạng lưới đường ống

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

- Các tuyến công thoát nước thải được bố trí trên vỉa hè, để thu nước thải thoát từ các công trình ra. Nước thải sau thu gom thoát về trạm xử lý nước thải với công suất nêu trên.

Nước sau xử lý đạt chất lượng sẽ thoát vào hồ cảnh quan của dự án.

- Nước thải từ các hộ dân sẽ được xử lý sơ bộ qua bể phốt trước khi thoát vào hệ thống thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước đảm bảo đầy đủ và đồng bộ từ tuyến thoát nước đến ga thu nước, giếng thăm đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Các tuyến cống chính thoát nước thải thuộc Dự án sử dụng cống tròn HDPE gân xoắn, độ sâu chôn cống cách mặt vỉa hè tối thiểu là 0,5m (Tính từ cao độ mặt vỉa hè đến đỉnh cống). Dốc dọc cống lấy theo độ dốc min $\geq 1/D$. Những đoạn có độ dốc đường lớn thì lấy độ dốc theo độ dốc của địa hình tại vị trí đặt cống nhằm đảm bảo độ dốc thoát nước thải trong toàn tuyến.

- Hệ thống cống thoát nước thải được thiết kế bằng cống HDPE gân xoắn.

- Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: ga thu, ga thăm...v.v.. theo quy định hiện hành.

- Các Giếng thăm có chiều sâu cống $\geq 2.5m$ đổ BTCT M200# đá 1x2, lót móng 10cm đá 2x4mm. Nắp thăm bằng gang đúc sẵn hoặc Composite. Các Giếng thăm có chiều sâu cống $< 2.5m$ xây gạch đặc M75, đáy đổ bê tông M200# đá 1x2, lót móng 10cm đá dăm 2x4mm.

- Nắp thăm bằng gang đúc sẵn hoặc Composite.

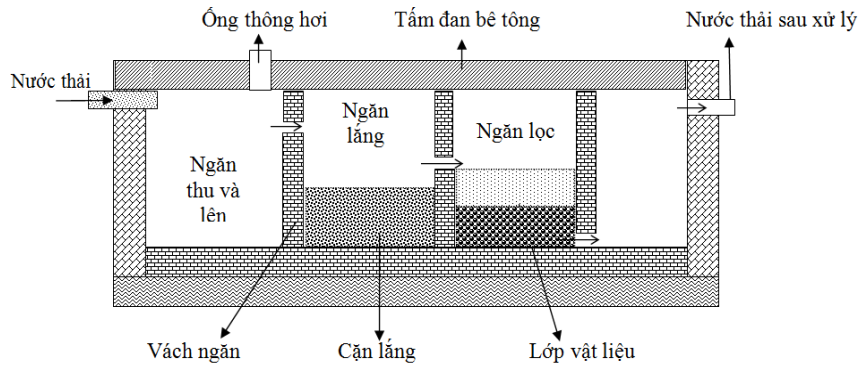
- Lưu vực thu gom:

+ Khu vực nhà cầu lạc bộ, Khu vực biệt thự sân golf: Thu gom về trạm XLNT công suất 200 m³/ngđ.

+: Thu gom về trạm XLNT 01 công suất 200 m³/ngđ.

✚ Biện pháp xử lý sơ bộ - bể tự hoại

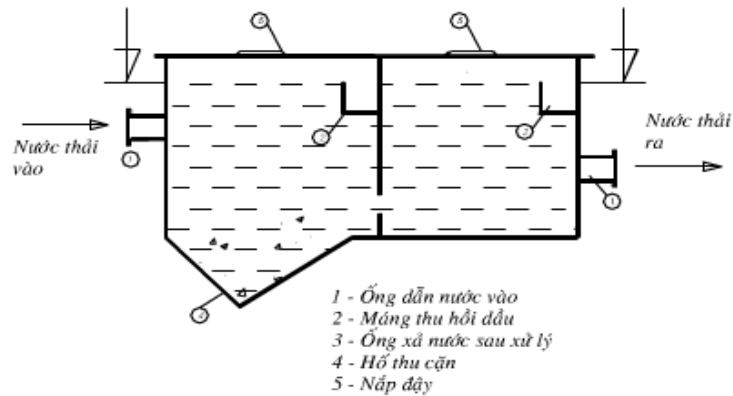
Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng gồm: lắng và phân hủy cặn lắng. Bể cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc và ngăn cặn lơ lửng trôi theo nước. Cặn lắng ở trong bể dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan. Cặn lắng được giữ lại trong bể khoảng 3-6 tháng. Hiệu suất xử lý của bể đạt 60 – 70%.



Hình 3. 5. Bể tự hoại

Biện pháp xử lý sơ bộ - bể tách dầu mỡ

Nước thải từ các nhà hàng thường có hàm lượng mỡ tương đối cao. Do vậy, trước khi dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung, nước thải từ khu vực này được qua hệ thống bể tách mỡ. Cấu tạo của bể này như sau:



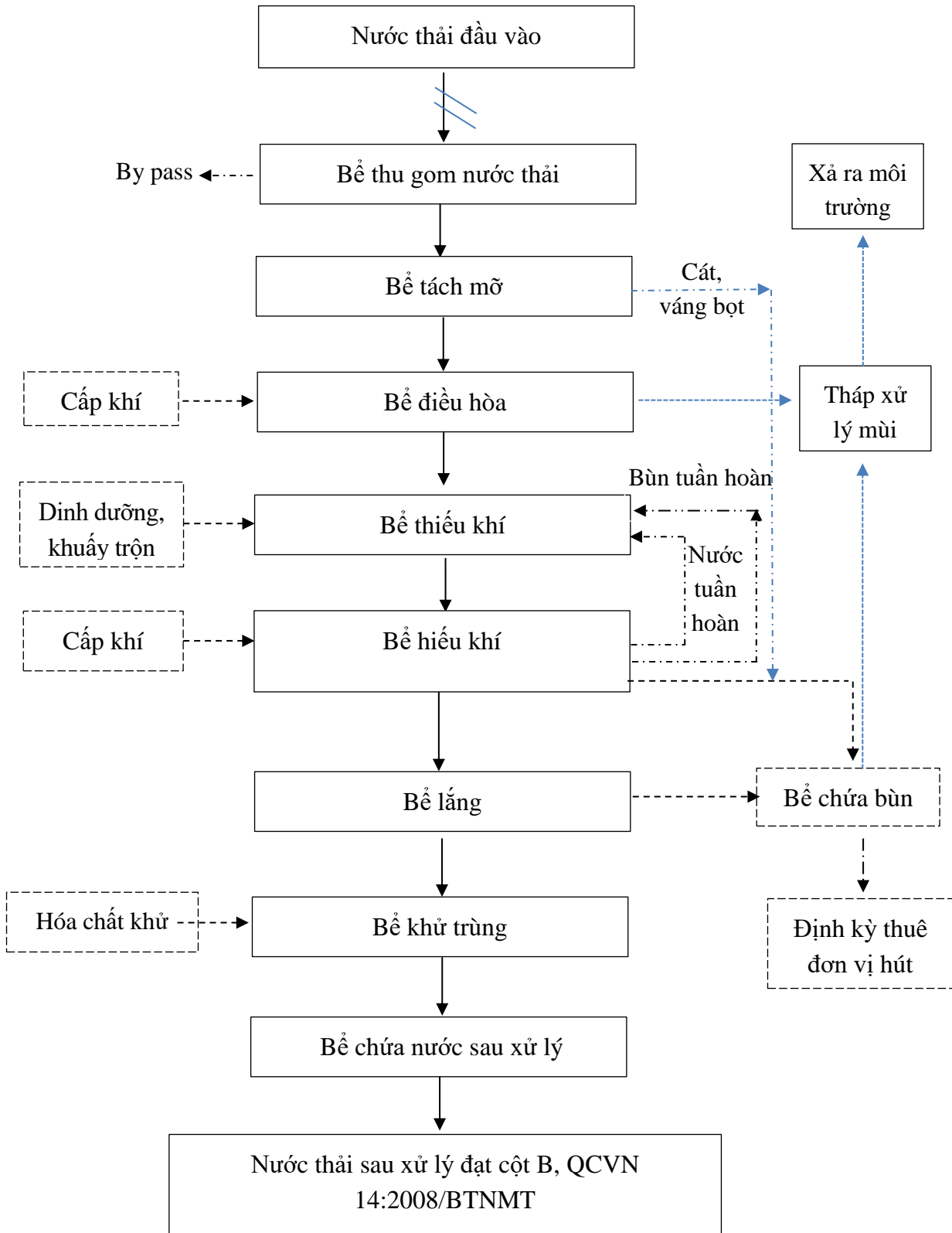
Hình 3. 6. Sơ đồ cấu tạo bể tách dầu

Nguyên lý hoạt động của bể tách mỡ: Bể gồm 2 ngăn tách mỡ và lắng cặn. Nước thải tràn vào ngăn thứ nhất được lưu trong khoảng thời gian nhất định để lắng bớt cặn rắn có trong nước thải. váng mỡ trên bề mặt tràn vào máng thu mỡ. Nước trong theo cửa thoát nước ở thân bể tràn vào bể thứ 2, tại đây váng mỡ và mỡ khoáng không còn sót lại trong nước thải sẽ được tách vào máng thu thứ 2.

Trạm xử lý nước thải:

- Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày.đêm tại khu nhà cầu lạc bộ;
- Công nghệ xử lý: Nước thải sinh hoạt đã được xử lý sơ bộ qua bể tách mỡ/ bể tự hoại được đưa vào trạm xử lý nước thải sử dụng công nghệ AO-MBBR.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của Dự án như sau:



Hình 3. 7. Sơ đồ công nghệ trạm xử lý nước thải Dự án

Thuyết minh công nghệ xử lý:

Quá trình xử lý nước thải được chia làm 3 công đoạn chính là:

Hệ tiền xử lý → Hệ xử lý sinh học MBBR → Khử trùng

1. Bể xử lý sơ bộ:

Nước thải từ các khu được dẫn về bể xử lý sơ bộ trước khi vào hệ thống AO. Mục đích: xử lý sơ bộ nước thải từ bể gom, nước thải chảy sang bể điều hòa.

2. Bể tách mỡ

Nước thải trước khi vào hệ thống xử lý nước thải được cần được xử lý sơ bộ để loại bỏ các chất rắn, rác, dầu mỡ để tránh ảnh hưởng đến thiết bị và quá trình hoạt động của hệ thống. Bể tách mỡ thường được đặt trước bể điều hòa làm nhiệm vụ xử lý sơ bộ nguồn nước thải vào hệ thống. Các chất nổi như bọt váng, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt của bể.

