

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KHÁNH HÒA
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TỈNH KHÁNH HÒA

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**DỰ ÁN “MÔI TRƯỜNG BỀN VỮNG CÁC THÀNH PHỐ
DUYÊN HẢI – TIỂU DỰ ÁN THÀNH PHỐ NHA TRANG”**

Tại Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

*(Đã chỉnh sửa hoàn thiện theo Công văn 4618/STNMT-CCBVM
ngày 14/10/2019 của Sở Tài nguyên và môi trường)*

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KHÁNH HÒA
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN PHÁT TRIỂN TỈNH KHÁNH HÒA

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN “MÔI TRƯỜNG BỀN VỮNG CÁC THÀNH PHỐ
DUYÊN HẢI – TIỂU DỰ ÁN THÀNH PHỐ NHA TRANG”

Tại Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa
(Đã chỉnh sửa hoàn thiện theo Công văn 4618/STNMT-CCBVMT
ngày 14/10/2019 của Sở Tài nguyên và môi trường)

CHỦ ĐẦU TƯ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC BẢNG.....	v
DANH MỤC HÌNH.....	viii
MỞ ĐẦU	9
1. Xuất xứ của dự án	9
1.3. Các dự án, quy hoạch liên quan.....	10
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	15
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	19
4. Phương pháp thực hiện Đánh giá Môi trường và Xã hội.....	20
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	22
1.1. Thông tin chung về dự án.....	22
1.1.1. Tên dự án	22
1.1.2. Chủ dự án.....	22
1.1.3. Vị trí địa lý khu vực thực hiện dự án.....	22
1.1.4. Các đối tượng tự nhiên – xã hội gần khu vực công trình dự án	24
1.1.5. Các phương án lựa chọn của dự án.....	40
1.1.6. Mục tiêu của dự án.....	45
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	45
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	48
1.2.2. Các công trình phụ trợ	53
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	56
1.2.4. Địa điểm đổ thải.....	62
1.3. Nguyên, nhiên vật liệu	63
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	67
1.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án.....	69
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	71
1.6.1. Tiến độ	71
1.6.2. Vốn đầu tư.....	72
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	72
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	75
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	75
A. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN	75
2.1.1 Điều kiện về địa lý, địa chất	75
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	78
2.1.3. Điều kiện thủy văn/hải văn	80
B. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ XÃ HỘI	83
2.1.4 Điều kiện kinh tế.....	83
2.1.5. Điều kiện về xã hội	91
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	104

2.2.1. Hiện trạng chất lượng thành phần môi trường đất, nước, không khí	104
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	109
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	127
3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động	127
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường được đề xuất thực hiện	175
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành	213
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	213
3.2.2. Các công trình, biện pháp môi trường đề xuất thực hiện	230
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	239
A. Giai đoạn thi công	239
3.3.1. Danh mục, dự toán kinh phí với từng công trình biện pháp bảo vệ môi trường	239
3.3.2. Sắp xếp tổ chức	239
3.3.3. Các trách nhiệm cụ thể.....	242
3.3.4. Chế độ Báo cáo	244
B. Giai đoạn vận hành.....	245
3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	247
CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI	249
4.1 Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	249
4.1.1. Các biện pháp giảm thiểu chung	249
4.1.2. Tác động và biện pháp giảm thiểu cho các hợp phần	268
4.1.3. Tác động và biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù	276
4.1.4. Chương trình quản lý môi trường cho giai đoạn vận hành	292
4.2. Chương trình giám sát môi trường.....	296
4.2.1. Vị trí, thông số và tần suất quan trắc	296
4.2.2 Dự toán kinh phí cho chương trình quan trắc môi trường.....	299
4.3. Kế hoạch nâng cao năng lực và năng lực Quản lý môi trường	300
4.4. Tổng Dự toán	302
4.5. Cơ chế giải quyết khiếu nại	303
CHƯƠNG 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG VÀ CÔNG BỐ THÔNG TIN	306
5.1. Tóm tắt quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	306
5.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã/phường và tham vấn Sở ban ngành.....	306
5.1.2. Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng	306
5.2. Kết quả tham vấn	307
5.2.1. Ý kiến của Sở ban ngành và UBND cấp xã/phường.....	307
5.2.2. Ý kiến công đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án	308
5.2.3. Ý kiến phản hồi cam kết của chủ dự án	324

5.3. Công bố thông tin.....	324
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	325
1. Kết luận.....	325
2. Kiến nghị	326
3. Cam kết.....	327

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

CCSEP	Dự án môi trường bền vững các thành phố Duyên hải
CCESP	Dự án Vệ sinh môi trường các Thành phố Duyên hải
CSC	Tư vấn giám sát xây dựng
DED	Thiết kế kỹ thuật chi tiết
DOC	Sở Xây dựng
DOF	Sở Tài chính
DONRE	Sở Tài nguyên và Môi trường
Sở TNMT	Sở Tài nguyên và Môi trường
Sở GTVT	Sở Giao thông
ĐTM	Đánh giá Tác động Môi trường
EMC	Tư vấn giám sát độc lập môi trường
ESMP	Kế hoạch Quản lý Môi trường và xã hội
EMS	Hệ thống giám sát môi trường
ESIA	Báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội
FS	Nghiên cứu khả thi
WB/NHTG	Ngân hàng thế giới
QCVN	Qui chuẩn Việt Nam
XLNT	Xử lý nước thải
NMXLNT	Nhà máy xử lý nước thải
CSO	Giếng tách nước mưa và nước thải
PS	Trạm bơm

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0-1. Danh sách chuyên gia chủ chốt lập báo cáo ĐTM	20
Bảng 1-1. Mô tả hiện trạng dọc đường 2/4	28
Bảng 1-2. Đặc điểm hiện trạng dọc theo tuyến đường sắt	33
Bảng 1-3. Mô tả hiện trạng khu Đường Đê - Vĩnh Hòa – Ba Làng	36
Bảng 1-4. Đặc điểm cụ thể tại khu vực bờ Bắc, Nam sông Cái	39
Bảng 1-5. Hiện trạng nhà vệ sinh trường học	40
Bảng 1-6. Phân tích trường hợp có và không có dự án	41
Bảng 1-7. Phân tích ưu nhược điểm của các công nghệ	43
Bảng 1-8. Các hạng mục của dự án	45
Bảng 1-9. Vị trí giếng tách	55
Bảng 1-10. Vị trí và công suất trạm bơm nước thải	55
Bảng 1-11. Thông số chính chất lượng nước thải sau xử lý	56
Bảng 1-12. Khối lượng đầu tư trạm xử lý nước thải	57
Bảng 1-13. Tuyến cống thu gom nước thải	60
Bảng 1-14. Các tuyến ống thoát nước mưa	61
Bảng 1-15. Danh mục một số mô vật liệu tham khảo khu vực tỉnh Khánh Hòa (trong bán kính 30km trung tâm thành phố)	64
Bảng 1-16. Nhu cầu điện năng	65
Bảng 1-17. Khối lượng đào đắp, nguyên vật liệu các hạng mục	65
Bảng 1-18. Khối lượng đào đắp/ Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng đường giao thông	66
Bảng 1-19. Các thiết bị thi công dự án và nhiên liệu sử dụng	66
Bảng 1-20. Tiến độ thực hiện	72
Bảng 1-21. Tóm tắt các thông tin chính của dự án	73
Bảng 2-1. Danh sách phường xã thực hiện dự án	75
Bảng 2-2. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm	78
Bảng 2-3. Lượng mưa các tháng trong năm	79
Bảng 2-4. Giờ nắng các tháng trong năm	79
Bảng 2-5. Độ ẩm các tháng trong năm	80
Bảng 2-6. Lưu lượng đỉnh lũ sông Cái	81
Bảng 2-7. Hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án	86
Bảng 2-8. Các nhóm hộ kinh tế phân theo mức thu nhập bình quân đầu người/tháng	88
Bảng 2-9. Hoàn cảnh gia đình hộ	88
Bảng 2-10. Nhà cửa hiện đang sử dụng phân theo mức sống hộ gia đình	90
Bảng 2-11. Dân số các phường trong thành phố Nha Trang	91
Bảng 2-12. Hệ thống thoát nước thải của gia đình phân theo mức sống hộ gia đình	93
Bảng 2-13. Tình trạng ngập lụt	98
Bảng 2-14. Các loại bệnh thường gặp ở địa phương	100
Bảng 2-15. Đầu nối với hệ thống nước sạch của thành phố	103
Bảng 2-16. Kết quả chất lượng không khí 2019	104
Bảng 2-19. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm 2019	108
Bảng 2-21. Cấu trúc thành phần loài các nhóm ngành động vật không xương sống cỡ lớn	111
Bảng 2-22. Cấu trúc thành phần loài các ngành thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát	112
Bảng 2-23. Cấu trúc số loài các nhóm ngành ĐV phiêu sinh ở khu vực khảo sát	113
Bảng 2-24. Cấu trúc thành phần loài các nhóm ngành ĐVKXSCL ở khu vực khảo sát	114
Bảng 3-1. Bảng so sánh tác động chính	117
Bảng 3-2. Mức độ các tác động tiêu cực của thực hiện các công trình của dự án	122
Bảng 3-3. Tác động tổng hợp của dự án	124
Bảng 3-4. Nhu cầu tái định cư đối với hợp phần 1	128
Bảng 3-5. Thống kê tác động do thu hồi đất đối với hợp phần 1, 2	131

Bảng 3-6. Dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải từ phá dỡ công trình	133
Bảng 3-7. Tải lượng bụi khuếch tán từ quá trình đào, đắp đất, san nền	134
Bảng 3-8. Tải lượng bụi từ quá trình sử dụng động cơ đốt trong	135
Bảng 3-9. Số lượt xe vận chuyển các hạng mục thi công	135
Bảng 3-10. Tải lượng phát thải các hạng mục	136
Bảng 3-11. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình	137
Bảng 3-12. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển	137
Bảng 3-13. Dự báo hàm lượng ô nhiễm bụi, khí thải do vận chuyển đất đào	140
Bảng 3-14. Khối lượng bụi phát thải từ mặt đường trong giai đoạn thi công	141
Bảng 3-15. Mức độ ô nhiễm ồn	143
Bảng 3-16. Các đối tượng đặc biệt bị tác động bởi tiếng ồn, bụi, khí thải	143
Bảng 3-17. Mức độ gây rung động của một số thiết bị thi công	145
Bảng 3-18. Đánh giá mức độ ảnh hưởng do rung động	145
Bảng 3-19. Nước thải sinh hoạt phát sinh	147
Bảng 3-20. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (HP1)	147
Bảng 3-21. Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	150
Bảng 3-22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công (HP1)	151
Bảng 3-23. Chất thải sinh hoạt phát sinh	153
Bảng 3-24. Những đối tượng chính chịu tác động về giao thông	161
Bảng 3-25. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí	167
Bảng 3-26. Thống kê các công trình văn hóa bị tác động	168
Bảng 3-27. Tổng hợp các vị trí nhạy cảm môi trường trong giai đoạn thi công dự án	169
Bảng 3-28. Tổng chi phí thực hiện Kế hoạch hành động tái định cư	179
Bảng 3-29. Biện pháp ứng phó sự cố phát sinh	190
Bảng 3-30. Biện pháp giảm thiểu đặc thù theo vị trí công trình	192
Bảng 3-31. Tính toán chất lượng nước sông Cái khi tiếp nhận nước thải	214
Bảng 3-32. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi không xử lý	215
Bảng 3-33. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải đưa vào sông Cái	215
Bảng 3-34. Các thông số môi trường nền để tính khả năng tiếp nhận nước thải	215
Bảng 3-35. Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước	216
Bảng 3-36. Tính toán tải lượng ô nhiễm sẵn có trong nước thải	216
Bảng 3-37. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải	216
Bảng 3-38. Tính toán khả năng tiếp nhận nguồn thải	217
Bảng 3-39. Tính toán khả năng tiếp nhận sông Cái	217
Bảng 3-40. Các hợp chất gây mùi do phân hủy kỵ khí nước thải	218
Bảng 3-41. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ nhà máy xử lý nước thải	218
Bảng 3-42. Chất thải nguy hại phát sinh từ nhà máy xử lý nước thải	220
Bảng 3-43. Thành phần của nhiên liệu đốt	221
Bảng 3-44. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ ống khói máy phát điện – B=2 kg/h (đối với dầu DO)	221
Bảng 3-45. Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm từ ống khói máy phát điện	223
Bảng 3-46. Tính toán công suất trạm xử lý nước thải	224
Bảng 3-47. Chất lượng nước thải đầu ra	224
Bảng 3-48. Tính toán nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	229
Bảng 3-49. Một số hình ảnh về công trình đã hoàn thành trong dự án CCESP	238
Bảng 3-50. Danh mục, kinh phí cho công trình bảo vệ môi trường	239
Bảng 3-51. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan chính	240
Bảng 4-1. Những biện pháp giảm thiểu chung	250
Bảng 4-2. Vị trí thông số và tần suất giám sát	296
Bảng 4-3. Tổng số lượng mẫu quan trắc	297
Bảng 4-4. Kinh phí quan trắc trong giai đoạn thi công	299

Bảng 4-5. Kinh phí giám sát trong giai đoạn vận hành	300
Bảng 4-6. Chương trình đào tạo nâng cao năng lực về quản lý giám sát môi trường	301
Bảng 4-7. Bảng chi phí ước tính thực hiện EMP (triệu USD)	303
Bảng 4-8. Chi phí ước tính cho Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC)	303
Bảng 5-2. Tổng hợp kết quả tham vấn người dân	308

DANH MỤC HÌNH

Hình 0-1. Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu dân cư Nam Vĩnh Hải	11
Hình 0-2. Quy hoạch chi tiết xây dựng phường Vĩnh Thọ-phường Vĩnh Phước.	12
Hình 1-1. Vị trí thành phố Nha Trang.	23
Hình 1-2. Bản đồ vị trí Dự án	24
Hình 1-3. Bản đồ các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội trong khu vực dự án	26
Hình 1-4. Mối quan hệ khu vực xây dựng Nhà máy xử lý với đối tượng tự nhiên-xã hội xung quanh	27
Hình 1-5. Vị trí các tuyến công nước mưa, nước thải khu vực đường 2/4 và các đối tượng tự nhiên – xã hội liên quan	28
Hình 1-6. Khu vực dọc đường bờ kè – Phạm Văn Đồng	31
Hình 1-7. Bản đồ hiện trạng dọc theo đường sắt	32
Hình 1-8. Bản đồ đặc điểm hiện trạng khu Đường Đệ	35
Hình 1-9. Bản đồ đặc điểm hiện trạng dọc Bờ Bắc, Nam Sông Cái	38
Hình 1-10. Vị trí các hạng mục đầu tư hợp phần 1	47
Hình 1-11. Mặt bằng các hạng mục hợp phần 2	48
Hình 1-12. Mặt cắt điển hình kè trọng lực và kè góc	49
Hình 1-13. Mặt cắt điển hình đường kè bờ Nam sông Cái	50
Hình 1-14. Mặt cắt điển hình đường Chữ Đồng Tử	50
Hình 1-15. Mặt cắt điển hình đường số 4 – đoạn 1	51
Hình 1-16. Mặt cắt điển hình đường số 4 – đoạn 2	51
Hình 1-17. Mặt bằng trạm bơm nước mưa	53
Hình 1-19. Mặt bằng trạm xử lý nước thải và vùng đệm	57
Hình 1-20. Phạm vi dịch vụ trạm xử lý nước thải phía Bắc	59
Hình 1-21. Sơ đồ đấu nối hộ gia đình vào mạng cấp 3	61
Hình 1-22. Vị trí và hình ảnh bãi chôn lấp Lương Hòa và khu vực Dự án Trung tâm đô thị - hành chính tỉnh	63
Hình 1-23. Thiết kế chung hệ thống xử lý	67
Hình 1-24. Sơ đồ khối qui trình thi công công thoát nước	69
Hình 1-25. Sơ đồ tổ chức quản lý	73
Hình 2-1. Bản đồ lưu vực sông Cái Nha Trang	83
Hình 2-2. Cơ cấu nghề nghiệp của người trả lời	87
Hình 2-6. Hiện trạng khu vực Trạm xử lý	109
Hình 2-7. Bờ Nam sông Cái	109
Hình 2-8. Khu vực trạm xử lý nước thải	110
Hình 3-1. Khu vực Tháp Bà có thể bị ảnh hưởng	133
Hình 3-2. Tuyến đường vận chuyển tới bãi đổ thải khu Trung tâm đô thị hành chính	153
Hình 3-3. Nhà vệ sinh trường học hình bọ cánh cam	158
Hình 3-4. Khu vực chợ Bàu và Đường Điện Biên Phủ có khả năng úng ngập	159
Hình 3-5. Khu vực tuyến công sẽ phải đi qua đường sắt	161
Hình 3-6. Đường dân sinh khu vực nhà máy xử lý nước thải	165
Hình 3-7. Đường điện khu vực xây dựng gần khu vực xây dựng đường số 4	167
Hình 3-8. Bể tự hoại ba ngăn	182
Hình 3-9. Sơ đồ minh họa hệ thống xử lý nước thải trên công trường	182
Hình 3-10. Một số hình ảnh về biện pháp giảm thiểu trong dự án CCESP	208
Hình 3-11. Ảnh hưởng của xây kè đến mực nước dâng tại các khu vực	225
Hình 3-12. Sơ đồ tổ chức thực hiện chương trình quản lý môi trường EMP	240

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Tóm tắt xuất xứ dự án

Lý do lập lại báo cáo Đánh giá tác động môi trường:

Dự án Môi trường bền vững các thành phố duyên hải (CCSEP) – Tiểu dự án thành phố Nha Trang do Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa làm chủ đầu tư, nguồn vốn tài trợ từ Ngân hàng thế giới (WB). Dự án đã được phê duyệt báo cáo ĐTM tại quyết định số 3783/QĐ-UBND ngày 08/12/2016. Tuy nhiên đến thời điểm hiện tại, năm 2019, do dự án chưa triển khai nên theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc đối tượng phải lập lại báo cáo ĐTM.

Nhìn chung, do các hạng mục điều không thay đổi, hiện trạng cũng không biến đổi nhiều, do đó các tác động thay đổi không đáng kể, mức độ thay đổi nhỏ, không phát sinh thêm tác động khác.

Giới thiệu chung về dự án:

Từ năm 2006 đến 2014, Dự án Vệ sinh Môi trường các Thành phố duyên hải (tên viết tắt tiếng Anh là CCESP) đã được thực hiện tại ba thành phố gồm Nha Trang, Đồng Hới (tỉnh Quảng Bình), Quy Nhơn (tỉnh Bình Định) bằng vốn vay Ngân hàng Thế giới (WB) và vốn đối ứng của Chính phủ Việt Nam. Tiểu Dự án Thành phố Nha Trang với mức đầu tư 229.5 triệu USD đã được thực hiện theo 6 hợp phần bao gồm (1) Hạng mục 1: Thoát nước, kiểm soát ngập và thu gom nước thải, (2) Hạng mục 2: Nhà máy xử lý nước thải, (3) Hạng mục 3: Quản lý chất thải rắn, (4) Hạng mục 4: Tái định cư và giải phóng mặt bằng, (5) Hạng mục 5: Quỹ quay vòng vốn và chương trình vệ sinh trường học, (6) Hạng mục 6: Tăng cường năng lực và hỗ trợ thực hiện dự án.

Tại Nha Trang, dự án CCESP chỉ được thực hiện tại khu Trung tâm và khu vực phía Nam. Sau khi hoàn thành, Dự án đã mang lại hiệu quả đáng kể cho khu vực này bao gồm giảm ngập úng, điều kiện vệ sinh môi trường được cải thiện đáng kể, không còn hiện tượng ô nhiễm tại các cửa xả như trước đây do nước thải đã được thu gom về Nhà máy xử lý nước thải phía Nam công suất 40.000 m³/ngày đêm.

Tuy nhiên, ngoài những thay đổi tích cực đã đạt được, nhà máy xử lý nước thải phía Nam chưa phát huy được hết hiệu quả do mạng lưới cống cấp 3 ở khu vực Trung tâm và phía Nam thành phố còn chưa hoàn thiện. Việc loại bỏ khu vực phía Bắc thành phố ra khỏi hiệp định ban đầu của CCESP đã dẫn đến tình trạng ngập úng tại khu vực phía Bắc thành phố thường xuyên xảy ra với mức độ ngập nặng do cơ sở hạ tầng chưa được đầu tư đầy đủ và đồng bộ. Nước thải ở khu vực phía Bắc chưa được thu gom và xử lý nên môi trường nước, đặc biệt là các cửa xả ra biển trên đường Phạm Văn Đồng và dọc bờ sông Cái đang bị ô nhiễm nghiêm trọng. Trong khi đó, tại khu vực phía Bắc có sự tăng nhanh các khu đô thị mới, các công trình hạ tầng xã hội như trường học, bệnh viện và các khu du lịch dịch vụ hình thành khá nhanh, tình trạng ô nhiễm trong khu vực sẽ ngày một tăng cao. Do đó, việc tiếp tục đầu tư hệ thống thoát nước, thu gom và xử lý nước thải cho khu vực phía Bắc, xây dựng kè và đường hai bên bờ sông Cái và hoàn thiện mạng cống cấp ba ở khu vực phía Nam là thực sự cần thiết để đảm bảo được sự phát triển bền vững trong tương lai.

Nhằm mục tiêu duy trì hiệu quả đầu tư về môi trường và tăng cường các chương trình cải cách thể chế liên quan đến lĩnh vực vệ sinh môi trường của các thành phố tham gia dự án, Chính phủ Việt Nam đã đề xuất với Ngân hàng Thế giới cho vay vốn để thực hiện Dự án Môi trường Bền vững các thành phố Duyên hải (sau đây gọi là Dự án MTBVTPDH, tên viết tắt tiếng Anh là CCSEP) tại 4 thành phố ven biển gồm Nha Trang, Đồng Hới, Quy Nhơn, và Phan Rang – Tháp Chàm (tỉnh Ninh Thuận).

1.2. Cơ quan, tổ chức phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi

Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: UBND tỉnh Khánh Hòa.

1.3. Các dự án, quy hoạch liên quan

1.3.1. Quy hoạch chi tiết liên quan

a. Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa, đến năm 2025

Phạm vi nghiên cứu điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang có tổng diện tích khoảng 26.547 ha, bao gồm: Thành phố Nha Trang hiện nay với tổng diện tích tự nhiên 25.260 ha và khoảng 1.287 ha thuộc 2 xã Diên An và Diên Toàn của huyện Diên Khánh.

Định hướng phát triển không gian: Hướng phát triển đô thị về phía Nam và phía Tây, một phần nhỏ lên phía Bắc, dọc theo đường bờ biển.

Quy hoạch sử dụng đất: Đất xây dựng đô thị đến năm 2025 trong vùng lõi đô thị là 5.500 ha, bao gồm: Đất các đơn vị ở: 2.350 ha. Đất công trình công cộng cấp đô thị và vùng: 150 ha. Đất cây xanh, thể dục thể thao cấp đô thị và vùng: 450 ha. Đất cơ quan, trường chuyên nghiệp: 250 ha. Đất công nghiệp, công nghệ cao, tiểu thủ công nghiệp: 430 ha. Đất dịch vụ du lịch, sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp khác: 960 ha. Đất tôn giáo, di tích, danh thắng: 60 ha. Đất giao thông chính đô thị và giao thông đối ngoại: 850 ha. Đất khác trong khu vực định hướng quy hoạch nội thành là khoảng 12.133 ha, bao gồm: Đất quốc phòng, an ninh, đất nông nghiệp, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản, đất thủy lợi và truyền dẫn năng lượng, nghĩa trang, nghĩa địa, sông suối và mặt nước.

Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật: Nâng cấp, cải tạo, xây dựng các tuyến giao thông nội thị, đối ngoại. Các công trình trong khu vực hiện trạng, khi cải tạo xây dựng đảm bảo cao độ nền xây dựng $\geq 3,0$ m. Cao độ đường giao thông qua các khu vực hiện trạng được nâng cao theo nhiều giai đoạn, tiến tới đạt cao độ $\geq 3,0$ m. Xây dựng, Cải tạo, nâng cấp hệ thống thoát nước, sử dụng cống bao tách riêng nước bẩn đưa về trạm xử lý đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường chung. Hướng thoát nước chính ra sông Cái, sông Quán Trường. Các sông được khơi thông dòng chảy các sông, cống hóa kè bờ.

Đô thị, du lịch: Tập trung phát triển đô thị du lịch vươn lên tầm quốc tế. Tạo bản sắc đô thị từ đặc điểm cảnh quan thiên nhiên, bao gồm: Hệ thống mặt nước biển – vịnh – sông, khu vực đồng rừng, núi – đảo, đồng bằng ven biển, các khu vực sinh thái nông nghiệp.

Việc thực hiện dự án CCSEP hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, định hướng về quy hoạch sử dụng đất, hạ tầng kỹ thuật, phát triển du

lịch, định hướng phát triển không gian.

b. Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu dân cư Nam Vĩnh Hải

Đây là quy hoạch lập cho khóm Tây Nam, Phường Vĩnh Hải, Thành phố Nha Trang, diện tích đất ở chiếm 43,49%, đất công trình công cộng chiếm 19%, cây xanh hồ điều hòa chiếm 13,22%, đất giao thông chiếm 24,29%.



Hình 0-1. Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu dân cư Nam Vĩnh Hải

Về vị trí, diện tích và chức năng, hạng mục xây dựng hồ điều hòa của Dự án phù hợp với quy hoạch chi tiết 1/500 khu dân cư Nam Vĩnh Hải.

c. Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 dự án mở rộng khu du lịch nghỉ dưỡng suối khoáng nóng cao cấp Nha Trang

Quy mô diện tích lập quy hoạch (theo Thông báo số 397/UBND-VX ngày 30/07/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v Công ty CP Du lịch khoáng nóng Nha Trang Seafoods – F17 xin điều chỉnh ranh giới Mở rộng dự án Khu du lịch nghỉ dưỡng suối khoáng nóng cao cấp Nha Trang) có diện tích: 34,5 ha (bao gồm: diện tích của hồ điều hòa 9,9524 ha, diện tích của khu dân cư 5,7574 ha và diện tích xây dựng dự án là 18,7903 ha). Cao độ xây dựng ≥ 3 m, toàn bộ cửa xả của hệ thống thoát nước bố trí thông với hồ điều hòa 9ha.

Quy hoạch này có xây dựng trạm xử lý nước thải để xử lý nước thải sơ bộ, sau đó bơm về trạm xử lý nước thải của thành phố ở khu vực xã Vĩnh Ngọc.

d. Quy hoạch chi tiết xây dựng phường Vĩnh Hải-phường Vĩnh Hòa thành phố Nha Trang-tỉnh Khánh Hòa tỷ lệ 1/2000

Quy hoạch giao thông: xây dựng, nâng cấp các tuyến đường giao thông Mai Xuân Thưởng, Nguyễn Khuyến, Điện Biên Phủ, tuyến đường nội bộ.

Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật: Cao độ xây dựng $\geq 3,5$ m, cải tạo tuyến kênh số 1 thoát nước về phía Tây, chân núi Hòn Sạn xây tuyến mương đón nước mưa, bê tông hóa tuyến kênh số 2 thoát về phía Đông, xây dựng các cống nhánh trên trục đường thoát vào hai mương chính

Dự án phù hợp với quy hoạch thoát nước mưa và nước thải trong khu vực phường Vĩnh Hải-Vĩnh Hòa

e. Quy hoạch chi tiết xây dựng phường Vĩnh Thọ - phường Vĩnh Phước - thành phố Nha Trang-tỉnh Khánh Hòa tỷ lệ 1/2000

Đây là quy hoạch của khu dân cư phường Vĩnh Thọ - Vĩnh Phước có diện tích khoảng 212 ha. Cao độ thiết kế nền cho khu vực > 3.5 m. Khu vực xây dựng xen cây vào các khu dân cư, tùy từng khu vực xác định cao độ từng vị trí cho phù hợp với cao độ nền của các công trình xung quanh.

Dự án CCSEP có hạng mục xây dựng đường Chử Đồng Tử phù hợp với quy hoạch chi tiết này.



Hình 0-2. Quy hoạch chi tiết xây dựng phường Vĩnh Thọ-phường Vĩnh Phước.

f. Quy hoạch chi tiết Bắc Hòn Nghê, Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa tỷ lệ 1/2000

Tổng diện tích 123,5 ha, trong đó: đất xây dựng trường chuyên nghiệp chiếm 17,5%; đất ở và ký túc xá sinh viên chiếm 29,2%; đất công trình công cộng dịch vụ chiếm 6,4%; cây xanh đô thị và cây xanh cách ly chiếm 22,6%; đất giao thông chiếm 22,2%

Quy hoạch giao thông: xây dựng, cải tạo, nâng cấp tuyến đường trong khu vực

Quy hoạch san nền thoát nước mưa: Căn cứ cao độ nền hiện trạng của 1 số đường hiện trạng trong khu > 4,02m. chọn cao độ nền thiết kế xây dựng cho khu vực 3,5m ÷ 7,5m

Quy hoạch hệ thống thoát nước bản và vệ sinh môi trường: Xây dựng hệ thống công tiêu, thu gom đưa về trạm xử lý trước khi thải ra môi trường.

g. Quy hoạch chi tiết xây dựng khu vực tây nam Hòn Nghê tỷ lệ 1/2000

Tổng diện tích khu vực thiết kế là 125 ha, được quy hoạch sử dụng gồm các khu chức năng sau : Khu trường chuyên nghiệp bao gồm các khu trường, khu ký túc xá, khu trung tâm dịch vụ, TĐTT, khu cây xanh công cộng có tổng diện tích 46,4 ha chiếm 37,1% diện tích khu vực thiết kế ; khu dân cư gồm các khu ở hiện trạng cải tạo, khu ở xây mới, công trình công cộng... có tổng diện tích 51,5 ha chiếm 41,2% diện tích khu vực thiết kế. Đất giao thông chính đô thị có tổng diện tích 18,46ha chiếm 14,8% diện tích khu vực thiết kế

Quy hoạch giao thông: xây dựng, cải tạo, nâng cấp tuyến đường trong khu vực

Quy hoạch san nền: Căn cứ cao độ nền hiện trạng của một số dân cư hiện trạng, chọn cao độ nền thiết kế xây dựng cho khu vực >3,2m (3,2m ÷ 4,5m).

Quy hoạch hệ thống thoát nước bản và vệ sinh môi trường: Xây dựng hệ thống công tiêng, thu gom đưa về trạm xử lý trước khi thải ra môi trường

1.3.2. Dự án liên quan

a. Dự án vệ sinh môi trường các thành phố duyên hải (CCESP)-tiểu dự án Nha Trang

Dự án CCSEP là dự án tiếp nối Dự án CCESP do WB tài trợ thực hiện từ năm 2006-2014 nhằm giải quyết triệt để tình trạng ngập úng phía Nam, tình trạng ô nhiễm phía Bắc thành phố, hướng tới sự phát triển bền vững trong tương lai, duy trì hiệu quả đầu tư về môi trường. Trong quá trình thực hiện dự án này, những bài học kinh nghiệm về quản lý giám sát môi trường cần được đúc rút cho dự án mới bao gồm:

(i) Giai đoạn triển khai thực hiện dự án

- *Cần phát huy tối đa vai trò của Tư vấn giám sát thi công (CMC) trong giám sát ESMP:* Trong quá trình thực hiện CMC đã thực hiện đầy đủ các vai trò về giám sát kế hoạch quản lý môi trường hiện trường của nhà thầu một cách thường xuyên và liên tục. Nhờ đó mà hầu hết các nhà thầu thi công đều cơ bản thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, giảm thiểu tác động môi trường tiêu cực.
- *Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và người dân khu vực triển khai dự án.* Thường xuyên tuyên truyền, thông tin đến địa phương và người dân khu vực bị ảnh hưởng những thông tin về phạm vi, tiến độ, thời gian triển khai dự án để người dân theo dõi, giám sát và ủng hộ việc thực hiện dự án. Tạo điều kiện thuận lợi cho người dân thông tin các vấn đề về môi trường cho Ban QLDA thông qua các kênh liên lạc như: phản ánh trực tiếp tại Ban, thiết lập đường dây nóng, trang web của Ban...
- *Thực hiện tốt Kế hoạch Giám sát Môi trường cộng đồng (CEMP):* trong quá trình thực hiện dự án, CEMP luôn được quan tâm thực hiện đầy đủ và phát huy hiệu quả CEMP. Cụ thể, UBND các phường, xã và người dân trong vùng dự án đã phản ánh kịp thời các tác động của thi công đến môi trường và xã hội; phối hợp chặt chẽ với BQLDA và các nhà thầu thi công khắc phục kịp thời các sự cố phát sinh; hỗ trợ BQLDA và các nhà thầu thi công trong giải phóng mặt bằng, quản lý công nhân.
- *Thực hiện tốt công tác tổ chức tuyên truyền, thông tin công khai, rõ ràng về nội dung dự án và kế hoạch thi công đến chính quyền địa phương và họp dân trước khi triển khai thực hiện* là hết sức quan trọng nhằm góp phần phát huy hiệu quả của CEMP và sẽ nhận được sự hỗ trợ tích cực từ phía chính quyền và người dân địa phương.
- *Phối hợp chặt chẽ giữa Ban QLDA và Tư vấn giám sát độc lập môi trường và xã hội cần phải được thường xuyên duy trì trong suốt quá trình thực hiện ESMP.*
- *Phối hợp với Hội phụ nữ thành phố Nha Trang và lồng ghép trong các chương trình sáng kiến thành phố Nha Trang Xanh – Sạch – Đẹp; tổ chức các buổi tuyên truyền, nâng cao nhận thức người dân về giữ gìn vệ sinh môi trường, thông tin đến người dân về lợi ích của Dự án, lợi ích của đầu nối nước thải.*
- *Ban QLDA thường xuyên phối hợp với các Tư vấn thực hiện việc đánh giá tình*

hình tuân thủ môi trường và xã hội của các nhà thầu. Những nhà thầu thực hiện tốt các biện pháp an toàn môi trường, an toàn giao thông và an toàn lao động như NT1.7, NT2.1, NT3.2A, NT3.4 được nêu tên biểu dương. Các Nhà thầu thực hiện chưa tốt như NT1.5A, NT1.5B đã được nhắc nhở kịp thời để khắc phục.

- Nhờ có sự quan tâm thường xuyên của các bên liên quan, các rủi ro sự cố phát sinh trong quá trình thực hiện dự án đã được giảm thiểu; và nếu xảy ra đều đã được phát hiện và khắc phục kịp thời và thỏa đáng như:

+ Nhà thầu NT1.5A làm đứt cáp điện chiếu sáng trong quá trình thi công trên đường Lý Nam Đế. Nhà thầu đã đền bù bằng tiền để đơn vị quản lý điện sửa chữa.

+ Nhà thầu NT1.5B khi thi công gây nứt nhà của một số hộ gia đình đã tích cực giải quyết việc đền bù để tránh tình trạng khiếu kiện. Đề xuất phương án làm đường tạm để che chắn cống nổi trên đường 22, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của nhân dân và làm mương thoát nước tạm để tiêu úng trong mùa mưa.

- Khi thi công gần các khu vực nhạy cảm như trường học, bệnh viện, chợ..., các biện pháp giảm thiểu đã phát huy hiệu quả cao bao gồm: (1) Bố trí lịch thi công hợp lý, hạn chế thi công vào thời điểm học sinh đến và tan trường, hạn chế thi công vào thời điểm các chợ tập trung người dân đến mua bán đông; (2) Đẩy nhanh tiến độ nhằm giảm thời gian thi công gây ảnh hưởng đến người dân; (3) Áp dụng tốt các biện pháp giảm thiểu bụi, không tập trung phương tiện thi công cùng thời điểm tại các khu vực nhạy cảm này, đồng thời sử dụng bạt che chắn ở phía tiếp giáp các công trình nhạy cảm.
- Các biện pháp thi công thay thế các tuyến cống cũ bằng cống mới nhưng vẫn giữ lại một phần tuyến cống cũ trong quá trình thi công cần được phát huy cho dự án mới gồm: thi công từng đoạn, bịt các đầu cống và bơm nước để thi công. Việc bơm nước gây ảnh hưởng mùi hôi cho người dân sống hai bên đường có thể được khắc phục bằng cách sử dụng các ống bơm kín để không rò rỉ nước khi bơm, tăng cường máy bơm bơm nước trong thời gian ngắn, nạo vét bùn ở các cống cũ vận chuyển đến bãi rác để đổ thải. Nạo vét đến đâu vận chuyển đi đổ tại các điểm đổ bỏ; Bùn vận chuyển được để khô nước, cho vào bao trước khi vận chuyển.
- Biện pháp phòng chống trượt, sạt đất gây hư hại đến công trình hiện hữu có thể dùng cừ Larsen chống vách khi hố sâu từ 5 m trở lên để kiểm soát rủi ro sụt lún đất trong quá trình thi công trên nền đất yếu, các tuyến công thi công trên các đường có nhà dân nằm sát hai bên đường.

(ii) Giai đoạn vận hành

- Đối với nhà máy xử lý nước thải phía Nam, vấn đề mùi hôi phát sinh trong quá trình xử lý nước thải là cực kỳ quan trọng. Nguyên nhân phát sinh mùi hôi chủ yếu ở nước thải đầu vào của Nhà máy và khâu xử lý bùn. Các biện pháp giảm thiểu đã được áp dụng và cần được phát huy là công nghệ xử lý mùi kín ở đầu vào và khu vực xử lý bùn. Mùi ở các khu vực này được thu gom và xử lý triệt để không để thoát ra ngoài.
- Khu vực Nhà vệ sinh các trường học nên được bố trí thêm cây xanh và có kiến trúc sinh động, thu hút học sinh tăng cường ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường.

b. Dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ngọc Hiệp

Dự án thực hiện tại phường Ngọc Hiệp, thành phố Nha Trang Khánh Hòa bằng vốn ngân sách, tổng mức đầu tư là 157,259,509,000 VNĐ. Tổng diện tích dự án là 14,36ha, trong đó diện tích xây dựng là 13,44 ha, diện tích thu hồi để đắp mái ta luy và xây dựng rãnh thu nước là 0,92ha. Quy mô đầu tư bao gồm các hạng mục 1) San nền, (2) đường giao thông, (3) xây dựng hệ thống thoát nước mưa, (4) Xây dựng hệ thống thoát nước thải, (5) Cấp nước sinh hoạt, (6) Cấp điện sinh hoạt và điện chiếu sáng, (7) thông tin liên lạc, (8) Cây xanh, (9) An toàn giao thông.