Dầu mỡ và các chất nổi này sau khi thu gom sẽ được bơm hút đi xử lý hợp vệ sinh bởi Công ty môi trường đô thị theo định kỳ. Các chất rắn như cát, cặn thô, các chất có tỷ trọng lớn chưa được loại bỏ qua giỏ chắn rác sẽ dễ dàng lắng xuống đáy bể và những cặn này sẽ được hút định kỳ

3. Bể điều hòa

Có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau. Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết. Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

(1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định

(2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất “shock” tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

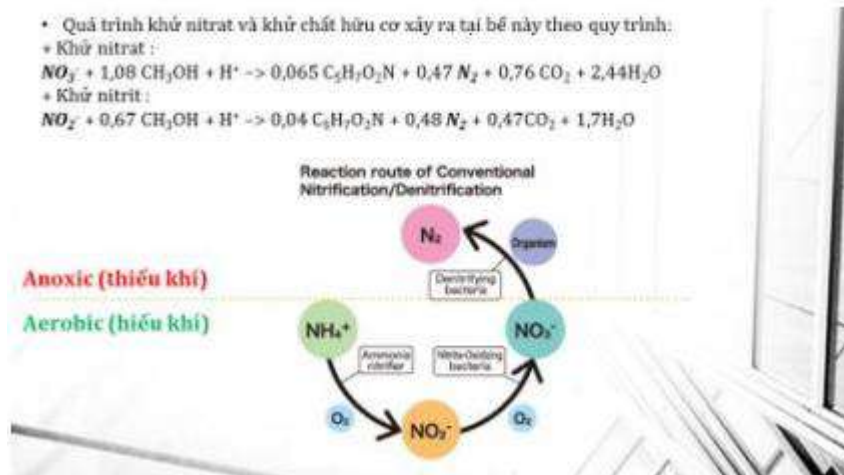
(3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định. Trong bể điều hòa bố trí hệ thống sục khí đáy bể nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều, tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH. Cần xáo trộn và thổi khí cho bể nước để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu. Tốc độ thổi khí sẽ là $0.005 - 0.02 \text{ m}^3 \text{ khí/phút.m}^3$. Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luân phiên theo tín hiệu phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý. Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý.

Trong cụm bể có bố trí hệ thống đo pH online và định lượng pH tự động để điều chỉnh bơm định lượng đáp ứng lượng hóa chất vừa đủ đảm bảo pH từ 7 – 8,5 tối ưu cho quá trình sinh trưởng, hoạt động của vi sinh vật.

4. Xử lý sinh học – bể thiếu khí

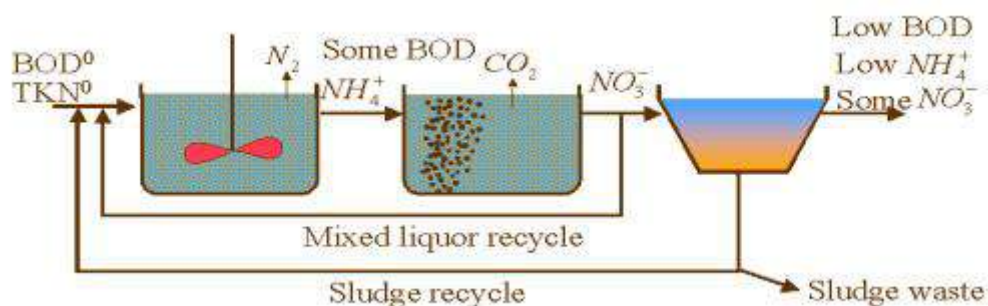
Sau khi được điều hòa ổn định, nước thải được bơm qua cụm bể xử lý sinh học. Có 02 bể sinh học được phối hợp nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD), khử Photpho, nitrat hóa (phản ứng chuyển NH_4^+ thành NO_3^-) và khử nitrat (chuyển NO_3^- thành khí N_2).

Hai (02) bể sinh học này được thiết kế và vận hành ở 02 điều kiện môi trường khác nhau: thiếu khí (thiếu oxy) và hiếu khí (giàu oxy), bể thiếu khí được đặt trước tiên.



Hình 3. 8. Cơ chế khử nitrit và nitrat

Quá trình khử NO_3^- thành khí N_2 diễn ra trong môi trường yếm khí, NO_3^- đóng vai trò chấp nhận electron. Vi khuẩn thu năng lượng để tăng trưởng và phát triển từ quá trình chuyển NO_3^- thành N_2 . Đồng thời vi khuẩn cũng sử dụng photpho để tổng hợp thành tế bào và vận chuyển năng lượng, kết quả photpho bị khử trong quá trình xử lý sinh học. Khử photpho được thực hiện bằng cách lắng thành cặn để loại bỏ các tế bào chứa photpho trong quá trình sinh trưởng và hoạt động. Bể hiếu khí có nhiệm vụ loại bỏ các chất hữu cơ (BOD, COD) và nitrat hóa, bể thiếu khí có nhiệm vụ khử nitrat. Để thực hiện việc khử nitrat, hỗn hợp bùn và nước ở cuối bể sinh học hiếu khí (có chứa nhiều nitrat) sẽ được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí. Bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn lại bể thiếu khí từ bể lắng, để bổ sung lại lượng vi sinh trong bể đảm bảo quá trình xử lý luôn ổn định, phần bùn dư còn lại sẽ được loại bỏ.



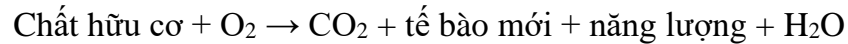
Hình 3. 9. Quy trình thải bỏ nitơ và BOD trong công nghệ

Bể thiếu khí Anoxic được trang bị hệ thống khuấy trộn nhằm đảo trộn bùn và nước thải, kích thích quá trình phản ứng khử nitrat.

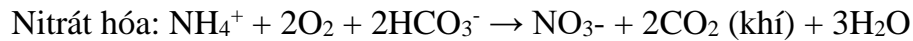
5. Xử lý sinh học – Bể hiếu khí

Nước thải từ bể thiếu khí chảy sang bể sinh học hiếu khí, bể sinh học hiếu khí được thiết kế nhằm loại bỏ các chất hữu cơ (phần lớn ở dạng hòa tan) trong điều kiện hiếu khí

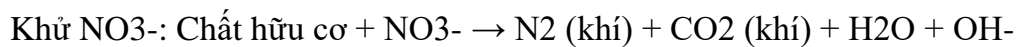
(giàu oxy). Các vi sinh hiếu khí sử dụng oxy sẽ tiến hành phân hủy các chất hữu cơ tạo khí CO₂ giúp quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo năng lượng. Phương trình phản ứng tổng quát cho quá trình phản ứng này được diễn tả như sau:



Ngoài việc chuyển hóa các chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, các vi sinh hiếu khí này cũng giúp chuyển hóa Nitơ thành Nitrat (NO₃⁻) nhờ vi khuẩn có tên là vi khuẩn Nitrat hóa (Nitrifying micro-organisms).



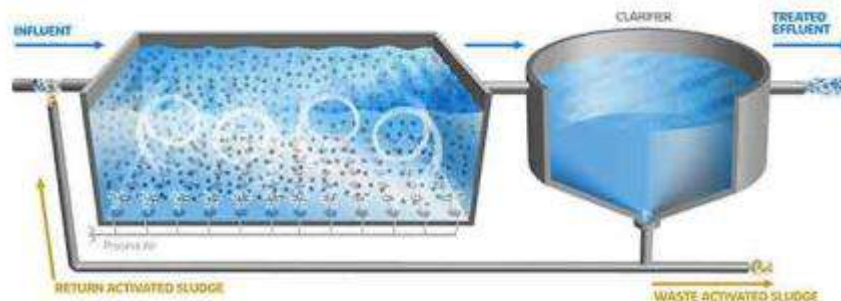
(1) Nitrat sinh ra ở bể hiếu khí được bơm tuần hoàn lại bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO₃⁻ theo phương trình phản ứng sau:



(2) Chất hữu cơ cấp cho phản ứng (2) có sẵn trong dòng vào của nước thải

Trong bể hiếu khí có đặt hệ thống bơm tuần hòa làm nhiệm vụ bơm tuần toàn lại nước thải về bể thiếu khí để tăng cường cho quá trình khử NO₃⁻. Oxy được cấp vào bể hiếu khí nhờ hệ thống máy thổi khí, ống khí được bố trí đều dưới đáy bể.

Ngoài ra, nhằm duy trì mật độ vi sinh lớn trong bể và giảm lượng bùn thừa sinh ra, bể hiếu khí sẽ được bổ sung thêm các giá thể sinh học MBBR. Các vật liệu này là môi trường cho các vi sinh vật sinh bám để phân hủy các chất hữu cơ.



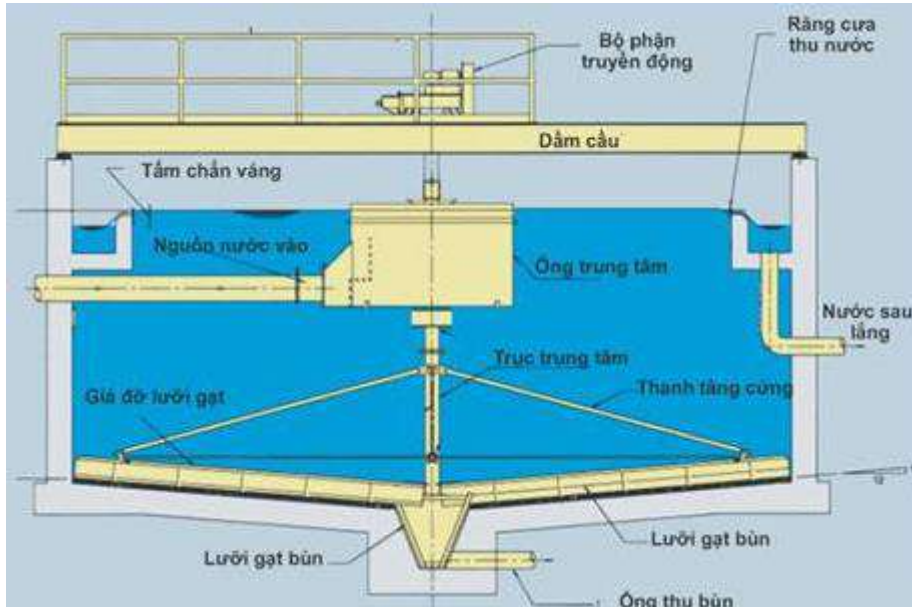
Hình 3. 10. Vật liệu đệm sinh học và quá trình dính bám của vi sinh

Các vật liệu này giúp tăng hàm lượng vi sinh bên trong bể cao hơn so với công nghệ xử lý sinh học cổ điển (3000 – 5000 mg/l) giúp tăng cường khả năng chịu “sốc” tải trọng của bể khi chất lượng nước thải thay đổi đột ngột đồng thời cũng giúp giảm lượng bùn thừa sinh ra trong quá trình xử lý do phần lớn bùn đã dính bám trên bề mặt vật liệu bên trong bể. Để đảm bảo hiệu quả của quá trình xử lý. Nồng độ oxy hòa tan của nước thải trong bể hiếu khí cần được luôn duy trì ở giá trị lớn hơn 2 mg/l bằng cách bố trí hệ thống phân phối khí đều khắp mặt đáy bể.

6. Bể lắng sinh học

Nước thải sau khi qua quá trình xử lý sinh học chảy sang bể lắng để giữ lại cặn và tách nước trong ra ngoài. Bằng cơ chế lắng trọng lực, bể lắng sinh học có nhiệm vụ tách

cặn vi sinh từ bể xử lý sinh học hiếu khí lơ lửng dính bám mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm đến hơn 70-80%. Bùn lắng ở đáy ngăn lắng sẽ được bơm bùn bơm tuần hoàn về bể xử lý sinh học hiếu khí để bổ sung lượng bùn theo nước đi qua ngăn lắng. Phần bùn dư sẽ được chuyển định kỳ về bể chứa bùn, còn nước trong trên mặt bể sẽ chảy tràn sang bể trung gian.



Hình 3. 11. Bể lắng sinh học

7. Bể khử trùng, chứa nước sau xử lý

Bể khử trùng có chức năng chứa nước tạm thời và khuếch tán hóa chất khử trùng vào nước thải để tiêu diệt vi sinh vật. NaOCl là chất khử trùng được sử dụng phổ biến do hiệu quả diệt khuẩn cao và giá thành tương đối rẻ sẽ được sử dụng cho công trình này.