Dự kiến sau khi hoàn thành, dự án có thể bố trí 403 lô tái định cư cho dự án CCSEP.

c. Dự án Cơ sở hạ tầng khu tái định cư Hòn Rớ 2

Dự án có tổng mức đầu tư là 128,517 tỷ từ vốn ngân sách, tạo quỹ đất tái định cư phục vụ cho các trường hợp bị giải tỏa. Địa điểm thực hiện dự án tại thôn Hòn Rớ 2 xã Phước Đồng thành phố Nha Trang, gồm các hạng mục đầu tư (1) Kè bờ sông, (2) Đường giao thông và hệ thống thoát nước mưa, (3) Cấp nước và điện chiếu sáng, (4) Hệ thống thoát nước thải. Cách trung tâm thành phố khoảng 5 km. Diện tích 29,36 ha, tổng số lô 720 (không tính 148 lô biệt thự), diện tích lô tái định cư 80 m² – 100 m²/lô. Dự án đã hoàn thiện hạ tầng một khu (với 160 lô tái định cư) và bàn giao cho Trung tâm Phát triển quỹ đất Tỉnh để bố trí tái định cư tại chỗ cho các hộ BAH bởi Dự án. Theo số liệu của Trung tâm phát triển quỹ đất Nha Trang khi dự án hoàn thành có thể giao 200 lô cho dự án CCSEP để tái định cư cho các hộ có nguyện vọng.

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

2.1. Văn bản pháp luật về môi trường và xã hội

a. Văn bản pháp luật, quy chuẩn của Việt Nam:

- Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 23 tháng 6 năm 2014.
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 26 tháng 11 năm 2014.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 18 tháng 6 năm 2014.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 29 tháng 11 năm 2013.
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 21 tháng 6 năm 2012.
- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 29 tháng 6 năm 2006.
- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001
- Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 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

- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2015 của Chính Phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.
- Nghị định số 03/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2015 của Chính phủ quy định về xác định thiệt hại đối với môi trường.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định 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.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai.
- Nghị định số 44/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ quy định về giá đất
- Nghị định số 45/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định thu phí sử dụng đất.
- Nghị định số 46/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định thu tiền thuê đất và thuê mặt nước.
- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.
- Nghị định số 84/2013/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý phát triển nhà và tái định cư;
- Nghị định số 38/2013/NĐ-CP, ngày 23/4/2013 của Chính phủ về quản lý và sử dụng nguồn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) và nguồn vốn vay ưu đãi của các nhà tài trợ;
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06 tháng 02 năm 2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo

công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng
- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 1 tháng 9 năm 2017 của Bộ TN&MT về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường
- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ TN&MT về quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.
- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29 tháng 5 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về Quản lý chất thải nguy hại.
- Thông tư số 36/2014/TT-BTNMT ngày 30/06/2014 của Bộ TNMT quy định chi tiết phương pháp định giá đất; xây dựng, điều chỉnh bảng giá đất; định giá đất cụ thể và tư vấn xác định giá đất
- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/06/2014 của Bộ TNMT quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- Quyết định số 63/2015/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 10/12/2015 quy định về chính sách hỗ trợ đào tạo nghề và giải quyết việc làm cho người bị thu hồi đất.
- Quyết định số 1956/2009/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 17/11/2009 phê duyệt đề án “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020”.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 50:2013/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước;
- QCVN 06:2009/BTNMT: Chất lượng không khí. Nồng độ tối đa cho phép của một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Âm học. Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư - Mức ồn tối đa cho phép;
- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và rung động
- QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển
- 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

- ngâm;
- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất;
 - QCVN 43:2017/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích
 - QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi, khí thải công nghiệp đối với một số chất vô cơ;
 - QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ;
 - QCVN 07:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
 - QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
 - QCVN 06:2010/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
 - TCXDVN 33:2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế
 - TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài
 - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 01: 2008/BXD do Viện Quy hoạch đô thị - nông thôn biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ trình duyệt, Bộ Xây dựng ban hành theo Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 3 tháng 4 năm 2008.

b. Chính sách an toàn môi trường và xã hội của WB

Bên cạnh các yêu cầu về đánh giá môi trường và phê duyệt của Chính phủ Việt Nam, Dự án phải tuân thủ các chính sách an toàn xã hội và môi trường của Ngân hàng Thế giới. Trong quá trình chuẩn bị, Tiểu dự án đã được WB sàng lọc về môi trường và xã hội, xác định các chính sách áp dụng cho tiểu dự án và xếp loại môi trường dự án, bao gồm chính sách sau:

- Đánh giá môi trường (OP 4.01), bao gồm cả công tác tham vấn cộng đồng và phổ biến thông tin;
- Tài sản văn hoá, vật thể (OP.4.11);
- Tái định cư không tự nguyện (OP4.12);
- Báo cáo Đánh giá môi trường xã hội cũng sẽ áp dụng các Hướng dẫn về an toàn, sức khỏe và môi trường của Ngân hàng Thế giới, tài liệu này có thể tải về từ Website: <<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/554e8d80488658e4b76af76a6515bb18/Final%2B-%2BGeneral%2BEHS%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES>>

Báo cáo Đánh giá Môi trường và Xã hội này được lập theo yêu cầu của chính sách OP 4.01 và các chính sách liên quan của Ngân hàng Thế giới. Đánh giá môi trường và Xã hội và Kế hoạch Quản lý môi trường và xã hội (ESMP) được xây dựng để xác định, đánh giá các tác động môi trường, xã hội bất lợi tiềm tàng có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp sẽ thực hiện nhằm phòng tránh và giảm thiểu các tác động môi trường bất lợi, củng cố tác động có lợi.

2.2. Văn bản pháp lý về dự án

- Quyết định số 3783/QĐ-UBND ngày 08/12/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt Báo cáo ĐTM của Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án Thành phố Nha Trang
- Văn bản số 5664/UBND-XDND ngày 27/8/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v: Thỏa thuận địa điểm xây dựng đầu tư các hạng mục thuộc dự án CCSEP;
- Thông báo của UBND tỉnh Khánh Hòa số 426/TB-UBND ngày 03/10/2013 V/v: Kết luận của UBND tỉnh về cuộc họp nghe báo cáo việc điều chỉnh địa điểm xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc thành phố Nha Trang; Công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư Dự án khu dân cư Đường Đệ thành phố Nha Trang;
- Văn bản số 4190/UBND-XDND ngày 15/7/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa v/v điều chỉnh cục bộ quy hoạch sử dụng đất lô DH2 thuộc Đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực Tây Nam Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang;
- Căn cứ Thông báo số 507/TB-UBND ngày 15/9/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa “Kết luận của UBND tỉnh về việc giải quyết một số vấn đề liên quan đến Dự án cải thiện vệ sinh môi trường thành phố Nha Trang”;
- Quyết định 2793/QĐ-UBND ngày 6/11/2012 về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Hòn Ró II” xã Phước Đồng, thành phố Nha Trang, Khánh Hòa;
- Quyết định 746/QĐ-UBND ngày 25/3/2016 về việc phê duyệt việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ngọc Hiệp” tại phường Ngọc Hiệp, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

2.3. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở của dự án
- Báo cáo tái định cư của dự án
- Báo cáo đánh giá xã hội của dự án
- Báo cáo môi trường của các hạng mục công việc đã được duyệt trong dự án CCSEP nhưng chưa thực hiện và được đưa sang dự án CCSEP.

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

Đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội là Công ty Cổ phần Nước và Môi trường Việt Nam. Trong quá trình đánh giá tác động môi trường và xã hội, đơn vị tư vấn lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường và xã hội đã phối hợp chặt chẽ với Chủ đầu tư là Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa.

Đơn vị tư vấn: Công ty CP Nước và Môi trường Việt Nam

Người đại diện theo pháp luật: Ông Lê Văn Tuấn – Tổng Giám đốc

Địa chỉ liên hệ: số 5, Đường Thành, Phường Cửa Đông, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội

Điện thoại: 043 828 1429 / Fax: 043 828 4760

Danh sách chuyên gia chủ chốt lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường và xã hội như sau:

Bảng 0-1. Danh sách chuyên gia chủ chốt lập báo cáo ĐTM

TT	Họ Và Tên	Trình độ chuyên môn	Nhiệm vụ
1	Nguyễn Việt Hùng	Tiến sỹ môi trường	Đội trưởng tư vấn (trên 15 năm) – Tổ chức thực hiện lập báo cáo
2	Hồ Thị Hương	Thạc sỹ môi trường	Chuyên gia môi trường (trên 10 năm) – Phụ trách chương 1,3,4
3	Bùi Thái Bạch Dương	Thạc sỹ môi trường	Chuyên gia môi trường (9 năm) – phụ trách chương 2,5,6
4	Nguyễn Đình Thành	Cử nhân môi trường	Chuyên gia môi trường (5 năm) – Hỗ trợ phụ trách chương 2,5,6
5	Phan Thị Trâm	Thạc sỹ môi trường	Chuyên gia môi trường (5 năm) – Hỗ trợ phụ trách chương 1,3,4

4. Phương pháp thực hiện Đánh giá Môi trường và Xã hội

Báo cáo Đánh giá Tác động môi trường và xã hội của Dự án Môi trường Bền vững các thành phố Duyên hải - Tiểu dự án Thành phố Nha Trang được lập song song với nghiên cứu khả thi của dự án nhằm xác định, đánh giá các tác động và đề xuất kế hoạch phòng tránh, giảm thiểu và kiểm soát các tác động tiêu cực tiềm tàng về môi trường, xã hội có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án. Các giải pháp thân thiện với môi trường, hướng tới phát triển bền vững cũng được xem xét trong quá trình chuẩn bị và thực hiện dự án. Đánh giá tác động môi trường và xã hội được thực hiện theo Chính sách An toàn về Môi trường xã hội của Ngân hàng Thế giới và các chính sách liên quan của Chính phủ Việt Nam.

Nghiên cứu Đánh giá Tác động Môi trường và xã hội bao gồm các hoạt động sau:

- ❖ Mô tả dự án
- ❖ Thu thập hiện trạng môi trường vật lý, sinh học và kinh tế - xã hội của khu vực dự án
- ❖ Sàng lọc các tác động có thể xảy ra trong các giai đoạn trước khi xây dựng, trong khi xây dựng và giai đoạn vận hành
- ❖ Đề xuất các biện pháp giảm nhẹ các tác động tiêu cực, đề xuất các giải pháp thân thiện với môi trường và hướng tới sự bền vững;
- ❖ Tham vấn cộng đồng về tác động và biện pháp giảm thiểu;
- ❖ Đề xuất Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội (ESMP) và xây dựng thể chế để thực hiện ESMP.

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường và xã hội được xây dựng trên cơ sở kết hợp áp dụng những phương pháp sau:

4.1. Các phương pháp ĐTM

- Phương pháp Ma trận: được áp dụng để phát hiện các yếu tố tác động môi trường và sàng lọc các tác nhân gây tác động môi trường; Các yếu tố được đánh giá

được xác định trên cơ sở nhận biết, sàng lọc các khía cạnh khác nhau trong khu vực chịu tác động, các nguy cơ tác động và các nguyên nhân gây tác động, mức độ tác động v.v.

- Phương pháp mô hình hóa: được sử dụng để dự đoán các tác động của dự án trong quá trình đánh giá tác động môi trường.
- Phương pháp đánh giá nhanh: sử dụng hệ số ô nhiễm đánh giá nhanh tải lượng phát thải chất ô nhiễm.
- Phương pháp chuyên gia.

4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp Thống kê: sử dụng để thu thập và phân tích các số liệu, dữ liệu về địa chất, thủy văn, khí hậu, môi trường, và điều kiện kinh tế-xã hội trong khu vực dự án.
- Phương pháp khảo sát và tham vấn cộng đồng: để khái quát hiện trạng kinh tế-xã hội và môi trường; và thu thập các ý kiến và các đề xuất đóng góp của các chính quyền địa phương và người dân đối với dự án.
- Phương pháp điều tra, đánh giá xã hội: Từ danh sách các hộ dân sinh sống tại địa bàn nghiên cứu được lựa chọn và danh sách các hộ bị ảnh hưởng bởi mỗi hạng mục đầu tư, điều tra kinh tế xã hội được tiến hành trong 3 tuần từ ngày 18/2 đến hết ngày 29/2 với 843 hộ gia đình tại 18 phường/xã thuộc Thành phố Nha Trang được tham gia điều tra bằng hỏi. Các câu trả lời từ bảng hỏi điều tra xã hội học được xử lý bằng phần mềm SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

Phỏng vấn sâu đã được thực hiện với 54 người cung cấp thông tin chính: lãnh đạo UBND các cấp Tỉnh/Thành phố/phường xã; cán bộ phòng kinh tế ngành/quy hoạch xây dựng/quy hoạch sử dụng đất cấp Tỉnh; cán bộ phòng Hạ tầng cấp Thành phố; ở cấp xã/phường là các tổ trưởng/tổ phó thôn/khu phố, các hộ nằm trong khu vực dự án (bao gồm các hộ BAH và các hộ được hưởng lợi. 12 cuộc thảo luận nhóm cũng đã được thực hiện với đối tượng là 105 hộ BAH tại các phường Vĩnh Hải, Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước, Ngọc Hiệp, Vạn Thắng và xã Vĩnh Ngọc với khoảng 6 - 10 người cho một cuộc thảo luận nhóm.

- Phương pháp quan trắc: áp dụng để thu thập và phân tích các mẫu nước (nước thải, nước mặt, nước ngầm); mẫu không khí, tiếng ồn, độ rung và bụi/đất. Các quá trình quan trắc môi trường được thực hiện theo quy chuẩn Việt Nam để đánh giá hiện trạng môi trường của vùng dự án.
- Phương pháp so sánh: dùng để đánh giá các tác động, hiện trạng môi trường thông qua so sánh các số liệu quan trắc môi trường và các số liệu thu thập được với các Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam, so sánh các phương án lựa chọn.

CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án Môi trường bền vững các Thành phố duyên hải-Tiểu dự án thành phố Nha Trang
Tên tiếng Anh: Coastal Cities Sustainable Environment Project (CCSEP)

1.1.2. Chủ dự án

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa

Đại diện Chủ đầu tư: Ông Châu Ngô Anh Nhân – Chức vụ: Giám đốc BQLDA.

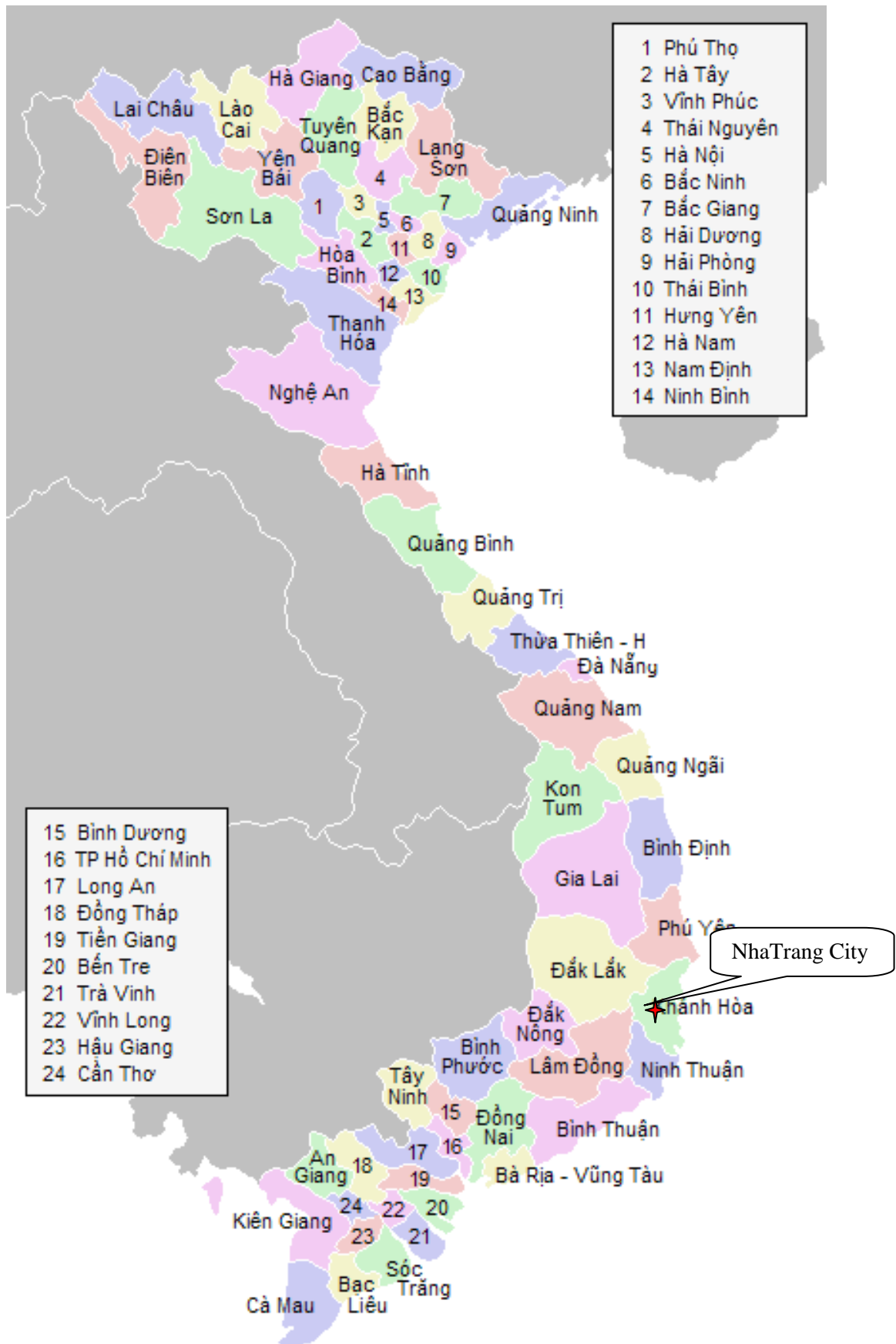
Địa chỉ liên lạc: Số 204 đường Thống Nhất, P. Phương Sài, Tp Nha Trang,
Tỉnh Khánh Hòa.

Số điện thoại: (0258) 3562204 Fax: (0258) 3562203 Email: Khanhhoadpmu@gmail.com

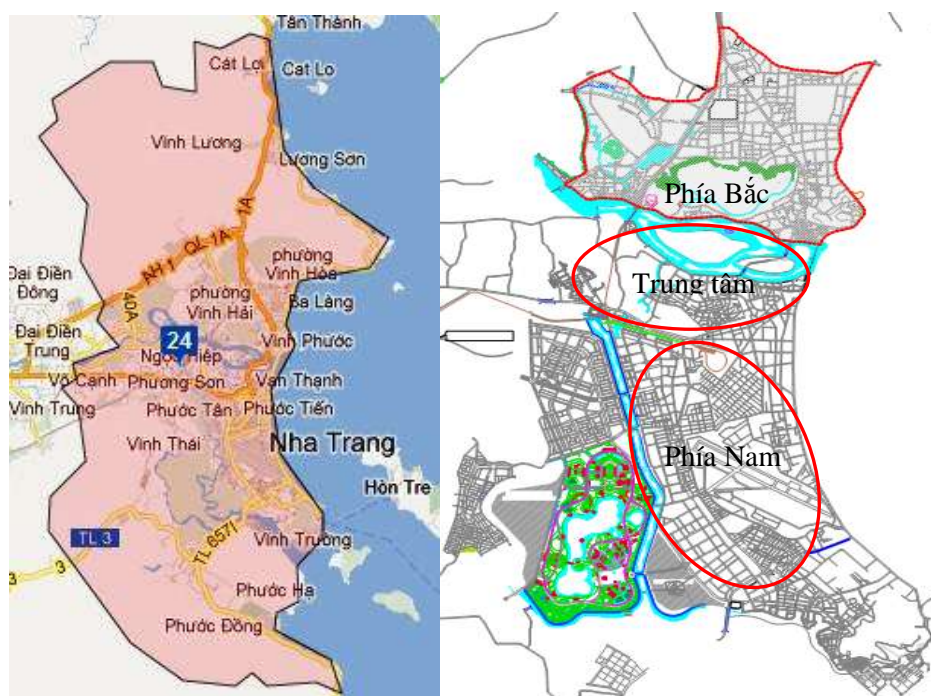
1.1.3. Vị trí địa lý khu vực thực hiện dự án

Nha Trang là một thành phố ven biển thuộc tỉnh Khánh Hòa, nằm cách Thủ đô Hà Nội 1280km về phía Bắc, cách thành phố Hồ Chí Minh 448km về phía Nam. Thành phố Nha Trang là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa, khoa học-kỹ thuật và du lịch của tỉnh Khánh Hòa nói riêng và khu vực miền Trung-Tây Nguyên nói chung. Vị trí của Thành phố Nha Trang được thể hiện ở bản đồ trong Hình 1-1.

Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải -Tiểu dự án thành phố Nha Trang sẽ được thực hiện ở khu vực phía Bắc trên địa bàn 4 phường gồm Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và 1 xã ngoại thành là Vĩnh Ngọc; Khu vực trung tâm trên địa bàn các phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng và 11 phường phía Nam bao gồm Lộc Thọ, Phước Long, Phước Hòa, Xương Huân, Vạn Thạnh, Phước Tiến, Phước Tân, Phương Sài, Phương Sơn, Vĩnh Nguyên, Tân Lập, Vĩnh Trường, Phước Hải, Vĩnh Nguyên



Hình 1-1. Vị trí thành phố Nha Trang.



Hình 1-2. Bản đồ vị trí Dự án

1.1.4. Các đối tượng tự nhiên – xã hội gần khu vực công trình dự án

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường của dự án, xác định phạm vi ảnh hưởng của dự án là nhiệm vụ quan trọng. Dự án CCSEP - Tiểu dự án Nha Trang sẽ đầu tư xây dựng các công trình bao gồm hệ thống thoát nước mưa nước thải, 3 tuyến đường giao thông và trạm xử lý nước thải phía Bắc Thành Phố Nha Trang, tuyến đê kè dọc theo bờ sông Cái, hệ thống tuyến công cấp 3 ở cả khu vực phía Bắc và Nam Thành phố. Do đó, phạm vi ảnh hưởng của dự án bao gồm 18 phường/xã khu vực thành phố Nha Trang. Tuy nhiên, khu vực bị ảnh hưởng chủ yếu là khu phía Bắc và Trung tâm thành phố bao gồm 7 phường xã (Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Ngọc, Ngọc Hiệp, Vạn Thắng) và khu vực hạ nguồn sông Cái chảy qua phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng (khoảng 2km), là khu vực có các công trình xây dựng lớn. Khu vực phía Nam thành phố sẽ ảnh hưởng nhỏ hơn do chỉ có các tuyến cấp 3 được xây dựng. Ngoài ra, dự án không làm ảnh hưởng tiêu cực bên ngoài thành phố Nha Trang, những khu sinh thái tự nhiên (do những khu vực này nằm cách xa các công trình xây dựng của dự án từ 15-80km)

Các đối tượng tự nhiên:

Giao thông đối ngoại:

- **Đường bộ:** Quốc lộ 1A: Chạy qua phía Tây thành phố Nha Trang, nối với QL 1A cũ tại Vĩnh Hải và Diên Khánh. Đoạn tuyến chạy qua thành phố Nha Trang có chiều dài khoảng 11,0km, lộ giới rộng 56m, mặt đường rộng 12m, lề đường mỗi bên 2-3m, chất lượng đường tương đối tốt. Kết nối giữa tuyến QL1A với đô thị Nha Trang được thông qua 4 tuyến đường đô thị là đường Phạm Văn Đồng từ phía Bắc, đường 2/4, đường 23/10 từ hướng Tây và đường qua khu vực Đông Bò-Trảng É. Ngoài ra, từ QL1A cũng có thể đi vào trung tâm Thành phố từ phía Nam thông qua tuyến đường qua sân bay Cam ranh hoặc qua cầu Cam Hải. Thành phố Nha Trang hiện có 2 bến xe đối ngoại, 1 bến nằm trên đường 2/4 và 1 bến nằm trên đường 23/10. Tuyến vận chuyển nguyên vật liệu của dự án sẽ đi qua các

tuyến đường bộ này.

- **Đường sắt:** Tuyến đường sắt Thống nhất chạy qua thành phố Nha Trang với chiều dài 7,5km, khổ đường sắt 1m.
- **Đường hàng không:** Sân bay quốc tế Cam Ranh cách trung tâm thành phố Nha Trang 35 km về phía Nam.
- **Đường thủy:** Thành phố Nha Trang có nhiều bến cảng phục vụ cho nhu cầu đi lại bằng đường thủy. Trong đó cảng Nha Trang là một cảng biển tương đối lớn nằm trong vịnh Nha Trang. Trong khu vực dự án, dọc khu vực xây dựng kè Bắc sông Cái có một số thuyền đánh cá neo đậu.

Giao thông nội thành:

- Hiện nay toàn khu vực nội thành có khoảng 131.375 m đường phố và 74.000m ngõ hẻm.
- Khu Bắc sông Cái có 26.538m đường nhựa nội thành, trong đó tỷ lệ các loại như sau: Bê tông nhựa (50.549 m) chiếm tỷ lệ 38,47%, lát nhựa (42.049 m) chiếm tỷ lệ 32,0%, đường cấp phối (17.480m) chiếm tỷ lệ 13,3%, đường đất (21.329 m) chiếm tỷ lệ 16,23%. Đáng chú ý là khu vực Trung tâm thì hầu hết là đường bê tông nhựa hoặc lát nhựa, loại đường cấp phối và đường đất chủ yếu là thuộc khu vực Bắc sông Cái. Hầu hết vỉa hè trên thành phố Nha Trang là rất hẹp ($B \leq 3m$) hoặc không có vỉa hè. Hiện khu vực phía Bắc sông Cái có 24.530m ngõ hẻm nội thành, hầu hết các hẻm vẫn là đường đất, đường bê tông hay lát đá chiếm tỷ lệ nhỏ.
- Về phương tiện đi lại: Người dân sử dụng phương tiện xe máy để đi lại chiếm tỷ lệ cao nhất (97%), sau đó là xe đạp (41,5%) và sử dụng ô tô riêng (5,9%).
- Về hệ thống sông: Sông Cái chảy qua Thành phố Nha Trang đổ ra biển ở Cửa Lớn. Đây là nguồn tiếp nhận nước thải của nhà máy xử lý nước thải do Dự án đầu tư xây dựng.

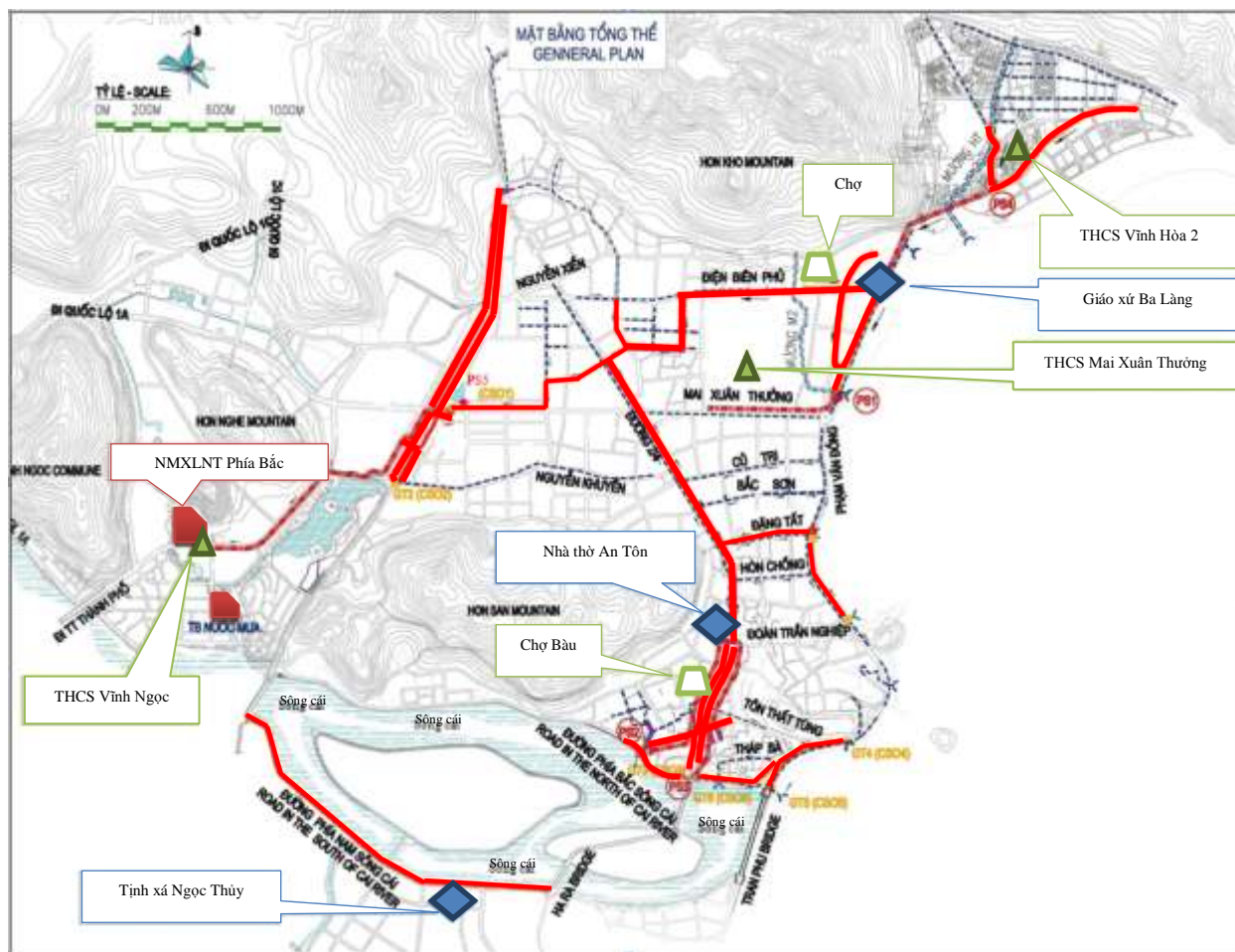
Các đối tượng kinh tế - xã hội:

Dọc bờ nam sông Cái và khu vực đường ven biển Phạm Văn Đồng đa số là nhà hàng, kinh doanh dịch vụ ăn uống, cafe. Xưởng đóng tàu Sơn Thủy nằm sát khu vực bờ Bắc sông Cái. Dân cư tập trung đông tại khu vực dọc trục đường 2/4, bờ nam sông Cái, đường ven biển Phạm Văn Đồng.

Các công trình văn hóa, tôn giáo trong phạm vi dự án gồm có khu di tích Tháp Bà Ponagar sát bờ Bắc sông Cái gần chân cầu Xóm Bóng, Tịnh xá Ngọc Thủy thuộc phường Vạn Thắng gần bờ nam sông Cái, nhà thờ An Tôn trên đường 2/4, giáo xứ Ba Làng trên đường Dương Hiến Quyền.

Các đối tượng khác trong khu vực có thể bị ảnh hưởng bởi dự án là Chợ Bàu (đường 2/4), chợ trên đường Dương Hiến Quyền, Trường tiểu học Vĩnh Ngọc (xã Vĩnh Ngọc), trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 (phường Vĩnh Hòa), Trường THCS Mai Xuân Thưởng (đường Mai Xuân Thưởng)

Sơ đồ vị trí các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội được thể hiện trên hình 1-2:



Hình 1-3. Bản đồ các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội trong khu vực dự án

Điều kiện hiện trạng cụ thể tại một số khu vực thực hiện dự án:

(1) **Khu vực xã Vĩnh Ngọc:** Khu vực xây dựng Nhà máy xử lý nước thải

Nhà máy xử lý nước thải dự kiến xây dựng trên khu đất rộng 3,03ha hiện tại là đất trồng, chủ yếu là cây cỏ dại, cây keo mọc hoang. Khu vực bị ngập khi mưa hay khi thủy triều lên tại sông Cái (thêm khoảng 0.3m). Để đảm bảo khu vực xây dựng khi có lũ (tần suất 50 năm), dự án đã đề xuất cao độ san nền lên 3.8m. Hiện trạng tại đây có lạch nước nhỏ thông với sông Cái. Lạch nước này sẽ tiếp nhận nước thải sau xử lý, sau đó chảy ra sông Cái (khoảng 60-700m).

Khu vực gần trạm xử lý dân cư khá thưa thớt. Khu dân cư cách vị trí xây trạm khoảng 100-300m về phía tây nam. Khu vực xây dựng cách phân hiệu của trường Tiểu học Vĩnh Ngọc 50m. Khu xây dựng Nhà máy xử lý sẽ lấy vào đường dân sinh hiện hữu và nhà văn hóa Vĩnh Ngọc. Dọc tuyến đường này có có đường ống cấp nước của khu I-resort và của Công ty cấp thoát nước, đường ống cấp nước cho khu vực xã Vĩnh Ngọc.



Hình 1-4. Môi quan hệ khu vực xây dựng Nhà máy xử lý với đối tượng tự nhiên-xã hội xung quanh

(2) **Doc theo trục đường 2/4:** Khu vực xây dựng công nước thải, nước mưa trên đường đường 2/4, khu Sơn Thủy, chợ Bàu; trạm bơm PS2, PS3, giếng tách CS03. Các tuyến cống trong khu vực này đã xuống cấp và sẽ được xây dựng lại.

Đây là khu vực mật độ dân cư cao. Hệ thống thoát nước là hệ thống cống chung, toàn bộ nước thải và nước mưa được thoát ra sông Cái. Tuyến mương thoát nước chạy dọc theo đường 2/4, dọc chợ Bàu, mương Phương Mai và tuyến mương đất qua khu dân cư Sơn Thủy thoát ra sông Cái đã xuống cấp. Dòng chảy bị thu hẹp do rác thải, cát.


Dọc đường 2/4 có các điểm nhạy cảm về môi trường là khu di tích Tháp Bà, khu chợ Bàu, nhà thờ An Tôn.




Mối liên quan giữa các công trình trên với các đối tượng tự nhiên – xã hội được thể hiện cụ thể tại bản đồ dưới đây:





Hình 1-5. Vị trí các tuyến cống nước mưa, nước thải khu vực đường 2/4 và các đối tượng tự nhiên – xã hội liên quan

Bảng 1-1. Mô tả hiện trạng dọc đường 2/4

TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
Các tuyến cống nước mưa khu vực đường 2/4			
1	Cống hộp 1mx1m đến 2.5mx1.5m trên đường 2/4 từ Đoàn Trần Nghiệp đến mương M1, L=1,687m, sâu 1.7-2.4m	Khu vực dân cư đông đúc, lưu lượng giao thông lớn, chủ yếu người dân kinh doanh, buôn bán, có cây xanh dọc tuyến đường	

TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
2	Cống D600-D800 trên đường 2/4 từ đường Tháp Bà đến đường Nguyễn Đình Chiểu (2 bên đường) L=1,386m, sâu 1.3-1.8m	Khu vực dân cư đông đúc, mật độ giao thông lớn, điểm đầu tuyến là điểm giao cắt giao thông gần bãi đậu xe Tháp Bà Điểm nhạy cảm môi trường: khu chợ Bàu nằm sát đường 2 /4, khu di tích Tháp Bà	 <p>Tháp Bà</p> <p>Chợ Bàu</p> <p>Điểm giao cắt giao thông gần bến xe</p>
3	Cống từ khu chợ Bàu D600, D1000 (điểm đầu giao với đường 2/4, L=375m, sâu 1.4-2.7m	Nằm trong chợ, thường xuyên tập trung đông dân Tuyến mương hư hỏng Chợ Bàu là khu vực bị ảnh hưởng ngập	
Tuyến cống nước thải khu vực đường 2/4			
TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
5	Cống áp lực D200 từ PS3 (chân cầu Xóm Bống) đến đường 2/4 (ngã 3 Đoàn Trần Nghiệp) chạy dọc theo đường 2/4, dài 808m, sâu 0.9-3.3m	Khu vực này có mật độ dân cư cao, lưu lượng giao thông lớn theo trục đường 2/4. Khu vực cống áp lực từ PS3 đến đường 2/4 hướng tiếp cận chủ yếu là đường Ngô Đền, đường nhỏ và dân cư đông Khu vực trạm bơm PS2 gần bãi đỗ xe dưới cầu Xóm Bống.	 <p>Đoàn Trần Nghiệp</p> <p>Tháp Bà</p> <p>PS2</p> <p>PS3</p> <p>VINH THỌ</p>
6	Tuyến cống áp lực D200 từ PS2 khu dân cư Sơn Thủy đến đường 2/4, L=871m, sâu 1m	Điểm nhạy cảm môi trường chính là khu di tích Tháp Bà dọc bờ bắc sông Cái	

TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
7	Trạm bơm PS3: bờ kè sông Cái	Đất trống, chân cầu Xóm Bống, diện tích xây dựng 45m ² Gần bãi đậu xe Tháp Bà	
8	Trạm bơm PS2: Khu dân cư Sơn Thủy	Via hè quy hoạch ngã 3 đường kè sông Cái – Chử Đồng Tử, diện tích 45 m ² , là khu đất trống thuộc công ty đóng tàu, cách sông khoảng 20m.	

(3) Khu vực dọc đường bờ kè – Phạm Văn Đồng: có các hạng mục đầu tư gồm cống bao D300 dọc đường bờ kè, giếng tách CS04, CS05, CS06.

Đây là khu vực có mật độ dân cư đông đúc đặc biệt dọc đường Phạm Văn Đồng có rất nhiều nhà hàng khách sạn. Nước mưa, nước thải chủ yếu thoát vào tuyến cống hiện trạng. Hiện tại có 4 cửa xả ra biển: cửa xả gần cầu Trần Phú, cửa xả gần đường Tôn Thất Tùng, cửa xả Hòn Chông và cửa xả đường Đặng Tất, không có hiện tượng xói lở khu vực cửa xả, tuy nhiên nước thải xả ra biển bốc mùi hôi thối

Các giếng tách nằm trên vỉa hè, có diện tích 2 m². Có 2 cây cầu chạy qua khu vực này là cầu Trần Phú (gần khu vực giếng tách CS05), cầu Xóm Bống (gần với khu vực giếng tách CS06).



Hình 1-6. Khu vực dọc đường bờ kè – Phạm Văn Đồng

(4) Khu vực dọc đường sắt (từ điểm giao Nguyễn Khuyến tới điểm giao đường 2/4):

Khu vực làm đường số 4, hồ điều hòa, cống hộp song song đường sắt, cống nối cửa xả Nguyễn Khuyến đến hồ điều hòa, trạm bơm PS5, cống áp lực từ trạm bơm đến Nhà máy xử lý nước thải.






Khu vực này theo quy hoạch sử dụng đất sẽ phát triển đô thị, hiện tại có mật độ dân cư thấp, hiện tại chủ yếu là đất trống, bụi rậm, cỏ dại ở giữa, có tuyến thoát nước chính chạy dọc theo đường Nguyễn Khuyến, sau đó qua cầu đường sắt và nối với tuyến mương chính số 1, thu gom nước thải từ chân núi Hòn Sạn và trên đường Nguyễn Khuyến.