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 sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt.

Nước thải sau khi qua bể khử trùng đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT, Cột B.

8. Xử lý bùn

Bùn dư từ bể lắng được bơm định kỳ về bể chứa bùn. Tại đây bùn tiếp tục tách nước, phần nước trong chảy tràn về trạm bơm Phần bùn dư theo tính toán sẽ định kỳ thu gom từ 6-12 tháng/1 lần. Bùn dư sẽ dùng xe hút bùn để thu gom xử lý

9. Hệ thống xử lý mùi phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải từ các nguồn: bể gom nước thải, bể tách bể điều hòa nước thải. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3),

Nước thải sau khi xử lý đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

✚ Kích thước các bể của trạm XLNT

Được tính toán trong giai đoạn triển khai chi tiết với các trạm XLNT công suất 80 và 100 m³/ngày.

*** Vị trí xả thải dự kiến:**

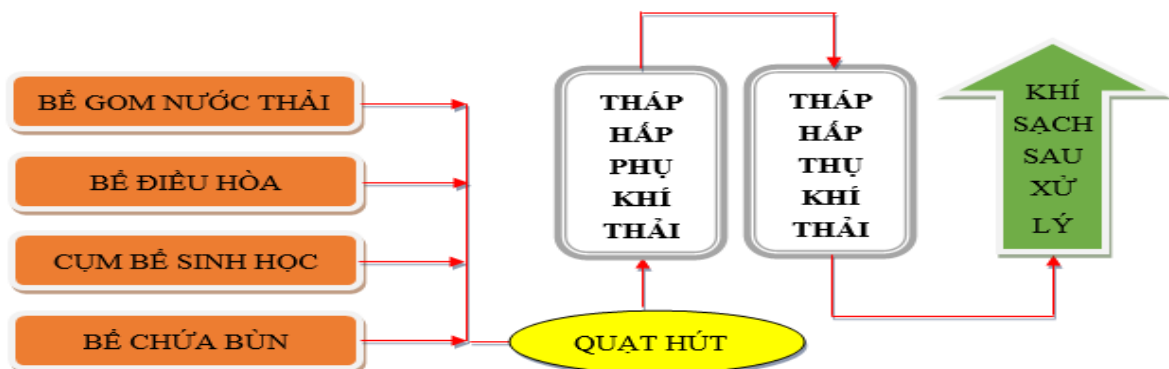
Vị trí trạm xử lý nước thải và vị trí xả thải được thể hiện trong Phụ lục bản vẽ Mặt bằng tổng thể thoát nước thải.

✚ Hệ thống xử lý mùi

Thực tế vận hành tại các hệ thống xử lý nước thải cho thấy, các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải là: bể gom nước thải, bể tách bể điều hòa nước thải. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H₂S), Amoniac (NH₃), ...

Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường. Giải pháp của chúng tôi như sau: Thiết kế một hệ thống thu gom và xử lý mùi từ các hạng mục phát sinh trong Trạm XLNT. Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là tháp hấp thụ khí thải bằng NaOH, khí sạch sau khi xử lý sẽ được thải ra ngoài, đảm bảo không phát sinh mùi ra môi trường.

- Quy trình công nghệ thu gom và xử lý mùi:



- Nguyên lý hoạt động:

+ Tháp hấp thụ:

Tháp hấp thụ là một loại tháp xử lý khí thải được sử dụng chất lỏng để loại bỏ các chất ô nhiễm của khí thải.

Dòng khí chứa chất ô nhiễm đi từ dưới lên trên, dung dịch hấp thụ được phun từ trên xuống.

Khi khí thải tiếp xúc với dung dịch hấp thụ. Các thành phần ô nhiễm sẽ bị giữ lại ở dạng rắn còn khí sạch thoát ra ngoài.

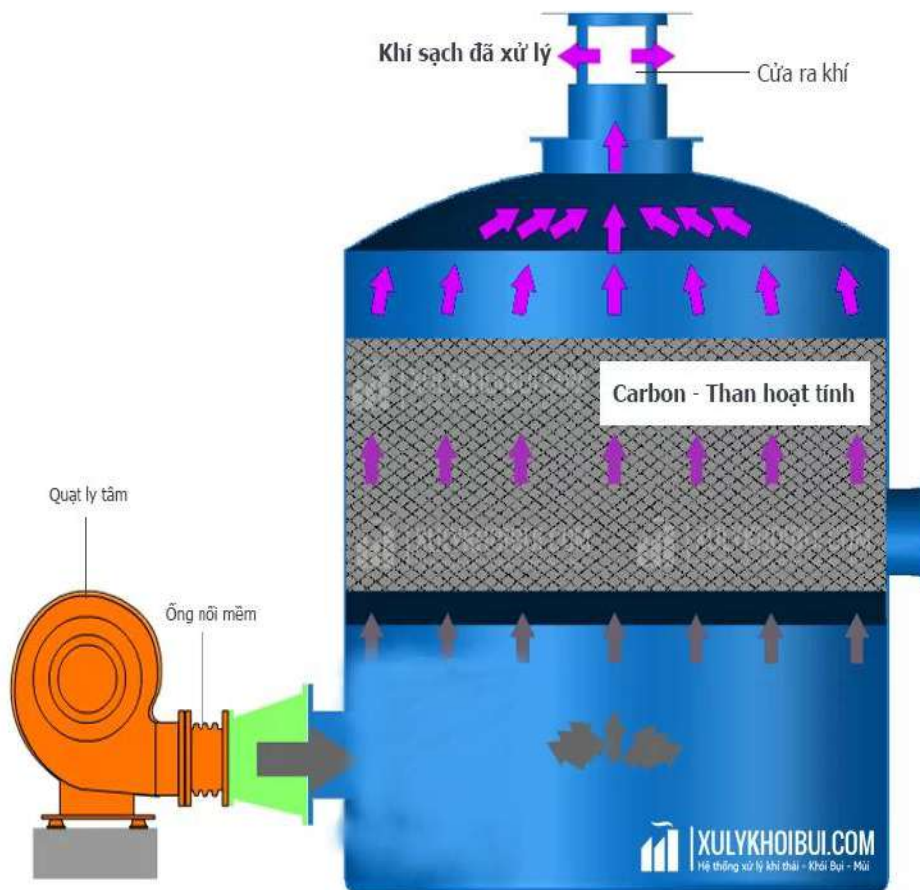
Phần cặn rắn bị nước cuốn trôi xuống bên dưới và được xả định kỳ dưới dạng bùn.

+ Tháp hấp phụ:

Tháp hấp phụ được sử dụng rộng trong xử lý khí thải công nghiệp loại bỏ hợp chất độc hại như Sunfua (H₂S), Amoniac (NH₃), Benzen, formaldehyd, acetone, ethanol, ether,

metanol, axit axetic, etyl este, styren, phosgene và khí độc hại. Trên thực tế, nồng độ khí thải cao, lưu lượng lớn vì vậy số lượng màng lọc tháp hấp phụ cũng khác tăng để sử dụng luân phiên, tăng khả năng hấp thụ khí.

Mô hình xử lý khí thải sử dụng tháp hấp phụ than hoạt tính do HSVN Global Co.,Ltd thiết kế sử dụng hệ thống thu gom khí thải, bụi, dẫn qua tháp rửa khí Dr.Clean loại bỏ hoàn toàn bụi.



(Tháp hấp phụ)

- Thông số thiết bị của hệ thống xử lý mùi:

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Quạt hút	01	Q=2000m ³ /h
2	Quạt hút	01	Q=600m ³ /h
3	Tháp hấp thụ	02	D×H = 1500×2800mm
4	Tháp hấp phụ	02	D×H = 1500×2800mm



(Hệ thống xử lý mùi điển hình)

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước tưới và kiểm soát chất lượng nước hồ chứa

Kiểm soát sự cố cuốn trôi phân bón, thuốc BVTV do mưa ngay sau khi phun:

- Tuân thủ nghiêm ngặt liều lượng và tần suất sử dụng phân bón, thuốc BVTV.
- Ưu tiên sử dụng phân bón, thuốc BVTV vào mùa khô, theo dõi cập nhật tin tức dự báo thời tiết trong trường hợp phun vào mùa mưa để chọn lựa thời điểm phun thuốc hợp lý nhất. Không phun thuốc vào ngày mưa và ngày dự báo có mưa;
- Xây dựng kế hoạch bón phân hợp lý: theo kinh nghiệm của nhiều sân golf trên thế giới, việc bón phân sẽ hiệu quả khi tiến hành phân tích chất lượng mẫu đất với tần suất từ 1 - 3 năm/lần, sau đó, dựa trên kết quả phân tích được, xây dựng kế hoạch bón phân hợp lý.
- Phương pháp bón phân hợp lý: Chọn lựa liều lượng sử dụng hợp lý. Sử dụng phân bón chia làm nhiều lần trong năm thay vì sử dụng tập trung một vài lần. Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên. không bón phân lúc trời mưa bão. Tưới nước nhẹ sau khi bón phân để tránh hiện tượng bay hơi của phân bón. Tính toán lưu lượng nước tưới hợp lý, đặc biệt ở những ngày sau khi sử dụng phân bón, hóa chất, thuốc BVTV nhằm hạn chế rửa trôi và phát sinh nước dư thừa sau tưới.

- Thường xuyên kiểm tra và có biện pháp kiểm soát mức độ dinh dưỡng trong các hồ chứa nhằm tránh xảy ra tình trạng phú dưỡng hóa.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Tuyên truyền và hướng dẫn cho cán bộ công nhân viên và du khách có trách nhiệm phân loại chất thải ngay tại ngay nguồn phát sinh. Đối với công cộng, bố trí các thùng rác để nhân viên, du khách có ý thức phân loại tại nguồn.

- Bố trí khoảng 5 xe đẩy dung tích khoảng 1000 lít và nhân viên vệ sinh để thực hiện thu gom, vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án về vị trí tập kết

tại các lô đất ký hiệu HTKT, diện tích điểm tập kết khoảng 100 m² có nền gia cố bê tông chống thấm, có mái che.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh bởi Dự án theo quy định với tần suất 01 ngày/lần.

- Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại, bùn trạm xử lý nước thải và bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước của Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

+ *Thông số thiết kế điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt:*

Bố trí 01 điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt (vị trí tại lô đất ký hiệu HTKT) khoảng 100 m² có tường bao quanh (cao 2m), bố trí trồng các hành lang cây xanh cách ly tối thiểu là 5m để tránh gây mất mỹ và giảm thiểu khả năng phát tán mùi; điểm tập kết bảo đảm hoạt động chuyên chở không gây ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và mỹ quan khu vực Dự án, đảm bảo không làm rò rỉ nước rỉ rác, mùi tại điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt trước khi chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bán kính phục vụ tối đa 1 km.

Kết cấu nền của điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt: Từ dưới lên trên gồm các lớp (Lớp đất san nền đầm chặt K90; Lớp cát vàng đệm móng dày 5cm; Lớp bê tông M200 đá 2x4, dày 10cm).

Chủ Dự án tiến hành bố trí công nhân vệ sinh khu vực điểm tập kết rác hàng ngày và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt tại điểm tập kết rác tần suất 01 lần/ngày, đảm bảo không phát sinh nước rỉ rác và mùi từ khu tập kết gây ảnh hưởng xung quanh.

🌱 Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật:

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết; không tiến hành phun thuốc, bón phân vào những ngày trời mưa và sắp có mưa;

- Chỉ sử dụng loại phân bón, thuốc bảo vệ thực vật dễ phân hủy và có thành phần từ tự nhiên, được phép sử dụng và lưu hành tại Việt Nam;

- Sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật theo tiêu chí, đúng liều lượng, đúng cách, đúng loại và đúng thời điểm; tuân thủ đúng quy trình pha chế.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

- Tuyên truyền và hướng dẫn cho cán bộ công nhân viên và du khách tại dự án có trách nhiệm phân loại CTNH.

- Toàn bộ lượng CTNH phát sinh được thu gom và phân loại ngay tại nguồn. Nhân viên vệ sinh thu gom rác tại các khu sẽ có trách nhiệm thực hiện phân loại rác và thu gom chất thải nguy hại về kho chứa CTNH chung của dự án.

- Xây dựng 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 25 m²/kho tại vị trí gần trạm xử lý nước thải của Dự án trên các lô đất ký hiệu HTKT của Dự án để lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án trong giai đoạn vận hành. Kho lưu chứa được xây dựng theo đúng quy cách, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ, có mái che, có dán nhãn, mã đối với từng loại chất thải nguy hại, có lắp đặt biển hiệu cảnh báo, có đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh bởi Dự án với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

- Kho lưu chứa được xây dựng theo đúng quy cách, có mái che, có dán nhãn và mã đối với từng loại chất thải nguy hại và biển hiệu cảnh báo, đảm bảo lưu chứa an toàn, chống thấm, chống tràn đổ. Kho được xây kín và có biển báo “Kho chất thải nguy hại”. Bên trong bố trí các thùng chứa riêng biệt cho từng loại chất thải, dán nhãn có ghi tên và mã chất thải nguy hại lên từng thùng.

Quy cách và trình bày nhãn theo hướng dẫn tại TCVN 6707-2009 -Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa.

3.2.2.2. Các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1). Các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung

Như đã trình bày như trên, tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện ra vào Dự án. Tuy nhiên, cường độ ồn phát sinh là nhỏ và không liên tục, chỉ phát sinh cục bộ tức thời nên mức độ tác động đến sức khỏe con người là không lớn. Tuy nhiên, chủ Dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn như:

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của Dự án là 30 km/;

- Xây dựng nội quy, quy chế sinh hoạt, hoạt động vui chơi giải trí trong khu vực dự án.

- Cắm bãm còi vào các giờ cao điểm trong khuôn viên khu vực.

- Cấm không cho các phương tiện vận tải có trọng tải lớn ra vào khu dự án.

- Bố trí cây xanh xung quanh Dự án phù hợp nhằm hấp thụ ánh nắng, giảm ồn, bụi, khí thải và tạo cảnh quan chung cho toàn bộ Dự án.

- Trang thiết bị Dự án được đầu tư theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo yêu cầu an toàn, hạn chế tiếng ồn.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường xã hội

Khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ Dự án cam kết tuân thủ theo Luật pháp của nước

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, phối hợp chặt chẽ với cơ quan chức năng địa phương để đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội trong khu vực.

Phối hợp với bệnh viện đa khoa và chính quyền địa phương trong công tác phòng ngừa dịch bệnh; tuyên truyền, nâng cao ý thức tự bảo vệ của người dân, tránh các nguồn lây lan dịch ra cộng đồng.

Chủ đầu tư cam kết xây dựng kết cấu hạ tầng cơ sở của Dự án theo đúng thiết kế, đảm bảo vận hành Dự án an toàn, chất lượng.

(3). Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Tác động đáng kể nhất trong giai đoạn này là sự gia tăng mật độ phương tiện giao thông. Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất như sau:

- Quy hoạch kết nối giữa đường nội bộ và đường chính của khu vực hợp lý bảo đảm không gây ùn tắc giao thông đặc biệt là vào giờ cao điểm.

- Luôn có lực lượng bảo vệ túc trực điều tiết các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, các đơn vị điều phối giao thông chịu trách nhiệm trong khu vực và phối hợp các lực lượng giao thông, lực lượng trật tự có kế hoạch điều phối giao thông trên các tuyến đường gần công trình nhằm đảm bảo hoạt động không gây ảnh hưởng đến an ninh, trật tự và giao thông tại khu vực.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các rủi ro, sự cố

(1). Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, chập điện

- Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt và thực hiện phương án được duyệt theo quy định;

- Trang bị, lắp đặt đầy đủ các phương tiện, trang thiết bị phòng cháy, chữa cháy, hệ thống cảnh báo cháy và hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc, và hệ thống thông gió tại các công trình của Dự án theo quy định, bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về phòng cháy và chữa cháy; tính toán, thiết kế, xây dựng, lắp đặt các phương tiện, lối thoát hiểm tại các công trình;

- Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án;

- Thường xuyên tổ chức tập huấn nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

(2). Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải

Các sự cố xảy ra tại hệ thống xử lý nước thải có thể kể đến là:

- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thoát nước thải dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn

cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận.

- Ngộ độc vi sinh do môi trường xử lý không ổn định (pH tăng hoặc giảm, thiếu ôxi, dinh dưỡng,...), làm giảm hiệu quả xử lý, gây mùi hôi thối.

- Lưu lượng nước thải tăng lên đột ngột, do nước mưa tràn vào hệ thống thu gom, làm tràn nước thải chưa xử lý ra môi trường.

- Trạm xử lý buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm, thổi khí hỏng hoặc hệ thống ngừng làm việc do mất điện.

Nguy cơ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ, tắc, vỡ hệ thống thoát nước và sự cố ngừng hoạt động của trạm xử lý nước thải là không nhỏ. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của sân Golf, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

(3). Giảm thiểu sự cố phân bón, thuốc BVTV bị rửa trôi, rò rỉ hóa chất

Để giảm thiểu sự cố này Chủ dự án có biện pháp kiểm soát thuốc BVTV sử dụng đúng liều lượng, đúng thời điểm, sử dụng các loại thuốc có trong danh mục thuốc được cho phép sử dụng.

Khi xảy ra sự cố nước mưa chảy tràn rửa trôi lượng thuốc BVTV trong cỏ thì toàn bộ lượng nước này được thu gom về các hồ cảnh quan kết hợp sinh học cảnh quan trong dự án các hồ này được lót lớp HDPE chống thấm ngăn không cho lượng nước này ngấm vào nguồn nước ngầm. Lượng nước này lại được tái sử dụng trong việc tưới cho cỏ. Vào những tháng mùa mưa lượng nước tại hồ cảnh quan kết hợp sinh học được xử lý thải ra ngoài môi trường. Lượng nước tưới dư thừa chứa thuốc bảo vệ thực vật luôn được lưu chứa trong hồ cảnh quan kết hợp sinh học.

Khi xảy ra sự cố khi sử dụng thuốc BVTV, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường

- Sơ tán, ngăn người, xe cộ, xúc vật không liên quan ra khỏi khu vực xảy ra sự cố
- Sử dụng các phương tiện bảo hộ cá nhân thích hợp
- Đối với thuốc BVTV dạng lỏng thì dùng các chất thấm hút như cát, đất, mùn cưa, vải để thấm hút kho, sau đó dùng chổi quét hết đổ vào bao nilong buộc chặt để thùng chứa an toàn tại kho chứa CTNH chờ mang đi xử lý. Kho chứa đặt cạnh khu bảo trì.
- Đối với thuốc dạng hạt, bột khô thì rải cát ẩm lên trước khi quét dọn để tránh bụi thuốc bay lên sau đó dùng chổi quét cho vào túi nilong buộc chặt để tại thùng chứa kho chứa CTNH chờ mang đi xử lý
- Dùng vải thấm xà phòng vệ sinh sạch sẽ mọi vết bẩn còn lại
- Các loại cát, bột hút ẩm, vải lau phải được thu gom bỏ vào thùng rác nguy hại xử lý đúng theo quy định
- Phải tắm sạch sẽ bằng xà phòng sau khi xử lý.

✚ Đối với trường hợp nhiễm độc

- Khẩn trương đưa nạn nhân đi cấp cứu nhưng không để bản thân bị ngộ độc khi tham gia cấp cứu

- Chuyển nạn nhân đến nơi yên tĩnh, thoáng mát nhưng kín gió, giữ nạn nhân ở tư thế thích hợp.

- Nói lỏng quần áo để nạn nhân dễ thở. Thay quần áo, giày dép nếu dính thuốc, đựng mọi đồ dính thuốc vào thùng riêng tránh thuốc rơi xung quanh.

- Giữ thân nhiệt nạn nhân ở mức bình thường: đắp khăn mát nếu nạn nhân bị nóng, đắp chăn nếu nạn nhân bị lạnh.

- Rửa sạch bằng xà phòng ở những nơi dính thuốc.

- Nếu thuốc vào mắt thì vạch mí mắt, rửa bằng dòng nước sạch liên tục ít nhất 10-15 phút. Nếu không có nước, dùng vải mềm sạch thấm nhẹ nhàng những chỗ bị dính thuốc, không dùng vải thô ráp cọ xát trên da và mắt.

- Cho nạn nhân nôn nếu uống nhầm phải thuốc và chỉ gây nôn khi nạn nhân còn tỉnh và trên nhãn thuốc có chỉ định

- Nếu nạn nhân bị co giật, phải dùng một vật lót giữ hai răng, đề phòng nạn nhân cắn vào lưỡi

- Nếu nạn nhân ngừng thở, mặt và lưỡi xạm xanh, phải đặt nạn nhân nằm ngửa đầu dốc dưới. Dùng một gạc sạch, bọc vào đầu ngón tay rồi cho vào miệng nạn nhân lau sạch thuốc và rút rãi trong miệng, sau đó ghé miệng vào mũi (tay bịt miệng nạn nhân) hoặc vào miệng (bịt mũi nạn nhân), làm hô hấp nhân tạo cho đến khi nạn nhân thở đều.

- Cần đưa ngay nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất. Phải cử người biết được tình tiết quá trình ngộ độc của nạn nhân đi kèm và phải mang theo nhãn thuốc hoặc gói thuốc gây độc cho nạn nhân để bác sỹ có phác đồ điều trị tốt nhất.

(4). Biện pháp giảm thiểu sự cố vệ sinh và an toàn thực phẩm và dịch bệnh

✚ Sự cố dịch bệnh

Chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng (y tế địa phương) tiến hành công tác kiểm tra huấn luyện việc phòng chống dịch bệnh khi có dịch.

Khi có dấu hiệu, Chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan liên quan, tiến hành khoanh vùng, cách ly và phun thuốc diệt khuẩn.

Đồng thời chủ dự án sẽ bố trí một phòng y tế, có đầy đủ cán bộ y tế, thuốc men để sơ cứu, khám chữa bệnh khi có sự cố xảy ra.

✚ Sự cố ngộ độc thực phẩm

- Trong quá trình hoạt động ở khu vực bếp, nhà hàng của Dự án, Chủ dự án đảm bảo thực hiện các biện pháp sau nhằm hạn chế các sự cố về an toàn vệ sinh thực phẩm như:

- Lựa chọn nguyên liệu đầu vào có nguồn gốc rõ ràng, kiểm tra chặt chẽ. Tuyệt đối không sử dụng các loại nguyên liệu có màu sắc lạ, uơ, thối;

- Sử dụng găng tay trong quá trình chế biến thức ăn;
- Tổ chức ăn uống hợp vệ sinh và được kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm thường xuyên;
- Sử dụng màn lưới để hạn chế các tác nhân (ruồi, bọ,...) có thể làm ôi/hỏng thức ăn;
- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị làm lạnh, duy trì nhiệt độ trong việc bảo quản nguyên liệu và thành phẩm;
- Vệ sinh khu vực bếp, nhà hàng hằng ngày, thu gom chất thải đúng nơi quy định;
- Người trực tiếp chế biến được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;
- Tập huấn kiến thức về an toàn vệ sinh thực phẩm, các bệnh truyền nhiễm, khám sức khỏe định kỳ cho cán bộ nhân viên.