Các điểm nhạy cảm môi trường gần khu vực: tuyến đường sắt chạy dọc đường số 4 dự kiến, 2 ngôi mộ cần di dời (gần khu vực đường Nguyễn Xiển); cần lưu ý tới an toàn liên quan tới đường sắt trong quá trình thi công.



Hình 1-7. Bản đồ hiện trạng dọc theo đường sắt

Bảng 1-2. Đặc điểm hiện trạng dọc theo tuyến đường sắt

TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
1	Đường số 4- dọc đường sắt (bao gồm cả công hộp dọc đường kích thước 2x2.5 đênns 3x2.5) từ điểm giao đường Nguyễn Khuyến đến điểm giao đường 2/4, L=1828m	Tuyến đường dọc đường sắt, mép đường cách ta luy đường sắt 15m. Dọc tuyến chủ yếu là cây bụi, cỏ dại Các điểm nhạy cảm chính cần chú ý: -Khu vực ngã tư giao giữa Nguyễn Khuyến và đường sắt (điểm đầu) - Khu vực giao đường sắt và đường 2/4 (điểm cuối) - Khu vực ngã tư giao giữa Nguyễn Xiển và đường sắt	
2	Công D90 từ đường 2 /4 đến đường số 4 dài 37m	- Ngoài ra, dọc tuyến đường số 4 song song với đường sắt hướng tiếp cận vào khu vực đường khá khó khăn - Tuyến chủ yếu đi qua khu vực đất trống hoặc qua khu vực nhà dân sát đường tàu	
3	Xây dựng công hộp 4x(2x2.5) – phường Vĩnh Hải, L= 120m	Khu vực đường Nguyễn Khuyến giao với đường sắt, Nằm gần đường sắt	
4	Xây dựng công 2x(2x2) m nối cửa xả Nguyễn Khuyến đến hồ điều hòa, L=259m	Đất trống, Hiện trạng chủ yếu là cây dại, cỏ dại, bèo, mương nước thải hôi thối	 

TT	Hạng mục	Mô tả hiện trạng	Hình ảnh đặc trưng
5	Cống áp lực D700 từ PS5 đến Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc, L=1773m	<p>Đoạn tuyến từ trạm bơm PS5 đến điểm giao đường Nguyễn Khuyến và đường sắt không có đường hiện hữu.</p> <p>Đoạn cống từ trạm bơm cắt ngang qua đường sắt.</p> <p>Đoạn tuyến từ điểm giao đường sắt – Nguyễn Khuyến tới Nhà máy xử lý nằm theo tuyến hiện hữu là đường Hưng Lộc Hầu, chiều rộng khoảng 1,5-2m, chưa có hệ thống thoát nước, bên đường có cây xanh, cỏ dại</p>	
6	Trạm bơm PS5 (trạm bơm chính khu phía Bắc)	<p>Nằm trong khu đất quy hoạch cây xanh, hồ điều hòa phường Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa, hiện là khu đất trống, diện tích xây dựng 2.145 m²</p> <p>gần khu vực xây dựng hồ điều hòa.</p>	<p>đất trống, cây bụi, cỏ dại</p>
7	Cống bao D400 từ giếng tách CSO2 đến trạm bơm PS5, L=543m	<p>Từ khu vực cuối đường Nguyễn Khuyến gần đường sắt đến vị trí hồ điều hòa, hiện trạng có mương dẫn nước thải, là khu vực đất trống, nhiều cỏ dại, bèo.</p>	
8	Cống D800 từ giếng tách CSO1 đến trạm bơm PS5, L=76m	<p>Khu vực đất trống, chủ yếu là cỏ dại. Bắt đầu từ giếng tách CSO1 cuối mương M1 đến trạm bơm PS5 về phía đường sắt</p>	
9	Xây dựng hồ điều hòa 1.05ha phía Đông	<p>Khu vực hồ thuộc phường Vĩnh Hải, là khu đất trống, hiện tại đường tiếp cận khó khăn, nằm gần đường sắt</p> <p>Thực vật khu vực hồ, trạm bơm chủ yếu là cỏ dại, rau muống, ứ đọng nước thải khu vực Phú Xương.</p>	

(5) Khu dân cư Đường Đê - Vĩnh Hòa và Khu vực cửa xả Ba Làng: Khu vực xây dựng các tuyến cống nước thải, trạm bơm PS1, PS4.

Khu dân cư Đường Đê và Vĩnh Hòa: Đây là khu vực có hệ thống cống tương đối hoàn thiện bao gồm cả tuyến cống thu thoát nước mưa và tuyến cống thu gom nước thải tuy nhiên hiện nay cả 2 tuyến cống này đều xả vào tuyến mương hở hiện trạng trước khi xả ra biển.






Khu vực cửa xả Ba Làng: Tuyến thoát nước chính là mương số 2, đã được đầu tư xây dựng hoàn thiện. Toàn bộ nước mưa, nước thải xả ra cửa xả Ba Làng trước khi xả ra biển.


Các điểm nhạy cảm môi trường trong khu vực: Chợ khu vực ngã tư Dương Hiến Quyền-Điện Biên Phủ (nằm giáp khu vực xây dựng), Giáo xứ Ba Làng ngã 3 Dương Hiến Quyền – Phạm Văn Đồng (cách khu vực xây dựng 20m), Trường Tiểu học Vĩnh Hòa 2 đường Ngô Văn Sở (xây dựng nhà vệ sinh), trường THCS Mai Xuân Thưởng - đường Mai Xuân Thưởng (nằm sát khu vực xây dựng cống nước thải).



Hình 1-8. Bản đồ đặc điểm hiện trạng khu Đường Đê

Bảng 1-3. Mô tả hiện trạng khu Đường Đệ - Vĩnh Hòa – Ba Làng

TT	Hạng mục công trình	Điểm nhạy cảm	Hình ảnh điểm nhạy cảm
1	Cống tự chảy D300 khu dân cư Đường Đệ nằm dọc đường Phạm Văn Đồng, L= 1007m	<ul style="list-style-type: none"> - Các quán kinh doanh - Trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 (khu dân cư Đường Đệ), cách đường Phạm Văn Đồng 30m 	 
2	Trạm bơm 4: , diện tích xây dựng khoảng 45m ²	<ul style="list-style-type: none"> - khu Dân cư Đường Đệ, nằm trên vỉa hè đường Thân Nhân Trung, cách ngã 3 đường Thân Nhân Trung – Phạm Văn Đồng khoảng 25m - Một số quán kinh doanh; 	 <p>khu vực vắng, giao thông ít</p>
3	Đường Phạm Văn Đồng - cống áp lực D200 từ PS4 (KDC đường Đệ) đến tuyến cống tự chảy , L=924m	Dọc đường chủ yếu là các quán kinh doanh, mật độ giao thông trung bình Điểm nhạy cảm môi trường:	
4	Đường Điện Biên Phủ - cống tự chảy D400, L= 383m	<ul style="list-style-type: none"> - Khu vực đường ngã tư Dương Hiến Quyền – Điện Biên Phủ có chợ đông đúc - Trường Mầm non Sao Biển 	
	Đường Điện Biên Phủ cống D1000, L=900m	đường Dương Hiến Quyền (cách 20m)	
5	Đường Dương Hiến Quyền- cống tự chảy D400, L=863m	- Cuối tuyến Dương Hiến Quyền là giáo xứ Ba Làng (giao với Phạm Văn Đồng)	
6	Đường Phạm Văn Đồng (ngã 3 Điện Biên Phủ đến PS1), D400, L=431m	- Trường THCS Mai Xuân Thưởng	
		 <p>Chợ</p>	
7	Cống áp lực D200 từ PS1 đến cống chung Mai Xuân Thưởng, L=749m		

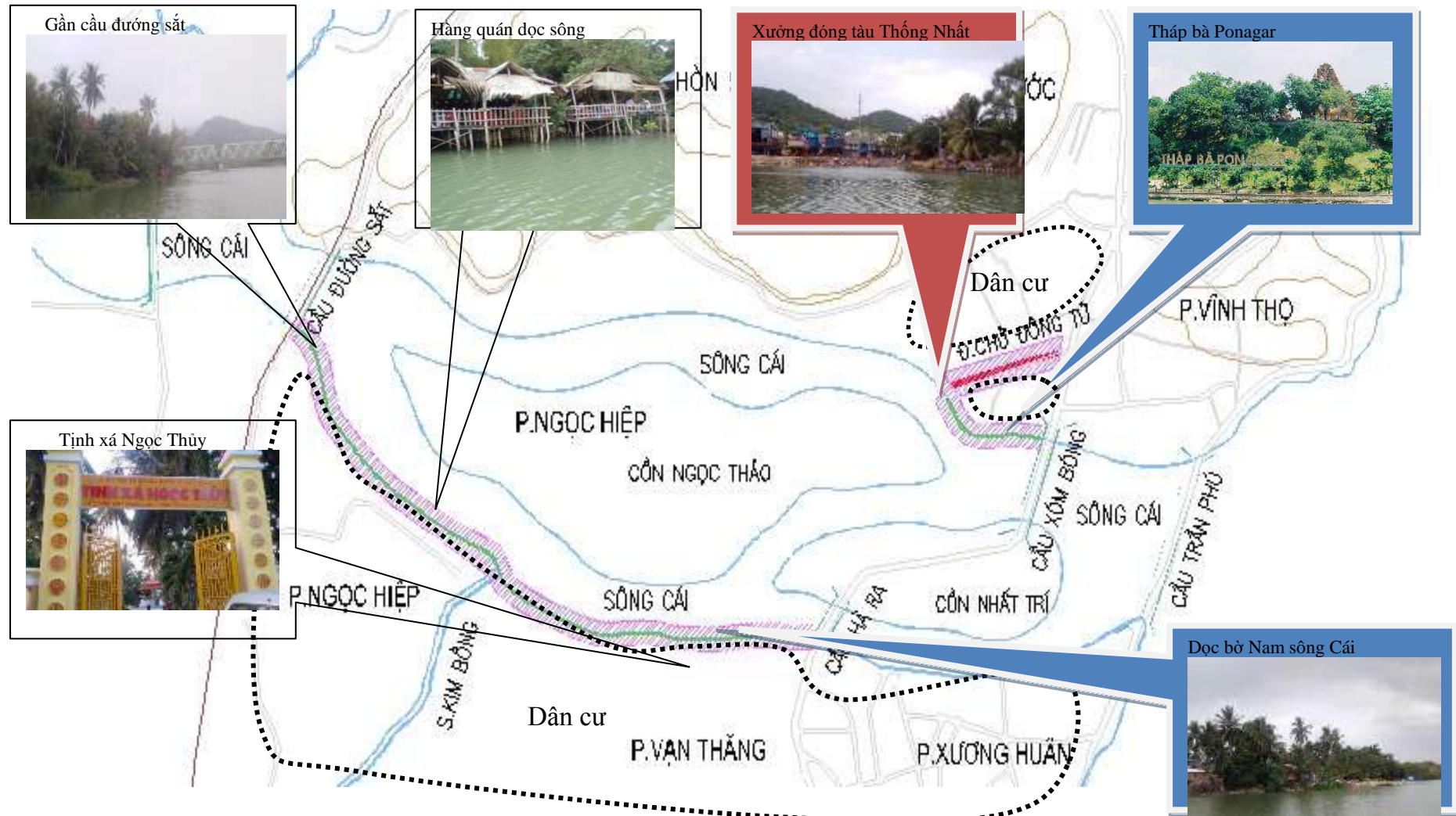
8	Trạm bơm số 1-ở cửa xã Ba Làng	Vĩa hè đường Phạm Văn Đồng, cách cổng hộp hiện trạng (M2) về phía ngã ba Mai Xuân Thuồng khoảng 4m, diện tích 45m ² , hiện trạng sử dụng đất hiện là đất vĩa hè.	 <p data-bbox="1034 450 1465 546">Khu vực giao thông ít hộ dân bên đường chủ yếu kinh doanh nhỏ.</p>
---	--------------------------------	---	---

(6) Khu vực dọc bờ Bắc, Nam sông Cái: Xây dựng đường, kè bờ phía Bắc, phía Nam sông Cái, đường Chử Đồng Tử.

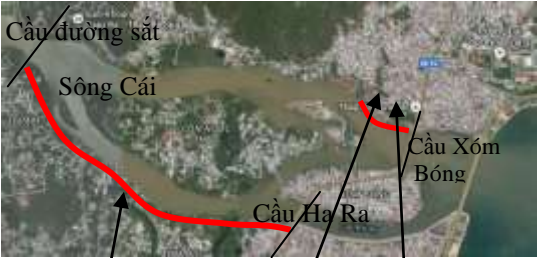



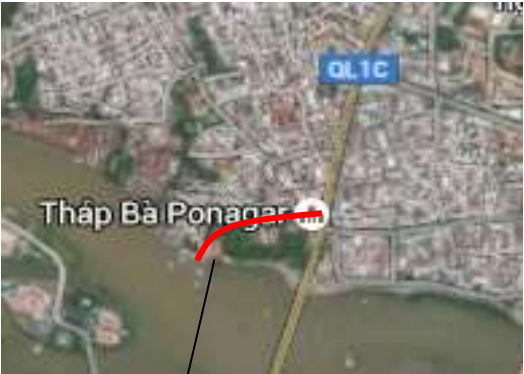

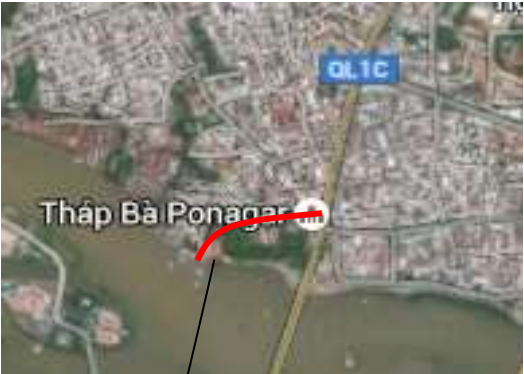

Đây là khu vực có mật độ dân cư rất đông đúc. Các hộ dân nằm dọc theo bờ sông Cái, phần lớn là các hộ nghèo nằm sát bờ sông, có điều kiện sống thấp, tạm bợ, xả trực tiếp nước thải, rác thải xuống sông gây ô nhiễm môi trường sông và cửa biển. Ngoài ra, khu vực hai bên bờ sông thường bị ngập úng do nước sông dâng cao nhất là trong những năm gần đây do đô thị hóa và chịu tác động biến đổi khí hậu. Hiện nay đoạn sông nghiên cứu có nhiều cầu, thượng lưu có cầu Đường Sắt (cầu Ngọc Hồi) dài 220m, đoạn giữa sông có cầu Xóm Bống dài 318m và cầu Hà Ra dài 137m, đoạn cuối cầu Trần Phú dài 458m nằm sát cửa sông. Ngoài ra trên sông còn có hai cầu nhỏ là cầu qua cồn Ngọc Thảo và cầu Hải Đảo.

Hệ thống thoát nước khu vực bờ Bắc và Nam sông Cái gần như không có, nước tự thấm và chảy tràn ra sông là chủ yếu. Dọc khu vực bờ Bắc sông Cái tập trung đông dân cư, tuy nhiên cơ sở hạ tầng chưa đầy đủ để theo kịp tốc độ đô thị hóa của thành phố. Thoát nước đường Chử Đồng Tử chưa đáp ứng, vẫn còn ngập lụt khi mưa lớn. Trong khu vực này cũng có mương thoát nước thải khá ô nhiễm dẫn ra sông Cái (qua xưởng đóng tàu Sơn Thủy). Ngoài ra có hệ thống thoát nước mưa dọc đường 2 tháng 4 và các tuyến lân cận. Phía bờ Nam sông Cái dân cư đông đúc, có một số nhà hàng kinh doanh nằm sát bờ sông. Chưa có hệ thống thoát nước thải, nước thải vẫn chảy trực tiếp ra sông Cái.

Điểm nhạy cảm khu vực này gồm có Khu di tích Tháp Bà (bờ Bắc sông Cái) cách khu vực thi công khoảng 50m, tịnh xá Ngọc Thủy (nằm sát bờ Nam sông Cái).



Bảng 1-4. Đặc điểm cụ thể tại khu vực bờ Bắc, Nam sông Cái

<p>1</p>	<p>Đê và kè bờ; đường bờ Nam sông Cái từ cầu Đường sắt đến cầu Hà Ra</p>	<p>Đây là khu vực cửa biển. Dọc khu vực bờ Nam sông Cái dân cư đông đúc, người dân chủ yếu kinh doanh nhà hàng, dịch vụ ăn uống sát mép nước sông. Thực vật dọc bờ sông chủ yếu là dừa, tre, và một số cây trồng của người dân.</p> <p>Tình trạng xói lở bờ, nhất là ở khu vực hạ lưu cầu Đường Sắt đến đầu cồn Nhất Trí trong mấy năm gần đây diễn ra khá mạnh. Xói lở đã trở thành mối đe dọa hàng năm đối với nhà cửa. Lưu lượng xe tập trung cao dễ tắc nghẽn giao thông. và tai nạn. Điều kiện vệ sinh môi trường không đảm bảo do chất thải từ các hộ kinh doanh dọc sông thải trực tiếp xuống sông.</p>	    <p>Bắc sông Cái Mương nước thải</p>
<p>2</p>	<p>Đê và kè bờ; đường bờ Bắc sông Cái từ cầu Xóm Bống đến cầu Chử Đồng Tử</p>	<p>Khu vực hiện nay tập trung một số tàu thuyền nhỏ của người dân neo đậu tại đây. Khu vực kè, làm đường giáp với khu di tích Tháp Bà, có mương nước thải xả trực tiếp ra phía sông khu vực xưởng đóng tàu Sơn Thủy. Điều kiện vệ sinh môi trường không đảm bảo. Lưu lượng xe tập trung cao dễ tắc nghẽn và xảy ra tai nạn giao thông.</p>	  <p>Bắc sông Cái Mương hiện trạng</p>
<p>3</p>	<p>Đường Chử Đồng Tử (bao gồm cả công hộp dọc đường)</p>	<p>Khu vực đông dân cư, đường nội bộ nhỏ, giao thông đông đúc.</p> <p>Gần khu di tích Tháp Bà, tập trung đông khách du lịch.</p> <p>Đây là khu vực có mật độ giao thông rất lớn.</p>	  <p>Bắc sông Cái Mương hiện trạng</p>

Bảng 1-5. Hiện trạng nhà vệ sinh trường học

<p>Nhà vệ sinh trường Vĩnh Hải 2 (Đường Nguyễn Khuyến)</p>	<p>Khối lớp là các dãy nhà cấp 4, dự kiến của Phòng Giáo dục Nha Trang sẽ xây dựng mới khối lớp học. Quỹ đất cho việc xây dựng khu vệ sinh tương đối rộng rãi, khu vệ sinh cũ đã xuống cấp.</p>	
<p>Nhà vệ sinh trường Tiểu học Vĩnh Hòa 1 (Đường Điện Biên Phủ)</p>	<p>Khối lớp học là các dãy nhà 2 tầng, quỹ đất dành cho xây dựng tương đối rộng rãi, khu vệ sinh cũ xây dựng từ lâu, đã xuống cấp.</p>	
<p>Nhà vệ sinh trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 (Đường Ngô Văn Sở)</p>	<p>Khối lớp học là các dãy nhà 2 tầng, quỹ đất dành cho xây dựng tương đối rộng tại. Do số lượng học sinh quá lớn, khu vệ sinh hiện tại không đáp ứng đủ.</p>	
<p>Nhà vệ sinh trường tiểu học Vĩnh Thọ (Tôn Thất Tùng)</p>	<p>Khối lớp là dãy nhà 2 tầng, có 1 khu vệ sinh đã xuống cấp, lượng học sinh khá lớn (800 học sinh) nên khu vệ sinh hiện tại không đáp ứng đủ. Nhà vệ sinh sẽ được xây dựng trên nền khu vệ sinh cũ (dự kiến xây 2 tầng để kết nối với khối lớp học vì quỹ đất không rộng)</p>	

1.1.5. Các phương án lựa chọn của dự án

Trường hợp có và không có dự án:

Nếu không thực hiện dự án, rõ ràng sẽ có những vấn đề tiêu cực tồn tại trong tình hình điều kiện hiện tại:

- Theo tình hình thực tế tại khu vực phía Bắc tình trạng ngập úng xảy ra thường xuyên tại khu vực Chợ Bàu, Làng SOS. Lưu vực phía Bắc chưa có Nhà máy xử lý nước thải mà nước thải đa phần là tự thấm hoặc xả ra biển, ra sông Cái. Do vậy tình trạng ô nhiễm trong khu vực về mùi, gây mất mỹ quan đô thị, tạo các nguồn gây bệnh truyền nhiễm ảnh hưởng nhiều tới chất lượng cuộc sống của người dân. Trong tương lai, với sự gia tăng dân số và nhu cầu sinh hoạt, lượng khách du lịch tới Nha Trang ngày một tăng mạnh, lượng nước thải cũng sẽ tăng theo thời gian. Như vậy mức độ ô nhiễm sẽ ngày một gia tăng và ảnh hưởng sẽ ngày càng theo chiều hướng bất lợi với đối tượng chịu tác động tăng theo thời gian.
- Dọc sông Cái hiện có nhiều nhà hàng, nước thải xả trực tiếp ra sông gây ô nhiễm.

- Do sự phát triển của đô thị, quy mô dân số tăng nhanh sẽ kéo theo các nhu cầu về sử dụng nước sinh hoạt tăng nhanh theo từng năm do đó lượng nước thải cũng sẽ tăng theo và càng gây áp lực đến môi trường tương lai.
- Ở các lưu vực phía Nam thành phố, các tuyến cấp 3 chưa hoàn chỉnh khiến lưu lượng nước thải chưa được xử lý triệt để, chưa phát huy tối đa hiệu quả xử lý của Nhà máy xử lý nước thải phía Nam thành phố.
- Hệ thống giao thông khó khăn cũng là một trở ngại lớn đối với người dân trong vấn đề phát triển kinh tế nâng cao chất lượng cuộc sống.
- Một số nhà vệ sinh tại các trường học xuống cấp, không đáp ứng nhu cầu của học sinh và giáo viên tại trường.

Bảng 1-6. Phân tích trường hợp có và không có dự án

Tiêu chí	Dự án được thực hiện	Không có dự án
Tình trạng ngập úng	Cải thiện khu vực phía Bắc thành phố. Phát huy hiệu quả của hệ thống thoát nước phía Nam thành phố đã được đầu tư .	Không cải thiện, cường độ và tần suất úng tăng. Ảnh hưởng đến tài sản của người dân, hoạt động kinh doanh và ô nhiễm môi trường. Không phát huy tối đa hiệu quả của hệ thống thoát nước phía Nam thành phố được đầu tư trong giai đoạn trước.
Xử lý nước thải	Được cải thiện chất lượng môi trường khu vực phía Bắc. Phát huy tối đa hiệu quả, công suất trạm xử lý phía Nam Thành phố Nước thải được xử lý đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT), loại A	Không được cải thiện, ô nhiễm môi trường, suy giảm chất lượng nước biển ven bờ, nước sông Cái.
Nhà vệ sinh	Cải thiện môi trường học tập của học sinh. Nước sạch và vệ sinh trong trường học được cải thiện, sẽ cải thiện sức khỏe của học sinh và giáo viên. Giảm thiểu các bệnh lây lan qua đường nước và vệ sinh	Không đáp ứng nhu cầu của học sinh, môi trường học tập ô nhiễm.
Công trình giao thông	- Giảm thiểu ách tắc giao thông - Kết nối giao thông từ cầu Sắt tới cầu Hà Ra dọc theo bờ Nam sông Cái và ra trục giao thông 2/4.	Áp lực lớn cho các tuyến giao thông hiện tại.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối giao thông từ đường Nguyễn Khuyến tới đường 2/4 dọc theo đường sắt. - Việc đầu tư các hạng mục này sẽ giúp giao thông đi lại của người dân được thuận tiện và thúc đẩy nhanh hơn sự phát triển của các khu dân cư; ngoài ra, điều kiện vệ sinh môi trường của người dân cũng được cải thiện như rác thải sinh hoạt của sẽ được các xe chuyên dụng chở đến tận nơi thu gom, tránh được hiện tượng xả rác bừa bãi ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường sống, đường ống cấp nước và thu gom nước thải đến được với người dân cũng dễ dàng, thuận tiện hơn. 	
Cảnh quan	<ul style="list-style-type: none"> - Công trình đường, kè bờ Bắc, kè bờ Nam sông Cái giúp giảm thiểu sạt lở bờ sông, chấm dứt tình trạng lấn chiếm lòng sông. - Tạo cảnh quan cho khu vực dọc bờ sông Cái, thu hút du lịch. - Hồ điều hòa giúp điều tiết tránh ngập úng, tạo cảnh quan cho khu vực dọc đường số 4, cải thiện chất lượng môi trường nước khu vực này. 	<p>Dọc bờ sông Cái bị ô nhiễm do nước thải xả xuống sông. Đường đi lại khó khăn. Khu vực hồ điều hòa hiện là khu đất trống với mương dẫn nước thải hở, mùi hôi thối ô nhiễm môi trường, các loài cây, cỏ dại mọc nhiều gây mất mỹ quan.</p>

Phân tích các lựa chọn công nghệ xử lý:

Hiện nay, có rất nhiều phương án xử lý nước thải sinh hoạt, các phương án sau đây được xem xét:

Phương án lọc sinh học (BFR): Sử dụng các bể phản ứng oxy hóa dòng chảy ngược. Nước đã được xử lý sơ bộ và không khí được đưa cùng một lúc vào bể theo hướng từ dưới lên, nước được xử lý sẽ ra khỏi bể ở đầu phía trên và vì vậy giảm phát tán mùi.

Bể phản ứng theo mẻ (SBR): Bể phản ứng sinh học thường được chia thành 2 khu vực. Khu vực trộn và khu vực phản ứng sinh học. Sự Nitơ hóa sẽ diễn ra đồng thời và do quá trình cung cấp khí theo từng giai đoạn. Quy trình SBR thích nghi rất tốt với sự thay đổi của dòng chảy và có cách vận hành đơn giản.

Mương Ôxy (OD): Mương ô xy là một chu trình khép kín, dòng chảy hỗn hợp trong các kênh mương được phân chia bởi các tường tiêu năng. Nước thải xả ra liên tục từ các mương và dẫn trực tiếp từ các bể lắng.

Phương án Bể chảy ngược lớn bùn kỵ khí (USBA): Bao gồm các hạng mục sau: lưới chắn rác, bể lắng cát, bể điều hòa, bể phản ứng USBA, hệ thống lọc nhỏ giọt để loại bỏ BOD, Amoniac, bể thu bùn, hệ thống xả kết hợp khử trùng và hệ thống xử lý bùn

Ưu nhược điểm của các công nghệ thể hiện trong bảng 3-1 cho thấy **phương án mương Ô xy hóa (phương án 3) là phương án có nhiều ưu điểm** trong quản lý vận hành, công nghệ tốt và đơn giản, thích ứng với sự thay đổi về lưu lượng và tải trọng, chi phí đầu tư trung bình, đặc biệt phương án này đã được áp dụng tại Nhà máy xử lý nước thải phía Nam, nên có nhiều kinh nghiệm khi vận hành và bảo dưỡng.

Bảng 1-7. Phân tích ưu nhược điểm của các công nghệ

TT	Tiêu chí so sánh	Phương án 1: Bể lọc sinh học (BFR)	Phương án 2: Phản ứng sinh học theo mẻ (SBR)	Phương án 3: Mương ô xy (OD)	Phương án 4: Bể chảy ngược lớn bùn kỵ khí (USBA)
1 (*)	Chi phí đầu tư (USD/m ³)	831,00	937,7	822,93	1052,4
2 (*)	Chi phí vận hành (USD/năm)	96.782	153.082	144.668	76.435
3	Diện tích xây dựng	Mặt bằng và diện tích xây dựng nhỏ	Cần ít diện tích hơn so với Phương án Mương oxy hóa và phương án bể USBA	Cần diện tích lớn hơn để xây dựng	Cần diện tích lớn
4	Thích ứng với sự thay đổi về lưu lượng và tải trọng.	Rất tốt Có thể thích nghi với các điều kiện khác nhau của lưu lượng và tải trọng.	Tính phù hợp với các điều kiện khác nhau ở mức trung bình	Tính phù hợp với các điều kiện khác nhau ở mức tốt	Hạn chế đối với sự thay đổi về lưu lượng, thích ứng tốt với sự tăng lên của tải trọng.
5	Tính bền vững/ vận hành dễ dàng.	Vận hành đơn giản. Quy trình được điều khiển bằng PCL, nhưng cũng có thể vận hành thủ công. Sử dụng ít thiết bị đo nhất. Ít tốn điện năng, không tiêu thụ hóa chất	Ít linh hoạt nhất Phụ thuộc vào hệ thống điều khiển, không thể vận hành thủ công. Đòi hỏi kỹ năng công nghệ thông tin Sử dụng các thiết bị đo: mức trung bình (đo độ cao và oxy). Tiêu tốn nhiều điện năng	Cơ bản đây là quy trình tốt, bể lắng cần được chú ý đặc biệt Nhu cầu về thiết bị đo ở mức trung bình (đo độ cao và oxy). Vận hành linh hoạt, phụ thuộc vào vận hành tuần hoàn bùn (bể lắng). Sử dụng điện năng nhiều, không cần xử lý tăng cường hóa chất	Dễ vận hành trong giới hạn mặt bằng, bể lắng cuối cần được chú ý, thu khí, lưu trữ, nén và sản xuất điện yêu cầu kỹ năng. Tiêu tốn điện năng

6	Hiệu quả xử lý	<p>Có thể khử P bằng cách bổ sung hóa chất vào bể phản ứng sơ cấp, khử N đòi hỏi bước khử riêng. Tuy vậy, phương pháp này khó đáp ứng tiêu chuẩn đầu ra nếu có yêu cầu ngặt nghèo hơn về tiêu chuẩn môi trường về sau, khả năng nâng cấp mở rộng kém</p> <p>Hiệu suất xử lý COD, BOD5, SS cao 80-90%. Công suất xử lý cao</p> <p>Mức độ sản sinh bùn thấp</p>	<p>Quá trình khử P+N được điều khiển phải được kết hợp trong quy trình chính.</p> <p>Khử P+N xảy ra tự nhiên vì có các giai đoạn lắng và xử lý yếm và kỵ khí.</p> <p>Hiệu suất xử lý BOD, COD, SS 80-90%. Tuy nhiên công suất xử lý thấp do hoạt động theo mẻ.</p> <p>Mức độ sản sinh bùn trung bình, tuy vậy bùn không ổn định và cần bổ sung thêm chất ổn định bùn</p>	<p>Khử N+P theo yêu cầu phải được kết hợp trong quy trình chính, hệ thống có thể nâng cấp.</p> <p>Hiệu suất xử lý BOD, COD, SS cao từ 85-95%. Công suất xử lý cao</p> <p>Mức độ sản sinh bùn cao, khả năng lắng tốt, không cần chất ổn định bùn</p>	<p>Không thể khử N, P, yêu cầu giai đoạn xử lý thứ cấp (bể yếm khí).</p> <p>Với nồng độ đầu vào thấp như ở TP Nha Trang, hiệu quả xử lý sẽ thấp.</p> <p>Hiệu suất xử lý COD, BOD5, SS từ 60-90%. Công suất xử lý cao</p> <p>Quá trình sản sinh ra khí Methane (0.35Nm3 methane/kg COD)</p> <p>Mức độ sinh bùn thấp, khả năng lắng tốt</p>
7	Kiểm soát mùi hôi	<p>Các công nghệ xử lý đều phát sinh mùi hôi, chủ yếu nhiều nhất tại khu vực đầu vào, khu vực xử lý bùn, tuy nhiên đều có thể kiểm soát, hạn chế mùi hôi phát tán với việc lắp đặt công nghệ xử lý mùi phù hợp</p>			

1.1.6. Mục tiêu của dự án

Mục tiêu tổng quát là đảm bảo tính bền vững hiệu quả đầu tư về môi trường và tăng cường chương trình cải cách thể chế liên quan đến lĩnh vực vệ sinh của thành phố

Các mục tiêu cụ thể của dự án bao gồm (a) Nâng cao công suất hoạt động Nhà máy xử lý nước thải phía Nam thông qua đầu tư bổ sung hoàn thiện mạng lưới thu gom nước thải cấp 3 và hồ ga ngăn mùi khu trung tâm và phía Nam thành phố; (b) Giải quyết tình trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường khu vực phía Bắc thành phố thông qua việc đầu tư các tuyến cống chung và cống thu gom nước thải, các hồ ga ngăn mùi, các trạm bơm, hồ điều hòa và Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc; (c) Cải thiện vệ sinh môi trường, tăng cường khả năng thoát lũ và chống sạt lở hai bên bờ sông Cái kết hợp nâng cấp hạ tầng giao thông nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển thành phố theo quy hoạch; (d) Hỗ trợ thực hiện dự án thông qua các loại hình tư vấn giám sát và quản lý trên các lĩnh vực xây dựng, tài chính, môi trường, xã hội, tái định cư v.v... theo quy định của Chính phủ và Nhà tài trợ. Hỗ trợ kỹ thuật cho Chủ đầu tư, các cơ quan quản lý và cải cách thể chế ngành nhằm đáp ứng các mục tiêu đề ra trong giai đoạn thực hiện, mang lại hiệu quả trong quá trình vận hành và phát huy tính bền vững của dự án.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

Dự án gồm bốn hợp phần: (i) Hợp phần 1 - Hạ tầng vệ sinh; (ii) Hợp phần 2 - Hạ tầng môi trường; (iii) Hợp phần 3 - Tái định cư và giải phóng mặt bằng; (iv) Hợp phần 4 - Hỗ trợ kỹ thuật và cải cách thể chế.