(5). Biện pháp giảm thiểu sự cố về gió bão

- Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố về gió bão, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:
 - Thông báo cho các cán bộ nhân viên và khách du lịch đang lưu trú được biết về tình hình thời tiết để có kế hoạch lưu trú và tham quan phù hợp.
 - Xây dựng công trình đảm bảo theo các quy định, tiêu chuẩn về xây dựng để có thể chịu đựng được các điều kiện khắc nghiệt của gió bão.
 - Thành lập đội phòng chống bão lụt, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng phòng chống, ứng cứu khi có sự cố bão lụt xảy ra.
 - Hướng dẫn khách du lịch sơ tán nhanh chóng, an toàn ra khỏi vùng nguy hiểm khi có thiên tai xảy ra.
 - Bố trí cán bộ trực ngày và đêm nhằm phát hiện và khắc phục sớm những sự cố có thể xảy ra do thiên tai.
 - Cắt tỉa cành cây trước mùa mưa bão. Dùng dây gia cố các cây lớn trong khuôn viên Dự án để giảm thiểu khả năng bị gãy đổ dưới tác động của gió trong bão, áp thấp nhiệt đới.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

(1). Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- 01 Trạm xử lý nước thải có công suất 200 m³/ngày.đêm xây dựng tại lô đất ký hiệu D-CLB tại dự án sân golf.
- 01 điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt thải đặt tại vị trí lô đất ký hiệu HTKT với diện tích 100 m².
- 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích khoảng 25 m²/kho đặt tại lô đất có ký hiệu HTKT phía Nam dự án.

(2). Kinh phí dự kiến và thời gian thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

- Dự án sẽ bố trí 5 cán bộ môi trường chịu trách nhiệm quản lý môi trường của Dự án.
- Bố trí kinh phí thực hiện xây dựng các công trình bảo vệ môi trường và giám sát

môi trường hàng năm như trong bảng sau.

- Các công trình bảo vệ môi trường của Dự án dự kiến sẽ thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng. Bao gồm các hạng mục như: bố trí các thùng rác chứa chất thải sinh hoạt, xây dựng; thuê nhà vệ sinh di động phục vụ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công; trang bị, bố trí các thùng rác tại nơi công cộng; kho chứa chất thải nguy hại.

Bảng 3. 27. Kinh phí và thời gian thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

TT	Chương trình	Kinh phí (triệu đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành/dỡ bỏ
I	Trong giai đoạn thi công xây dựng			
1	Lắp đặt thiết bị giảm ồn cho máy phát điện dự phòng	40	Trong suốt giai đoạn thi công xây dựng	Quý I/2025
2	Hệ thống thu gom CTR, CTNH	85		
3	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	300		
4	Thực hiện tưới nước rửa đường trên tuyến vận chuyển	50		
5	Xây dựng trạm rửa xe	300	Trước khi thực hiện thi công xây dựng	Quý I/2025
6	Lập kế hoạch quan trắc môi trường	100		
7	Trang bị bảo hộ lao động	500		
8	Trang bị nhà vệ sinh di động trong khu lán trại nghỉ trưa của công nhân	300		
II	Trong giai đoạn hoạt động			
1	Trang bị hệ thống thùng chứa, xe đẩy thu gom CTR, 01 điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt, 01 nhà kho chứa CTNH	500	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện Dự án	Quý III/2027
2	Xây dựng hệ thống thoát nước mưa	2.500	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện Dự án	Quý I/2026
3	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước thải	2.000	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện Dự án	Quý I/2026
5	Xây dựng 01 Trạm XLNT có công suất 200 m ³ /ngày.đêm	10.000	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện Dự án	Quý I/2026
6	Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy	3.000	Lắp đặt song song với quá trình hoàn thiện Dự án	Quý I/2026
7	Thực hiện quan trắc chất lượng môi trường	500	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án	Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án

3.3.2. Vai trò các bên trong quản lý môi trường

Vai trò của Chủ Dự án

1. Sau khi được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường, Chủ Dự án có trách nhiệm lập, phê duyệt và niêm yết công khai kế hoạch quản lý môi trường tại trụ sở Ủy ban Nhân dân phường - nơi thực hiện việc tham vấn cộng đồng để nhân dân biết, kiểm tra, giám sát.

2. Kế hoạch quản lý môi trường được lập trên cơ sở chương trình quản lý môi trường đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, bao gồm những nội dung chính sau đây:

- Tổ chức và hoạt động của bộ phận chuyên trách về BVMT của Dự án;

- Kế hoạch giáo dục, nâng cao nhận thức về BVMT của Dự án;

- Trách nhiệm của Chủ Dự án và các nhà thầu thi công (nếu có) trong việc thực hiện các giải pháp, biện pháp giảm thiểu tác động xấu và phòng ngừa, ứng phó các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án;

- Kế hoạch giám sát các nguồn thải phát sinh; giám sát môi trường xung quanh và những nội dung giám sát môi trường khác trong giai đoạn thi công xây dựng.

3. Tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư và giai đoạn thi công xây dựng Dự án; quan trắc môi trường theo yêu cầu của quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

4. Hợp tác và tạo điều kiện thuận lợi để cơ quan quản lý về bảo vệ môi trường kiểm tra việc thực hiện kế hoạch quản lý môi trường và việc triển khai thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường; cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu liên quan đến Dự án khi được yêu cầu.

5. Trong quá trình thực hiện Dự án, nếu để xảy ra sự cố gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng phải dừng ngay các hoạt động của Dự án gây ra sự cố; tổ chức ứng cứu khắc phục sự cố; thông báo khẩn cấp cho cơ quan quản lý về môi trường cấp tỉnh và các cơ quan có liên quan nơi có Dự án để chỉ đạo và phối hợp xử lý.


Vai trò của các bên liên quan

Để thực hiện tốt công tác QLMT của Dự án, trước tiên Chủ Dự án sẽ phân công rõ ràng trách nhiệm của mình và các bên liên quan trong thực hiện, xử lý các công việc liên quan. Đối với Dự án này vai trò các bên được thể hiện trong bảng sau:

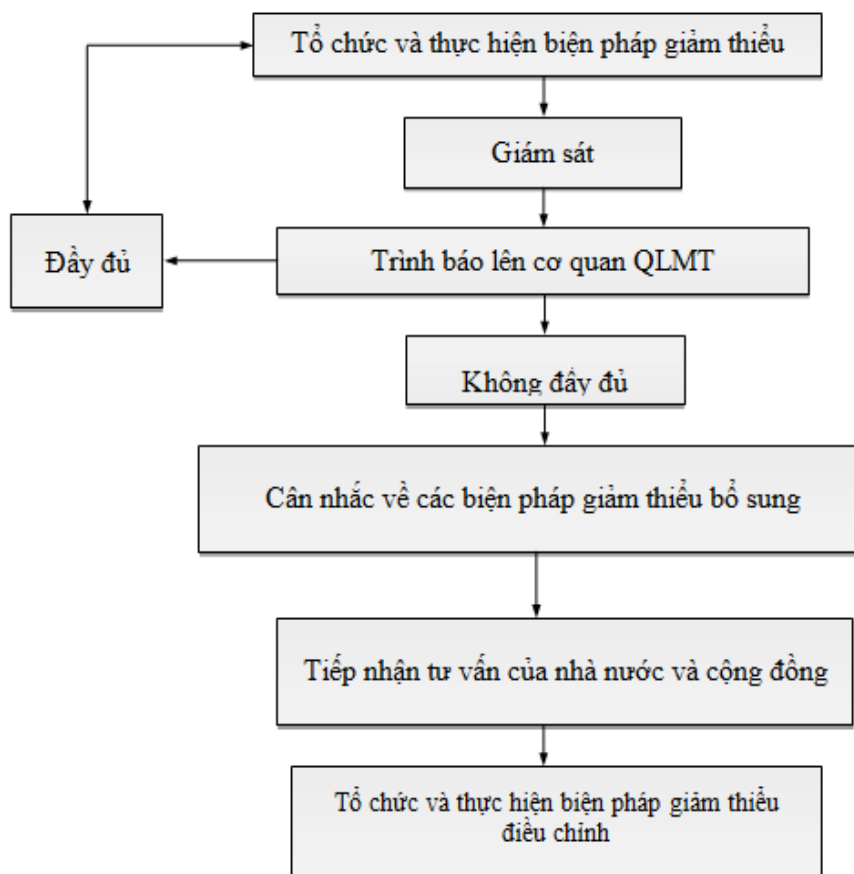
Bảng 3. 28. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án

Tổ chức	Vai trò và trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
Chủ Dự án	<ul style="list-style-type: none">- Ký kết hợp đồng với nhà thầu và đơn vị tư vấn- Chỉ định các cán bộ chuyên trách về môi trường chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án.- Cung cấp tài chính cho các hoạt động quản lý và quan trắc môi trường trong giai đoạn này.

Tổ chức	Vai trò và trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận báo cáo quản lý định kỳ của tư vấn môi trường và định kỳ giao nộp báo cáo cho cơ quan quản lý môi trường.
<p>Cán bộ phụ trách lĩnh vực môi trường của chủ Dự án</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi trực tiếp hoạt động quản lý và quan trắc. - Theo dõi các hoạt động thi công để đảm bảo các đơn vị thi công thực hiện đầy đủ trách nhiệm được giao liên quan đến biện pháp giảm thiểu tác động môi trường. - Xem xét và phân tích các bản báo cáo quản lý môi trường trong suốt quá trình thi công Dự án. - Thực hiện chức năng giám sát của Chủ Dự án về công tác bảo vệ môi trường của Dự án.
<p>Các Nhà thầu thi công</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Có trách nhiệm thực thi đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã được ghi trong các văn bản bàn giao nhiệm vụ của chủ Dự án và trong báo cáo ĐTM được phê duyệt. - Có trách nhiệm lập kế hoạch và thực hiện các biện pháp để khắc phục những tác động do quá trình thi công của mình gây ra. - Thực hiện các chỉ đạo của đại diện Chủ Dự án trong việc thực hiện bổ sung các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do hoạt động thi công của nhà thầu gây ra.
<p>Tư vấn giám sát và quan trắc môi trường</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Giám sát các hoạt động giảm thiểu tác động môi trường của nhà thầu thi công; - Giám sát các hoạt động đổ thải và các vấn đề môi trường trong suốt quá trình thi công; - Thông báo kịp thời những vấn đề môi trường phát sinh lên đơn vị môi trường của Chủ Dự án. - Tiến hành quan trắc môi trường theo định kỳ. - Thực hiện các đo đạc bổ sung khi được yêu cầu. - Lập báo cáo quan trắc và giám sát theo định kỳ.

 Cơ chế thực hiện

Cơ chế QLMT trong các giai đoạn Dự án được trình bày trên hình sau.



Hình 3. 12. Cơ chế và trình tự thực hiện quản lý môi trường của Dự án

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp ĐTM đang được áp dụng phổ biến hiện nay và dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy.