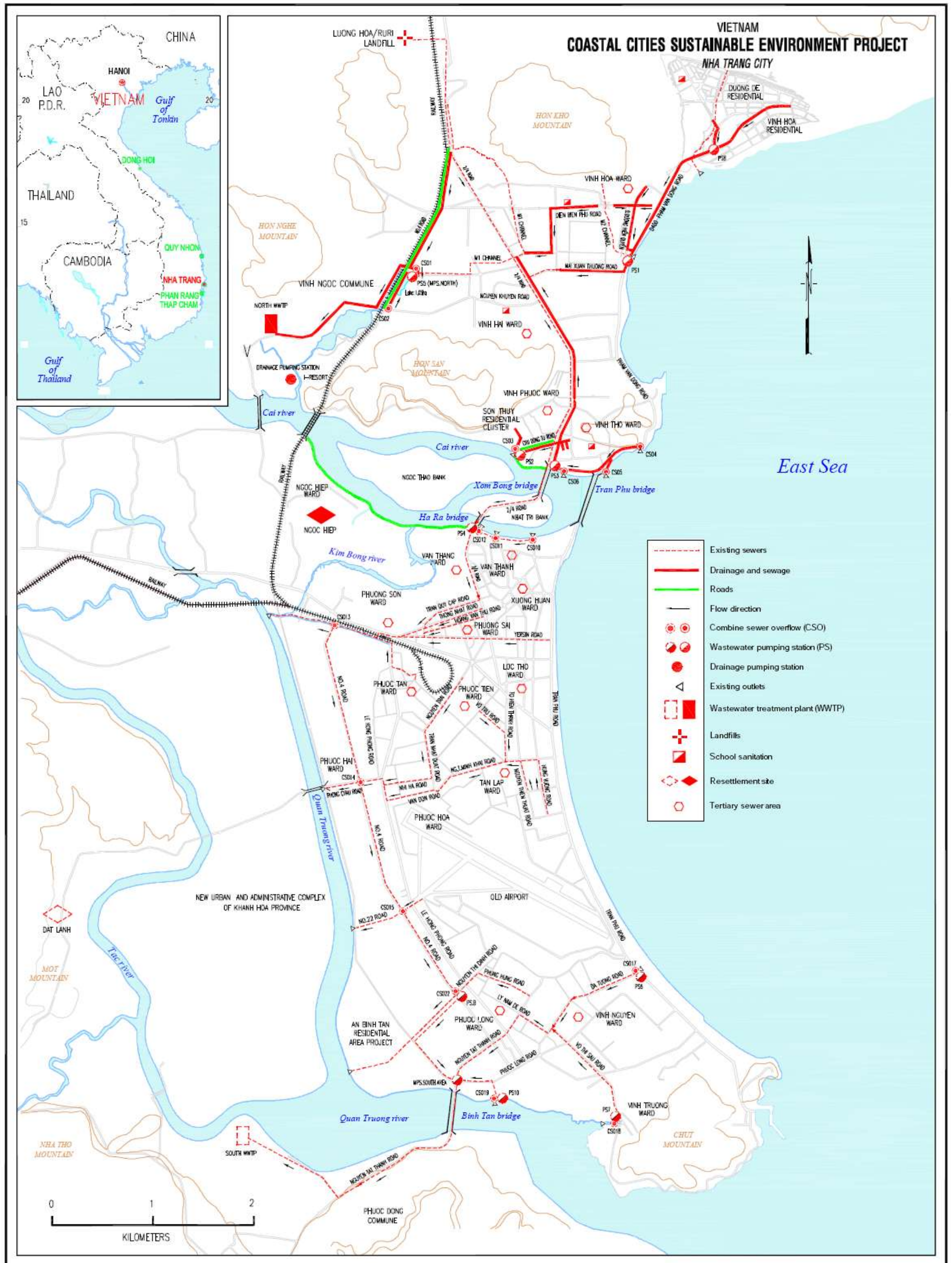
Tổng hợp khối lượng dự án như sau:

Bảng 1-8. Các hạng mục của dự án

Loại hạng mục	Thông số kỹ thuật chính	Địa điểm xây dựng
Hợp phần 1		
Lắp đặt cống cấp 3 ¹	Ống uPVC D150-D200-D300 mm Tổng chiều dài: 94.6 km, 5370 hồ ga thu nước, 509 hồ ga ngăn mùi khu vực phía bắc	Phường Lộc Thọ, Phước Long, Phước Hòa, Xương Huân, Vạn Thạnh, Phước Tiến, Phước Tân, Phương Sài - Vạn Thắng, Phương Sơn, Vĩnh Nguyên, Tân Lập, Phước Hải
Lắp đặt cống thoát nước mưa	Cống tròn D600-D1000 một số tuyến cống hộp kích thước từ 1x1 đến 3x3x2,5 (m) Tổng chiều dài 6524 m	Phường Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Hải
Xây dựng trạm bơm nước thải và giếng tách	Diện tích 4 trạm bơm nước thải PS1 đến PS4 là 45 m ² , của trạm PS5 là 1650m ²	Phường Vĩnh Hòa, Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước, Vĩnh Hải
Xây dựng trạm bơm nước mưa	Diện tích khu đất 1.29 ha	Xã Vĩnh Ngọc
Xây dựng tuyến cống nước thải	Cống tròn D90-D800, tổng chiều dài 10966m	Phường Vĩnh Hòa, Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước, Vĩnh Hải, Xã Vĩnh Ngọc
Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải	Công suất 15.000 m ³ /ngày đêm, nước thải sau xử lý đạt QCVN	Xã Vĩnh Ngọc

¹Cống thu gom nước thải từ hộ gia đình về mạng lưới cống cấp 1, 2

	40:2011/BTNMT Cột A Diện tích khu đất 3,03 ha	
Xây hồ điều hòa	Diện tích 1.05 ha, sâu 4.5 m có vỉa hè, đường đi dạo 1.5m, chiếu sáng và cây xanh ven hồ	Phường Vĩnh Hải
Nhà vệ sinh trường học	Xây dựng nhà vệ sinh cho 4 trường với khu vệ sinh nam, nữ tách biệt	Đường Nguyễn Khuyến, Ngô Văn Sở, Điện Biên Phủ, Tôn Thất Tùng
Hợp phần 2		
Đê kè bờ Bắc sông Cái	423m, kết hợp thảm thực vật tạo cảnh quan	Vĩnh Phước
Đường, đê kè bờ Nam sông Cái	2026m đê kè 2064m đường, rộng 28m	Phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng
Đường Chủ Đồng Tử	dài 321m, rộng 14m cống thoát nước D1500 dài 251m, cống hộp 2x1.5 (m) dài 78m Các công trình điện, cây xanh đi kèm	Phường Vĩnh Phước
Đường số 4	Dài 1828m, rộng 17-18.5m, công trình điện, cây xanh, thoát nước đi kèm	Phường Vĩnh Hải
Hợp phần 3- Tái định cư và GPMB	Dự án không xây dựng khu TĐC mà bố trí cho các hộ bị ảnh hưởng tái định cư vào khu TĐC trên địa bàn thành phố là khu Hòn Rớ 2, Ngọc Hiệp, Đất Lành	
Hợp phần 4 – Hỗ trợ kỹ thuật và cải cách thể chế	Hỗ trợ kỹ thuật cho Ban quản lý dự án, cải cách thể chế, chuẩn bị báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế bản vẽ thi công, hồ sơ mời thầu, quản lý dự án, thẩm tra, rà phá bom mìn	

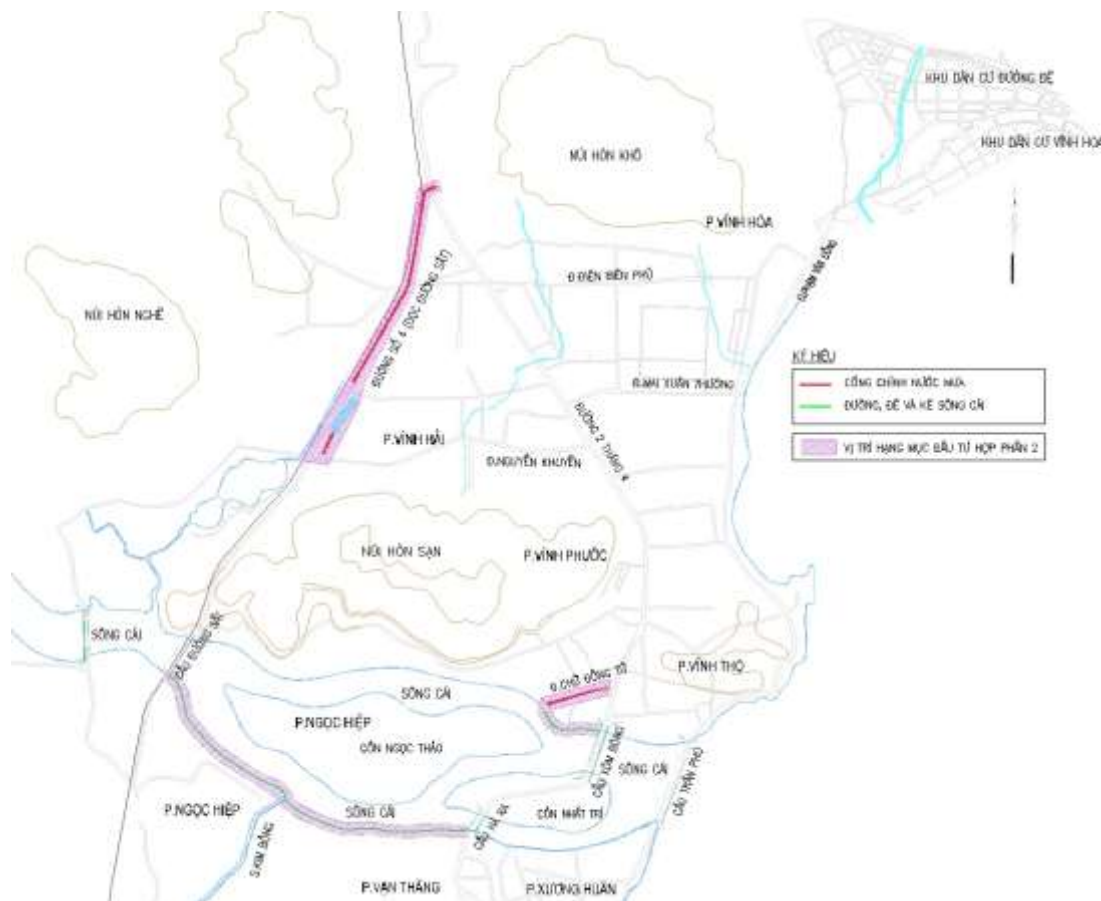


Hình 1-10. Vị trí các hạng mục đầu tư hợp phần 1

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

(1) Đường, đê, kè bờ Bắc, Nam sông Cái, đường Chử Đồng Tử và đường số 4

Đường, đê và kè bờ Bắc, Nam sông Cái, xây dựng đường Chử Đồng Tử và đường số 4. Vị trí các công trình trong hợp phần 2 được thể hiện trong hình 1-15 và các thông số cơ bản được trình bày dưới đây.



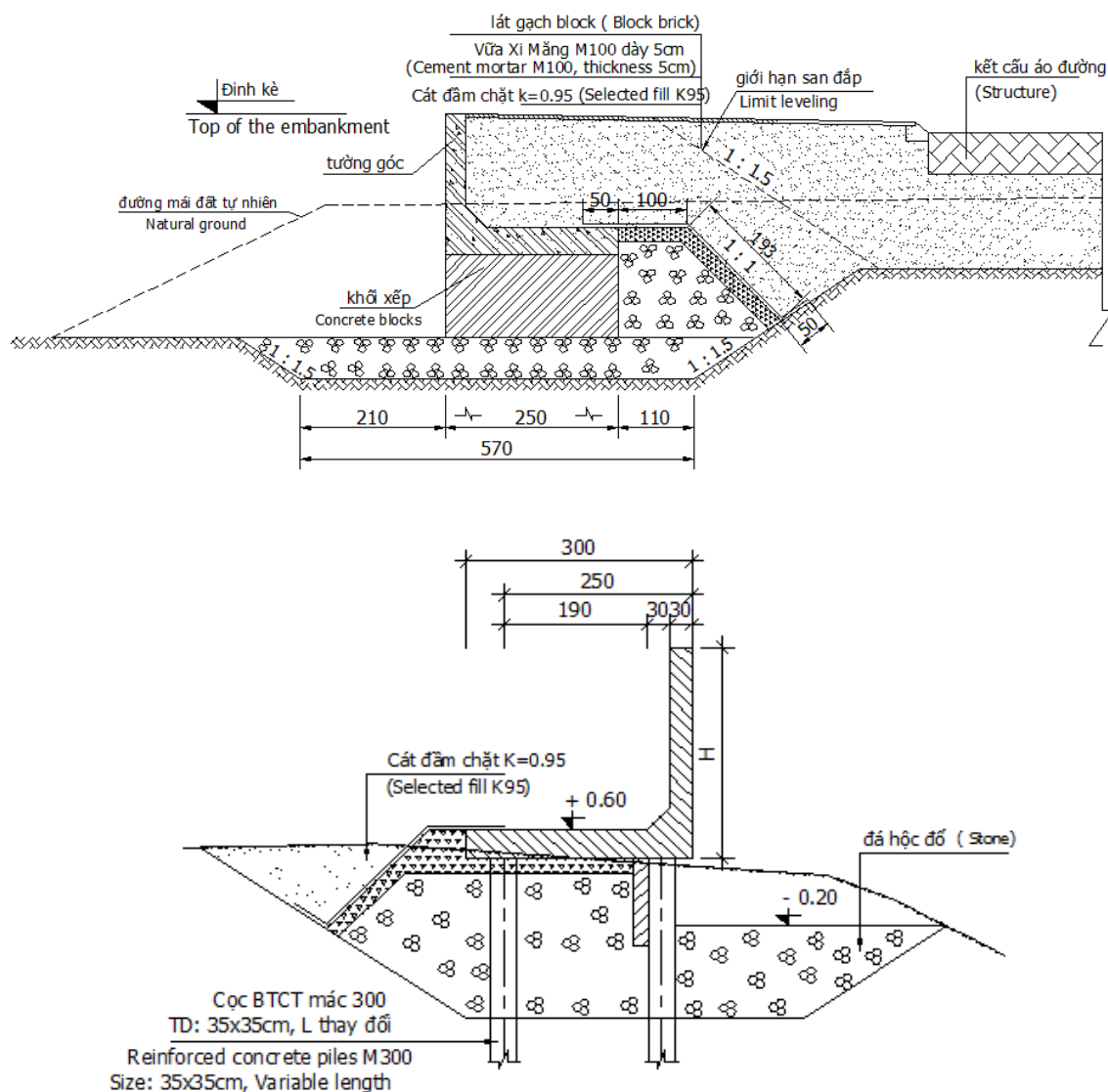
Hình 1-11. Mặt bằng các hạng mục hợp phần 2

- Xây dựng 423 m đê và kè bờ phía Bắc sông Cái từ cầu Xóm Bóng đến đường Chử Đồng Tử, đồng thời làm thảm thực vật tạo cảnh quan. Với mục đích phòng lũ, kết cấu kè được thiết kế 2 loại là kè kiểu trọng lực và kè kiểu tường góc trên nền cọc:

Dạng kết cấu kè trọng lực: kết cấu từ trên xuống dưới như sau:

- + Cát đệm thay thế lớp đất yếu
- + Đá dăm hỗn hợp 1x2 và 4x6 tỷ lệ 1/1
- + Đá hộc đổ lớp đệm lót móng dày 0,6m đến 1 m
- + Đá dăm hỗn hợp 2x4 và 4x6 tỷ lệ 1/1 dày 15 cm
- + Khối bê tông đúc sẵn max 200 đá 2x4
- + Lớp giấy dầu chống mất nước xi măng
- + Tường góc BTCT max 300 đá 1x2

Kè góc trên nền cọc: tường góc bằng BTCT max 300 đổ tại chỗ trên nền cọc BTCT 35x35 cm, chiều dài cọc tùy theo từng phân đoạn cụ thể, phía trên có bố trí hàng lan can bằng vật liệu Inox cao 0,8m



Hình 1-12. Mặt cắt điển hình kè trọng lực và kè góc

- Xây dựng 2064 m đường phía Nam sông Cái từ cầu Đường sắt đến cầu Hà Ra. Đường 2 làn xe, mặt đường rộng 16m gồm 2m giải phân cách ở giữa, chiều rộng và vỉa hè phía nhà dân 5m; chiều rộng vỉa hè phía bờ sông 7m; chỉ giới đường 28m; với đầy đủ hạ tầng kỹ thuật (cấp thoát nước, hệ thống điện, chiếu sáng, cây xanh, viễn thông). Bố trí lô trồng cây xanh 10m/vị trí. cống dọc D600 phía trái tuyến, cống ngang D400, hố thu nước bố trí dọc 2 bên mép đường, cửa thu nước có bố trí van lật 1 chiều ngăn mùi. Trên tuyến bố trí 6 vị trí thoát nước ngang để giải quyết thoát nước địa hình từ khu dân cư ra sông Cái.
- Xây dựng 2026 m đê và kè phía Nam sông Cái từ cầu Đường sắt đến cầu Hà Ra, với mục đích phòng lũ, kết cấu kè được thiết kế 2 loại là kè kiểu trọng lực và kiểu tường góc trên nền cọc:

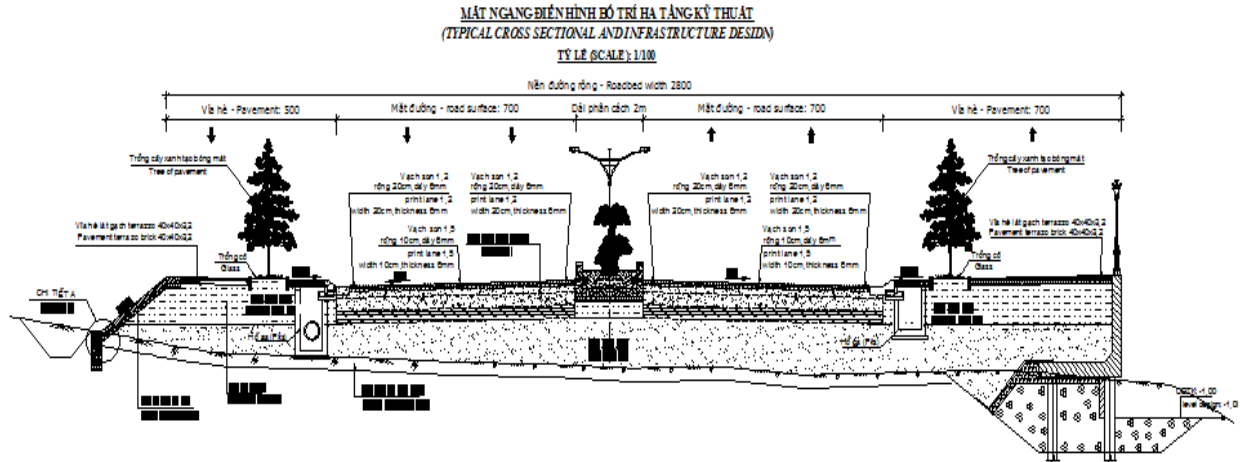
Dạng kết cấu kè trọng lực: kết cấu từ trên xuống dưới như sau:

- + Cát đệm thay thế lớp đất yếu, đá dăm hỗn hợp 1x2, 2x4; đá học đổ lớp đệm lót móng dày từ 0,6-1m
- + Khối bê tông đúc sẵn mức 200 đá 2x4 cm

+ Lớp giấy dầu lót

+ Tường BTCT mác 300, đá 1x2cm đổ tại chỗ. Phía trên có bố trí lan can bằng inox cao 0,8m.

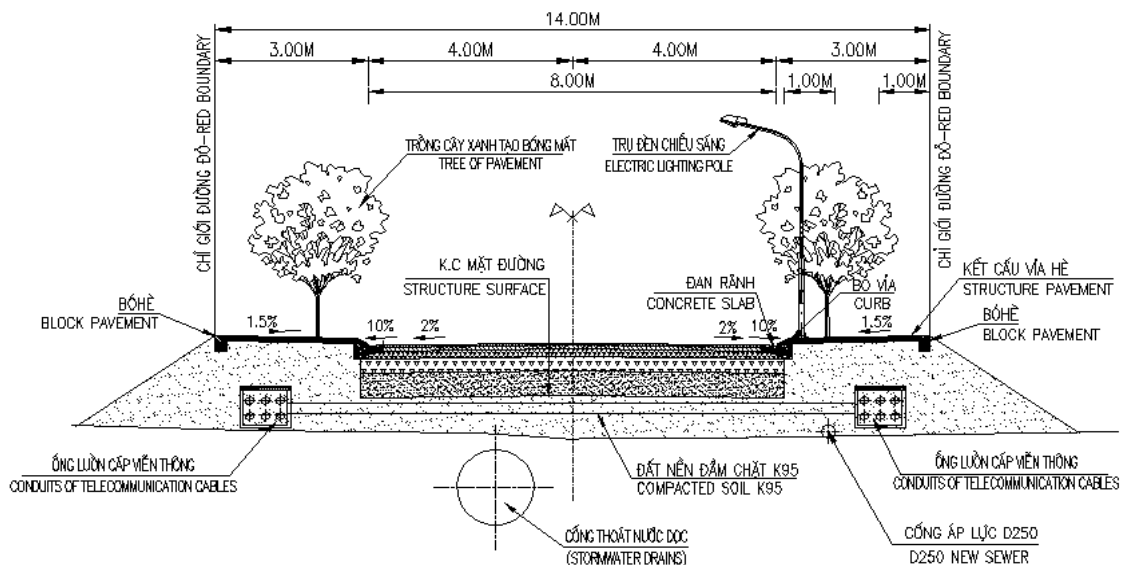
Dạng kết cấu kè tường góc trên nền cọc: Tường góc bằng BTCT đúc sẵn mác 300, đá 1x2 đổ tại chỗ trên nền cọc BTCT 35x35 cm, chiều dài cọc tùy theo từng phân đoạn cụ thể, phía trên có bố trí lan can bằng inox cao 0,8m



Hình 1-13. Mặt cắt điển hình hình đường kè bờ Nam sông Cái

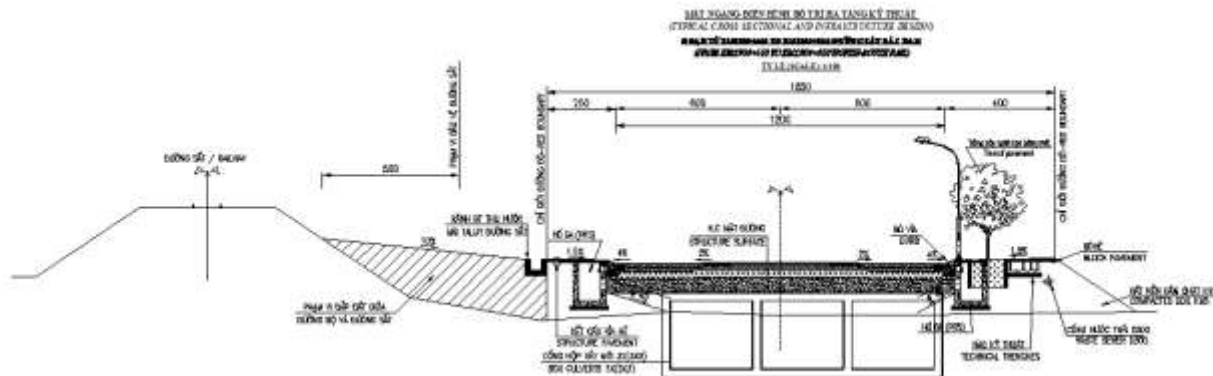
- Xây dựng 321m đường Chủ Đồng Tử, từ điểm đầu giao với đường quy hoạch dọc sông Cái, điểm cuối giao với đường Đinh Công Trứ. Quy mô đường 2 làn xe, mặt đường rộng 8m và vỉa hè 3m, chỉ giới đường 14m. Để đảm bảo đồng bộ hạ tầng kỹ thuật cho tuyến đường dự án sẽ đầu tư hào kỹ thuật, đường ống cấp nước, cây xanh, điện chiếu sáng. Trên vỉa hè trồng cây xanh cách nhau 10m.
- Đầu tư tuyến cống thoát nước dọc đường Chủ Đồng Tử bao gồm tuyến cống tròn D1500 dài 251m, cống hộp BxH=2,0x1,5m dài 78m.

**MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH TUYẾN ĐƯỜNG CHỦ ĐỒNG TỬ
 CROSS SECTION TYPICAL OF ROAD CHỦ ĐỒNG TỬ**
 TỶ LỆ - SCALE: 1/200

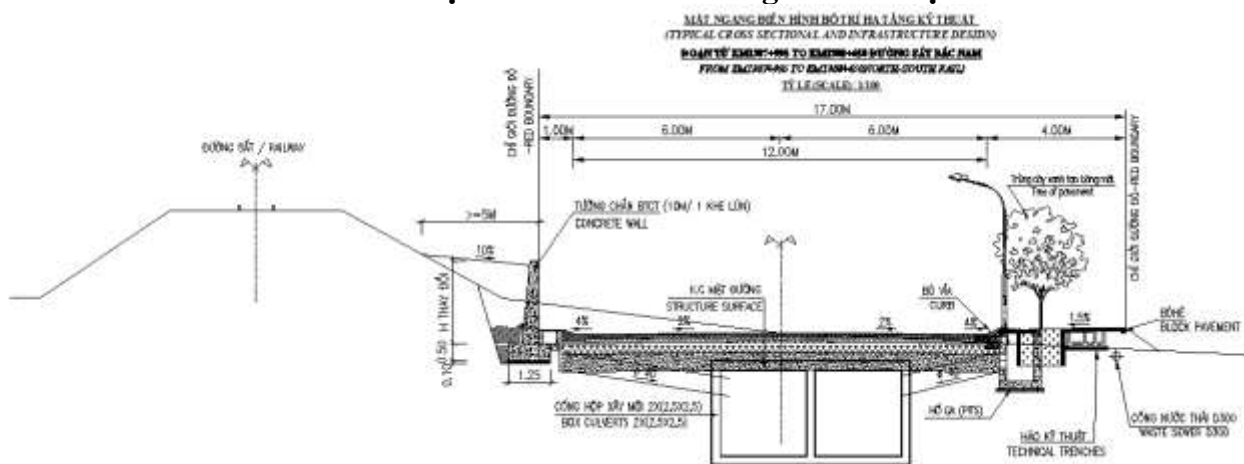


Hình 1-14. Mặt cắt điển hình đường Chử Đồng Tử

- Xây dựng 1828m đường số 4 từ điểm đầu giao với đường 2/4, điểm cuối giao đường Nguyễn Khuyến có quy mô đường 2 làn xe, chia 2 đoạn: (1) Đoạn từ đường Nguyễn Khuyến đến đường Nguyễn Xiển dài 1100m, mặt đường rộng 12m và vỉa hè phía đường sắt là 2.5m, vỉa hè còn lại là 4m, chỉ giới đường 18.5m, (2) Đoạn từ đường Nguyễn Xiển đến đường 2/4 dài 728m, mặt đường rộng 12m và vỉa hè phía đường sắt là 1 m, vỉa hè còn lại là 4m, chỉ giới đường 17m. Để đảm bảo đồng bộ hạ tầng kỹ thuật cho tuyến đường dự án sẽ đầu tư hào kỹ thuật 2 ngăn, đường ống cấp nước, cây xanh, điện chiếu sáng. Trên vỉa hè phía đối diện đường sắt bố trí lô trồng cây xanh cách nhau 10m.



Hình 1-15. Mặt cắt điển hình đường số 4 – đoạn 1



Hình 1-16. Mặt cắt điển hình đường số 4 – đoạn 2

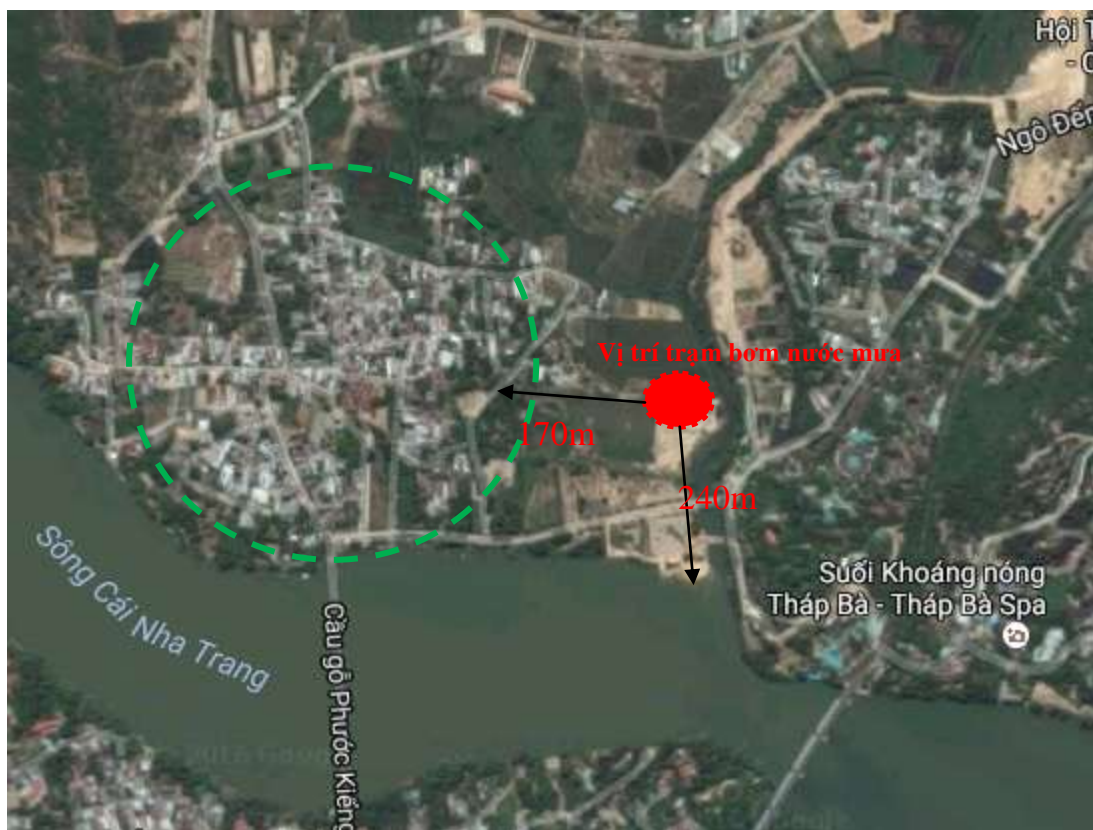
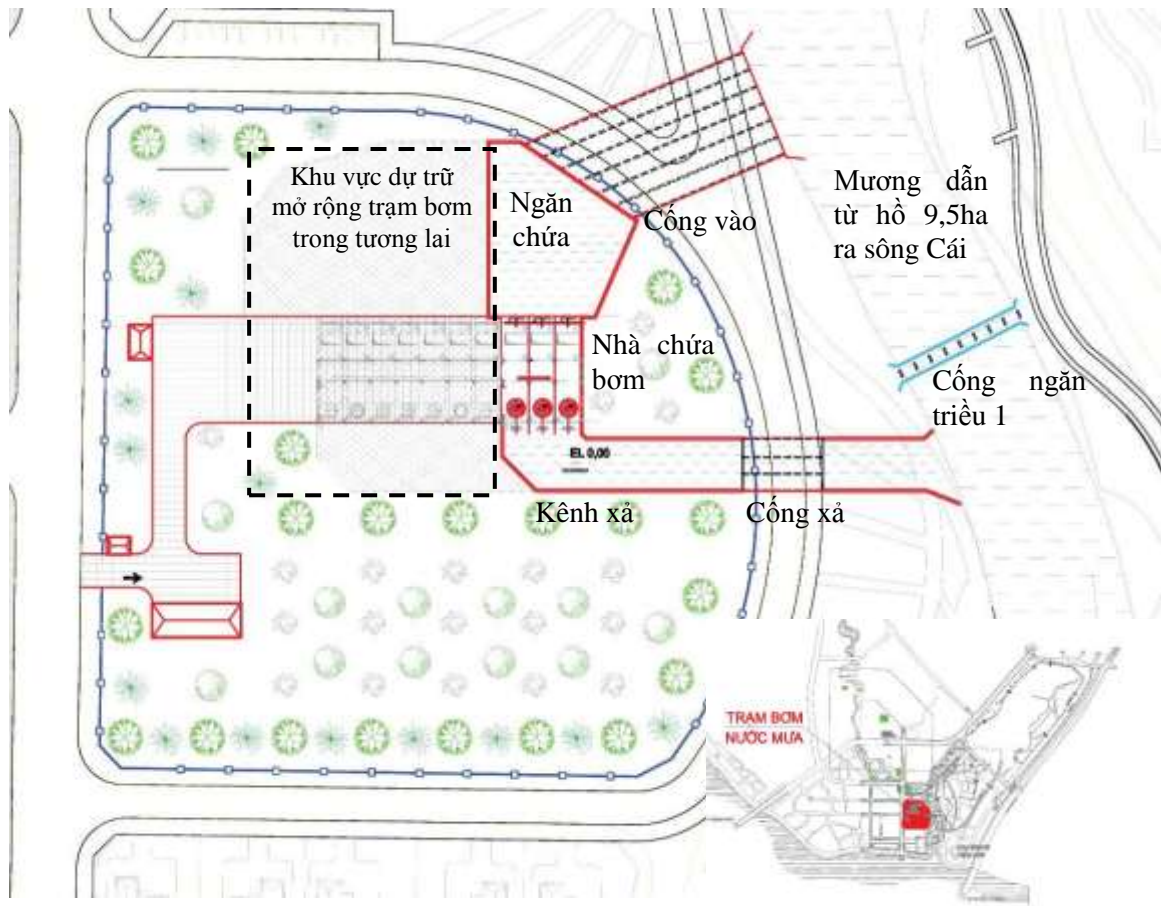
(2) Trạm bơm nước mưa:

Trạm bơm nước mưa được thiết kế nằm bên cạnh mương hiện trạng ngã 3 suối hiện trạng thuộc lô đất D5 của Quy hoạch chi tiết 1/2000 khu Tây nam Hòn Nghê. Phía Đông và phía Tây giáp với đường Quy hoạch khu du lịch nghỉ dưỡng nước khoáng nóng cao cấp Nha Trang (I-resort) với cao độ đường Quy hoạch 3,50m, phía Bắc và phía Nam giáp đất trống hiện trạng.

Trạm bơm này sẽ giải quyết ngập úng cho khu vực phía Bắc thành phố như đường Điện Biên Phủ, Nguyễn Khuyến, đường 2 tháng 4.

Giai đoạn đến năm 2021 dự án CCSEP sẽ đầu tư trạm bơm nước mưa với phần xây dựng và thiết bị đáp ứng đủ cho công suất 10m³/s (2 bơm vận hành; 1 bơm dự phòng đáp ứng Q=10m³/s; H=4m), cống dẫn nước và cống xả xây dựng đáp ứng Q=40m³/s. Khu đất xây dựng có diện tích 1.29ha, bơm được đặt sâu khoảng 7.8m. Trạm bơm có kích thước 47*31.25 (m). Cấu tạo trạm bơm như sau: Ngăn chứa; kênh xả; nhà chứa bơm. Phương án thiết kế trạm bơm sẽ đảm bảo thuận lợi cho việc mở rộng công suất đến 40m³/s, sẽ

được đầu tư phù hợp với nhu cầu thoát nước theo phát triển đô thị trong tương lai.

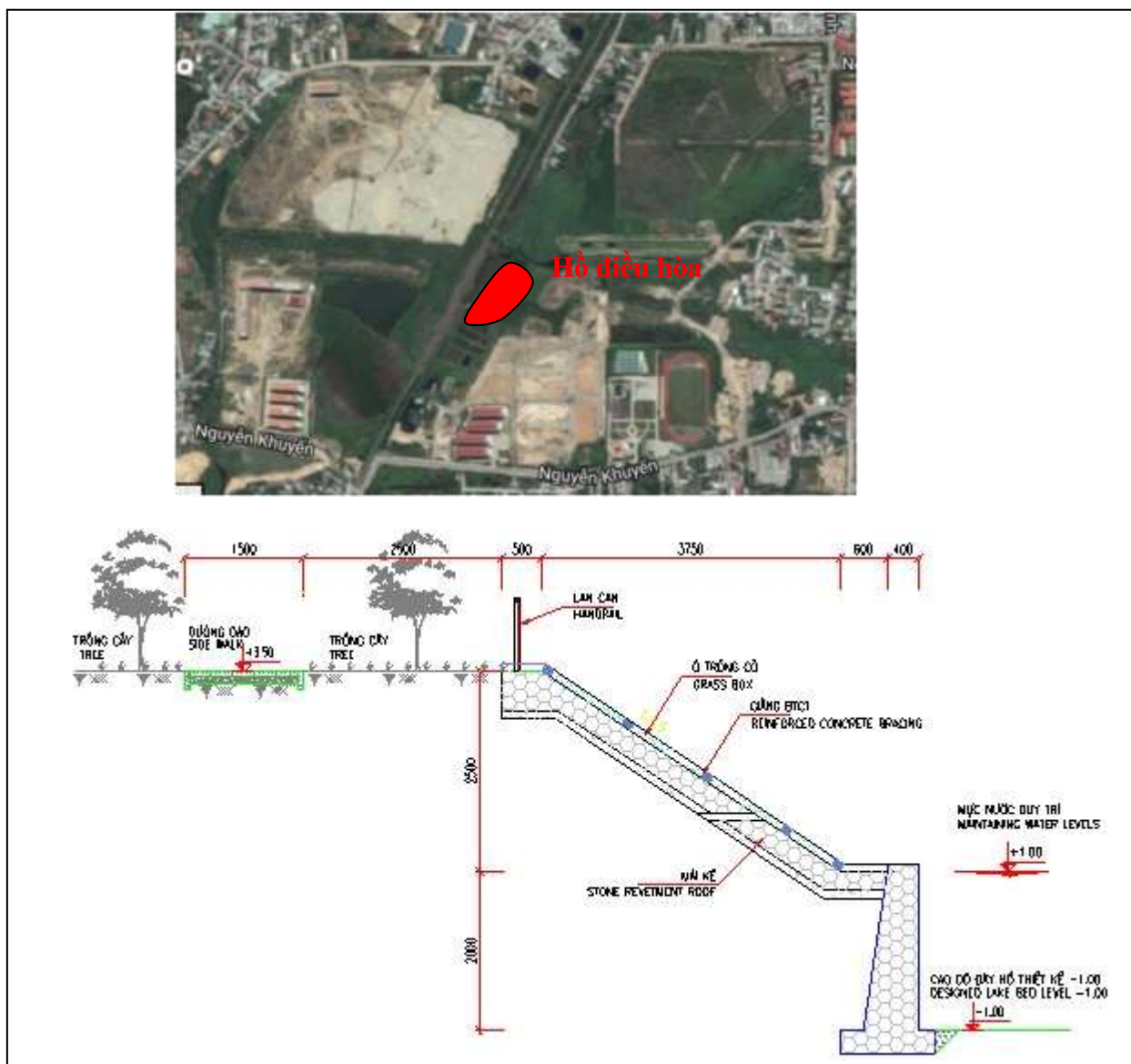


Hình 1-17. Mặt bằng trạm bơm nước mưa

(3) Hồ điều hòa

Hồ điều hòa phía Đông đường sắt được thiết kế trong lô đất có diện tích gần 1,05ha, hồ sâu 4,5m, nằm ở phía Nam phường Vĩnh Hải. Hồ điều hòa được xây dựng từ mực nước duy trì (+1.00m) trong hồ xuống đáy hồ (-1.00m) có kết cấu cứng, phần trên mực nước duy trì đến cao độ đỉnh hồ có kết cấu mềm để trồng dải thực vật tạo cảnh quan lòng hồ, bên trên có 1 dải cây xanh có bề rộng 2,6m và 1 đường đi dạo có bề rộng 1,5m. Quanh hồ có 6 thang bảo dưỡng rộng 3m xuống hồ phục vụ công tác bảo dưỡng, nạo vét hồ.

Chức năng hồ điều hòa: Hồ được thiết kế với chức năng dùng làm điều hòa, cân bằng lượng nước mưa



1.2.2. Các công trình phụ trợ

a. Đền bù tái định cư

Đền bù, di dời các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án, giải phóng mặt bằng phục vụ cho dự án và đảm bảo sinh kế của người dân. Dự án không xây dựng khu tái định cư riêng mà sẽ bố trí cho những hộ phải tái định cư vào khu tái định cư trên địa bàn thành phố là khu

tái định cư Ngọc Hiệp, khu tái định cư Hòn Ró 2 và khu tái định cư Đất Lành. Tổng số lô TĐC và diện tích các lô như sau:

Khu tái định cư Ngọc Hiệp

Khu Tái định cư ở Phường Ngọc Hiệp, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa có tổng diện tích 14,36ha. Trong đó, diện tích xây dựng là 13,44ha, diện tích thu hồi để đắp mái taluy và xây dựng rãnh thu nước dọc là 0,92ha. Khu TĐC này đang ở giai đoạn đề xuất chủ trương đầu tư, dự kiến thời gian thực hiện dự án: từ năm 2017 đến năm 2018 và sẽ dành khoảng 403 lô tái định cư cho CCSEP (diện tích từ 70-148 m²) trong tổng số 619 lô đất như quy hoạch được phê duyệt.

Khu tái định cư Hòn Ró 2

Địa điểm tại thôn Hòn Ró 2 xã Phước Đồng thành phố Nha Trang, cách trung tâm thành phố 5km. Theo Trung tâm phát triển quỹ đất Nha Trang khi dự án hoàn thành có thể giao 200 lô cho dự án CCSEP.

Khu tái định cư Đất Lành

Khu tái định cư 5,9 ha Đất Lành xã Vĩnh Thái: Địa điểm tại thôn Đất Lành xã Vĩnh Thái thành phố Nha Trang. Cách trung tâm thành phố khoảng 5 km. Diện tích 5,9 ha, tổng số lô 341, diện tích 70 m² – 90 m²/lô. Hoàn thành đưa vào sử dụng năm 2011. Đây là khu tái định cư được phát triển để bố trí tái định cư cho các hộ/tổ chức phải di dời thuộc Dự án Vệ sinh môi trường các thành phố Duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang (do WB tài trợ), đã được giải phóng mặt bằng trong năm 2006, 2007, và tuân thủ theo Chính sách an toàn của WB. Theo số liệu của Trung tâm phát triển quỹ đất Nha Trang đến tháng 2/2016 còn 300 lô có thể giao ngay cho dự án CCSEP.

b. Phương án cấp điện, nước phục vụ thi công

Các hạng mục công trình sẽ được cấp nguồn động lực từ đường dây cao thế 22kV và nguồn hạ thế 0.4kV do Công ty điện lực tỉnh Khánh Hoà quản lý. Điểm cấp nguồn sẽ được sự cho phép của Công ty điện lực Khánh Hoà. Nguồn điện chính cho Nhà máy XLNT sẽ được cung cấp từ Hệ thống phân phối điện phía Bắc hiện có với điện thế 22kV.

Nước cấp cho việc thi công lấy từ hệ thống đường ống cấp nước của thành phố dẫn từ Nhà máy nước Võ Cạnh, Nhà máy nước Xuân Phong hoặc dùng xe bồn chở nước đến khu vực thi công.

c. Các khu lán trại tập trung

Dự án có khoảng 825 công nhân, tuy nhiên một số công nhân, kỹ sư thuê nhà dân hoặc sử dụng nhân công địa phương. Do đó, các lán trại tập trung sẽ được dựng lên dành cho khoảng 300 công nhân xây dựng, nhà thầu xây dựng, các cán bộ quản lý giám sát và kỹ sư phân tán tại khu vực thi công hồ điều hòa, trạm xử lý, đường kè bờ Bắc, Nam sông Cái. Đối với khu vực xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa, nước thải, cống cấp 3, nhà vệ sinh trường học, do mặt bằng thi công hạn chế, nhà thầu và công nhân sẽ thuê nhà dân.

d. Các hạng mục khác

Các nhà kho sẽ được dùng để chứa nguyên vật liệu và thiết bị xây dựng.

Cọc sẽ được đúc sẵn và chở đến công trường thi công

e. Giếng tách nước thải:

Dự án sẽ xây 6 giếng tách với kích thước và vị trí nêu trong bảng 1-10:

Bảng 1-9. Vị trí giếng tách

TT	Trạm bơm	Vị trí	Kích thước 3 chiều (dài*rộng*sâu)
1	Giếng tách nước thải 1 (CSO1)	Cuối cống hộp mương M1	3.3*1.1*4.44
2	Giếng tách nước thải 2 (CSO2)	Cửa xả cuối đường Nguyễn Khuyến	4.2*2.0*4.1
3	Giếng tách nước thải 3 (CSO3)	Mương hiện trạng bên cạnh xí nghiệp đóng tàu Sơn Thủy	4.05*2.8*3.36
4	Giếng tách nước thải 4 (CSO4)	Cuối đường Phạm Văn Đồng đối diện đường Tôn Thất Tùng	3.05*2.5*2.46
5	Giếng tách nước thải 5 (CSO5)	Gần cầu Trần Phú	5.25*2.7*2.57
6	Giếng tách nước thải 6 (CSO6)	Đường dọc bờ kè sông Cái đối diện đường Trần Kim Hùng	3.8*1.9*2.92

f. Trạm bơm nước thải:

Dự án sẽ xây dựng 4 trạm bơm chuyên tiếp, 1 trạm bơm chính, kết cấu buồng bơm bê tông cốt thép chứa bơm chìm

Bảng 1-10. Vị trí và công suất trạm bơm nước thải

TT	Trạm bơm nước thải	Vị trí	Công suất (m ³ /ngđ)	Diện tích (m ²) (độ sâu)
1	PS1	Via hè đường Phạm Văn Đồng cách cống hộp hiện trạng (mương M2) về phía đường Mai Xuân Thưởng khoảng 4m	1.839	BxH=5x9 sâu 4.63
2	PS2	Đất trống chân cầu xóm Bông (phía Đông cầu)	2.820	BxH=5x9 sâu 5.53
3	PS3	Via hè quy hoạch ngã 3 đường Kè sông Cái và đường Chủ Động Tử	873	BxH=5x9 sâu 6.85
4	PS4	Via hè đường Thân Nhân Trung, cách ngã 3 đường Phạm Văn Đồng khoảng 25m	1.378	BxH=5x9 sâu 5.8
5	PS5-Trạm bơm chính	Lô đất X7-công viên cây xanh (Quy hoạch chi tiết 1/2000 khu dân cư Phường Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa)	15000	BxH=50x33 sâu 8.76

g. Thay thế hố ga ngăn mùi:

Thay thế khoảng 509 hố ga hàm ếch bằng loại loại hố ga ngăn mùi, mỗi hố có kích thước 400x400x400 (mm) trên các tuyến đường chính như: đường Điện Biên Phủ, đường Đặng Tất, đường Bắc Sơn, đường Củ Chi, đường Phạm Văn Đồng, đường 2/4... ở khu vực phía Bắc.

h. Chương trình vệ sinh trường học:

Cải tạo hoặc xây dựng mới nhà vệ sinh cho 04 trường học.

- Trường tiểu học Vĩnh Hải 2(đường Nguyễn Khuyến): diện tích 6,0*12,0 (m), số học sinh hưởng lợi 400
- Trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 (đường Ngô Văn Sở): diện tích 8.0*8.8 (m), số học sinh

hưởng lợi 400

- Trường tiểu học Vĩnh Hòa 1(đường Điện Biên Phủ) : diện tích 11.4*8.0 (m), số học sinh hưởng lợi 1050

- Trường tiểu học Vĩnh Thọ (đường Tôn Thất Tùng): diện tích 5.1*9.7(m) số học sinh hưởng lợi 800

Căn cứ theo tiêu chuẩn TCVN 8793:2011 Trường tiểu học và yêu cầu thiết kế tại mục 5.6.2 thì “khu vệ sinh của học sinh cần phòng đệm và được thiết kế với tiêu chuẩn diện tích tối thiểu 0,06m²/học sinh với số lượng thiết bị: 01 tiểu nam, 01 xí và 01 chậu rửa cho từ 20 học sinh đến 30 học sinh. Đối với học sinh nữ tối đa 20 học sinh/chậu xí.

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

(1) Trạm xử lý nước thải phía Bắc:

Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc đặt tại xã Vĩnh Ngọc – Thành phố Nha Trang, diện tích 3,03 ha. Hiện trạng khu vực xây dựng trạm xử lý là khu đất trống, cách khu dân cư hiện trạng khoảng 100-300m, giáp khu vực trạm xử lý dân cư thưa thớt. Vị trí này cũng phù hợp với Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000 khu Tây Nam Hòn Nghê đã được phê duyệt. Nhà máy xử lý nước thải có công suất 15.000m³/ngđ (chia làm 2 đơn nguyên, mỗi đơn nguyên 7.500m³/ngđ), sử dụng công nghệ xử lý là mương ô xy hóa, xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT loại A (theo báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án) với các thông số chính như sau:

Bảng 1-11. Thông số chính chất lượng nước thải sau xử lý

TT	Thông số	Đơn vị	Thông số đầu vào (*)	Thông số sau xử lý	QCVN 40:2011/BTNMT cột A, k=0,9
1	pH	-	-	6-7	6 - 9
2	COD	mg/l	270	<50	67,5
3	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	150	<10	27
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	160	<20	45
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	23	<3	4,5
6	T- N	mg/l	30	<10	18
7	Phosphat (tính theo P)	mg/l	7	<3	3,6
8	Tổng Coliforms	mg/l	-	<3000	3.000

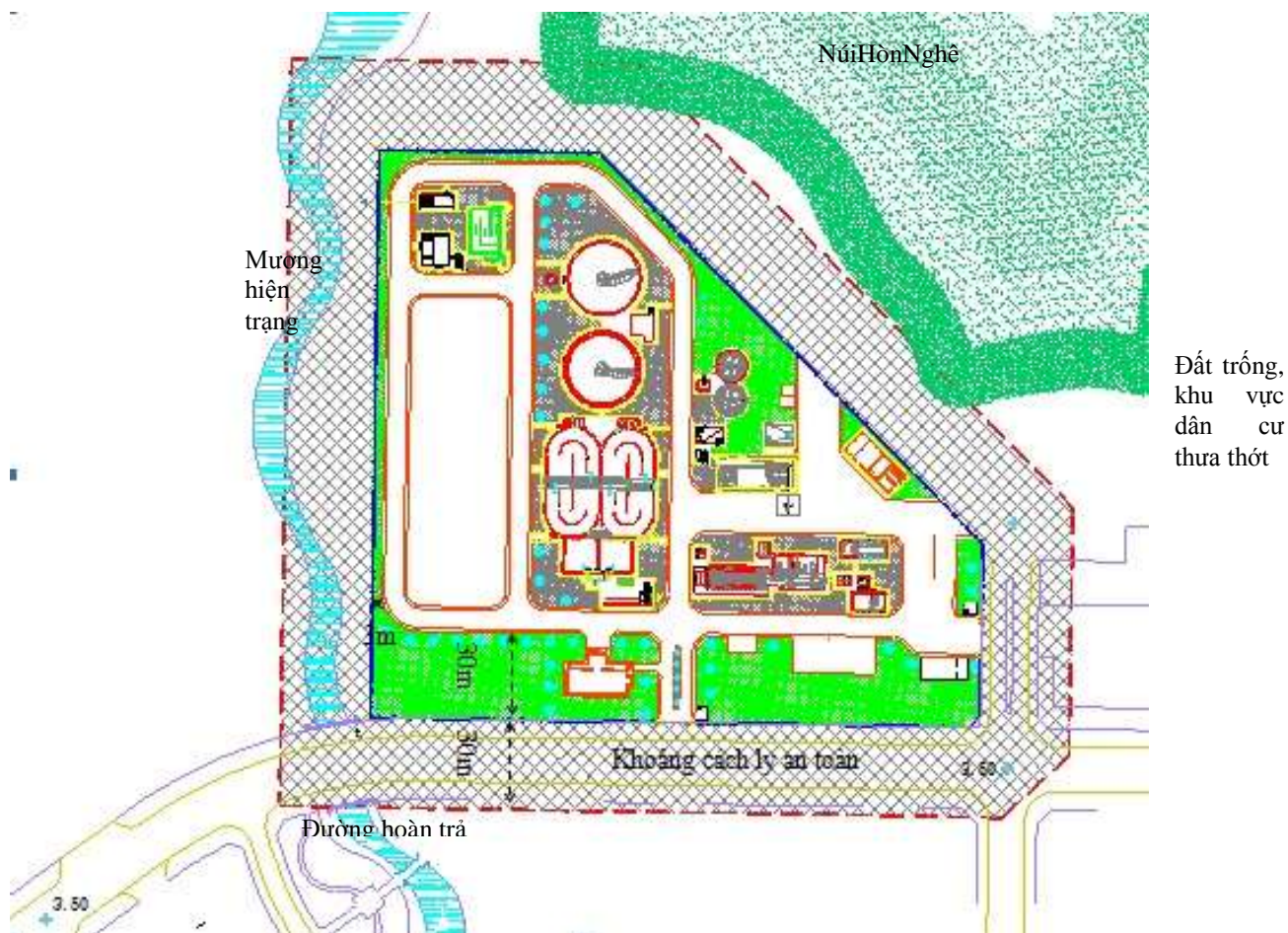
(*)Thông số đầu vào được lấy theo Quyết định số 1455/QĐ-UBND ngày 8/6/2010 về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình hạng mục 2 thuộc dự án CCESP

Nước thải sau khi xử lý được xả ra mương nước cạnh khu vực trạm và sau đó đổ ra sông Cái. Chiều dài mương khoảng 1km, đoạn nhận nước thải ra tới sông Cái dài khoảng 650-700m. Từ điểm nhận nước thải ở sông Cái ra đến cửa sông dài khoảng 3km, và cách bãi biển 4.5km. Hiện trạng mương: B_{tb}~6-12m; H_{tb}~1m (cốt đáy mương ~-0.5m), sau khi hoàn thiện san nền khu vực và trạm xử lý lên +3,5m thì H_{tb}~4,5m; B~6-12m.

Cao độ hiện tại của khu vực thay đổi từ -0.8 đến +5.0m. Cốt nền thiết kế là +3,8m

Về vùng cách ly xung quanh, Dự án sẽ tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị số QCVN 07:2010/BXD (Mục 3.1 Chương 3), trong đó yêu cầu vùng đệm có bề rộng 30m từ hàng rào Nhà máy được áp dụng cho công nghệ xử lý sinh học, không có sân phơi bùn, có máy làm khô bùn, có thiết bị thu gom và xử lý mùi hôi. Hiện nay công nghệ này đã được áp dụng thành công cho nhà máy xử lý nước thải phía Nam, qua thực tế thì mùi hôi phát sinh rất hạn chế.

Trong khu vực nhà máy xử lý và quanh tường rào nhà máy sẽ bố trí trồng cây xanh tạo cảnh quan, bề rộng trồng cây từ tường rào là 3m. Đối với khu vực giáp khu dân cư phía tây có khoảng 30m dùng trồng cây xanh



Hình 1-18. Mặt bằng trạm xử lý nước thải và vùng đệm

Khối lượng đầu tư hạng mục trạm xử lý nước thải như sau:

Bảng 1-12. Khối lượng đầu tư trạm xử lý nước thải

STT	Hạng mục	Số đơn nguyên	Lưu lượng mỗi bể	Đ.kính	Dài	Rộng	Cao	Độ sâu nước	Thể tích hữu dụng mỗi bể
				mỗi bể					
			m ³ /h	m	m	m	m	m	m ³
1	Ngăn phân phối nước đến	1	1606		3.0	3.0	5.70	4.90	44
2	Mương chắn rác thô	2	1606			1.0			

STT	Hạng mục	Số đơn nguyên	Lưu lượng mỗi bể m ³ /h	Đ.kính	Dài	Rộng	Cao	Độ sâu nước m	Thể tích hữu dụng mỗi bể m ³
				mỗi bể					
				m	m	m	m		
3	Mương chắn rác tinh	2	1606			1.5			
4	Bể tách cát và dầu mỡ có xúc khí	2	803		20.0	2.9	3.10	2.38	127
5	Ngăn ra của bể tách cát và dầu mỡ	1	1606		1.2	4.1	5.00	4.20	21
6	Ngăn đi tắt	1	641		1.2	4.1	5.30	4.20	21
7	Bể phân phối của Xử lý sinh học	2	965		4.7	2.0	5.90	5.10	48
8	Ngăn tuyển	2	1,930		11.0	11.0	5.90	5.00	605
9	Mương oxy	2	965		36.6	17.6	5.90	5.00	2,887
10	Bể lắng cuối (BLC)	2	965	25.0			4.46	3.90	
11	Bể khử trùng Clo	1	965		14.2	9.0	5.97	3.70	473
12	Bể đo lưu lượng nước ra	1	965		1.5	4.0	2.90	2.27	14
13	Mương xả nước ra sông	1	1,606		190.0	1.0	1.00	1.00	190
14	Trạm bơm bùn dư/tuần hoàn	2	965		6.6	3.5	6.35	5.85	135
15	Bể nhận bùn bể tự hoại	1	28		10.0	5.6	2.20	1.75	75
16	Cô đặc trọng lực	2	20	9.0			4.20	3.60	207
17	Bể chứa bùn trung gian 1	1	20		8.7	5.0	4.10	3.60	157
18	Bể thu váng bột	1	55		9.0	6.0	4.10	3.60	194
19	Trạm bơm nước sạch	1	70		6.0	6.0	2.80	2.10	76

Các hạng mục công trình phụ trợ gồm:

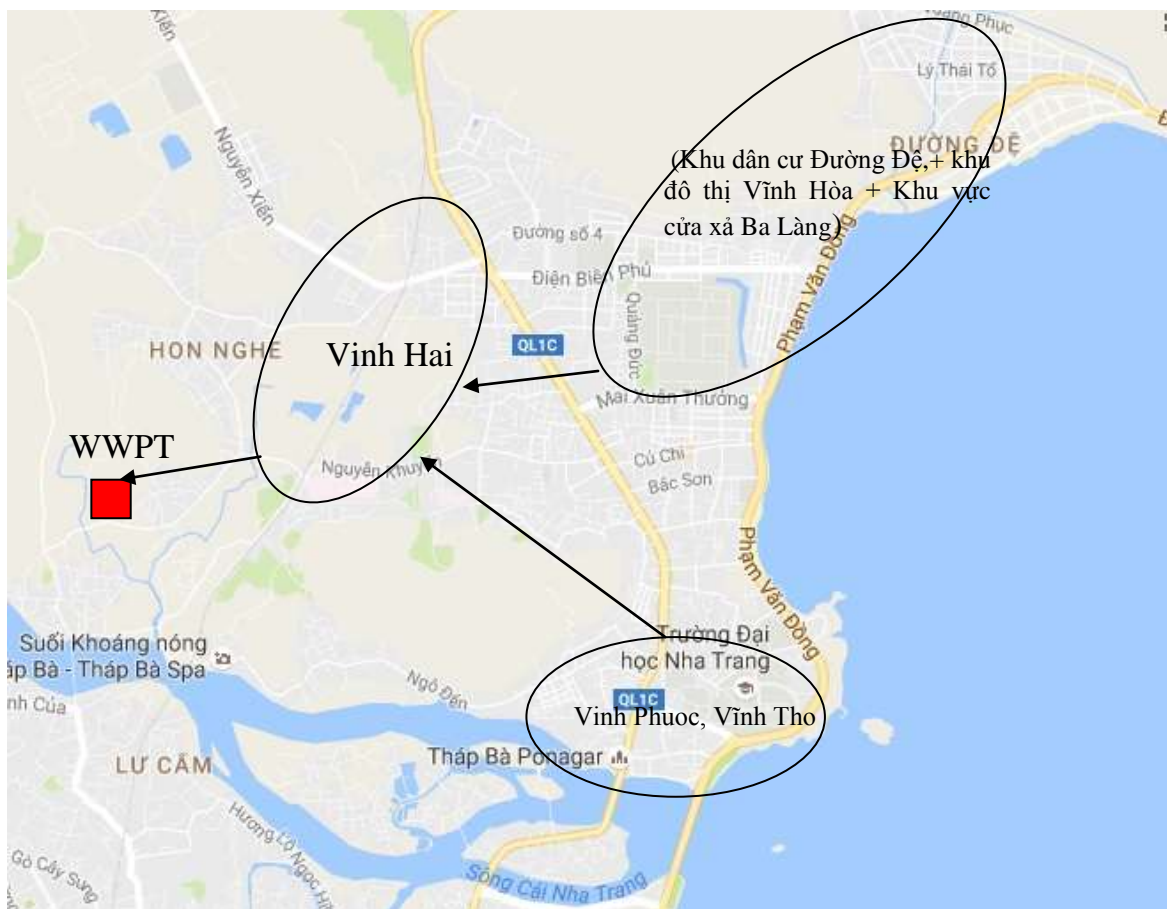
- Nhà điều hành trạm: 20x10x8.2 (m)
- Nhà bảo vệ: 3,5x5,4 (m), Gara để xe 12x28(m)
- Diện tích đường giao thông nội bộ 7958 m², gạch vỉa hè 1500m², diện tích thảm cỏ cây xanh 8924 m².
- Hệ thống xử lý, kiểm soát mùi: Để tránh những vấn đề về khí thải (mùi thối), thiết bị xử lý và kiểm soát mùi bao gồm hệ thống kết hợp để xử lý hóa học bao gồm bình rửa dòng dự trữ với thiết bị châm hóa chất được lắp đặt làm bước xử lý đầu tiên, sau đó tới bước xử lý sinh học trong thiết bị lọc sinh học sử dụng vi sinh vật
- Hạng mục phòng cháy chữa cháy như bình cứu hỏa CO₂, vòi cứu hỏa, chuông báo động...

Trạm xử lý nước thải phía bắc là một hạng mục trong dự án CCESP nhưng chưa được thực hiện do thiếu kinh phí đầu tư. Báo cáo ĐTM dự án này (trong đó có hạng mục trạm XLNT phía Bắc) được tỉnh và WB phê duyệt. Trong dự án CCESP, nhà máy xử lý nước thải phía Bắc được đề xuất xây dựng với công suất 14000m³/ngđ (GD1) và nâng công

suất lên 21000m³/ngđ (GĐ2). Hiện tại, nhà máy xử lý nước thải phía Bắc được đề xuất xây dựng với công suất 15000m³/ngđ, công nghệ xử lý không thay đổi so với đề xuất trong dự án CCESP trước đây.

Công suất trạm xử lý nước thải được tính toán phục vụ xử lý nước thải đến năm 2025 với dân số phục vụ là 131,459 người (trong đó dân số nội thành khoảng 92,806 người, ngoại thành khoảng 18,653 người, vãng lai khoảng 20,000 người), tỷ lệ thu gom nước thải khu vực nội thành khoảng 80%, ngoại thành là 20%. Lưu lượng nước thải thu gom trung bình một ngày khoảng 11,000m³, từ các khu công cộng dịch vụ khoảng 2,200 m³. Lượng bùn thải phát sinh từ trạm xử lý vào khoảng 2.3 tấn/ngày. Nước thải được thu gom là nước thải sinh hoạt của người dân do đó lượng thành phần bùn thải không chứa kim loại nặng hay những chất độc hại. Nước thải phát sinh từ khu vực Cụm công nghiệp Đắc Lộc, các công ty thủy sản, dệt nhuộm, cơ sở in phải được xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn loại B theo QCVN 40: 2011/BTNMT và loại A đối với các thành phần độc hại và phù hợp với thiết kế đầu vào của trạm xử lý nước thải trước khi xả ra hệ thống thu gom nước thải đầu nối vào Trạm xử lý nước thải

Trạm xử lý nước thải sẽ thu gom nước thải từ khu vực dân cư phường Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, khu dân cư Đường Đệ, khu đô thị Vĩnh Hòa, khu vực cửa xả Ba Làng để xử lý trước khi xả ra môi trường. Phạm vi thu gom của trạm xử lý nước thải được thể hiện trên hình sau



Hình 1-19. Phạm vi dịch vụ trạm xử lý nước thải phía Bắc

(2) Tuyển công thu gom nước thải

Bảng 1-13. Tuyến cống thu gom nước thải

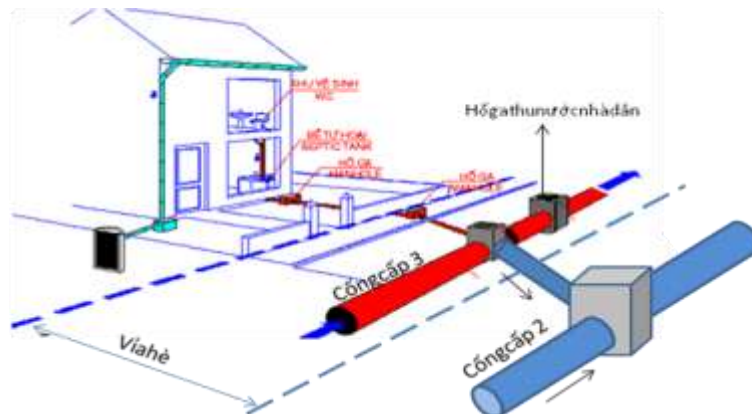
	Tuyến cống thu gom nước thải	Kích thước	Độ sâu	Chiều dài (m)
1	Đường Phạm Văn Đồng (khu dân cư đường Đệ)- cống tự chảy	D300	1.0-4.05	1007
2	Đường trong khu dân cư đường Đệ - cống tự chảy	D300	2.94-3.76	314.6
3	Đường Phạm Văn Đồng - cống áp lực từ PS4 (KDC đường Đệ) đến tuyến cống tự chảy	D200	1-1.59	924
4	Đường Điện Biên Phủ - cống tự chảy	D400	1.1-1.89	383
5	Đường Dương Hiến Quyền– cống tự chảy	D400	1.2-2.78	863
6	Đường Phạm Văn Đồng (ngã 3 Điện Biên Phủ đến PS1)	D400	1.2-2.2	431
7	Cống tự chảy đường số 4	D300	1.5-2.0	1209
8	Cống áp lực từ PS1 đến cống chung Mai Xuân Thường	D200	0.92-1.6	749
9	Cống áp lực từ PS3 đến đường 2/4 (ngã 3 Đoàn Trần Nghiệp) chạy dọc theo đường 2/4	D200	0.91-3.3	808
10	Tuyến cống áp lực từ PS2 khu dân cư Sơn Thủy đến đường 2/4	D200	0.96-1.0	871
11	Cống bao trên đường Phạm Văn Đồng CSO4 đến đường bờ kè	D300	2.46-4.04	380
12	Cống bao trên đường Phạm văn Đồng CSO5 đến đến đường bờ kè	D300	2.57-3.03	129
13	Cống bao trên đường Dọc bờ kè từ Phạm Văn Đồng đến PS3	D300	3.35-4.15	517
14	Cống bao từ CSO2 đến PS5 – phường Vĩnh Hải	D400	4.25-5.79	534
15	Cống bao từ CSO1 đến PS5 – Phường Vĩnh Hải	D800	4.34-6.26	76
16	Cống áp lực từ PS5 đến trạm xử lý – Phường Vĩnh Hải, xã Vĩnh Ngọc	D700	1.37-1.6	1773
17	Tuyến cống áp lực từ đường 2/4 đến đường số 4	D90	0.8	37
	Tổng cộng			10966.6

(3) Lắp đặt cống cấp 3 D160-D200-D300-D400 khu vực phía Bắc, Trung tâm và phía Nam (uPVC)

Dự án sẽ lắp đặt tổng cộng khoảng 94.6 km cống cấp 3 đường kính D150-D200-D300 và 5370 hố ga. Trong đó, khoảng 20.6 km cống D300, 24 km cống D200, 50km cống D150 và các hố ga kích thước 400*400*400 (mm) sẽ được lắp đặt tại 12 phường khu vực trung tâm và phía Nam thành phố, bao gồm Lộc Thọ, Phước Long, Phước Hòa, Xương Huân, Vạn Thạnh, Phước Tiến, Phước Tân, Phương Sài - Vạn Thắng, Phương Sơn, Vĩnh Nguyên, Tân Lập và những khu dân cư tập trung khu vực phía Bắc, bao gồm khu dân cư Đường Đệ; khu dân cư AT; khu dân cư Sơn Thủy và

khu dân cư có mật độ dân số đông đúc giới hạn từ đường Đặng Tất, đường 2/4, đường Phạm Văn Đồng, đường Mai Xuân Thưởng. Dự án sẽ lắp công cấp 3 và hố ga thu gom nước thải dọc theo các tuyến phố, phân đấu nối vào hộ dân, nhà hàng khách sạn sẽ do các đối tượng này tự tổ chức thực hiện. Công từ hộ gia đình đấu nối trực tiếp vào các hố thăm đặt trước nhà các hộ (một hố cho mỗi nhà hoặc một hố cho hai nhà tùy thuộc vào mặt bằng cụ thể).

Có khoảng 8.000 hộ gia đình; 110 khách sạn và 7 nhà hàng được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải khu vực Trung tâm và phía Nam Thành phố, khoảng 8212 hộ gia đình; 42 khách sạn và 32 nhà hàng được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải khu vực phía Bắc thành phố.



Hình 1-20. Sơ đồ đấu nối hộ gia đình vào mạng cấp 3

(4) Thoát nước mưa khu vực phía Bắc:

Nhằm cải thiện hệ thống thoát nước của khu vực phía Bắc thành phố, Dự án sẽ lắp đặt tổng cộng 6786m cống tròn có đường kính từ 600 đến 1000mm và cống hộp kích thước từ 1.0x1.0 m đến 3x3x2.5 m để thoát nước mưa, cụ thể như sau:

Bảng 1-14. Các tuyến ống thoát nước mưa

STT	Tên tuyến phố lắp đặt	Kích thước	Độ sâu chôn ống	Đơn vị	Chiều dài
1	Cống trên đường 2/4 từ Đoàn Trần Nghiệp đến mương M1	1,0x1,0	1.7-2.48	m	304
		1,2x1,2	1.72-2.39	m	435
		2.0x1.5	2.01-2.38	m	120
		2.5x1.5	2.04-2.38	m	210
		2x(2.0x1.5)	2.18-2.31	m	310
		2x(2,5x1,5)	2.18-2.31	m	308
	Cộng				1687
2	Cống trên đường 2/4 từ đường Tháp Bà đến đường Nguyễn Đình Chiểu (2 bên đường)	D600	1.3-1.55	m	364
		D800	1.5-1.83	m	1022
	Cộng				1386
3	Cống khu chợ Bàu – phường Vĩnh Thọ	D600	1.4-1.8	m	290
		D1000	2.09-2.17	m	85
	Cộng				375
4	Cống dọc mương Sơn Thủy	1.5x1.5 (m)	1.3-1.55	m	148

STT	Tên tuyến phố lắp đặt	Kích thước	Độ sâu chôn ống	Đơn vị	Chiều dài
5	Xây dựng tuyến cống hộp song song với đường sắt, đặt dưới lòng đường số 4–Phường Vĩnh Hải	2x2.5x2.0 m	2.8-3.88	m	303
		2x2.5x2.5 m	3.21-3.6	m	618
		3x3.0x2.5 m	3.3-3.79	m	418
	Cộng				1339
6	Cống trên đường Điện Biên Phủ	0.8x0.8	1.1-1.89	m	633
		1.2x1.0			142
		1.8x1.2			435
7	Xây dựng tuyến cống hộp nối từ mương M1 đến hồ điều hòa phía tây-phường Vĩnh Hải	4x(2x2.5) m	2.8-3.88	m	120
	Cộng				692
8	Tuyến cống từ hồ điều hòa tới cầu đường sắt	2x(2,5x2,5) m	4-4.12	m	72
9	Xây dựng tuyến cống nối cửa xả Nguyễn Khuyến đến hồ 1.05 ha	2x(2x2)m	4-4.12	m	187
TỔNG CỘNG					6524

1.2.4. Địa điểm đổ thải

Đối với chất thải sinh hoạt từ lán trại công nhân: Được thu gom đưa về xử lý tại bãi chôn lấp chất thải rắn Lương Hòa. Trạm xử lý nước rỉ rác và bãi chôn lấp chất thải rắn mới tại Lương Hòa được xây dựng trong Dự án CCESP đã bắt đầu hoạt động từ ngày 20/02/2014, có diện tích 12.8 ha, công suất thiết kế 3.3 triệu tấn và tuổi thọ thiết kế dự kiến 12-21 năm.

Đối với chất thải nguy hại: Dự án phát sinh chất thải nguy hại bao gồm dầu mỡ thải (khoảng 114l/tháng), giẻ lau dính dầu, vỏ hộp đựng dầu mỡ (khoảng 50kg/tháng). Nhà thầu sẽ tuân thủ theo Thông tư 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại và thuê đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại này để xử lý lượng chất thải nguy hại này.

Đối với đất đào, đất nạo vét từ sông Cái, khu vực trạm xử lý: Có thể sử dụng san lấp mặt bằng cho các dự án khác trong khu vực, hoặc tận dụng trồng cây có khả năng chịu mặn. Khu Trung tâm đô thị - Hành chính mới có nhu cầu đất đắp chuyển tới là 4,77 triệu m³ (theo Thuyết minh quy hoạch 1/500), độ mặn của đất và nước ngầm tại đây tương đương với độ mặn bùn nạo vét sông Cái, do đó có thể sử dụng đất đào, đất nạo vét san lấp cho khu vực này. Khu trung tâm đô thị - hành chính mới của tỉnh có diện tích 126ha thuộc xã Vĩnh Thái, thành phố Nha Trang, được giới hạn bởi phía Bắc giáp đường Phong Châu, phía Nam giáp đường trục kết nối khu trung tâm đô thị thương mại – dịch vụ - tài chính – du lịch Nha Trang (sân bay cũ), phía đông giáp kè bờ hữu sông Quán Trường, phía Tây giáp trục đường Bắc Nam. Vị trí này được chấp thuận theo điều 7, thông báo số 244/TT-UBND ngày 02/6/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa



Hình 1-21. Vị trí và hình ảnh bãi chôn lấp Lương Hòa và khu vực Dự án Trung tâm đô thị - hành chính tỉnh

1.3. Nguyên, nhiên vật liệu

Nguồn cấp:

Dự án sẽ mua nguyên vật liệu tại nguồn cung ứng, các công ty có sẵn trên địa bàn tỉnh/thành phố.

Nguồn cung cấp nguyên vật liệu trên địa bàn thành phố khá dồi dào, tư vấn đã tiến hành khảo sát ngẫu nhiên một số mỏ vật liệu trên địa bàn để đánh giá sự tuân thủ an toàn môi trường và sức khỏe tại các mỏ. Chi tiết đánh giá thể hiện tại **phụ lục 5**.

Bảng 1-15. Danh mục một số mỏ vật liệu tham khảo khu vực tỉnh Khánh Hòa (trong bán kính 30km trung tâm thành phố)

Nguồn : Sở Tài Nguyên môi trường Khánh Hòa

STT	Tên đơn vị được cấp phép	Số giấy phép	Vị trí khu vực thăm dò, khai thác	Diện tích (ha)	Trữ lượng phê duyệt (m3)	Trữ lượng khai thác (m3)	Thời hạn giấy phép	Hiện trạng hoạt động
1	Công ty CPVTTB GT Khánh Hòa	5681/QĐ-UB 05/2/1997	Mỏ đá nam Hòn Ngang, xã Diên Lâm	20	Đất:938560 Đá: 17856000	Đất:0 Đá:6522690	30	Đã khai thác
2	Công ty CP KT cầu đường An Phong	1926/GP-UBND 9/8/2013	Mỏ đá Tây Hòn Ngang, xã Diên Lâm	5	Đất:160918 Đá: 2171357	Đất:117405 Đá:1692960	17.5	Đã khai thác
3	Công ty CP QL và XDGT Khánh Hòa	3511/GP-UBND 31/12/2013	Mỏ đá Tây Hòn Ngang, xã Diên Lâm	3.6	1170908	954541	22	Đã khai thác

Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu:

Bảng 1-16. Nhu cầu điện năng

TT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
	Trạm xử lý	kWh	913
	Trạm bơm nước mưa	kWh	1900
	PS5	kWh	191.00
	PS 1, 2,3 4	kWh	10.00

Bảng 1-17. Khối lượng đào đắp, nguyên vật liệu các hạng mục

T T	Nội dung công việc	Đào (m ³)			Đắp nền (m ³)	Đá 1x2 (m ³)	Cát vàng (m ³)	Cát đen (m ³)	Bê tông đá 1x2	Bê tông đá 4x6
		Đào nền (m ³)	Vết hữu cơ (m ³)	Đào móng (m ³)						
1	Tuyến cống thu gom	102679			47484	6284	2389	8655		
2	Trạm bơm nước mưa	6348	3072	5417	16963				30	25
3	Trạm bơm nước thải									
	PS 1	461				7			42	
	PS 2	439				7			40	
	PS 3	497				6			45	
	PS 4	471				6			43	
	PS5	2360	915		8036	44			486	21
4	Trạm xử lý nước thải	7932	17302		68875					
5	Hồ điều hòa	11500	1390		9695					
	Tổng cộng	132687	22679	5417	151053	6354	2389	8655	686	46

Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư

Trạm bơm số 1: Khối lượng sắt thép 6344 kg, khối lượng xi măng bèn sunfat 18730 kg

Trạm bơm số 2: Khối lượng sắt thép 5960 kg, khối lượng xi măng bèn sunfat 17614 kg

Trạm bơm số 3: Khối lượng sắt thép 6792 kg, khối lượng xi măng bèn sunfat 19880 kg

Trạm bơm số 4: Khối lượng sắt thép 6494 kg, khối lượng xi măng bèn sunfat 19019 kg

Trạm bơm số 5: Khối lượng sắt thép 53856 kg, khối lượng xi măng 266659 kg

Trạm bơm nước mưa: Khối lượng sắt thép 264780 kg, khối lượng xi măng 1980764 kg

Hồ điều hòa: khối lượng xi măng là 358110 kg

Tuyến ống và giếng tách: Khối lượng sắt thép 2550 tấn, khối lượng xi măng 7937 tấn

Trạm xử lý nước thải: Khối lượng sắt thép 1225 tấn, khối lượng xi măng 2998 tấn

Khối lượng nạo vét Nam sông Cái: 88400m³

Khối lượng nạo vét Bắc sông Cái: 5430 m³

Khối lượng vật liệu khu vực đường, kè Nam sông Cái ước tính 41000 m³ cát, 2100m³ đá, 12000m³ bê tông đá, 2234 tấn sắt thép, 6640 tấn xi măng

Khối lượng vật liệu kè Bắc sông Cái ước tính 2500 m³ cát, 300 m³ đá, 800m³ bê tông đá, 270 tấn sắt thép, 903 tấn xi măng.

Đường số 4: 68299 kg sắt thép, 727077 kg xi măng

Đường Chủ Đồng Tử: 727 kg sắt thép, 107173 kg xi măng

Bảng 1-18. Khối lượng đào đắp/ Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng đường giao thông

Nội dung công việc	Đào (m ³)			Đắp nền (m ³)	BTN hạt mịn (m ³)	Nhựa dính bám 0.5 kg/m ² (m ²)	BTN hạt trung (m ³)	Nhựa dính bám 1 kg/m ² (m ²)	Cấp phối đá dăm loại 1 (m ³)	Cấp phối đá dăm loại 2 (m ³)	Đất đầm chặt K98 (m ³)	Diện tích gạch Block (m ²)
	Đào nền (m ³)	Vết hữu cơ (m ³)	Đào khuôn (m ³)									
Đường số 4	8233	8798	4520	39807	859	1718	1266	18083	2712	5425	9041	4271
Đường Chủ Đồng tử	256	727	1643	2605	111	2218	168	2398	360	719	1199	867.11
Tổng cộng	8489	9525	6163	42412	970	3936	1434	20481	3072	6144	10240	5137.76

Vậy quá trình thi công dự án sẽ phát sinh 184690 m³ đất đào, trong đó có 32204 m³ đất nạo vét hữu cơ.

Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt, thi công: 73.3m³/ngày

Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến:

Số lượng công nhân dự kiến khoảng 825 người chia thành nhiều công trường trên địa bàn thành phố, tuy nhiên số lượng này có thể thay đổi tùy thời điểm trên công trường, phụ thuộc vào tiến độ, nhu cầu thi công công trình.

Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến:

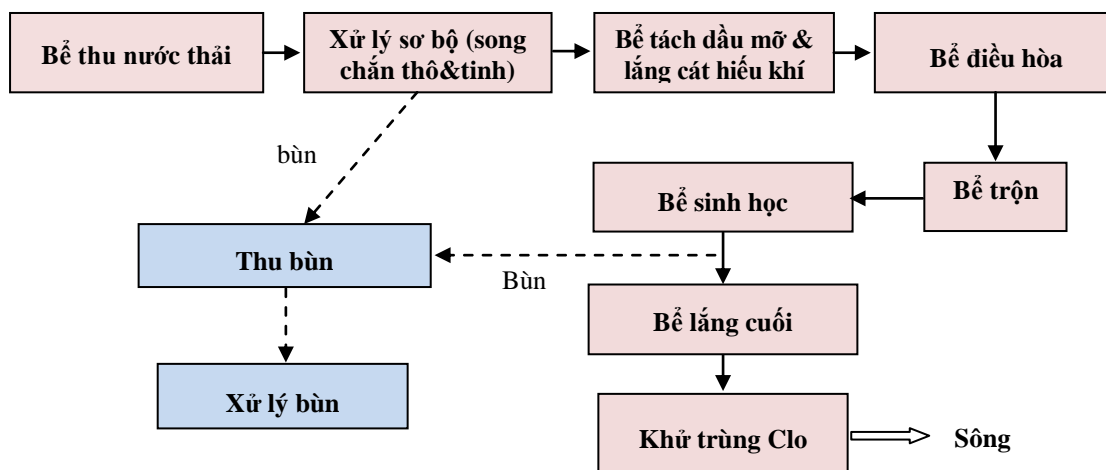
Bảng 1-19. Các thiết bị thi công dự án và nhiên liệu sử dụng

Loại thiết bị	Công suất 1 thiết bị lít diesel /ca máy	Số ca hoạt động	Nhiên liệu sử dụng
Ô tô tự đổ 10T	56,7	219,2	12428,64
Ô tô chở, tưới nước 5m ³	22,5	32,1	722,25
Máy đào 0,8m ³	64,8	88,1	5708,88
Máy đầm bánh hơi 16T	37,8	278,0	10508,4
Máy đầm bánh hơi 25T	67,2	1,8	120,96
Máy đầm lu 8,5T	24	1,2	28,8

Máy đầm lu 10T	26	70,7	1838,2
Máy đầm lu rung 25T	54,6	32,1	1752,66
Máy đầm cóc	3,57	980,3	3499,671
Máy cây bắc thăm	47,85	2,6	124,41
Máy nén khí Diêzen 600m3/h	54	20,2	1090,8
Máy ủi 110CV	46,2	176,2	8140,44
Máy rải 50-60m3/h	30,2	10,3	311,06
Máy rải 130-140CV	63	19,6	1234,8
Máy san 110CV	40	11,9	476
Máy tưới nhựa	57	21,9	1248,3
Máy xúc 1,6m3	75,2	24,8	1864,96
Tổng nhiên liệu sử dụng (lít diesel)			51099,23

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Trạm xử lý sử dụng công nghệ xử lý là Mương Ô xy hóa dạng sâu, sử dụng thiết bị trộn khí đặt chìm và thiết bị khuấy bề mặt (Rôto lớn). Giải pháp này phù hợp với điều kiện bảo dưỡng và đơn giản trong vận hành. Quy trình xử lý nước như sau:



Hình 1-22. Thiết kế chung hệ thống xử lý

(1) Quy trình xử lý nước thải như sau:

Bể nước thải đầu vào: Tuyến ống áp lực đưa nước thải từ trạm bơm chính của Hệ thống cống thoát nước tới bể thu gom đầu vào của nhà máy xử lý nước thải. Bể đầu vào sẽ được nối với hệ thống kiểm tra và xử lý mùi. Từ đây nước thải sẽ được dẫn qua các công đoạn xử lý như sau:

Nước thải từ bể thu nước thải đầu vào qua hai song chắn rác thô lắp đặt trong khu nhà chắn rác có chiều rộng khe là 30 mm để loại bỏ rác thô như lá cây, ni lông có kích thước lớn... Rác trên song chắn rác thô sẽ được cào tự động bằng thiết bị làm sạch. Một băng chuyền sẽ vận chuyển các rác thô vào các thùng đựng và chuyển đến bãi chôn lấp rác.