3.4.1. Về các phương pháp ĐTM

Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp này do WHO thực hiện nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án. Các hệ số ô nhiễm đối với từng loại máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã được WHO quan trắc, phân tích, nghiên cứu, thống kê từ nhiều nguồn qua nhiều năm nên có mức độ tin cậy cao. Tuy nhiên, do sự phát triển của khoa học công nghệ càng nhanh nên các số liệu có phần lạc hậu so với hiện tại song vẫn có thể chấp nhận được trong phạm vi của ĐTM.

Phương pháp dự báo: Độ tin cậy của phương pháp này khá cao vì các thành viên lập báo cáo có trình độ chuyên sâu về lĩnh vực môi trường, có kinh nghiệm trong lập báo cáo ĐTM. Bên cạnh còn có sự tham gia của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường.

Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các TCVN, QCVN hoặc của tổ chức quốc tế.

Phương pháp thống kê: Đây là phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập và liệt kê từ các tài liệu, báo cáo khoa học có sẵn. Mức độ tin cậy của các số liệu phụ thuộc vào các tổ chức, cơ quan thống kê, nghiên cứu.

3.4.2. Các phương pháp khác

Phương pháp danh mục các điều kiện môi trường: phương pháp này đơn giản, dễ làm dễ hiểu, nhược điểm là kết quả đánh giá hoàn toàn dựa vào yếu tố chủ quan, cảm tính.

Phương pháp khảo sát thực địa: Đây là phương pháp đơn giản dễ thực hiện đem lại hiệu quả cao, các đánh giá sát thực với thực tế. Tuy nhiên kết quả đánh giá phụ thuộc nhiều vào yếu tố chủ quan, trình độ của cán bộ khảo sát.

Phương pháp đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Các phương pháp này được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của các TCVN tương ứng. Tuy nhiên có các sai số không thể tránh khỏi như sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích... Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi đơn vị có nhân lực được đào tạo cơ bản và có trang thiết bị phân tích hiện đại nên kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

3.4.3. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

* *Đánh giá tác động đến môi trường không khí:* Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của Dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

* *Đánh giá tác động đến môi trường nước:* Đã xác định được các nguồn thải từ Dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận. Đã xác định nguyên nhân chính có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và rác thải sinh hoạt. Nước thải từ Dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng. Đồng thời cũng đã sơ bộ đánh giá được nguyên nhân và mức độ tác động đối với nước ngầm.

* *Đánh giá các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án. Được các tác động mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh Dự án và cuối hướng gió.

* *Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh vật:* Đánh giá là có cơ sở dựa trên hiện trạng khu vực lân cận. Ngoài ra, nguồn nước sẽ bị ảnh hưởng do việc gia tăng nồng độ cặn rắn trong nước thải từ Dự án và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh của nguồn tiếp nhận.

* *Tác động đến giao thông vận tải:* Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc 2 bên đường Dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng

ở mức cao do dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ Dự án khi hoạt động và hiện trạng theo khảo sát thực địa.

* *Đánh giá tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động*: Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm, gây tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án, mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh khu Dự án và cuối hướng gió.

* *Tác động đến môi trường cảnh quan*: Đánh giá ở mức độ tin cậy do đã liên kết với tổng quan phát triển chung của khu vực, đánh giá được tham khảo từ đề án đã được phê duyệt.

* *Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra*: Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án.

3.4.4. Về các tài liệu sử dụng trong ĐTM

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tư liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường đại học như ĐHBK Hà Nội, ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội,... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực Dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

3.4.5. Về nội dung của ĐTM

Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn 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.

Nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ về các tác động môi trường, các rủi ro về sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của Dự án.

CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

(Dự án không thuộc đối tượng phải lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường)

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ Dự án

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình của Dự án và trong quá trình Dự án đi vào vận hành. Chương trình quản lý môi trường của Dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không được dự báo trước xảy ra và quản lý giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường không lường trước được. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý và giám sát môi trường bao gồm:

- Kiểm soát các hoạt động của Dự án phát sinh các nguồn thải gây ô nhiễm môi trường (các nguồn thải nước, nguồn thải khí và tiếng ồn và nguồn thải chất thải rắn);

- Kiểm soát chất lượng môi trường xung quanh trong vùng của Dự án (môi trường nước mặt, môi trường không khí và tiếng ồn, môi trường đất, thu gom vận chuyển và xử lý chất thải rắn);

- Kiểm tra hoạt động phòng ngừa và ứng phó với sự cố môi trường;

- Xây dựng nội quy bảo vệ môi trường của Dự án và tổ chức thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong mọi hoạt động của Dự án;

- Tổ chức giáo dục, truyền thông và nâng cao nhận thức BVMT đối với tất cả các đối tượng có liên quan.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Nội dung Chương trình quản lý môi trường của Dự án được xác định trên cơ sở quy mô các hạng mục công trình xây dựng của Dự án, trên cơ sở những đánh giá về nguồn tác động, đối tượng, quy mô bị tác động và các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành Dự án đã trình bày trong các chương 1 và chương 3 của báo cáo. Chương trình quản lý môi trường của Dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
A	GIẢI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG DỰ ÁN						
1.	- Chuẩn bị Dự án: Giải phóng mặt bằng, đào đắp, san nền, phát quang thảm thực vật. - Xây dựng các hạng mục kỹ thuật - Bảo dưỡng phương tiện, máy móc phục vụ thi công. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu - Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công tại công trường. - Hoạt động sinh	Bụi và khí thải	- Sử dụng các loại xe có động cơ đốt trong hiệu suất cao, lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp - Xe vận chuyển không chở quá đầy, có bạt che thùng - Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu là từ 6h ÷ 21h hàng ngày - Phun nước hàng ngày trên công trường (2 lần/ngày)	50	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		Nước thải sinh hoạt	Lắp đặt 4 nhà vệ sinh di động trong công trường; chủ đầu tư sẽ khoán gọn quá trình xử lý chất thải phát sinh sau khi sử dụng cho đơn vị trúng thầu và đảm bảo đơn vị trúng thầu sẽ xử lý chất thải phát sinh theo đúng quy định hiện hành.	300	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		Nước thải thi công	Nước thải từ các hoạt động rửa xe và nước thải thi công sẽ được đưa vào 01 bể lắng cặn đất cát và lọc dầu mỡ bằng lưới vải chuyên dụng trước khi xả ra hệ thống thoát nước	300	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý	Chủ Dự án và nhà thầu	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã

Báo cáo ĐTM Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương”

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	hoạt của công nhân viên làm việc giai đoạn xây dựng Dự án.		chung của khu vực, hồ lắng đảm bảo lưu nước từ quá trình rửa xe từ 2h - 3h trước khi xả nước ra cống thoát. Hồ lắng được bố trí tại sát vị trí hồ rửa xe.		I/2025 – Quý IV/2026)	thi công	Quảng Nham
		Nước mưa chảy tràn	- Đào rãnh thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bao quanh khu vực triển khai Dự án, nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom đưa vào hố ga lắng cặn sau đó đưa về 03 hồ lắng trước khi thoát ra ngoài hệ thống thoát nước chung của khu vực - Ưu tiên xây dựng hệ thống thoát nước mưa ngoài nhà trước.	100	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		CTR sinh hoạt	Trang bị 10 thùng rác 200-500 lít đựng chất thải rắn sinh hoạt và ký hợp đồng thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt với công ty môi trường xử lý.	30	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)		Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		CTR xây dựng, đất đắp	- CTR xây dựng không thể tái sử dụng được vận chuyển đến bãi đổ thải.	30	Trong suốt giai đoạn	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND

Báo cáo ĐTM Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương”

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		thải.	- Đối với các loại chất thải có thể tái sử dụng được phân loại để tái sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn phường.		xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	và nhà thầu thi công	huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		Chất thải nguy hại	Trang bị 5 thùng rác 60 lít đựng chất thải nguy hại và chứa tại 01 kho lưu chứa chất thải nguy hại diện tích 20m ² , ký Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý.	25	Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		Giao thông hiện trạng	- Xe phải phủ bạt khi vận chuyển đất đá, không chở quá tải. - Không vận chuyển nguyên liệu vào giờ cao điểm. - Tuân thủ luật giao thông đường bộ - Định kỳ bảo dưỡng xe, máy móc		Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		An ninh trật tự địa	- Ưu tiên tuyển dụng các lao động tại địa phương		Trong suốt giai đoạn	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		phương	- Bố trí lực lượng bảo vệ giải quyết các vụ tranh chấp, trộm cắp tài sản, đánh bạc,... - Xây dựng nội quy công trường và giám sát sự tuân thủ		xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	và nhà thầu thi công	huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
		Tiếng ồn và độ rung	- Cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực... - Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung		Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)		
		Rủi ro, sự cố (an toàn thực phẩm, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ, sự cố chập điện)	- Đảm bảo điều kiện sinh hoạt, ăn uống - Không hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc. - Chuẩn bị các dụng cụ, phương tiện chữa cháy như bể nước, cát, bơm, bình khí CO ₂ ... - Cam kết thực hiện quy tắc an toàn lao động. - Tuân thủ luật giao thông đường bộ và đường thủy		Trong suốt giai đoạn xây dựng (Quý I/2025 – Quý IV/2026)	Chủ Dự án và nhà thầu thi công	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng Xương; UBND xã Quảng Nham

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí các biển báo về giao thông, biển báo công trường - Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển 				
B	GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO VẬN HÀNH						
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động sinh hoạt của dân cư khu biệt thự, khách chơi golf - Hoạt động kinh doanh các dịch vụ, thương mại 	Bụi và khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí các bãi đỗ xe công cộng, có biển chỉ dẫn các bãi đỗ xe gần nhất. - Hạn chế việc sử dụng điều hòa nhiệt độ, chỉ sử dụng khi thực sự cần thiết. Lắp đặt thống xử lý mùi, thông gió - Đảm bảo mật độ cây xanh cần thiết 	-	Trong suốt giai đoạn vận hành bắt đầu từ cuối quý IV/2027	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã Quảng Nham
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của hệ thống thu gom CTR sinh hoạt - Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực 	Nước thải sinh hoạt	+ Nước thải sinh hoạt từ các khu trong khu vực Dự án được xử lý sơ bộ qua các bể tự hoại qua hệ thống cống gom về trạm XLNT công suất 200 m ³ /ngày để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án đạt cột B, QCVN 14:2008/BTNMT trước khi thoát ra môi trường.	25.000	Trong suốt giai đoạn vận hành bắt đầu từ cuối quý IV/2027	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã Quảng Nham

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			+ Lắp đặt 02 hệ thống trạm quan trắc tự động để giám sát chất lượng nước trước khi thải ra môi trường.				
		Nước mưa chảy tràn	Toàn bộ nước mưa được thu gom chảy vào hệ thống cống thoát nước mưa trên tuyến đường giao thông, vào các hố thu qua hệ thống cống thoát về mương nước phía Tây dự án.	2.500			
		CTR sinh hoạt	- CTR từ khu nhà bếp được thu gom phân loại tại chỗ, với các thùng chứa kín, được chia ra làm 2 loại chủ yếu là rác hữu cơ và rác vô cơ. - Tại các điểm công cộng như đầu hành lang và cuối hành lang đều được bố trí các thùng rác lưu động. Tại khu vực sân vườn, cửa ra vào, sảnh,.. đều được bố trí các thùng rác mini được mua sắm theo đúng các sản phẩm trên thị trường do đơn vị Môi trường tư vấn và cung cấp.	800	Trong suốt giai đoạn vận hành bắt đầu từ cuối quý IV/2027	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện Quảng Xương; UBND xã Quảng Nham