Sau khi loại bỏ các chất thải thô, dòng nước thải sẽ đi qua hai song chắn rác tinh với chiều rộng khe là 6 mm giúp loại bỏ rác có kích thước nhỏ như mẫu giấy, vụn ni lông,... Song chắn sẽ được cào tự động bằng thiết bị làm sạch, một băng chuyền sẽ vận chuyển

bộ phận nạp các vật liệu thô vào nạp của 2 (hai) máy ép. Các vật liệu thô sau khi ép sẽ được đưa vào các container dung tích 6 m³ đem thải bỏ tại bãi chôn lấp Lương Hòa (thôn Lương Hòa - Vĩnh Lương - Nha Trang). Lượng nước bẩn chứa các chất hữu cơ từ máy ép sẽ được đưa vào hệ thống nước thải nội bộ bơm trở về phòng tiếp nhận của khu nhà song chắn rác.

Sau khi qua song chắn rác tinh, nước thải được dẫn vào 2 bể lắng cặn có thổi khí để lắng cặn/cát trong nước thải, tách dầu mỡ. Trong mỗi bể có hệ thống thổi khí bao gồm một dãy các ống phân phối khí lắp đặt dọc theo chiều dài bể. Khí được cung cấp từ máy thổi khí dạng pít tông quay. Ống dẫn khí được bố trí dọc trên thành mỗi bể. Để xả cặn và dầu mỡ, trong các bể được trang bị thiết bị cào cặn tại đáy bể (để loại bỏ cặn) hoặc tại bề mặt (để loại bỏ dầu mỡ)

Sau khi được lắng cát, loại bỏ dầu mỡ, nước thải được dẫn vào bể phân phối đặt ở đầu 2 bể yếm khí. Từ bể này lưu lượng nước thải sẽ chảy sang bể yếm khí 1 và 2 qua cửa tràn.

Mỗi bể yếm khí có thể tích 605 m³ nhằm tối ưu hóa quá trình trộn bùn tuần hoàn và nước thải được đưa vào thiết kế trạm xử lý nước thải do cần phải có quá trình trộn tối ưu cho bùn tuần hoàn và nước thải, cũng như cho quy trình loại bỏ Phot pho bằng sinh học.

Sau khi qua bể yếm khí loại bỏ Phot pho, nước thải được dẫn sang mương oxy hóa. Tại đây sẽ diễn ra quá trình khử sinh học các chất các bon hữu cơ (COD and BOD₅), và Amonia cũng như Nitrate Nitrogen. Mương oxy hóa gồm 2 ngăn, mỗi ngăn được tách biệt bằng cửa phai. Các bể sẽ được lắp đặt hệ thống sục khí bề mặt (Rotor lớn) cũng như máy khuấy chìm có tốc độ thấp.

Sau khi qua mương oxy hóa, nước thải sẽ được dẫn vào 2 bể lắng cuối dạng bể tròn để loại bỏ bùn hoạt tính. Trong trường hợp đóng 1 bể, bể còn lại có thể đảm bảo hoạt động tăng cường trong điều kiện dòng chảy bình thường. Bùn lắng được quét vào phễu bùn nằm ở giữa bể thông qua thanh gạt nghiêng ở đáy bể của cầu cào bùn cặn xoay. Từ phễu bùn này bùn được tập trung vào ngăn thu bùn và từ đó được bơm về Trạm bơm của ngăn Bùn dư và tuần hoàn và được bơm trở về Ngăn Xử lý sinh học (bùn tuần hoàn) hoặc được bơm vào thiết bị cô đặc bằng trọng lực (bùn dư). Váng bọt có thể hình thành trên mặt nước bể lắng, được loại bỏ bởi thanh gạt váng bọt và được quét vào hố thu có bơm bọt được lắp đặt trên cầu cào bùn. Bọt sẽ được bơm tới Mạng nước thải nội bộ, trôi tới Bể thu gom váng và từ đây được Trạm bơm váng bơm tới đầu vào của Nhà chắn rác.

Nước trong bể lắng cuối dâng lên và chảy tràn tới mương xả và tự chảy vào bể thu gom nước thải đầu ra. Nước thải được khử trùng bằng Clo sau đó qua bể đo nguồn xả chảy ra nguồn tiếp nhận (sông).

- (2) Xử lý, kiểm soát mùi: Để tránh những vấn đề về khí thải (mùi thối), thiết bị xử lý và kiểm soát mùi bao gồm hệ thống kết hợp để xử lý hóa học bao gồm bình rửa dòng dự trữ với thiết bị châm hóa chất được lắp đặt làm bước xử lý đầu tiên, sau đó tới bước xử lý sinh học trong thiết bị lọc sinh học sử dụng vi sinh vật.
- (3) Quy trình xử lý bùn: Phương án được lựa chọn là tách nước và làm đặc cơ học cho bùn hỗn hợp (bùn dư và bùn hoạt tính) bởi hệ thống hỗn hợp (đó là làm đặc bằng băng tải trọng lực và ép lọc bằng băng tải) cho đến mức độ chất rắn khô là 20%DS. Bùn khô sau đó sẽ được mang đi đổ thải tại bãi chôn lấp Lương Hòa.

Trạm xử lý bùn sẽ được thiết kế theo các bước như sau: a) Bể tiếp nhận bùn của bể tự hoại, b) Cô đặc bùn hỗn hợp sơ bộ bằng trọng lực, c) Bể lưu bùn trung gian 1, d) Cô đặc

cơ học bùn sau cô đặc sơ bộ, e) Bể chứa thu váng, bọt.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án

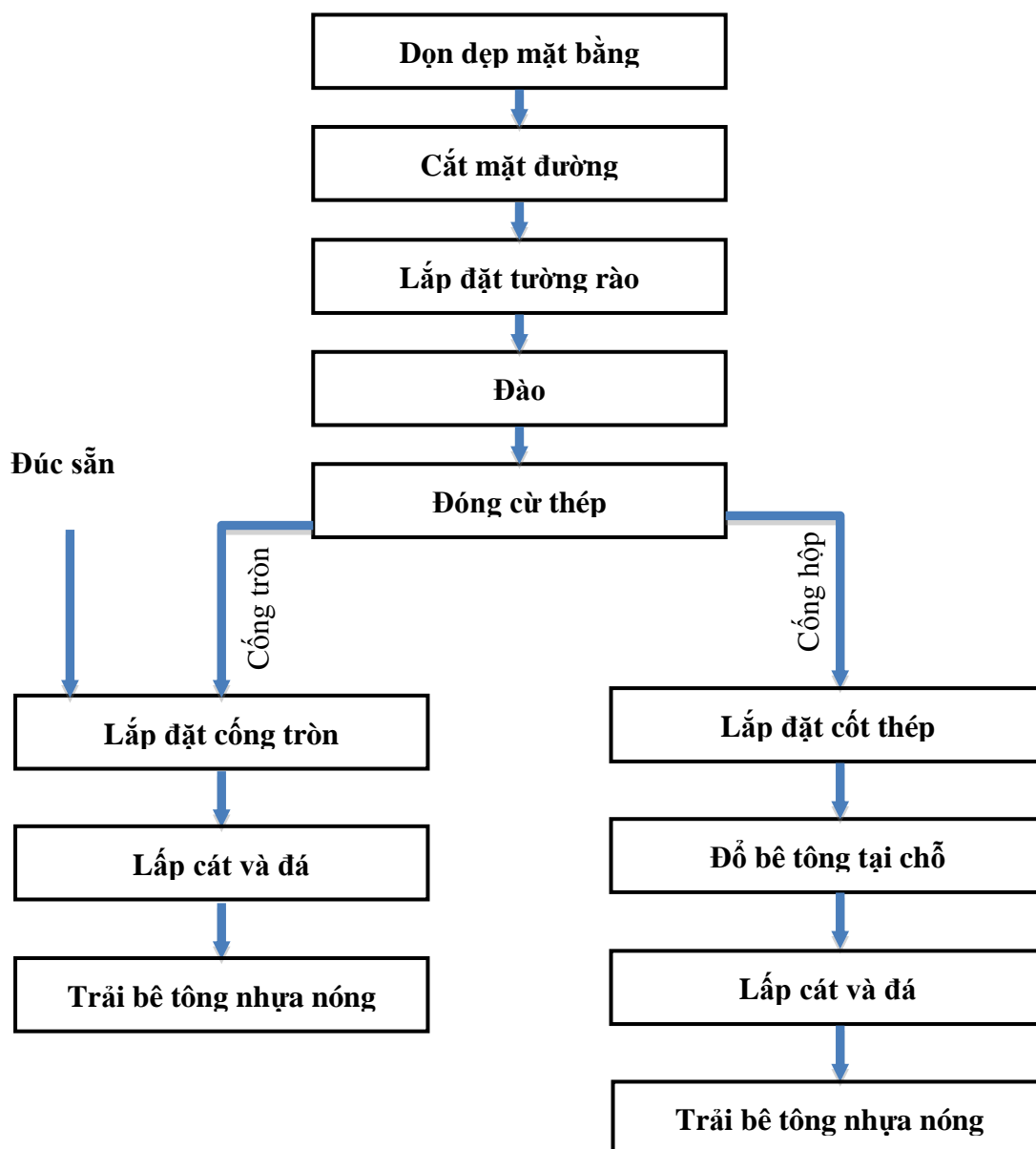
1.5.1. Giải pháp thi công mạng lưới

Tất cả các loại cống tròn BTCT được đúc sẵn bằng phương pháp đúc rung hoặc quay ly tâm trong nhà máy. Các loại cống hộp được đổ tại chỗ hoặc lắp ghép tùy theo địa hình thực tế và năng lực của nhà thầu

Các công trình trên tuyến như các loại hố ga thăm, ga thu, giếng tách dòng được thi công bằng phương pháp đổ bê tông tại chỗ.

Hố đào lắp đặt cống tròn được thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng thủ công hoặc cơ giới có sử dụng cọc cừ thép larsen hoặc hệ thống văng cừ thép ngăn từng đoạn.

Đối với đường quy hoạch phân hố ga sẽ thi công đến mặt đường quy hoạch, phân đặt cống thi công đến cốt hiện trạng.



Hình 1-23. Sơ đồ khối quy trình thi công công thoát nước

1.5.2. Biện pháp thi công trạm bơm nước thải

Trạm bơm nước thải thi công bằng phương pháp đổ bê tông tại chỗ. Hồ móng trạm bơm được thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới có sử dụng cọc cừ thép hoặc hệ thống văng cừ thép.

1.5.3. Biện pháp thi công trạm xử lý

Bóc lớp đất phong hóa, San nền thành từng lớp độ dày 200mm, đầm chặt với hệ số $K=0.95$.

Cọc BTCT: được đúc sẵn, thi công bằng phương pháp ép trước. Thi công và sản xuất BTCT: đổ bê tông tại chỗ, hồ móng có độ sâu > 3m được thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới sử dụng cọc cừ thép (cừ lasen).

1.5.4. Biện pháp thi công kè

Chuẩn bị mặt bằng, bãi đúc cọc, bãi chứa cọc, kho tập kết vật liệu, điện nước. Hướng thi công từ ngoài sông vào bờ. Trình tự thi công: Thanh thải dọn dẹp chướng ngại vật → nạo vét đào hồ móng kè → đóng cọc → đổ đá học thêm chống xói → lấp bản chắn → đổ đá học sau bản chắn → đục phá đầu cọc, rải đá dăm hỗn hợp san phẳng bề mặt đá học → đổ bê tông tường góc → rải đá dăm hỗn hợp, rải vải địa kỹ thuật → đắp cát thân kè, san lấp mặt bằng. Đào hồ móng kè có thể dùng gầu ngoạm. Đất, cát đào móng kè được tận dụng để đắp đê, phần không phải là cát được vận chuyển và đổ vào vị trí được cơ quan thẩm quyền cho phép. Kè sẽ được thi công theo từng đoạn, dùng phương pháp làm đê quây bằng cọc gỗ ván hay cây, sau khi đóng cọc xong đắp đất chống xói chân cọc. Đất đắp có thể sử dụng đất đào tại chỗ.

Thi công nạo vét kè bờ: Thực hiện dung những quy định trong quy trình thi công, nghiệm thu nạo vét và bồi đắp các công trình vận tải sông, biển bằng phương pháp cơ giới số: 924/QĐ-KT4 của bộ Giao thông vận tải. Cần kiểm tra đo đạc cắm tuyến nạo vét, rà phá bom mìn và các chướng ngại vật trước khi thi công. Bùn nạo vét khi tập kết trên công trường không cao quá 1,5m và cách bờ sông ít nhất 20m, có bao quây chắn để chống tràn ra môi trường xung quanh. Bùn sẽ được vận chuyển bằng xe bồn kín đổ thải tại bãi đổ đã được cho phép là khu TTHC tỉnh.

1.5.5. Biện pháp thi công đường

Thi công lớp cấp phối đá dăm:

- Trước khi rải vật liệu trên nền đường phải tưới ẩm cấp phối đến độ ẩm tốt nhất để lu lèn. Nếu vật liệu chưa đủ độ ẩm thì vừa rải vừa tưới thêm nước: Dùng xe Stec với vòi phun cầm tay được hướng chếch lên trời tạo mưa tránh làm trôi các hạt nhỏ, đồng thời đảm bảo phun đều. Dùng bình hương sen để tưới tại những vị trí mặt bằng hẹp.
- Trong quá trình san, rải vật liệu nếu thấy xuất hiện hiện tượng phân tầng, gợn sóng hoặc những dấu hiệu không thích hợp thì phải tìm biện pháp khắc phục ngay. Riêng đối với hiện tượng phân tầng ở khu vực nào thì phải xúc lên trộn lại bằng thủ công hay thay bằng vật liệu mới đảm bảo yêu cầu.

Thi công lớp bê tông nhựa:

- Thi công lu lèn hỗn hợp bê tông nhựa: máy rải bê tông nhựa đi đến đâu phải cho lu lèn ngay đến đáy khi hỗn hợp còn trong điều kiện thích hợp và khi việc đầm lèn không làm nứt hoặc xô đẩy vật liệu.

- Trình tự lu:
 - + Bước 1: Lu sơ bộ, dùng lu bánh sắt 6 tấn lu 2-4 lượt/điểm, tốc độ lu 1,5-2 km/h để lu ổn định vật liệu
 - + Bước 2 : Dùng lu bánh lốp 14 - 16 T lu chặt. Lu với tốc độ 2 - 3km/h trong 6-8 lượt đầu và tăng dần lên 4-5 km/h cho 4 lượt sau.
 - + Bước 3: Dùng lu bánh sắt nặng 10- 12 tấn lu 4-5 lượt/điểm, tốc độ lu 2-3 km/h cho đến khi không còn vệt bánh lu.
- Để tránh không cho hỗn hợp dính vào bánh máy lu, phải giữ cho bánh xe có đủ độ ẩm bằng cách tưới nước trộn với một ít xà phòng bột nhưng chú ý không được tưới quá nhiều chất lỏng lên bánh xe lu.
- Sau khi lu lèn nếu phát hiện thấy những chỗ cục bộ hư hỏng (Rời rạc, quá nhiều nhựa, bong bật, nứt nẻ...) phải đào bỏ ngay khi hỗn hợp chưa nguội hẳn, rồi quét sạch, tưới lớp nhựa lỏng ở đáy và xung quanh thành mép rồi đổ hỗn hợp bê tông có chất lượng tốt vào, lu lèn lại

1.5.6. Đường tiếp cận công trường

Đối với tuyến công cấp 3 phía Nam và trung tâm thành phố: Các tuyến đường vào công trường chính là các tuyến phố sẽ lắp đặt công, bao gồm tuyến đường giao thông như Lê Hồng Phong, 2/4, TL657, các tuyến giao thông nội bộ trong 12 phường Lộc Thọ; Phước Long; Phước Hòa; Xương Huân; Vạn Thạnh; Phước Tiến; Phước Tân; Phương Sài - Vạn Thắng; Phương Sơn; Vĩnh Nguyên; Tân Lập.

Đối với khu vực đường số 4, hồ điều hòa: Tuyến đường tiếp cận chủ yếu là đường Nguyễn Khuyến, đường tạm từ Nguyễn Khuyến vào khu vực thi công (phường Vĩnh Hải), đường Nguyễn Xiển

Đối với khu vực trạm xử lý, trạm bơm nước mưa: Tuyến đường tiếp cận chính là đường Ngô Đền, Hưng Lộc Hầu (xã Vĩnh Ngọc)

Đối với tuyến công phía Bắc thành phố, tuyến công thu gom, trạm bơm nước thải, giếng tách, đường Chử Đồng Tử: tiếp cận bằng đường giao thông nội bộ phía Bắc thành phố Nha Trang.

Đối với đường, đê và kè Nam sông Cái: hiện trạng chỉ tiếp cận bằng đường thủy sông Cái, đường Hương Lộ Ngọc Hiệp, đường 2/4, đường tạm trên công trường

Đối với đường, đê và kè Bắc sông Cái: tiếp cận bằng đường thủy sông Cái, đường qua hợp tác xã Thống Nhất, đường tạm trên công trường

Việc vận chuyển nguyên liệu sẽ được vận chuyển tới chân công trình, có thể theo 2 cung đường: Theo đường 23/10 thì cự ly vận chuyển là 18km; theo Quốc lộ 1 thì cự ly vận chuyển là 19km. Cả hai cung đường này đều là đường cấp 1, xe 10 tấn có thể hoạt động nhưng theo cung đường 23/10 thì bị cấm vận chuyển vào giờ cao điểm

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

1.6.1. Tiến độ

Thời gian thực hiện dự án : 2017 – 2022.

Thời gian thực hiện các gói thầu xây dựng như sau:

Bảng 1-20. Tiến độ thực hiện

TT	Mã gói thầu	Tên gói thầu	Ngày dự kiến ký hợp đồng	Ngày dự kiến hoàn thành
I	Giai đoạn I			
1	NT-1.01	Xây dựng cống cấp 3 và thay thế hố ga ngăn mùi	Quý III/2019	Quý I/2021
2	NT-1.02	Xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa	Quý III/2019	Quý IV/2020
3	NT-1.03	Xây dựng Trạm bơm, giếng tách và mạng lưới nước thải cấp 1 & 2, 3	Quý III/2019	Quý IV/2020
4	NT-1.04	Xây dựng nhà vệ sinh trường học	Quý III/2019	Quý I/2020
5	NT-1.08	Xây dựng cống cấp 3 và thay thế hố ga ngăn mùi (bổ sung)	Quý IV/2019	Quý IV/2020
II	Giai đoạn II			
1	NT-1.05	Xây dựng Trạm bơm, giếng tách và mạng lưới nước thải cấp 1 & 2, 3	Quý III/2020	Quý I/2022
2	NT-1.06	Xây dựng trạm bơm nước mưa;	Quý II/2020	Quý IV/2021
3	NT-1.07	Xây dựng nhà máy xử lý nước thải phía Bắc	Quý II/2020	Quý IV/2022
4	NT-2.02	Đường giao thông, hạ tầng kỹ thuật (bao gồm cả trục cống thoát nước)	Quý III/2020	Quý IV/2022
5	NT-2.01	Xây dựng đường và kè dọc sông Cái	Quý III/2020	Quý IV/2022

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư: **72 triệu USD** (bằng chữ: tám mươi phẩy năm sáu triệu đô la Mỹ), bao gồm:

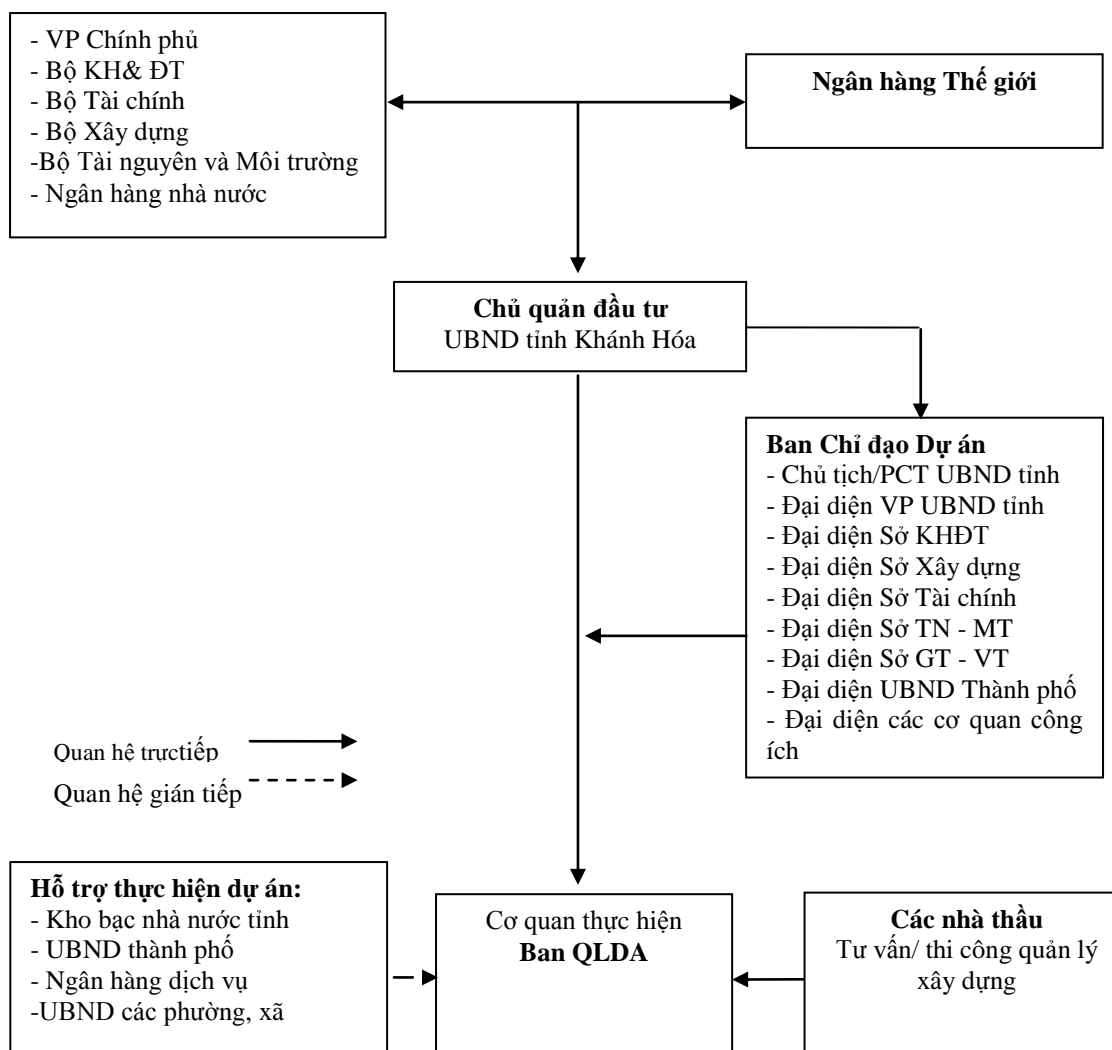
- Vốn ODA: 60,6 triệu USD
- Vốn viện trợ không hoàn lại 0.3 triệu USD
- Vốn đối ứng ngân sách: 11,1 triệu USD.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Phương thức tổ chức:

- Cơ quan chủ quản: UBND tỉnh Khánh Hòa;
- Cơ quan giám sát: Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Khánh Hòa;
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa
- Đơn vị quản lý thực hiện: Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa;
- Nhà tài trợ: Ngân hàng Thế giới (WB).

Mô hình tổ chức quản lý:



Hình 1-24. Sơ đồ tổ chức quản lý

Bảng 1-21. Tóm tắt các thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	Thu hồi đất	2019-2020	Theo báo cáo TĐC được phê duyệt của dự án, đáp ứng chính sách WB và quy định Việt Nam	Xáo trộn tâm lý người dân, mất chỗ ở, mất đất sản xuất
	Phát quang, phá dỡ mặt bằng	2019-2020	Theo từng hạng mục công trình. Sử dụng phương tiện cơ giới	Sinh khối thực vật, chất thải rắn, bụi, ồn
	Rà phá bom mìn	2019	Thuê đơn vị chuyên nghiệp (công binh chuyên nghiệp)	Rủi ro bom mìn sót lại
Xây dựng	Tuyến cống thu gom nước mưa, nước thải, mạng cấp 3 và công trình trên tuyến (hố ga, giếng tách,	2019-2022	Cống tròn đúc sẵn bằng đúc rung hoặc quay ly tâm, công hộp được đổ tại chỗ hoặc lắp ghép tùy theo địa hình thực tế	Bụi, ồn, rung Sụt lún Giao thông Chất thải rắn, dầu mỡ Ảnh hưởng sản xuất, kinh doanh An ninh trật tự xã hội

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	trạm bơm)			
	5 trạm bơm nước thải	2019-2022	Đổ bê tông tại chỗ, hồ móng trạm bơm thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới có sử dụng cọc cừ thép hoặc hệ thống văng cừ thép	Chất thải xây dựng, chất thải rắn, chất thải nguy hại Nước thải sinh hoạt Bụi, ồn
	Nhà máy xử lý nước thải	2020-2022	Công nghệ xử lý: sinh học, không có sân phơi bùn, có máy làm khô bùn, có thiết bị thu gom và xử lý mùi hôi, xây dựng kín Cọc BTCT đúc sẵn, thi công bằng phương pháp ép trước Hồ móng >3m được thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới có sử dụng cọc cừ thép hoặc hệ thống văng cừ thép	Bụi, ồn Chất thải rắn, nguy hại Nước thải sinh hoạt
	Thi công kè bờ Bắc, bờ Nam sông Cái	2020-2022	Thi công từ ngoài sông vào bờ Đào hồ móng kè có thể dùng gầu ngoạm, đất cát đào móng kè có thể tận dụng đắp đê	Bùn nạo vét Tăng ô nhiễm nước mặt, ảnh hưởng dòng chảy An toàn lao động Bụi, ồn Giao thông
	Thi công đường	2020-2022	Thi công cấp phối đá dăm (trước ẩm→rải vật liệu→lu lèn) Thi công lớp bê tông nhựa: rải bê tông đến đâu lu lèn đến đấy	Bụi, ồn, rung Chất thải rắn, chất thải xây dựng, nguy hại Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt
Vận Hành	Tuyến cống	2022-		Bùn, cặn trên công trường
	Trạm bơm nước thải	2022-		Ồn, mùi Nước thải sinh hoạt
	Nhà máy xử lý nước thải	2022-		Bùn cặn, mùi Sự cố xả thải Chất thải rắn, chất thải nguy hại
	Đường	2022-		Giao thông, chất thải rắn

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội

A. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

2.1.1 Điều kiện về địa lý, địa chất

Điều kiện địa lý:

Thành phố Nha Trang nằm bên bờ biển Đông ở 12°15 độ vĩ bắc và 109°12 kinh đông. Thành phố Nha Trang cách thành phố Hồ Chí Minh 450km về phía Nam, cách Hà Nội 1280km về phía Bắc. Thành phố Nha Trang nằm ở điểm cực đông của đất nước, có đường bờ biển dài hơn 30km, do vậy có mối liên hệ giao thông thuận lợi đối với cả nước và quốc tế. Phía Bắc thành phố Nha Trang giáp huyện Ninh Hòa, phía Nam giáp huyện Cam Lâm, phía Đông giáp Biển Đông, phía Tây giáp huyện Diên Khánh.

Danh sách phường xã nơi thực hiện dự án như sau:

Bảng 2-1. Danh sách phường xã thực hiện dự án

Khu vực phía Bắc	Khu vực trung tâm	Khu vực phía Nam	
Vĩnh Hòa	Ngọc Hiệp	Lộc Thọ	Phước Tân
Vĩnh Hải	Vạn Thắng	Phước Long	Phương Sài
Vĩnh Phước		Phước Hòa	Phương Sơn
Vĩnh Thọ		Xương Huân	Vĩnh Nguyên
xã Vĩnh Ngọc		Vạn Thạnh	Tân Lập
		Phước Tiến	

Đặc điểm địa hình

Nha Trang chia thành 3 vùng địa hình. Vùng đồng bằng duyên hải và ven sông Cái có diện tích 81,3 km², chiếm 32,33% diện tích toàn thành phố; vùng chuyển tiếp và các đồi thấp có độ dốc từ 3⁰ đến 15⁰ chủ yếu nằm ở phía Tây và Đông Nam hoặc trên các đảo nhỏ chiếm 36,24% diện tích, vùng núi có địa hình dốc trên 15⁰ phân bố ở hai đầu Bắc-Nam thành phố, trên đảo Hòn Tre và một số đảo đá chiếm 31,43% diện tích toàn thành phố.

- Khu vực Bắc Sông Cái (diễn ra các hoạt động xây dựng các hạng mục thuộc Hợp phần 1 và kè bờ Bắc sông Cái thuộc Hợp phần 2):

Khu vực này bao gồm các khu dân cư chính thuộc phường Vĩnh Hải và Vĩnh Thọ, có địa hình tương đối bằng phẳng với cao độ từ 3m đến 3,5m; riêng khu vực đoạn cuối gần khu Đài phát xạ là vùng đất trũng có cao độ từ 0,37m đến 1,86m. Khu vực này chịu ảnh hưởng lớn do lũ từ núi Hòn Khô chảy về, vì vậy khu này thường xuyên bị ngập úng khi có mưa. Khu dân cư thuộc phường Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước có địa hình men theo chân núi Hòn Sạn và Hòn Chông nên rất dốc có cao độ từ 5,1m đến 24m. Khu dân cư Sơn Thủy men theo sông Cái và có cao độ từ 0,5m đến 5,1m.

Đoạn dài 600m đầu tuyến đường số 4 là khu vực ruộng xen lẫn ao nước. Đoạn còn lại nhà dân xây dựng thưa thớt xen lẫn với đất vườn. Riêng đoạn từ Nguyễn Xiển ra đến đường 2/4 là khu vực nhà dân san sát nhau

Khu vực đường Chủ Đồng Tử: địa hình bằng phẳng, đoạn đầu tuyến là bãi bồi sông giáp với bờ Bắc sông Cái, đoạn còn lại là khu vực nhà dân.

Khu vực trạm bơm nước mưa: khu vực có địa hình thấp, cao độ dao động khoảng 1.5-2.7m.

Khu vực trạm xử lý nước thải phía Bắc: Khu vực đặt trạm xử lý nước thải có phía Bắc giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống (phía Đông Bắc giáp núi Hòn Nghê); phía Bắc giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống & dân cư thưa thớt; phía Tây giáp với khu dân cư hiện trạng; phía Nam giáp với mương thoát nước hiện trạng. Khu vực này có địa hình thấp ở giữa là khu vực sử dụng đất vào mục đích phi nông nghiệp và cao độ hiện trạng dao động từ 0,0÷0,5m; khu vực giáp chân núi cao độ dao động từ 2÷3m; khu dân cư hiện trạng cao độ dao động từ 1÷2m

- Khu vực Khu trung Tâm (các hoạt động xây dựng công thoát nước cấp 2 thuộc Hợp phần 1, và đường và đê kè nam sông Cái thuộc Hợp phần 2):

Các tuyến đường nội thị có địa hình bằng phẳng, cao độ từ 3,9m đến 4,2 m. Khu đô thị Tây Lê Hồng Phong và Sông Tắc qua cánh đồng phía Tây có địa hình trũng, cao độ từ 0,5m đến 1,5m.

Khu vực đê kè Bắc, Nam sông Cái: Đây là khu vực trảm tích bồi cửa sông ven biển, địa hình khá bằng phẳng, chênh cao trong khu vực từ 1m ~ 3m. Dân cư tập trung đông đúc, nhà cửa được xây dựng trong khu vực chủ yếu là nhà kiên cố, phần diện tích nhà xây lán ra sông chủ yếu là nhà tạm lợp tôn trên cọc gỗ. Đoạn sông từ cầu Đường sắt đến cửa sông cái Nha Trang có chế độ thủy động lực phức tạp, địa hình, địa mạo biến đổi mạnh, các tác động vào lòng sông và ven sông đều rất nhạy cảm đối với tình trạng thoát lũ, môi trường, môi sinh và cảnh quan. Tình trạng xói lở bờ, nhất là ở khu vực hạ lưu cầu Đường Sắt đến đầu cồn Nhất Trí trong mấy năm gần đây diễn ra khá mạnh. Xói lở đã trở thành mối đe dọa hàng năm đối với nhà cửa.

- Khu vực phía Nam (xây dựng các tuyến công cấp 3 thuộc Hợp phần 1):

Khu vực phía Nam có địa hình bằng phẳng, cao độ trung bình từ 2,4 – 3,5m.

Điều kiện địa chất:

Khu vực Trạm xử lý nước thải xử lý nước thải: Kết quả khảo sát địa chất công trình cho thấy địa tầng khu vực xây dựng từ mặt đất xuống độ sâu 15.0m gồm các lớp đất sau:

- Lớp 1: Lớp đất lấp: Sét pha màu xám nâu, xám đen. Lớp này sẽ bóc bỏ khi thi công
- Lớp 2: Cát pha màu xám ghi, trạng thái chảy đến dẻo, đôi chỗ lẫn ỏ cát, sạn. Lớp đất yếu, bất lợi về xây dựng, cần có biện pháp xử lý.
- Lớp 3: Bùn sét pha màu xám đen, đôi chỗ lẫn hữu cơ, ỏ cát. Lớp đất yếu, bất lợi về xây dựng, cần có biện pháp xử lý.
- Lớp 4: Cát sỏi, trạng thái xốp, lẫn vỏ sò, bùn sét pha. Lớp đất yếu, bất lợi về xây dựng, cần có biện pháp xử lý.
- Lớp 5: Cát pha màu xám nâu, xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo, lẫn sạn. Lớp đất có sức chịu tải trung bình đến khá.
- Lớp 6: Sạn sỏi, trạng thái chặt, lẫn sét pha màu xám nâu, xám vàng, vón cục. Lớp đất

có sức chịu tải cao.

- Lớp 7: Cát pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo, lẫn sạn. Lớp đất có sức chịu tải trung bình đến khá.
- Lớp 8: Đá granit màu xám trắng, lẫn sạn, phong hóa vừa tới mạnh, nứt nẻ, cứng chắc. Lớp đất có sức chịu tải cao

Qua kết quả khảo sát có thể nhận xét Lớp đất số 1_lớp đất lấp sẽ được bóc bỏ khi thi công, lớp đất số 2, 3 và 4 là các lớp đất yếu bất lợi về mặt xây dựng, cần có biện pháp xử lý. Lớp đất số 5 và 7 là các lớp đất có sức chịu tải trung bình đến khá. Lớp đất số 6 và 8 là các lớp đất có sức chịu tải cao. Với các hạng mục công trình có tải trọng lớn, móng chôn sâu như bể lắng, bể phản ứng sẽ sử dụng lớp đất số 6 hoặc lớp đất số 8 làm tầng chịu lực.

Khu vực kè sông Cái: Theo báo cáo NCKT, Khu vực sông Cái địa tầng phân thành nhiều lớp, các lớp gần mặt có độ dày và cao độ mặt biến thiên mạnh. Nhiều lớp xuất hiện dạng thấu kính khá mỏng. Bề mặt đá gốc có cao độ thay đổi lớn, thể hiện rõ đặc trưng thể hiện rõ đặc trưng của phân bố đại chất vùng chân đồi núi. Địa chất vừa có tính chất trầm tích lòng sông, vừa có tính chất trầm tích ven biển rõ rệt. Phân bố địa tầng phân bố địa tầng từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp 1: Cát thô, cát sỏi màu xám đen, xám trắng, xám vàng. Trạng thái từ xốp, chặt đến chặt vừa.
- Lớp 2: Cát bột cát mịn lẫn vỏ sò nghêu. Trạng thái chặt vừa. Lớp này phân bố cục bộ
- Lớp 3: Bùn sét pha cát bột, màu xám đen. Trạng thái nhão. Đây là lớp yếu không ổn định về lún lâu dài.
- Lớp 4: Cát pha lẫn bùn sét, màu xám đen. Trạng thái nhão. Theo các chỉ tiêu đánh giá là đất yếu.
- Lớp 5: Cát pha lẫn bùn sét, màu xám đen. Trạng thái nhão. Theo các chỉ tiêu đánh giá là đất yếu.
- Lớp 6: Đất sỏi màu xám đen lẫn vỏ sò trạng thái chặt vừa.
- Lớp 7: Sét pha cát, sét bột lẫn dăm sạn, màu xám vàng. Trạng thái cứng.
- Lớp 8: Đá Granit. Thành phần gồm: penfat: thạch anh, mica, màu hồng. Đá có cường độ cao

Qua các đặc trưng địa chất công trình có thể nhận xét:Lớp địa chất đáy sông chủ yếu là lớp cát hạt mịn và cát hạt trung ở trạng thái rời, dễ bị xói mòn dưới tác dụng của dòng chảy, đặc biệt là lũ. Các lớp giữa cho đến hết lớp 5 là cát pha lẫn bùn sét ở trạng thái nhão là đất yếu, khả năng chịu lực kém, dễ bị lún, trượt do tải trọng bên trên. Bề mặt và bề dày các lớp biến thiên mạnh là điểm đáng lưu tâm nhất trong thiết kế nền móng công trình. Do đó về kết cấu, công trình kè cần chú ý đến cấu tạo lạng thể chân khay để vừa chống xói, vừa chống lún cục bộ dọc theo tuyến.