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			Hệ thống thu gom rác từ trên cao: Tại mỗi tầng của các khối nhà sẽ bố trí phòng thu gom rác gồm 2 cửa, diện tích 2m ² . - Bố trí 01 điểm tập kết CTR (vị trí tại lô đất ký hiệu D-HTKT). - Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị đủ chức năng tới thu gom, vận chuyển xử lý đúng quy định				
		Chất thải nguy hại	Dự án bố trí 1 kho chứa chất thải nguy hại 25 m ² /kho đặt tại lô đất ký hiệu D-HTKT của khu đất Dự án. CTNH phát sinh tại Dự án sẽ được công nhân vệ sinh của Dự án thu gom, phân loại vào các thiết bị chứa riêng biệt và lưu giữ tại khu vực chứa chất thải nguy hại. Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị đủ chức năng tới thu gom, vận chuyển xử lý đúng quy định.	700			
		Rủi ro, sự cố (cháy nổ, giao thông,	- Xây dựng tường bao che chắn và có biển cảnh báo nguy hiểm tại các khu vực lắp đặt thiết bị điện cao áp.	3.000	Trong suốt giai đoạn vận hành	Chủ Dự án	Chủ Dự án, Sở TNMT, UBND huyện quảng

Báo cáo ĐTM Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương”

STT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện công trình, biện pháp BVMT (triệu VNĐ)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		tai nạn)	<ul style="list-style-type: none"> - Thành lập bộ phận chuyên trách có chuyên môn về ngành điện để phụ trách việc vận hành, sửa chữa các thiết bị điện trong Khu dân cư. - Bố trí các họng nước chữa cháy hè đường trong khu vực và lắp đặt thiết bị PCCC 		bắt đầu từ cuối quý IV/2027		Xương; UBND xã Quảng Nham

+ Phụ trách về công tác quản lý môi trường:

+ Trong giai đoạn xây dựng Dự án sẽ bố trí 01 cán bộ phụ trách. Nhiệm vụ của cán bộ này là phối hợp với cán bộ của nhà thầu thi công quản lý và thực hiện các nhiệm vụ về các vấn đề môi trường của Dự án có liên quan trong giai đoạn xây dựng nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường, bảo vệ, giám sát môi trường và giám sát các tác động khác để có kế hoạch khắc phục và giảm thiểu một cách tốt nhất.

+ Khi Dự án đi vào hoạt động, công tác quản lý môi trường sẽ được giao trực tiếp cho Bộ phận kỹ thuật của Công ty phụ trách, Trưởng bộ phận sẽ phân công cán bộ phụ trách về môi trường có đủ trình độ để quản lý các vấn đề môi trường của Dự án. Cán bộ phụ trách về môi trường có chức năng quản lý, điều hành trực tiếp các hoạt động liên quan như: theo dõi các biến động về môi trường, các tác động khác trong quá trình hoạt động của Dự án, quan trắc các thành phần môi trường và báo cáo lên cơ quan quản lý môi trường địa phương, thu gom chất thải rắn, vệ sinh môi trường khu vực làm việc, quản lý an toàn lao động và phòng chống cháy nổ, v.v.

5.2. Chương trình giám sát môi trường

2. Chương trình giám sát môi trường của Dự án

5.2.1. Giám sát giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

Bảng 5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn thi công xây dựng

Loại mẫu	Vị trí	Số lượng mẫu	Tần suất giám sát	Chỉ tiêu giám sát	Mục đích	Quy chuẩn so sánh
Không khí khu vực thi công xây dựng	03 mẫu khu vực công trường thi công	3	3 tháng/lần	Nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, độ rung, bụi lơ lửng, SO ₂ , CO, NO ₂	Giám sát ảnh hưởng của không khí tới môi trường	QCVN 05:2013/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT QCVN 27:2010/BTNMT
Nước thải xây dựng	Không giám sát do đã tuần hoàn toàn bộ nước thải để tưới ẩm vật liệu, rửa xe	-	-	-	-	-
Chất thải rắn	Khu vực tập kết chất thải rắn	1	Thường xuyên, khi có phát sinh	Nguồn thải, thành phần, lượng thải, công tác thu gom, xử lý	Giám sát ảnh hưởng của CTRSH, CTR xây dựng tới môi trường	Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường
Chất thải nguy hại	Khu vực chứa chất thải nguy hại	1	Thường xuyên, khi có phát sinh	Nguồn thải, thành phần, lượng thải, công tác thu gom, xử lý	Giám sát ảnh hưởng của chất thải rắn nguy hại tới môi trường	Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành thương mại

a. Giám sát định kỳ nước thải sinh hoạt

- Vị trí giám sát: 01 điểm đầu vào và 01 điểm đầu ra của nước thải sau xử lý tại trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày.đêm của Dự án.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, 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), Dầu mỡ động thực vật, Tổng các chất hoạt động bề mặt, PO₄³⁻ (tính theo P), Tổng Coliforms.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

b. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt và khu vực chứa chất thải nguy hại.

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thông số giám sát: khối lượng phát sinh; phân định phân loại các loại chất thải phát sinh.

5.2.3. Giám sát khác

a. Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng

- Giám sát về thành phần, khối lượng, công tác thu gom, lưu chứa, vận chuyển và xử lý chất thải phát sinh: thực vật phát quang, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải xây dựng,....

- Giám sát hiện tượng sạt lở đường bờ, sụt lún các công trình đang thi công xây dựng.

- Giám sát an toàn về điện, phòng chống cháy nổ tại công trường thi công.

- Kiểm tra, giám sát độ an toàn của các máy móc thiết bị thi công.

- Giám sát việc tuân thủ các quy định về an toàn, bảo hộ lao động đối với công nhân.

b. Giai đoạn vận hành

- Giám sát hoạt động thu gom chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại tại khu biệt thự và câu lạc bộ: cử cán bộ chuyên trách thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác thu gom, vận chuyển rác thải trong khu đô thị, công tác vệ sinh môi trường chung.

- Giám sát hiện tượng sụt lún các công trình.

- Giám sát chất lượng các công trình công cộng, hệ thống cấp nước sạch, hệ thống thoát nước mặt, nước thải, giám sát quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải, kịp thời phát hiện

các sự cố có thể xảy ra và đề xuất giải pháp xử lý, đảm bảo việc cung cấp nước sạch không bị gián đoạn, không để xảy ra tình trạng tắc nghẽn đường ống thoát nước, sự cố ngừng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Quá trình tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử:
- Đường dẫn trên internet:
- Thời điểm và thời gian đăng tải:

6.1.2. Quá trình tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN đã có công văn về việc xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án: “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” tới UBND xã Quảng Nham.

Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án tại trụ sở UBND từ ngày 18/10/2024 trong thời gian 07 ngày.

Thành phần tham dự cuộc họp như sau:

- Đại diện UBND xã:
 - + Ông: Lê Văn Lành – Phó Chủ tịch UBND xã
 - + Ông: Nguyễn Huy Tú – Chủ tịch MTTQ xã
- Đại diện Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương đại diện Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN
 - + Ông: Đào Nguyên Đăng – Chủ tịch HĐQT
 - + Ông: Nguyễn Lê Đình Khánh – TP. Dự án
 - + Ông: Hoàng Xuân Quang – Cán bộ Dự án
- Đại diện đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường
 - + Bà: Đỗ Thúy Hoa – Trưởng phòng tư vấn
 - + Bà: Đỗ Thị Hiền – Nhân viên tư vấn
 - + Bà: Trần Thị Hải Ninh – Nhân viên tư vấn

Danh sách đại biểu và người dân tham gia cuộc họp được đính kèm trong biên bản tham vấn tại phụ lục của báo cáo.

6.1.3. Quá trình tham vấn bằng văn bản

Liên danh Công ty cổ phần Biệt thự và Khách sạn Biển Đông Phương và Công ty cổ phần phát triển TN đã gửi văn bản xin ý kiến tham vấn kèm theo báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” tới xã Quảng Nham chịu tác động của dự án:

- Văn bản số 899/2024/CV-BĐP-TN ngày 09/10/2024 tới UBND xã Quảng Nham và UBMTTQ xã Quảng Nham.

Các đơn vị, tổ chức trên sau khi nhận văn bản xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung của báo cáo và báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã có các văn bản phản hồi sau:

- Văn bản số 95/CV-UBND ngày 29/10/2024 của UBND xã Quảng Nham;
- Văn bản số 01/MTTQ ngày 25/10/2024 của UBMTTQ xã Quảng Nham.

6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường được trình bày theo bảng dưới đây:

Bảng 6. 1. Tổng hợp ý kiến tham vấn cộng đồng của dự án

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử: Theo văn bản số ngày củathì hệ thống nhận được: ý kiến, kiến nghị của người dân, doanh nghiệp đối với Báo cáo ĐTM của dự án đầu tư.		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương 3	Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường		
1	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng		
	Đề nghị Chủ Dự án khi thi công xây dựng cần phải đảm bảo tuyệt đối về an toàn lao động, đảm bảo thực hiện các biện pháp môi trường đúng như đã đề ra trong báo cáo. Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển vật tư xây dựng đến khu vực công trình, thực hiện PCCC và giữ gìn an ninh trật tự tại công trường	Chủ dự án cam kết đảm bảo tuyệt đối về an toàn lao động, đảm bảo thực hiện các biện pháp môi trường đúng như đã đề ra trong báo cáo. Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển vật tư xây dựng đến khu vực công trình, thực hiện PCCC và giữ gìn an ninh trật tự tại công trường	Đại diện UBND xã
	- Chỉ có một con đường từ khu vực nghĩa trang dẫn vào khu vực dự án. Khi thực hiện triển khai dự án sẽ có kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu như thế nào để không gây ảnh hưởng đến các tuyến đường của khu vực do các tuyến đường này đã bị xuống cấp, không chịu được	Chủ dự án sẽ thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu san nền, xi măng bằng đường thủy do khu vực gần cửa sông, để hạn chế tác động tới các tuyến đường của khu vực.	Ông Trần Văn Dương – Chi hội trưởng hội nông dân thôn Tân

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	lực, một số vị trí đã bị hư hỏng.		
	<p>- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh bụi gây ảnh hưởng tới đời sống của người dân sống dọc 2 bên tuyến đường. Chủ dự án sẽ có biện pháp nào để giảm thiểu tác động này</p>	<p>Đối với phương tiện vận chuyển vật liệu rời, chất thải xây dựng cần tuân thủ các quy định sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định. - Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,... - Không bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm; - Thuê đơn vị có đủ chức năng bố trí thời gian vận chuyển vào giờ cao điểm; - Bố trí cầu rửa xe tại vị trí gần khu vực cổng ra vào của công trường để rửa sạch bùn đất của các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường. 	<p>ông Trần Văn Dương – Chi hội trưởng hội nông dân thôn Tân</p>
	<p>Khi dự án được triển khai sẽ có công nhân viên của Dự án từ khu vực khác về gây mất an ninh trật tự. Đề nghị chủ dự án có biện pháp về quản lý và phối hợp với chính quyền</p>	<p>Chủ dự án cam kết sẽ có biện pháp về quản lý và phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh trật tự của địa bàn</p>	<p>ông Bùi Công Kiên – người dân thôn Tân</p>