Khu vực xây dựng tuyến đường số 4, hồ điều hòa (phường Vĩnh Hải): chi tiết các lớp địa chất từ trên xuống gồm:

- Lớp 1: Đất lấp: Sét pha lẫn phế thải xây dựng thành phần không đồng nhất;
- Lớp 2A: Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ;

- Lớp 2: Sét pha màu xám vàng, xám xanh, trạng thái dẻo mềm, lẫn sạn;
- Lớp 3: Sét pha màu xám xanh, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng, lẫn sạn;
- Lớp 4: Sét pha (phong hóa) màu xám, xám xanh, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng, lẫn dăm mảnh, sạn;
- Lớp 5: Sét pha (phong hóa) màu xám xanh, xám trắng, xám ghi, trạng thái cứng, lẫn dăm, mảnh, sạn;
- Lớp 6: Sét pha (phong hóa) màu nâu tím, xám tro trạng thái rất cứng, lẫn dăm sạn.

Qua các đặc trưng địa chất công trình có những nhận xét: Lớp 1, lớp 2, lớp 2A là lớp đất yếu. Khi xây dựng nền đường cần đào bỏ; Các lớp còn lại là lớp đất tốt có thể đặt móng cho công trình có tải trọng vừa và nhỏ

Địa chất thủy văn: Mực nước ngầm đo được trong khu vực từ 0.2-1.5m: cụ thể khu vực trạm xử lý nước thải phía Bắc nước ngầm đo được ở độ sâu từ 0.2-0.9m, khu vực ven sông Cái đo được ở độ sâu 1.5m. (Báo cáo khảo sát địa chất công trình của dự án)

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Nha Trang có khí hậu nhiệt đới xavanchịu ảnh hưởng của khí hậu đại dương. Khí hậu Nha Trang tương đối ôn hòa, với những đặc điểm như sau:

a) Nhiệt độ không khí: Nhiệt độ không khí Nha Trang giữ ở mức ổn định trong những năm qua, không có sự biến động nhiều. Nhiệt độ trung bình cao nhất khoảng 30°C vào tháng 5, 6; thấp nhất khoảng 23°C vào tháng 12, 1, 2.

Bảng 2-2. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm

	2010	2015	2016	2017	2018	Nhiệt độ trung bình tháng
Tháng I	24.8	23.2	25.8	25.3	25.1	24.8
Tháng II	26.1	24.2	25.1	25.1	24.1	24.9
Tháng III	26.6	26.2	25.6	26.2	26.2	26.2
Tháng IV	28.4	27.5	27.9	27.5	29.4	28.1
Tháng V	30.0	29.6	29.6	28.8	29.4	29.5
Tháng VI	29.9	29.5	28.9	29.5	28.8	29.3
Tháng VII	28.9	29.2	29.0	28.9	29.5	29.1
Tháng VIII	28.6	29.2	29.9	29.1	29.9	29.3
Tháng IX	28.3	28.9	28.7	28.9	28.1	28.6
Tháng X	26.7	28.0	27.3	27.6	27.6	27.4
Tháng XI	25.0	26.8	27.1	26.8	26.4	26.4
Tháng XII	24.8	26.3	25.4	25.1	26.4	25.6

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hòa năm 2018)

b) Mưa: Tổng lượng mưa năm tại Nha Trang từ năm 2010-2018 trong những năm qua có sự dao động lớn. Năm 2017, tổng lượng mưa năm là 1418.8 mm, và cao nhất vào năm 2010, lên đến 2662 mm. Theo số liệu từ năm 1977 – 2018 tại trạm khí tượng Nha Trang, lượng mưa tập trung chính trong bốn tháng từ tháng 9 đến tháng 12 với tổng lượng mưa trung bình năm từ 156,6 – 382,5mm, với tần suất xuất hiện 49 - 97%. Mùa khô lượng mưa khoảng 9,1 – 90,5mm với tần suất xuất hiện 0 - 32%, lượng mưa thấp nhất vào năm

2004 là 802,7 mm. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm gần 80% lượng mưa cả năm .

Bảng 2-3. Lượng mưa các tháng trong năm

	2010	2015	2016	2017	2018
Tháng I	98.9	8.7	7.2	253.6	19.1
Tháng II	1.0	-	17.9	40.0	5.9
Tháng III	25.9	10.5	0.1	11.3	28.7
Tháng IV	101.3	4.3	-	97.3	141.8
Tháng V	53.1	32.2	52.7	80.6	27.6
Tháng VI	9.9	96.2	88.2	39.5	80.9
Tháng VII	59.9	76.9	29.7	42.2	19
Tháng VIII	62.5	88.8	82.2	46.3	16
Tháng IX	127.5	101.4	123.6	72.3	108.7
Tháng X	943.4	198.1	255.3	159.9	344.9
Tháng XI	942	539.8	399.5	399.8	679.9
Tháng XII	197.4	195.3	1339.2	176.0	290.8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hòa năm 2018)

c) Nắng: Số giờ nắng tại thành phố dao động từ 2.334-2.638 giờ trong giai đoạn từ năm 2010-2018

Bảng 2-4. Giờ nắng các tháng trong năm

	2010	2015	2016	2017	2018	Trung bình
Tháng I	212	210	192	95	103	162.32
Tháng II	257	228	168	154	182	197.7
Tháng III	236	278	251	260	274	259.9
Tháng IV	281	167	266	235	274	244.6
Tháng V	305	225	249	230	274	256.6
Tháng VI	289	244	225	270	184	242.3
Tháng VII	228	211	281	189	223	226.44
Tháng VIII	219	284	256	259	216	246.8
Tháng IX	230	232	236	253	230	236.26
Tháng X	99	217	156	157	235	172.72
Tháng XI	65	162	167	129	170	138.52
Tháng XII	102	181	59	103	120	113.06

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hòa năm 2018)

d) Bão: Bão thường xuất hiện ở vùng biển Khánh Hòa vào các tháng 9 - 12. Nhiều khả năng nhất vào tháng 10 -11. Trung bình hàng năm có khoảng 0,4 - 0,8 cơn bão đổ bộ vào vùng bờ biển Khánh Hòa so với trung bình 3,74 cơn bão/năm đổ bộ vào bờ biển nước ta. Tốc độ gió mạnh nhất là cấp 6, cấp 7 (39-61 km/h) chiếm 55% , cấp 8, cấp 9 (62-88 km/h) 33% , cấp 10 (89-102 km/h) 12%. Mùa bão trùng vào mùa mưa nên thường kèm theo mưa lớn gây thiệt hại cho các hoạt động kinh tế biển. Tuy nhiên có năm không có bão, có năm gặp 2 - 3 cơn bão. Năm 2018, Do ảnh hưởng hoàn lưu bão số 8 và số 9, trong cuối tháng 11 đã xảy ra mưa rất to trên toàn tỉnh, đặc biệt là địa bàn Nha Trang. Mưa lớn gây sạt lở đất, đá khiến 19 người chết, 33 người bị thương. Tổng thiệt hại khoảng 400 tỷ đồng. Qua đợt mưa này bộc lộ nhiều vấn đề bất cập về quản lý quy hoạch đô thị.

e) Sóng:Sóng lớn theo các hướng Đông Bắc và hướng Đông chiếm ưu thế, có tần xuất hiện từ 60-85%. Hướng sóng gây tác động mạnh đến dải bờ vịnh Nha Trang là sóng lừng hướng Đông. Khu vực thực hiện dự án không bị ảnh hưởng của sóng biển.

f) Chế độ gió:Khu vực chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Từ tháng 9 đến tháng 3, hướng gió thịnh hành trong vùng là gió Bắc, Tây Bắc và Đông Bắc, hướng gió Bắc chiếm tần suất 24.5%-35.8%, tốc độ gió trung bình khoảng 3.25m/s.Từ tháng 4 đến tháng 8, hướng gió thịnh hành là Đông Nam với tần suất khoảng -17.1-24.4%, tốc độ gió trung bình khoảng 4.4m/s..

g) Độ ẩm:Độ ẩm trung bình năm tại thành phố Nha Trang khá cao và ổn định, dao động từ 77-80%.

Bảng 2-5. Độ ẩm các tháng trong năm

	2010	2015	2016	2017	2018
Tháng I	79	74	81	79	80
Tháng II	78	77	75	77	76
Tháng III	78	77	74	80	78
Tháng IV	78	77	81	83	76
Tháng V	76	75	79	83	76
Tháng VI	77	73	77	78	78
Tháng VII	80	72	76	79	76
Tháng VIII	79	77	75	79	73
Tháng IX	81	78	79	79	80
Tháng X	82	79	84	82	76
Tháng XI	85	85	83	84	82
Tháng XII	79	80	86	77	82

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Nha Trang năm 2018)

2.1.3.Điều kiện thủy văn/hải văn

Thành phố có nhiều sông suối tập trung ở 2 hệ thống sông chính là sông Cái Nha Trang, sông Quán Trường và sông Kim Bồng (sông Vệ Bà).

Sông Cái Nha Trang (còn có tên gọi là sông Phú Lộc, sông Cù) có chiều dài 75 km, bắt nguồn từ đỉnh Chư Tgo cao 1.475 m, chảy qua các huyện Khánh Vĩnh, Diên Khánh và thành phố Nha Trang rồi đổ ra biển ở Cửa Lớn (Đại Cù Huân). Đoạn hạ lưu thuộc địa phận Nha Trang có chiều dài khoảng 10 km. Sông là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho sản xuất công-nông nghiệp, du lịch-dịch vụ và sinh hoạt dân cư cho thành phố và các huyện lân cận. Khu vực thi công đường và kè bờ Bắc, Nam sông Cái nằm ở hạ lưu các cửa lấy nước.

Sông Cái (Nha Trang): đây là nguồn tiếp nhận nước thải của Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc thành phố. Mương nước tiếp nhận nước thải sau xử lý của Nhà máy xử lý nước thải nằm về phía bờ Bắc sông Cái, cách cửa nơi sông Cái đổ ra biển khoảng 3km. Sông Cái đoạn chảy qua thành phố Nha Trang từ lâu đã bị ảnh hưởng nhiều bởi các hoạt động của con người. Do địa hình phức tạp nên lòng sông đột ngột bị co thắt, thu hẹp nhiều đoạn, tồn tại nhiều bãi giữa (9 cồn) và bãi bên, chúng phân chia dòng chảy liên tiếp thành nhiều lạch nhỏ, làm hạn chế khả năng thoát lũ của cửa sông. Đây được coi là nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng ngập lụt thượng lưu và khu vực Tây Nam Nha Trang.

Ngoài ra, tại hai bên bờ sông Cái gần cửa biển, với lượng lớn dân cư đang sinh sống trong đó chiếm tỷ trọng phần lớn là các hộ nghèo, điều kiện sinh sống còn tạm bợ nên thường xuyên xả rác và nước thải sinh hoạt trực tiếp ra sông và sau đó chảy ra biển, gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, hiện tượng đổ đất tạo nền lấn chiếm lòng sông (bờ Nam sông Cái cũng đã diễn ra.

Dòng chảy năm trung bình nhiều năm trên sông Cái tại Đồng Trăng với diện tích lưu vực 1244 km² đạt 56,5m³/s, ứng với số môđun dòng chảy là 45,5 l/s/km² và tổng số lượng dòng chảy là 1,78 tỉ m³/năm. Tuy nhiên sự biến động dòng chảy năm trong nhiều năm không lớn. Hệ số biến sai Cv dòng chảy năm là 0,37. Dòng chảy năm với tần suất 75% là 41,3 m³/s, tương ứng với 1,3 tỷ m³ nước. Lưu lượng nước trên sông Cái kiệt nhất trong năm là 5.1 m³/s.

Dòng chảy mùa lũ: Mùa lũ hàng năm của sông Cái Nha Trang bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 12 với sự xê dịch một vài tuần.

Lưu lượng đỉnh lũ tại đỉnh Hà Ra - Xóm Bống như sau:

Bảng 2-6. Lưu lượng đỉnh lũ sông Cái

P%	1	3	5	10
Qmax(m ³ /s)	4551	3692	3202	2446

Mực nước đo được tại thành phố Nha Trang là : Hmax = 2,05m, Htb = 0,48m

Sông Quán Trường (hay Quán Tường) là 1 hệ thống sông nhỏ có chiều dài khoảng 15 km, chảy qua địa phận các xã Vĩnh Trung, Vĩnh Hiệp, Vĩnh Thái, Phước Đồng và 3 phường Phước Long, Phước Hải, Vĩnh Trường rồi đổ ra Cửa Bé. Sông chia thành 2 nhánh: nhánh phía Đông (nhánh chính) có chiều dài 9 km và nhánh phía Tây (còn gọi là sông Tắc) dài 6 km.

Sông Quán Trường và sông Tắc là nguồn tiếp nhận nước thải của nhà máy xử lý nước thải phía Nam thành phố đã được xây dựng trong dự án CCESP. Lưu lượng dòng chảy nhỏ nhất là 39.1 m³/s, mực nước cao nhất là 1.03m, thấp nhất là -1.37m

Chế độ thủy văn của sông Quán Trường ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực phía Nam sân bay Nha Trang. Nó chỉ là một nhánh của sông Cái Nha Trang, về mùa khô ít nước, về mùa mưa nước từ sông Cái Nha Trang tràn qua xả ra cửa Bé, sông Đồng Bò, gây ra ngập lụt hai bên bờ sông.

Hàng năm ở khu vực này thường có từ 2-5 cơn lũ, một phần lưu lượng cơn lũ được thoát ra sông Tắc để ra cửa Bé. Do nước lũ trên sông quá nhanh nên thường gây ra ngập lụt rất nghiêm trọng cho vùng đất trũng. Thời gian ngập có thể kéo dài từ 2-3 ngày. Trận lũ lịch sử năm 1964 ngập lụt kéo dài một tuần. Trường hợp nguy hiểm nhất là gặp sóng biển kết hợp triều cường. Khu vực thường xảy ra ngập lụt là phần lớn huyện Diên Khánh và khu vực thấp của thành phố Nha Trang như xã Vĩnh Thái, Vĩnh Ngọc, Vĩnh Hiệp, Vĩnh Thành, Vĩnh Phước, Vĩnh Hải và phường Ngọc Hiệp, trong đó xã Vĩnh Ngọc, Vĩnh Hiệp, Vĩnh Phước, phường Ngọc Hiệp thuộc khu vực dự án. Khu vực trạm xử lý nước thải phía Nam không bị ảnh hưởng bởi ngập lụt, khu vực trạm xử lý nước thải phía Bắc khi xây dựng cũng sẽ được nâng cốt lên 3.8m nên không chịu ảnh hưởng bởi ngập.

Thủy triều vùng biển Nha Trang thuộc dạng nhật triều không đều. Theo số liệu quan trắc tại trạm thủy văn Cầu Đỏ thuộc tỉnh Khánh Hòa, trong tháng có 18-20 ngày nhật triều,

thời gian triều dâng nhiều hơn thời gian triều rút. Mực nước biển động có tính chu kỳ tương đối rõ ràng với biên độ lớn nhất là 2,4m, biên độ trung bình kỳ triều cường là 1,2 - 2m. Mực nước thủy triều dao động từ -1,37m đến +1,03m (hệ toạ độ Quốc gia VN2000). Độ mặn biển thiên theo mùa từ 1 - 3,6‰. Mức độ xâm nhập mặn vào sông Cái khoảng 3-4km, vào mùa kiệt, sông Cái có thể bị xâm nhập mặn vào sâu gần 10km (đến gần đập Vĩnh Phương).

Theo quy hoạch sông Quán Trường sẽ được cải tạo, nắn thẳng đi sát vào khu vực được mở rộng thành phố về phía Tây để đảm bảo thoát nước lũ một phần lưu lượng sông Cái về Cửa Bé.

Sông Bà Vệ (sông Kim Bồng) là một nhánh của sông Cái, bọc quanh ranh giới hành chính phía Nam phường Ngọc Hiệp. Sông chảy qua 3 phường: Vạn Thắng, Phương Sài, Ngọc Hiệp với tổng chiều dài khoảng 3km (Riêng đoạn từ Phương Sài đến Ngọc Hiệp, sông tách làm 2 nhánh nhỏ). Chế độ nước phụ thuộc vào chế độ nước, thủy triều của sông Cái. Nước chảy từ sông Cái về phía Tây khi nước triều sông Cái lớn và ngược lại, nước chảy từ sông Bà Vệ ra sông Cái khi triều rút tại sông Cái. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, do ảnh hưởng từ hoạt động dân sinh của các khu dân cư nằm dọc hai bên sông mà diện tích sông bị thu hẹp tại một số vị trí, lực bình phát triển dày đặc dẫn đến nước từ sông Bà Vệ khó thoát ra được sông Cái. Nước sông bị ô nhiễm và có mùi hôi.

Về mực nước lũ: Trong khu vực đã xảy ra các trận lũ lớn các năm 1998, 2003, năm 2009; 2010. Thời gian tập trung nước kéo dài từ 1 đến 2 ngày, cao độ đỉnh lũ điều tra : + Mực nước lũ điều tra tại cầu Bà Vệ cột thủy chí năm 2003: 2,78m; Mực nước lũ điều tra năm 1998: 2,80m (triều cường); Mực nước lũ điều tra năm 2009; 2010: 2,60m.



Hình 2-1. Bản đồ lưu vực sông Cái Nha Trang

B. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ XÃ HỘI

2.1.4 Điều kiện kinh tế

2.1.4.1. Cơ cấu kinh tế, mức tăng trưởng.

Tình hình kinh tế trên địa bàn thành phố Nha Trang 5 tháng đầu năm 2019 như sau:

(a) Thương mại - dịch vụ - du lịch:

Các cơ sở kinh doanh thương mại, chợ, siêu thị đáp ứng đa dạng nhu cầu mua sắm của người dân, giá cả hàng hóa tiếp tục ổn định. Thành phố đã chỉ đạo các đơn vị chức năng, UBND các xã phường tăng cường công tác bảo vệ an ninh trật tự, thường xuyên kiểm tra, xử lý các hành vi lấn chiếm lòng đường, vỉa hè, trộm cắp, cướp giật, đảm bảo công tác vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh môi trường, đặc biệt trong dịp thành phố diễn ra nhiều hoạt động hưởng ứng Festival Biển và Năm Du lịch Quốc gia Nha Trang- Khánh Hòa 2019.

5 tháng đầu năm 2019, ước có khoảng 2.486.000 lượt khách lưu trú tại Nha Trang, tăng 21,56% so cùng kỳ, với 7.615.000 ngày khách, tăng 20,21% so cùng kỳ; trong đó khách quốc tế khoảng 1.322.000 lượt khách, tăng 22,43% so cùng kỳ, khách tham quan du lịch 12.310.500 lượt khách, tăng 25,97% so cùng kỳ. Tổng doanh thu du lịch 5 tháng đầu năm ước đạt 8.732 tỷ đồng, tăng 21,56% so cùng kỳ.

(b) Công nghiệp - xây dựng

Giá trị sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp (giá cố định 2010) trên địa bàn tháng 05 đạt 2.702 tỷ đồng, 05 tháng đầu năm ước thực hiện 10.572 tỷ đồng, đạt 40,25% kế hoạch, tăng 7,66% so với cùng kỳ, trong đó khu vực thành phố trực tiếp quản lý ước thực hiện được 489,3 tỷ đồng, đạt 38,93% kế hoạch, tăng 12,44% so với cùng kỳ.

(c) Nông – Lâm – Ngư nghiệp

Tổng diện tích gieo trồng cây hằng năm tính từ đầu vụ Đông Xuân đến nay thực hiện 929ha, đạt 46,85% kế hoạch, bằng 97,69% so cùng kỳ. Tình hình dịch bệnh gia súc, gia cầm được giám sát chặt chẽ, tiếp tục ổn định, không phát hiện ổ dịch mới.

Tổ chức triển khai Kế hoạch bảo vệ rừng và phương án phòng cháy, chữa cháy rừng mùa khô năm 2019; trong tháng đã xảy ra 01 vụ cháy thực vật, cây bụi tại khu vực núi Cô Tiên, Vĩnh Hòa với diện tích khoảng 5000m². Đã tổ chức kiểm tra các cơ sở kinh doanh chế biến lâm sản, trại nuôi động vật hoang dã, phát hiện 01 trường hợp vi phạm Luật bảo vệ và phát triển rừng, tịch thu 6,55m³ gỗ xẻ.

Do thời tiết thuận lợi nên sản lượng khai thác hải sản tháng 05 tiếp tục tăng, được 8.109 tấn, 05 tháng đầu năm được 20.550 tấn, đạt 34% kế hoạch, tăng 8,18% so cùng kỳ. Trong 05 tháng đầu năm đã sản xuất được 262 triệu con giống thủy sản.

(d) Về đầu tư xây dựng

Đầu tư xây dựng cơ bản từ nguồn vốn đầu tư công năm 2019 đến hết tháng 5 thực hiện 70,4 tỷ đồng, đạt 13% kế hoạch, tăng 5% so cùng kỳ. UBND thành phố đang đôn đốc các chủ đầu tư tiếp tục đẩy nhanh tiến độ thi công để thanh toán khối lượng hoàn thành.

Tình hình kinh tế xã hội các phường khu vực dự án:

(1) Phường Vĩnh Hải

Tổng thu ngân sách nhà nước trên địa bàn phường năm 2018 là 70,5 tỷ đồng đạt 399,4% kế hoạch, Thu ngân sách phường là 9,7 tỷ đồng (đạt 113% kế hoạch), chi ngân sách phường là 8,6 tỷ đồng (đạt 100% kế hoạch). Số lao động có việc làm tăng thêm 257 lao động, hộ nghèo giảm 6 hộ (còn 21 hộ), hộ cận nghèo là 54 hộ (giảm 24 hộ). Tỷ lệ dân số tham gia BHYT là 99,13%. Trên địa bàn phường có 1 trường THCS, 2 trường mầm non, 2 trường Tiểu học, phổ cập giáo dục cho trẻ 5 tuổi 100%. Công tác phòng chống cháy nổ thực hiện tốt, không xảy ra vụ cháy nào trên địa bàn. Không xảy ra các vụ tai nạn xã hội. Công tác y tế cũng được thực hiện tích cực với tổng số lần khám bệnh 10366 lần, triển khai tiêm vắc xin trên địa bàn phường, tập huấn phòng chống tay chân miệng cho các trường mầm non, triển khai diệt bọ gậy. Trên địa bàn cũng ghi nhận 181 ca sốt xuất huyết, 30 ca tay chân miệng.

(2) Phường Vĩnh Hòa

Tổng thu ngân sách trên địa bàn phường năm 2018 là 1,97 tỷ (đạt 37,75% kế hoạch), thu thuế 6,5 tỷ (đạt 84,53% kế hoạch). Toàn phường có 2 trường tiểu học, 2 trường mầm non, 16 trường mầm non ngoài công lập, 1 trường THCS.

Trong năm 2018, Phường đã phối hợp với cơ quan chức năng kiểm tra xử lý việc kinh doanh của các nhà hàng khách sạn gây ô nhiễm môi trường, mời các hộ chăn nuôi lên cam kết không xả thải ra suối, bố trí thùng đựng rác, kiểm tra khắc phục tạm việc xả nước ra đường Nguyễn Khắc Viện, phối hợp với cơ quan chức năng để kiểm tra hệ thống thoát nước để nạo vét trước mùa mưa.

Y tế: ghi nhận 279 ca sốt xuất huyết, 16 ca tay chân miệng, không có trường hợp ngộ độc thực phẩm. Tiến hành tiêm phòng đầy đủ.

Tình hình an ninh trật tự: phạm pháp hình sự xảy ra 9 vụ, 153 tin báo liên quan đến an ninh trật tự, 13 trường hợp vi phạm không đăng ký tạm trú. Kiện toàn 17 tổ bảo vệ dân phố, giải quyết 12 vụ mâu thuẫn trong nhân dân, ngăn chặn 9 vụ ẩu đả, bắt 2 đối tượng sử dụng ma túy, 8 đối tượng trộm cắp.

(3) Phường Vĩnh Thọ

Tổng thu ngân sách trên địa bàn là 7,72 tỷ đồng (đạt 115,6% kế hoạch), chi ngân sách là 6,24 tỷ đồng (đạt 93,46% kế hoạch). Tổng thu thuế trên địa bàn là 29,3 tỷ (đạt 555,33% kế hoạch). Số lao động có việc làm trên địa bàn là 73 người, Tỷ suất sinh là 10.8‰.

Về y tế: Trong năm ghi nhận 23 cá mắc bệnh sốt xuất huyết, 7 ca mắc bệnh tay chân miệng. Thực hiện tiêm chủng cho 87 trẻ dưới 1 tuổi, tổ chức khám bệnh cho 4752 trường hợp.

Về vệ sinh môi trường: Phối hợp với Ủy ban MTTQ phường, đoàn thể, tổ chức vận động nhân dân nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, tổng vệ sinh môi trường sau bão.

An ninh trật tự: Giảm so với cùng kỳ (năm 2018 có 5 vụ phạm pháp hình sự). Trên địa bàn phường không có băng nhóm tội phạm lưu manh, côn đồ, không có án về kinh tế, môi trường. Vận động nhân dân chấp hành tốt công tác phòng cháy, chữa cháy, phòng chống cháy nổ nhất là các điểm nhạy cảm như khu vực chợ Vĩnh Thọ, quán ăn phục vụ khách du lịch

(4) Xã Vĩnh Ngọc

Thu ngân sách tại địa phương ước thu 2.956,300 triệu, đạt 94%. Thu thuế: ước thu 7.291,250 triệu (KH 5.833 triệu), đạt 125%. Hộ nghèo và cận nghèo trên địa bàn lần lượt là 30 hộ và 96 hộ.

Sản xuất nông nghiệp: Diện tích cây lúa gieo sạ 02 vụ là 90 ha, năng suất bình quân vụ Đông Xuân khoảng 7,0 tấn/ha; vụ hè thu năng suất bình quân 60 tạ/ha. Cây ăn quả và cây rau màu khác 28 ha... Việc chăn nuôi gia cầm, gia súc trong nhân dân ổn định, không có dịch bệnh xảy ra. Hiện nay toàn xã có 270 con bò, 14 con trâu, 1.750 con heo, 11.270 con gia cầm, 422 chim bồ câu và gần 5.000 con chim yến (10 nhà nuôi yến). Tiến hành hỗ trợ các hộ nông dân nhận kinh phí hỗ trợ cây trồng vật nuôi khắc phục thiệt hại do bão 12 đợt 1 (30%): 24.529.680 đồng và đợt 2 (70%): 57.235.920 đồng.

Vệ sinh, môi trường: Triển khai tổng vệ sinh môi trường tại các tuyến đường trên địa bàn toàn xã; Triển khai việc thông báo thu gom và thời gian vận chuyển rác của Công ty Môi trường Đô thị thành phố trên địa bàn xã;

Giáo dục: Mầm non Vĩnh Ngọc: 343 cháu, 12 lớp; - Tiểu học Vĩnh Ngọc: 949 hs, với 26 lớp, trong đó hs vào lớp 1 là 230. - THCS Cao Thắng: 604 hs, 16 lớp

Y tế: tổ chức tiêm phòng đầy đủ. Trên địa bàn ghi nhận 52 ca sốt xuất huyết, 42 ca tay chân miệng.

An ninh trật tự: tăng cường công tác an ninh trật tự xã hội trên địa bàn. Trong năm ghi nhận xảy ra 31 vụ trộm cắp.

(5) Phường Vĩnh Phước

Vĩnh Phước là phường biển nằm ở phía Bắc thành phố Nha Trang, diện tích tự nhiên 172,16 ha được chia thành 25 tổ dân phố với 5.768 hộ và 26.334 nhân khẩu, là một trong những phường đông dân cư của Thành phố Nha Trang. Nhân dân đa số sống bằng nghề buôn bán nhỏ, lao động phổ thông, đánh bắt hải sản và làm các dịch vụ khác.

Tổng thu thuế ước thực hiện năm 2018 là: 8,13 tỷ đạt 100%, tổng thu Ngân sách ước thực hiện năm 2018 là: 13,32 tỷ đạt 114%, tổng chi ngân sách ước đạt 11,27 tỷ.

Công tác Nông - Lâm - Ngư nghiệp: Thường xuyên tăng cường các biện pháp quản lý, chăm sóc, bảo vệ rừng và kiểm tra công tác phòng chống cháy rừng, ngăn chặn việc phá hoại rừng. Hàng tháng đều tổ chức tuần tra, kiểm soát 08 lượt/tháng, đồng thời nhắc nhở nhân dân cẩn thận trong việc sử dụng lửa trong mùa khô hanh; kiểm tra phòng, chống sặc lở tại khu vực Núi Sạn. | Nông nghiệp: số lượng gia súc: 196 con; gia cầm: 320 con; chóc: 490 con. Số lượng tàu thuyền có 203 chiếc với tổng công suất là 54.986 CV, trong đó có 130 chiếc khai thác đánh bắt xa bờ. Sản lượng khai thác đạt khoảng 8.820 tấn.

Công tác Giáo dục: Thường xuyên tổ chức kiểm tra các cơ sở mầm non tư thục, các điểm dạy thêm, học thêm trên địa bàn, qua kiểm tra các cơ sở đều đảm bảo về an toàn vệ sinh thực phẩm, sổ sách, chấp hành tốt các quy định của nhà nước.

Công tác Phổ cập giáo dục: tổ chức điều tra phổ cập giáo dục trên địa bàn phường. 1 Các hoạt động của Trung tâm học tập cộng đồng: tổ chức phát học bổng cho học sinh nghèo hiếu học 50 phần với số tiền 200.000đ/phần; phát 150 phần quà 50.000đ/suất nhân dịp 1/6 cho các em thiếu nhi; phối hợp với 04 trường học, Hội phụ nữ tổ chức tuyên truyền phòng chống bạo lực, xâm hại tình dục trẻ em với 700 người tham dự. Duy trì thường

xuyên 02 lớp học tình thương tại Tổ 19 Trường Phúc (35 em) và 01 lớp do Hội Cựu giáo chức giảng dạy với 30 em đang theo học.

Tệ nạn xã hội: trong năm trên địa bàn phường không xảy ra vụ bạo lực gia đình nào. Quản lý hồ sơ các đối tượng có nghiện ma túy tại cộng đồng, đồng thời phối hợp với Công an phường nắm chắc cá đối tượng sau cai nghiện, mại dâm trên địa bàn phường.

Lao động - Thương binh và xã hội: Số hộ nghèo năm 2018 là 102 hộ, 463 khẩu, giảm 27 hộ so với năm 2017; hộ cận nghèo: 447 hộ, 2.136 khẩu, giảm 31 hộ.

Công tác Y tế - Dân số - Trẻ em - ATVS thực phẩm: Công tác phòng chống dịch bệnh được Trạm y tế chủ động điều tra, giám sát phát hiện và xử lý ngăn chặn kịp thời, không chế nhiều loại dịch bệnh nguy hiểm bùng phát, nhất là các bệnh sốt xuất huyết, chân, tay, miệng... đã tổ chức phun thuốc phòng chống sốt xuất huyết tại khu vực Hà Phước, Hà Ra, Phương Mai, Hòn Chồng.

Kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm 47 cơ sở, trong đó: 27 cơ sở không đạt, 20 cơ sở đạt. Tổ chức tập huấn kiến thức vệ sinh an toàn thực phẩm cho 62 điểm buôn bán, kinh doanh ăn uống trên địa bàn, có 33 cơ sở đã ký cam kết đảm bảo ATTP.

Đã khám bệnh cho 2.585 lượt người, tiêm chủng đủ liều cho 370/390 cháu đạt 95% (theo quy định 95%); tiêm VAT cho 365/390 phụ nữ đạt 94%; tỷ suất sinh 10‰ đạt 90% chỉ tiêu

Trong năm, phường Vĩnh Phước tập trung phòng, chống 02 cơn bão số 8 và số 9, không có thiệt hại về người, tài sản. Thường xuyên tuần tra, kiểm tra khu vực Núi Sạn có nguy cơ sạt lở, tổ chức vận động nhân dân khu vực nguy hiểm về nơi an toàn.

Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ: Tổ chức diễn tập phương án chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, huy động nhiều lực lượng, phương tiện tham gia phòng cháy, chữa cháy tại khu vực Tổ 3 Hà Phước. Qua kết quả diễn tập PCCC, Công an thành phố đánh giá hoàn thành tốt nhiệm vụ. Trong năm, xảy ra 01 vụ cháy nhà do chập điện, 01 vụ cháy dây điện tại trụ điện.

Trật tự an toàn xã hội: Trong năm xảy ra 16 vụ phạm pháp hình sự. Tội phạm ma túy: bắt 29 vụ, 31 đối tượng. Công tác quản lý vũ khí, vật liệu nổ, công cụ hỗ trợ: xử lý 01 trường hợp tàng trữ vũ khí

2.1.4.2. Hiện trạng sử dụng đất

Bảng 2-7. Hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án

STT	Hạng mục	Đất BAH (đvt: m2)			
		Tổng	Đất ở	Đất nông nghiệp	Đất GT - TL
1. Hợp phần 1		51,903.3	3,893.2	39,268.9	8,741.2
1.1	Thoát nước, chống ngập úng và thu gom nước thải	20,245.3	1605.5	12,771.8	5868
1.2	Trạm xử lý nước thải phía Bắc	31,658.0	2,287.7	26,497.1	2,873.2
2. Hợp phần 2		114,188.0	71,677.0	22,085.1	20,425.9
2.1	Đê và kè sông Cái				

a	Xây dựng đê kè và thảm thực vật phía Bắc sông cái	7,882.7	2,175.4	4,856.8	850.5
b	Xây dựng đê kè và đường phía Nam sông Cái	60,088.0	43,921.9	14,897.3	1,268.8
2.2	Đường				
c	Đường Chử Đồng Tử (L=365m)	9,809.0	7,463.0	764.3	1,581.7
d	Đường số 4 (L=1828m)	36,408.4	18,116.7	1,566.7	16,725.0
TỔNG		166,091.3	75,570.2	61,354.0	29,167.1

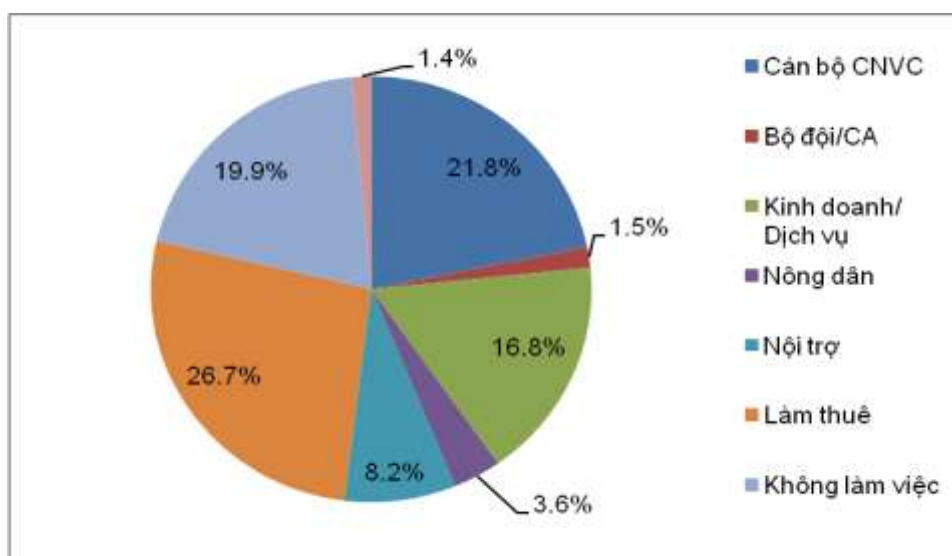
(Nguồn: Báo cáo Tái định cư của dự án)

Quỹ đất thuận lợi cho xây dựng mở rộng thành phố Nha Trang rất thiếu, phải tận dụng quỹ đất ven các núi và quỹ đất ruộng để xây dựng.

2.1.4.3. Lao động và nghề nghiệp

Theo báo cáo khảo sát kinh tế xã hội của dự án ở 18 phường/xã nơi có các hạng mục đầu tư của Tiểu dự án thành phố Nha Trang với tổng số hộ được khảo sát là 843 hộ, trong đó có 589 hộ gia đình thuộc đối tượng sẽ được hưởng lợi trực tiếp từ dự án và 254 hộ gia đình sẽ bị ảnh hưởng bởi dự án.

Nghề nghiệp chủ yếu của những người trả lời là người làm thuê có thu nhập không ổn định với 224 người (chiếm 26,7%), tiếp đến là cán bộ công nhân viên chức với 183 người (chiếm 21,8%), tỷ lệ người già người không làm việc chiếm tỷ lệ khá cao với 168 người (chiếm 19,9%). Những người làm bộ đội, công an và những người làm công việc khác chiếm tỷ lệ thấp nhất trong mẫu điều tra lần lượt là 13 người (chiếm 1,5%) và 12 người (1,4%).



Hình 2-2. Cơ cấu nghề nghiệp của người trả lời

Tổng lao động làm việc trong các ngành kinh tế là 219.156 người, trong đó tỷ lệ lao động đã qua đào tạo chiếm 66.26%. Lao động làm việc trong ngành nông, lâm, ngư nghiệp và thủy sản là: 30.386 người, chiếm 13,9%, trong ngành công nghiệp + tiểu thủ công nghiệp và xây dựng là 39.295 người, trong ngành dịch vụ - thương mại- hành chính sự nghiệp là 149.475 người.

2.1.4.4. Thu nhập

Căn cứ vào tỷ lệ hộ nghèo theo tiêu chuẩn của MOLISA² áp dụng cho giai đoạn 2016 – 2020 đối với khu vực thành thị: mức thu nhập ≤ 900.000 đồng/người/tháng đối với nhóm hộ nghèo, nhóm hộ trung bình có mức thu nhập trên 900.000 đến 1.950.000 đồng/người/tháng và nhóm hộ khá có mức thu nhập trên 1.950.000 đồng/người/tháng.