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	địa phương để đảm bảo an ninh trật tự của địa bàn		
	Yêu cầu có những tiêu chí cụ thể, nên có các biện pháp giảm thiểu về giao thông và đề nghị đơn vị nhà thầu thực hiện đúng như cam kết	Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đúng như báo cáo đã đề ra.	ông Nguyễn Ngọc Hoàn – người dân thôn Tân
	Con đường hiện trạng nhỏ có các cháu nhỏ đi học. Đề nghị Chủ dự án có phương án hỗ trợ giải quyết về con đường trước mắt trong dự án, sau khi dự án đi vào triển khai, trả mặt bằng đường nếu có hư hỏng	Chủ dự án sẽ vạch tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu để tránh gây ảnh hưởng tới tuyến đường gần khu vực trường học, đảm bảo an toàn giao thông cho các cháu và người dân.	bà Bùi Thị Thi – người dân thôn Tân
2	Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành		
	Trong giai đoạn vận hành dự án, đề nghị chủ đầu tư thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTR, CTNH, dư lượng thuốc BVTV, tránh ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng	Chủ đầu tư cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTR, CTNH, dư lượng thuốc BVTV, tránh ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng	Đại diện UBND xã
	Khi dự án được triển khai sẽ có công nhân viên của Dự án từ khu vực khác về gây mất an ninh trật tự. Đề nghị chủ dự án có biện pháp về quản lý và phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh trật tự của địa bàn	+ Sử dụng tối đa công nhân lao động địa phương trong những công việc phù hợp theo từng hoạt động của Dự án. + Phối hợp với chính quyền địa phương nơi ăn ở của công nhân lao động cùng thực hiện khai các biện pháp quản lý: báo	ông Bùi Công Kiêu – người dân thôn Tân

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
		tạm trú tạm vắng cho công nhân, nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân, mại dâm...	
	<p>Khi thực hiện dự án sẽ có nhiều phương tiện giao thông, cần phải đảm bảo về số lượng xe, tốc độ đảm bảo an toàn giao thông và tính mạng của người cùng lưu thông trên đường</p>	<p>Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông công cộng, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt; xây dựng hàng rào bao quanh vị trí thi công;</p> <p>- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông và thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông được biết</p>	<p>ông Trần Văn Mưu – người dân thôn Tân</p>
	<p>Hiện trạng môi trường tại địa phương xanh, sạch và rất trong lành, có Dự án sân golf sẽ có tác động có lợi và có hại. Nếu dự án làm ô nhiễm nguồn nước, có cách nào giải quyết cho người dân và bằng biện pháp nào</p>	<p>Nước thải của dự án được thu gom và xử lý bằng trạm xử lý nước thải công suất 200 m³/ngày, nước thải sau khi xử lý đảm bảo sẽ được tái sử dụng cho mục đích tưới cỏ, không thải ra ngoài.</p>	<p>bà Bùi Thị Hoa – người dân thôn Tân</p>
3	Ý kiến khác		

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Ưu tiên sử dụng lao động của địa phương, tạo cơ hội việc làm cho người dân khu vực	Chủ dự án sẽ ưu tiên sử dụng lao động địa phương trong giai đoạn xây dựng và xem xét khả năng phù hợp đáp ứng vào một số vị trí của sân golf khi đi vào vận hành.	ông Trần Văn Muu – người dân thôn Tân
	Hiện tại có một số hộ dân gần đê bị ngập mặn, mong Chủ dự án hỗ trợ cho người dân như lắp đặt đường cống dẫn thoát nước ra sông hoặc xuống cửa lạch	Các khu vực ngập mặn sẽ được thu hồi để thực hiện dự án sân golf và các dự án khu nghỉ dưỡng khác của quy hoạch.	bà Bùi Thị Hoa – người dân thôn Tân
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1	Mô tả tóm tắt dự án		
	Dự án thực hiện dự án đã được mô tả đúng như trong báo cáo		UBND xã Quảng Nham; Ủy ban MTTQ xã Quảng Nham
Chương 3	Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường		
	Hoạt động chuẩn bị, xây dựng, vận hành của Dự án sẽ gây ra các tác động: thu hồi đất của người dân ảnh hưởng đến sinh kế; tác động đến môi trường và phát sinh ra: khí thải, nước thải, chất thải rắn – chất thải nguy hại, ảnh hưởng đến giao thông và chất lượng đường giao thông của người dân	Đã trình bày tại báo cáo	UBND xã Quảng Nham;

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Việc tập trung công nhân làm gia tăng các tệ nạn xã hội như trộm cắp, cờ bạc,..., an ninh khu vực xung quanh khu vực Dự án đi qua	Đã trình bày tại báo cáo	UBND xã Quảng Nham; Ủy ban MTTQ xã Quảng Nham
	- Trong giai đoạn vận hành dự án, đề nghị chủ đầu tư thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải, dư lượng thuốc BVTV, tránh ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng	Chủ đầu tư cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải, dư lượng thuốc BVTV, tránh ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng	UBND xã Quảng Nham; Ủy ban MTTQ xã Quảng Nham
	Trong quá trình thực hiện dự án, nếu để xảy ra sự cố gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng phải dừng ngay các hoạt động của dự án gây ra sự cố; tổ chức khắc phục sự cố, thông báo khẩn cấp cho các cơ quan có thẩm quyền và các ban ngành liên quan nơi có dự án để chỉ đạo và phối hợp xử lý.	Khi xảy ra sự cố, chủ đầu tư sẽ cho dừng ngay hoạt động gây sự cố, kiểm tra và khắc phục sự cố. Thông báo khẩn cấp cho các cơ quan có thẩm quyền và các ban ngành liên quan nơi có dự án để chỉ đạo và phối hợp xử lý.	UBND xã Quảng Nham
	Các ý kiến khác		
	Thực hiện đầy đủ những cam kết của Dự án về bảo vệ môi trường đã được nêu trong Báo cáo, quan tâm về quyền lợi đối với Chính quyền và Nhân dân địa phương	Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như đã đề ra tại báo cáo; quan tâm về quyền lợi đối với Chính quyền và Nhân dân địa phương	UBND xã Quảng Nham; Ủy ban MTTQ xã Quảng Nham

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Khi thực hiện dự án án, Chủ đầu tư phải báo cáo theo quy định về công tác bảo vệ môi trường, phối hợp giải quyết các vấn đề phát sinh từ hoạt động của dự án với UBND xã và các cơ quan có liên quan	Cam kết sẽ báo cáo công tác bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật	UBND xã Quảng Nham

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Sân golf tại xã Quảng Nham, huyện Quảng Xương” đã được thực hiện theo các nội dung hướng dẫn tại 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 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Về cơ bản, báo cáo đã liệt kê, định lượng được hầu hết các nguồn thải và đề ra được biện pháp giảm thiểu xử lý khả thi, đảm bảo xử lý các nguồn thải đạt tiêu chuẩn cho phép.

Báo cáo đã nhận diện được tương đối đầy đủ các nguồn gây tác động môi trường và đã dự báo chi tiết về tải lượng các nguồn thải trong quá trình thực hiện Dự án cũng như nồng độ các chất thải để so sánh với các QCVN hiện hành. Quy mô và mức độ các tác động khi thực hiện Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội là tương đối lớn nếu như Chủ Dự án không thực hiện nghiêm túc các biện pháp kỹ thuật, quản lý và giám sát để giảm thiểu các tác động tiêu cực trên.

Tại chương 3 của Báo cáo cũng đã trình bày khá đầy đủ và cụ thể các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường từ giai đoạn thi công xây dựng đến vận hành Dự án, cũng như các biện pháp giám sát để đảm bảo mọi hoạt động của Dự án đều không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đưa ra trong báo cáo ĐTM là phù hợp về mặt tính toán lý thuyết cũng như thực tế. Chủ đầu tư có đầy đủ năng lực về tài chính, con người,... để thực hiện tốt các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường nêu trên.

Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và quan trắc môi trường chi tiết, nhằm phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và trong quá trình hoạt động. Trong đó, các đối tượng cần được kiểm soát đặc biệt là: nước thải, rác thải, các sự cố cháy nổ,... có thể tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh Dự án.

Đối với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong suốt quá trình triển khai Dự án và đưa vào hoạt động đã được dự báo cụ thể. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của các rủi ro, sự cố môi trường là rất khó để dự báo, đặc biệt là các sự cố thiên tai, nên Chủ đầu tư Dự án sẽ phối hợp với các nhà khoa học, chính quyền các cấp để hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại nếu xảy ra các sự cố và rủi ro môi trường.

2. KIẾN NGHỊ

2.1. Kính đề nghị các cơ quan chức năng tạo điều kiện thuận lợi cho Chủ đầu tư trong quá trình hoàn thiện các thủ tục pháp lý để Dự án tiếp tục triển khai các bước tiếp theo để Dự án sớm đi vào hoạt động.

2.2. Đề nghị chính quyền địa phương và các đơn vị bảo vệ an ninh trật tự, an toàn giao thông phối hợp với Chủ đầu tư đảm bảo trật tự an ninh và an toàn giao thông khu vực trong quá trình thi công xây dựng cũng như trong giai đoạn hoạt động dự án sau này.

3. CAM KẾT

3.1. Chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan, các tổ chức, cá nhân bị chiếm dụng đất để thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng; chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật hiện hành.

3.2. Công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án; thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng.

3.3. Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, thẩm định và phê duyệt thiết kế các hạng mục, công trình của Dự án; thiết kế và vị trí xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận và đảm bảo tuân thủ quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

3.4. Xây dựng, đấu nối và vận hành mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án, hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước, hệ sinh thái thủy sinh sông Yên khu vực Dự án.

3.5. Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng, nước thải rửa xe và nước thải khác trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý, đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về môi trường hiện hành trước khi tái sử dụng vào mục đích tưới nước dập bụi trên công trường thi công, làm ẩm vật liệu và đất thải trước khi vận chuyển và tuần hoàn rửa bánh xe.

3.6. Thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình vận hành Dự án về trạm xử lý nước thải của Dự án với công suất 200 m³/ngày.đêm của Dự án để xử lý, đảm bảo đạt cột B, QCVN14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt trước khi xả ra nguồn tiếp nhận, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường; giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường.

3.7. Thực hiện phân định, phân loại và xây dựng các khu lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại của Dự án theo đúng quy định của pháp luật hiện hành theo quy định 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 và Thông tư số 02/2022/TT-

BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

3.8. Phối hợp với chính quyền địa phương xác định vị trí đổ đất đá thải, phế thải xây dựng trước khi thi công và chỉ được phép đổ thải vào các vị trí thỏa thuận khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền; phục hồi cảnh quan môi trường khu vực tạm chiếm dụng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp đảm bảo việc đổ thải phế thải xây dựng, bùn, đất đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

3.9. Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền xác định cụ thể vị trí, phương án thi công hệ thống thoát nước thải ra sông Yên.

3.10. Giám sát các nhà thầu thi công trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng; lắp đặt, vận hành hệ thống thông gió, chiếu sáng, trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt quy định của quy chuẩn xây dựng Việt Nam và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của mùi hôi, bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Bank. *Environmental assessment sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment*, 8/1991;
2. Phạm Ngọc Đăng, 1997. Môi trường không khí. NXB KHKT, 1997;
3. *The Electrical Engineering Handbook Series, Editor Richard C. Dorf University of California, Davis*, Published in Cooperation with IEEE Press 2001;
4. Trần Ngọc Chân, 1999. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*. Tập 1: Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999;
5. Lê Thạc Cán (1993). *Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
6. Trần Đức Hạ. *Giáo trình quản lý môi trường nước*. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội, 2002;
7. Niêm giám thống kê tỉnh Thanh Hóa;
8. Mô hình khuếch tán Sutton.