Bảng 2-8. Các nhóm hộ kinh tế phân theo mức thu nhập bình quân đầu người/tháng

TT	Phường/xã	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ %	Tần suất	Tỷ lệ %		
1	Vĩnh Hải	30	6,6	157	34,9	263	58,6	450	100
2	Vĩnh Phước	12	20,0	24	40,0	24	40,0	60	100
3	Ngọc Hiệp	21	10,3	97	48,7	82	41,0	200	100
4	Vạn Thắng	18	22,9	46	57,1	16	20,0	80	100
5	Vĩnh Ngọc	3	10,4	13	41,8	15	47,9	31	100
6	Phường/xã khác	2	10,4	9	41,8	11	47,9	22	100
Tổng		86	10,2	346	41,1	411	48,7	843	100

(Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

Như vậy, trong toàn bộ mẫu khảo sát có 86 hộ thuộc nhóm nghèo (chiếm tỷ lệ 10,2%) với mức thu nhập bình quân 885.458 đồng/người/tháng, 346 hộ thuộc nhóm trung bình (chiếm 41,1%) với mức thu nhập bình quân 1.329.690 đồng/người/tháng và 411 hộ thuộc nhóm khá (chiếm 48,7%) với mức thu nhập bình quân 2.464.590 đồng/người/tháng.

Về nhóm hộ dễ tổn thương: Các nhóm xã hội dễ bị tổn thương là khái niệm dùng để chỉ các cộng đồng, nhóm người có vị thế về chính trị, kinh tế hoặc xã hội thấp hơn đa số, khiến họ có nguy cơ cao hơn bị bỏ quên hay bị vi phạm quyền. Bởi vậy, họ cần được chú ý bảo vệ đặc biệt so với những nhóm, cộng đồng người khác. Trong các chương trình khảo sát, việc xác định những nhóm đối tượng bị yếu thế là một việc làm quan trọng, đây là cơ sở để xây dựng kế hoạch bồi thường, tái định cư (nếu có), đặc biệt trong các chương trình, kế hoạch phục hồi sinh kế, những nhóm hộ này luôn được quan tâm đặc biệt. Kết quả điều tra, được thể hiện trong bảng 2-18 dưới đây:

Bảng 2-9. Hoàn cảnh gia đình hộ

TT	Nhóm dễ tổn thương	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ %	Tần suất	Tỷ lệ %		
1	Hộ nghèo ³	11	12,8	-	-	-	-	11	1,3
2	Gia đình có người dân tộc thiểu số	-	-	1	0,3	-	-	1	0,1
3	Gia đình có	38	44,2	79	22,8	103	23,4	220	26,1

² Theo QĐ Số: 59/2015/QĐ-TTg, ngày 19 tháng 11 năm 2015, về việc ban hành chuẩn nghèo tiếp cận đa chiều áp dụng cho giai đoạn 2016 – 2020.

³ Theo tiêu chuẩn cũ (thu nhập trung bình dưới 500.000 đồng/người/tháng).

TT	Nhóm dễ tổn thương	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ %	Tần suất	Tỷ lệ %		
	chủ nữ làm chủ hộ								
4	Gia đình có người già và người tàn tật ⁴	5	5,8	15	4,3	13	3,2	33	3,9
5	Không thuộc các nhóm trên	32	37,2	251	72,5	295	73,4	578	68,6
6	Tổng số	86	100	346	100	411	100	843	100

(Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

Qua kết khảo sát có 68,8% số hộ không thuộc nhóm yếu thế/dễ bị tổn thương. Xét về cơ cấu thì nhóm hộ dễ bị tổn thương chiếm tỷ lệ cao nhất là nhóm hộ có chủ hộ là phụ nữ với 26,2%, tiếp theo là hộ gia đình có người già và người tàn tật chiếm 3,9%, gia đình có người dân tộc thiểu số (người Hoa) chiếm 0,1%. Hộ người Hoa là hộ thuộc nhóm trung bình do những người dân tộc này đã sống từ lâu đời với người Kinh, nên phong tục tập quán, thói quen sinh hoạt cũng giống người Kinh, không gặp rào cản gì, sử dụng tiếng Việt rất thành thạo. Cũng chính nhờ vậy mà việc phát triển kinh tế của họ cũng không gặp phải khó khăn hơn các cộng đồng dân tộc Kinh.

Nhóm hộ nghèo cũng chính là nhóm hộ có tỷ lệ chủ hộ là nữ cao nhất với 38 hộ (chiếm 44,2%), ở nhóm trung bình có 79 hộ có chủ hộ là nữ (chiếm 22,8%), ở nhóm khá có 103 hộ có chủ hộ là phụ nữ (chiếm 23,4%). Tiếp đến là nhóm hộ có người già và người tàn tật với 31 hộ (chiếm 3,7%). Nhóm hộ nghèo chỉ thấy xuất hiện ở nhóm nghèo với 11 hộ (chiếm 12,8%).

Các nguồn thu: nguồn thu nhập chủ yếu của các hộ được khảo sát là lương/lương hưu (Chiếm 52,9%), nguồn thu nhập từ lương của các nhóm hộ trung bình và nhóm khá chiếm tỷ lệ cao nhất với 48,7% ở nhóm hộ trung bình và 59,7% ở nhóm hộ khá. Nguồn thu chiếm tỷ lệ cao thứ hai là nguồn thu từ hoạt động buôn bán dịch vụ, có 36,8% hộ nhóm trung bình có thu nhập từ buôn bán/dịch vụ và tỷ lệ này ở nhóm khá là 35,8%, hộ nhóm nghèo là 20,7%. Nguồn thu từ công việc làm thuê chiếm 31,1%, và tỷ lệ này cao nhất là ở nhóm hộ nghèo với 41,1% hộ có nguồn thu từ công việc làm thuê.

Tổng thu nhập từ các nguồn: Xét về cơ cấu chi tiêu, thu nhập cũng như tích lũy, căn cứ vào con số thu thập được từ phía cộng đồng cung cấp, có sự khác biệt giữa các nhóm hộ. Cụ thể:

- Thu nhập bình quân hàng tháng của các hộ gia đình là 8.450.000 đồng trong đó: nhóm nghèo 2.838.000 đồng; trung bình 7.072.000 đồng, khá 10.923.000 đồng. Tương tự nếu chia thu nhập bình quân người/tháng mức thu nhập lần lượt ở các hộ này là 885.000 đồng, 1.329.000 đồng và 2.264.000 đồng.
- Chi tiêu bình quân hàng tháng của các hộ gia đình là 6.590.000 đồng, trong đó nhóm hộ nghèo là 2.392.000 đồng, hộ trung bình 6.041.000 đồng và hộ khá là 7.353.000 đồng. Mức chi tiêu trung bình/tháng/người lần lượt các nhóm hộ nghèo, trung bình, khá lần lượt như sau: 737.000 đồng, 1.172.000 đồng và 1.696.000 đồng.

⁴Người già không nơi nương tựa và người tàn tật (không còn khả năng lao động)

- Tiết kiệm trung bình các hộ là 1.86.000 đồng/tháng. Mức tiết kiệm này cũng có sự khác biệt giữa các nhóm hộ, cụ thể: nhóm nghèo 446.000đ, nhóm trung bình 1.030.000đ, hộ khá 3.569.000đ.

Về mức chi tiêu: tổng bình quân chi tiêu của các hộ gia đình là 6,590,365 đồng/hộ/tháng. Xét trong các nhóm hộ kinh tế, mức chi tiêu này tăng dần theo hộ có mức sống cao hơn, cụ thể: 2,391,613 đồng/tháng đối với nhóm hộ nghèo; 6,041,119đồng/tháng đối với nhóm hộ trung bình; và nhóm hộ khá mức chi tiêu bình quân là 7,353,706 đồng/tháng. Hay nói cách khác, mức chi tiêu của nhóm hộ nghèo chỉ bằng khoảng 32,5% mức chi tiêu của nhóm hộ khá và bằng 39,6% mức chi tiêu của nhóm hộ trung bình trong cùng một tháng. Nhìn chung khoản chi của các hộ gia đình khá phong phú, ngoài các chi phí thiết yếu như: ăn uống, điện, nước, rác thải, thì còn có các khoản chi cho học tập, chăm sóc sức khỏe, đi lại, giải trí,... Nếu xét riêng từng nhóm hộ thì nhóm hộ trung bình có mức chi tiêu lớn nhất với 85,4%, cũng tương đương với mức chi tiêu của hộ trung bình nhóm hộ nghèo chi trung bình chiếm tới 84,3% tổng thu, mức chi tiêu ở nhóm hộ khá là thấp nhất với tỷ lệ 67,3% tổng thu nhập.

Có 16.8% số hộ cho rằng thu nhập của họ không ổn định và tập trung nhiều vào nhóm hộ trung bình. Theo chia sẻ của các hộ dân thì thu nhập bấp bênh chủ yếu là do các nhóm lý do sau: Làm thuê nên thu nhập không ổn định, đối với những hộ kinh doanh thì nguồn thu nhập phụ thuộc theo mùa du lịch.

Tài sản: Có thể thấy đại đa số hộ gia đình sở hữu các phương tiện đi lại cơ bản như xe máy (95,9%), tỷ lệ hộ gia đình có xe máy cao nhất ở nhóm hộ trung bình 99,1%, tiếp đến nhóm hộ khá 97,7% và ở nhóm hộ nghèo là 85,2%. Ngày nay số hộ sử dụng xe đạp làm phương tiện đi lại ngày càng ít đi, cụ thể chỉ 41,1% hộ trả lời có xe đạp, trong đó tỷ lệ nhóm hộ có xe đạp cao nhất là ở nhóm hộ nghèo với 63%, tiếp đó là nhóm hộ trung bình 55,2% và nhóm hộ khá là nhóm hộ ít sở hữu xe đạp nhất với tỷ lệ 25,6%. Đối với phương tiện đi lại là ô tô chỉ có 5,9% hộ gia đình trả lời có sở hữu ô tô, trong đó 9,3% hộ gia đình ở nhóm khá sở hữu ô tô và 3,4% hộ ở nhóm trung bình có sở hữu ô tô

2.1.4.5. Nhà ở

Đa số các hộ có nhà kiên cố với 541 hộ khảo sát (chiếm tỷ lệ 64%). Tiếp theo là các hộ sống trong nhà bán kiên cố với 221 hộ (chiếm 26,3%), tỷ lệ hộ sống trong chung cư cao tầng là thấp nhất với 9 hộ (chiếm 1,1%). Số hộ sống trong nhà vườn là 12 hộ (chiếm 1,4%) chủ yếu là những hộ thuộc nhóm nghèo, hộ sống trong nhà tạm có 60 hộ (chiếm 7,2%).

Bảng 2-10. Nhà cửa hiện đang sử dụng phân theo mức sống hộ gia đình

TT	Các loại nhà	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ (%)
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)		
1	Kiên cố	33	37,9	216	62,4	293	71,2	541	64,0
2	Bán kiên cố	36	41,4	95	27,4	90	22,0	221	26,3
3	Nhà tạm	9	10,3	30	8,5	22	5,3	60	7,2
4	Nhà chung cư cao tầng	-	-	6	1,7	3	0,8	9	1,1
5	Nhà vườn	9	10,3	-	-	3	0,8	12	1,4

TT	Các loại nhà	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ (%)
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)		
	Tổng số	86	100,0	346	100,0	411	100,0	843	100,0

(Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

2.1.5. Điều kiện về xã hội

2.1.5.1. Dân số

Thành phố Nha Trang là đô thị loại I, là trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa của tỉnh Khánh Hòa, bao gồm 19 phường nội thành (Lộc Thọ, Ngọc Hiệp, Phước Hải, Phước Hòa, Phước Long, Phước Tân, Phước Tiến, Phương Sài, Phương Sơn, Tân Lập, Vạn Thắng, Vạn Thạnh, Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa, Vĩnh Nguyên, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Trường, Xương Huân) và 8 xã ngoại thành (Phước Đông, Vĩnh Hiệp, Vĩnh Lương, Vĩnh Ngọc, Vĩnh Phương, Vĩnh Thái, Vĩnh Thạnh, Vĩnh Trung).

Theo niên giám thống kê của thành phố Nha Trang năm 2014, dân số toàn thành phố là 412.112 người, mật độ dân số trung bình: 1632 người/km², trong đó: 200.842 nam (chiếm 48,7%), 211.270 nữ (chiếm 52,3%). Phường tập trung đông dân cư nhất là phường Vạn Thạnh với mật độ 35.334 người/km². Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên của toàn thành phố là 8,84 ‰. Sự phân bố dân cư năm 2014 theo các đơn vị hành chính được trình bày ở bảng dưới đây

Bảng 2-11. Dân số các phường trong thành phố Nha Trang

TT	Tên phường	Diện tích (km ²)	Dân số (người)	Mật độ dân số (người/km ²)
I	Nội thành (phường)			
1	Vĩnh Hòa	11,9277	17.112	1.435
2	Vĩnh Hải	4,4876	22.100	4.925
3	Vĩnh phước	1,4444	26.163	18.113
4	Vĩnh Thọ	0,6205	20.579	5.933
5	Ngọc Hiệp	3,4686	7.747	12.485
6	Vạn Thắng	0,35	9.971	16.849
7	Phương Sơn	0,4601	10.660	30.457
8	Xương Huân	0,5918	13.077	35.334
9	Vạn Thạnh	0,3701	11.511	30.055
10	Phương Sài	0,383	11.162	24.260
11	Phước Tân	0,4839	20.220	7.894
12	Phước Tiến	0,2800	14.809	30.603
13	Phước Hải	2,5614	12.134	8.804
14	Phước Long	4,3578	9.098	32.493
15	Lộc Thọ	1,3783	15.098	24.751
16	Phước Hoà	0,9450	11.908	12.601
17	Tân Lập	0,6100	21.379	502
18	Vĩnh Nguyên	42,6187	31.572	7.245
19	Vĩnh Trường	2,3719	16.844	7.101
II	Ngoại thành (xã)			
1	Vĩnh Lương	46,1718	14.769	320
2	Vĩnh Phương	32,5025	13.079	402

TT	Tên phường	Diện tích (km ²)	Dân số (người)	Mật độ dân số (người/km ²)
3	Vĩnh Ngọc	8,7815	15.180	1.729
4	Vĩnh Thạnh	3,5031	11.968	3.416
5	Vĩnh Hiệp	2,6244	8.327	1.050
6	Vĩnh Trung	7,9298	8.271	3.152
7	Vĩnh Thái	14,4105	10.809	750
8	Phước Đồng	56,9617	26.565	466
	Tổng toàn thành phố	252,596	412.112	1.632

(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Nha Trang năm 2015)

2.1.5.2. Hiện trạng vệ sinh môi trường khu vực dự án

Chất thải rắn:

Theo số liệu khảo sát kinh tế xã hội, phần lớn những người được hỏi đều trả lời rác thải được người thu gom đến tận nhà để thu gom (47,0%) và hộ gia đình tự mang rác đi đổ ở nơi quy định (43,0%), còn lại hộ gia đình tự xử lý bằng cách chôn đốt (8,6%) hoặc đào hố/ đổ ra vườn (0,4%), và vẫn còn tồn tại tình trạng đổ rác thải ra sông ngòi, ao hồ (0,7%); đổ ra bãi đất trống 0,4%.

Từ năm 2011, trên địa bàn tỉnh đã thực hiện thu gom chất thải rắn sinh hoạt cho 100% các đô thị. Các Công ty môi trường đô thị, Ban quản lý công trình công cộng có đội ngũ thu gom đến từng hộ gia đình để thu gom chất thải sinh hoạt. Trên địa bàn thành phố Nha Trang, khối lượng chất thải rắn thông thường được thu gom xử lý khoảng 120.000 tấn (năm 2015). Trước năm 2014, các bãi rác trên địa bàn tỉnh đều không đảm bảo các tiêu chuẩn về môi trường, không có lớp lót chống thấm, không có hệ thống xử lý nước rỉ rác. Bắt đầu từ năm 2014, trên địa bàn tỉnh có 3 bãi rác được đầu tư xây dựng phù hợp với các tiêu chuẩn chôn lấp hợp vệ sinh là bãi chôn lấp hợp vệ sinh Lương Hòa, bãi rác Cam Thịnh Đông, bãi rác Hòn Rọ phục vụ 3 đô thị lớn nhất tỉnh.

Bãi chôn lấp hợp vệ sinh Lương Hòa thuộc xã Vĩnh Lương (thành phố Nha Trang) rộng 45ha, hệ thống xử lý nước rỉ rác 186 m³/ngày đêm đã được xây dựng trong dự án CCESP, phục vụ xử lý chất thải rắn thông thường của thành phố Nha Trang. Bãi chôn lấp hợp vệ sinh Hòn Rọ (xã Ninh An – Ninh Hòa), rộng 1,4ha, hệ thống xử lý nước rỉ rác 40m³/ngày đêm, xử lý chất thải rắn cho thị xã Ninh Hòa. Bãi chôn lấp hợp vệ sinh Cam Thịnh Đông (thành phố Cam Ranh) rộng 1,2ha; có hệ thống xử lý nước rỉ rác bằng công nghệ sinh học tùy nghi với diện tích 2000m².

Đối với chất thải y tế nguy hại:

Mỗi bệnh viện tuyến huyện đều trang bị lò đốt chất thải y tế nguy hại, phục vụ cho việc xử lý chất thải y tế cho bệnh viện, trung tâm, trạm y tế trên địa bàn huyện. Riêng khu vực thành phố Nha Trang không có lò đốt, bệnh viện đa khoa tỉnh Khánh Hòa tận dụng một lò hấp tiệt trùng sử dụng công nghệ Autolave để hấp chất thải y tế nguy hại cho các cơ sở trên địa bàn thành phố Nha Trang. Tính đến tháng 10/2014, trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa có 2 đơn vị chính được cấp phép vận chuyển chất thải nguy hại là: i) Công ty TNHH Văn Đạo, chi nhánh Khánh Hòa, chủ yếu vận chuyển dầu nhớt thải và hóa chất các loại; và ii) Công ty TNHH Tân Thuận Phong thực hiện việc vận chuyển chất thải nguy hại bằng tàu biển.

Công trình vệ sinh: Có 830 hộ dân trong mẫu khảo sát có nhà vệ sinh riêng của gia đình mình (chiếm 98,5%). Trong đó, phần lớn các hộ gia đình sử dụng nhà vệ sinh tự hoại

(chiếm 93,8%), còn lại 5,5% dùng nhà vệ sinh bán tự hoại, và 0,7% dùng nhà vệ sinh tạm bợ. Việc hút bể phốt định kỳ được các hộ trả lời dao động từ 1 đến 10 năm tùy dung tích bể phốt, chi phí hút bể phốt dao động từ mức 180.000 đồng – 2.000.000 đồng cho mỗi lần hút.

Vì phần lớn hộ gia đình đều sử dụng hố xí tự hoại nên có đến 96,8% hộ gia đình đánh giá rằng nhà vệ sinh của họ là sạch và hợp vệ sinh, 1,8% đánh giá rằng nhà vệ sinh của họ bẩn và không hợp vệ sinh; 1,4% còn lại không rõ về tình trạng nhà vệ sinh của hộ gia đình mình. Qua trao đổi với lãnh đạo các phường/xã và thảo luận nhóm đối với các hộ dân được biết, dù các hộ sử dụng bất cứ loại hình nhà vệ sinh nào đi chăng nữa thì nguồn nước thải của các nhà vệ sinh vẫn chủ yếu là tự thấm hoặc thoát trực tiếp ra các sông, suối. Điều này làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sống xung quanh.

Trao đổi với cán bộ chuyên trách của Công ty cổ phần Cấp thoát nước Khánh hòa được biết: “Hiện nay, công tác triển khai đầu nối nước thải của các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp thuộc thành phố vào hệ thống thoát nước của thành phố đến nay đã hoàn thành 141/145 đơn vị đạt tỷ lệ 97,24%; tuy nhiên, các cơ quan nhà nước thuộc trung ương và tỉnh, cơ sở sản xuất, kinh doanh và các hộ dân còn đạt thấp, chỉ có 77/239 đơn vị, 211/591 cơ sở sản xuất, kinh doanh và 538/10.500 hộ dân trên địa bàn thực hiện đầu nối”

Ô nhiễm môi trường: Đánh giá về môi trường sống ở đây hiện có bị ô nhiễm không, có 124 hộ cho rằng môi trường sống có bị ô nhiễm (chiếm 14,7%), 719 hộ cho rằng môi trường sống ở đây không bị ô nhiễm (85,3%). Phần lớn những hộ đánh giá môi trường bị ô nhiễm, cho rằng môi trường ô nhiễm do những nguyên nhân phổ biến như: tiếng ồn 70,6% và ô nhiễm do bụi 66,7%. Tiếp sau đó là những nguồn gây ô nhiễm từ nước mưa, nước thải, rác thải: nguồn ô nhiễm từ nước thải ứ đọng 29,4%, nguồn ô nhiễm từ nước thải sản xuất kinh doanh 19,6%, mùi hôi do rác thải 19,6%, mùi hôi do từ cống mương thải 15,7%, nước thải từ cống rãnh thoát nước sinh hoạt 13,7% và nguồn nước ngập úng do mưa chiếm 11,8%.

2.1.5.3 Hiện trạng thoát nước, xử lý nước thải

Phần lớn nước thải từ nhà xí được thải vào bể tự hoại (chiếm 83,5%). Nước thải từ giặt giũ/ nhà bếp vào bể tự hoại có 155 hộ (chiếm 12,2%). Có 103 hộ trả lời nước thải thoát ra cống/rãnh chung (chiếm 18,3%), có 42 hộ trả lời nước thải thoát trực tiếp ra sông/hồ/kênh (chiếm 5,0%). Có 57 hộ trả lời nước thải từ hộ gia đình tự thấm, chảy tràn (chiếm 6,8%).

Nếu phân theo mức sống thì có thể thấy tỷ lệ nhóm hộ nghèo thoát nước trực tiếp ra sông/hồ/kênh chiếm tỷ lệ lớn nhất với 13,8%, tỷ lệ này giảm dần đối với nhóm hộ có mức sống cao hơn, cụ thể là ở nhóm hộ trung bình chiếm tỷ lệ 6% và ở nhóm hộ khá chiếm 3,8%. Điều này có thể do nhiều nguyên nhân, nhưng một trong số đó liên quan đến vấn đề tài chính khi phải đầu tư xây lắp ban đầu.

Bảng 2-12. Hệ thống thoát nước thải của gia đình phân theo mức sống hộ gia đình

TT	Hiện trạng Thoát nước	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tổng số	Tỷ lệ (%)
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)		
1	Nước thải từ nhà xí vào bể tự hoại	68	79.3	292	84.5	343	83.5	704	83.5

2	Nước thải giặt từ giặt giũ/bếp vào bể tự hoại	15	10.3	63	18.1	77	18.8	155	12.2
3	Thoát ra cống/rãnh chung	9	10.3	42	12.1	53	12.8	103	18.3
4	Thoát trực tiếp ra sông/hồ/kênh	12	13.8	21	6.0	15	3.8	42	5.0
5	Tự thấm, chảy tràn	6	6.1	21	6.0	31	7.5	57	6.8

Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

Hiện trạng hệ thống cống rãnh thoát nước thải: Có 56,4% ý kiến của các hộ dân khảo sát cho rằng địa bàn họ sinh sống đã có ống cống bằng bê tông, 36,1% hộ cho rằng ở địa bàn họ sinh sống không có cống và mương thoát nước. Như vậy trên địa bàn dự án các khu vực chưa có cống và mương thoát nước chiếm tỷ lệ khá lớn, hầu hết mới chỉ có các tuyến cống thoát nước mưa, tuyến cống chung ở dưới các đường phố lớn như đường 26/4, đường Nguyễn Xiển, Nguyễn Khuyến ở phường Vĩnh Hải.

Theo đánh giá của các địa phương tại các buổi thảo luận nhóm cho thấy: Hệ thống thoát nước tại khu vực phía Bắc là hệ thống cống chung, tuy nhiên lượng nước thải không nhiều, do trước đây thành phố Nha Trang cấm đầu nối nước thải vào hệ thống cống, do đó các hộ gia đình đều sử dụng bể tự thấm, nước thải thấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường nước ngầm. Hiện nay hệ thống thoát nước khu vực phía Bắc vẫn chưa có các đường cống để thu gom nước thải và cũng chưa có một nhà máy xử lý nước thải đô thị nào. Do phần lớn các hộ đã dùng hố xí tự hoại, nhưng ít có thói quen thông hút bể phốt. Hơn nữa việc xây dựng nhà vệ sinh tự hoại nhiều khi không đúng quy cách, không đảm bảo vệ sinh nhất là việc tiêu thoát nước thải từ nhà vệ sinh, đa số các hộ gia đình tiêu thoát bằng cách để chảy thấm ra đất, giếng thấm (86,9%).

Theo quy định của UBND nhân dân tỉnh Khánh Hòa, việc đầu nối hệ thống thu gom nước thải là bắt buộc đối với các hộ gia đình. Trong giai đoạn đầu nối nước thải, các hộ gia đình sẽ phải thực hiện xây dựng lại, chống thấm đáy bể bể tự hoại trước khi đầu nối với hệ thống cống thu gom cấp 3 của Dự án.

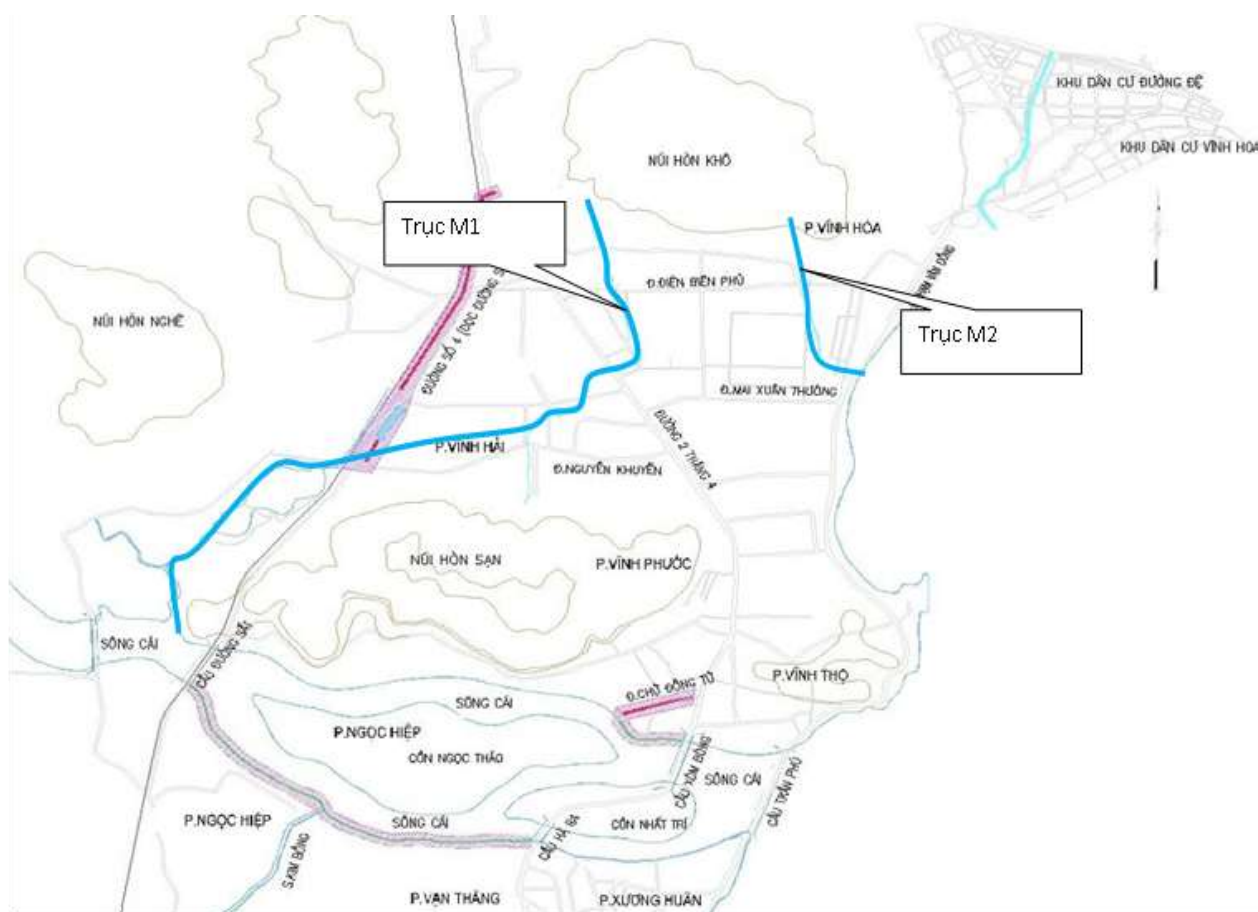
Xét về tổng thể tại khu vực phía Bắc có 2 trục thoát nước chính (tuyến M1 và tuyến M2). Ngoài ra còn một trục theo đường 2/4-Nguyễn Khuyến, mương Phương Mai và 5 trục nhỏ khác ra bờ biển.

a) Trục thoát nước chính

a.1) Trục phía Đông (tuyến M2): Bắt đầu từ núi Hòn Khô, chạy xuyên qua khu dân cư Nam Hòn Khô, khu vực quân sự và điểm cuối xả ra biển tại cửa cống Ba Làng (gần trụ sở UBND phường Vĩnh Hoà). Hiện mương đã được cải tạo thành mương BTCT, bề rộng từ 3-4 m chổ cắt qua đường Điện Biên Phủ là cống. Trục nay tiếp nhận nước từ núi Hòn Khô và các lưu vực Ba Làng. Tổng chiều dài tuyến mương khoảng 850m. Do tiếp nhận nước từ trên khe núi nên đoạn đầu tuyến độ dốc lớn, khi mưa nước dồn xuống hạ lưu rất nhanh, nước không kịp thoát gây ngập lụt nhiều khu vực thấp ở hạ lưu. Dọc tuyến mương có nhiều chổ đang bị lấn chiếm hoặc cây cỏ mọc đầy làm giảm đáng kể khả năng thoát nước. Về mùa khô dòng chảy nhỏ nhiều chổ bị rác thải lấp đầy, mùi thối bốc lên gây ô nhiễm cho nhân dân trong khu vực. Để giải quyết triệt để hiện tượng nước thải của các hộ dân sông dọc mương nói riêng và các hộ dân trong khu vực nói chung xả vào mương thì dự án sẽ đầu tư xây dựng các tuyến cống thu gom nước thải.

a.2) Trục phía Tây (tuyến M1): Bắt đầu từ núi Hòn Khô chảy qua khu dân cư Nam Hòn Khô, cắt ngang qua đường 2/4 rồi đi qua cánh đồng của phường Vĩnh Hải và khu dân cư Bắc Vĩnh Hải tiếp tục cắt qua tuyến đường sắt Bắc Nam và cuối cùng xả vào sông Cái ở phía thượng lưu cầu đường Sắt. Đây là tuyến mương rất quan trọng đảm bảo thoát nước cho lưu vực rộng lớn của khu vực phía Bắc Hòn Khô và dọc theo trục 2/4 của các đường Hòn Chồng, Đặng Tất, Bắc Sơn, Cù Chi, Mai Xuân Thưởng, Thích Quảng Đức, khu AT. Về mùa khô phía thượng lưu dòng nước nhỏ, nhiều chỗ rác lấp đầy, nước thải sinh hoạt, nước thải chăn nuôi gây nên tình trạng ô nhiễm rất nghiêm trọng. Mùa mưa do xuất phát từ núi đoạn thượng lưu có độ dốc rất lớn nên có dòng chảy lớn đe dọa sự an toàn ở khu vực hạ lưu. Hiện nay đoạn từ núi Hòn Khô đến đường Điện Biên Phủ được cải tạo thành mương BTCT. Các đoạn từ Điện Biên Phủ đến đường sắt đang được cải tạo bằng cống ngầm hoặc bằng cống tròn 2xD2000mm và cống hộp 6x2m, 3(2x2.5)m, 4(2x2.5)m; 16x6x2.5m. Nước thải từ các khu vực thu gom của dự án (khu dân cư Đường Đệ, Vĩnh Hòa, khu cửa xả Ba Làng, đợc đường 2 tháng 4, đường Nguyễn Khuyến) sẽ xả vào mương M1, tại đây xây giềng tách để đưa nước thải về trạm xử lý phía Bắc.

Ngoài mương thoát nước trên thì trục thoát nước trên đường 2/4 cũng đóng vai trò rất quan trọng, nó thoát cho phần lớn nước mưa từ tuyến cống D400-D600mm đường Cù Chi; cống D600mm đường Mai Xuân Thưởng; tuyến cống D400mm đường Bắc Sơn. Tuyến cống bắt đầu từ ngã 3 Đoàn Trần Nghiệp kết thúc đầu nối vào mương M1 có kích thước từ D600-D1500mm. Tuyến cống này đã được xây dựng từ những năm 1980 nên đã dấu hiệu xuống cấp và được xây dựng theo các giai đoạn khác nhau nên thiếu sự đồng bộ về độ dốc, cao độ đầu nối giữa các giai đoạn.



Hình 2-3. Trục thoát nước chính

b) Trục thoát nước khác

* **Trục thoát nước Nguyễn Khuyến:** Tuyến cống D=800-1500mm, chiều dài 1100m bắt đầu từ gần ngã 3 đường Nguyễn Khuyến-đường 2/4 chạy dọc theo đường Nguyễn Khuyến và kết thúc xả vào ao hiện trạng cuối đường Nguyễn Khuyến. Tuyến cống này có nhiệm vụ thoát nước cho lưu vực từ phía Bắc núi Hòn Sạn đến đường Nguyễn Khuyến và 1 phần lưu vực phía Bắc đường. Do nguồn xả là ao hiện trạng nên khi có mưa thì mực nước trong ao dâng cao hơn cửa xả làm cho khả năng thoát nước của tuyến cống giảm đáng kể. Dự án đề xuất sử dụng hệ thống cống chung cho khu vực này để tận dụng cống hiện trạng.

* **Trục mương Phương Mai:** Trục này thu gom nước của các khu Chợ Bàu, đường 2/4 (đoạn từ Tháp Bà đến Nguyễn Đình Chiểu), Phương Mai, Sơn Thủy. Do tuyến mương chảy qua các khu dân cư đông đúc, chưa quy hoạch, nên mương bị lấn chiếm nghiêm trọng, dẫn đến khu vực này thường xuyên bị ngập khi có mưa. Trong hạng mục đầu tư xây dựng đường Chử Đồng Tử, dự án đã đầu tư xây dựng hệ thống cống chung dọc đường Chử Đồng Tử để thoát nước mưa cho toàn bộ khu vực Chợ Bàu, mương Phương Mai hiện trạng... để thu gom nước thải của khu vực này dự án sẽ đầu tư xây dựng giếng tách, trạm bơm, tuyến cống áp lực.

* **Các cửa xả ra biển:** Hiện nay có các cửa xả ra biển và cuối sông Cái như sau: i) Cửa xả Tháp Bà D1000mm ra sông Cái thu gom nước của đường Tháp Bà, cuối Lạc Thiện; ii) Cửa xả gần cầu Trần Phú D800mm, thu gom nước cuối đường Tháp Bà, xả ra biển; iii) Cửa xả gần Đại học Thủy Sản D800mm, thu gom nước từ khu Đại học, xả ra biển; iv) Cửa xả Hòn Chồng BxH = 2x1.6m, thu gom khu vực Nguyễn Đình Chiểu, Đoàn Trần Nghiệp, xả ra biển; v) Cửa xả Đặng Tất D1000mm, thu gom một phần Đặng Tất, Bắc Sơn, Cù Chi, Trần Phú, xả ra biển. Dự án sẽ xây dựng các giếng tách, cống bao dọc theo đường bờ kè – Phạm Văn Đồng để tách nước thải trước khi xả ra biển.

c) Hiện trạng thu gom nước thải khu dân cư

Phần lớn nước thải từ nhà xí được thải vào bể tự hoại (chiếm 83,5%). Nước thải từ giặt giũ/ nhà bếp vào bể tự hoại có 155 hộ (chiếm 12,2%). Có 103 hộ trả lời nước thải thoát ra cống/rãnh chung (chiếm 18,3%), có 42 hộ trả lời nước thải thoát trực tiếp ra sông/hồ/kênh (chiếm 5,0%). Có 57 hộ trả lời nước thải từ hộ gia đình tự thấm, chảy tràn (chiếm 6,8%). Tỷ lệ nhóm hộ nghèo thoát nước trực tiếp ra sông/hồ/kênh chiếm tỷ lệ lớn nhất với 13,8%, tỷ lệ này giảm dần đối với nhóm hộ có mức sống cao hơn, cụ thể là ở nhóm hộ trung bình chiếm tỷ lệ 6% và ở nhóm hộ khá chiếm 3,8%.

Hiện nay, hệ thống thoát nước khu phía Bắc vẫn chưa có các đường cống để thu gom nước thải và cũng chưa có một nhà máy xử lý nước thải đô thị nào, hầu hết mới chỉ có các tuyến cống thoát nước mưa, tuyến cống chung ở dưới các đường phố lớn như đường 26/4, đường Nguyễn Xiển, Nguyễn Khuyến ở phường Vĩnh Hải. Do phần lớn các hộ đã dùng hố xí tự hoại, nhưng ít có thói quen thông hút bể phốt. Hơn nữa việc xây dựng nhà vệ sinh tự hoại nhiều khi không đúng quy cách, không đảm bảo vệ sinh nhất là việc tiêu thoát nước thải từ nhà vệ sinh, đa số các hộ gia đình tiêu thoát bằng cách để chảy thấm ra đất, giếng thấm (86,9%). Có 56,4% ý kiến của các hộ dân khảo sát cho rằng địa bàn họ sinh sống đã có ống cống bằng bê tông, 36,1% hộ cho rằng ở địa bàn họ sinh sống không có cống và mương thoát nước.

Đối với khu vực Đường Đệ mặc dù đã có hệ thống công thu gom nước thải D200 chạy dọc trong các tuyến đường trong khu dân cư, các tuyến công chủ yếu được sử dụng bằng vật liệu công là PVC tuy nhiên do chưa có sự vận động tuyên truyền với người dân nên gần như các hộ gia đình chưa tham gia vào đầu nối nước thải vào hệ thống thu gom. Nước thải của các nhà dân chủ yếu được thoát bằng hình thức tự thấm xuống đất, hơn nữa việc xây dựng nhà vệ sinh tự hoại nhiều khi không đúng quy cách, không đảm bảo vệ sinh nhất là việc tiêu thoát nước thải từ nhà vệ sinh. Đa số các hộ gia đình tiêu thoát bằng cách để chảy thấm ra đất, giếng thấm. Trong khi đó, phần lớn các hộ sinh sống trong Khu dân cư Đường Đệ hiện đang gặp khó khăn khi sử dụng hầm tự hoại vì đây là khu đồi núi, khả năng tự thấm của hầm tự hoại rất kém, do đó khu vực vệ sinh luôn phát sinh mùi hôi, nước thải chảy tràn, ảnh hưởng trầm trọng đến sức khỏe và đời sống cư dân. Các tuyến công D200-PVC có chiều sâu thấp nhất khoảng 1m, nhiều vị trí có chiều sâu đến 2m, các hố ga cách nhau trung bình khoảng 40m.

d) Đánh giá hiện trạng hệ thống thoát nước

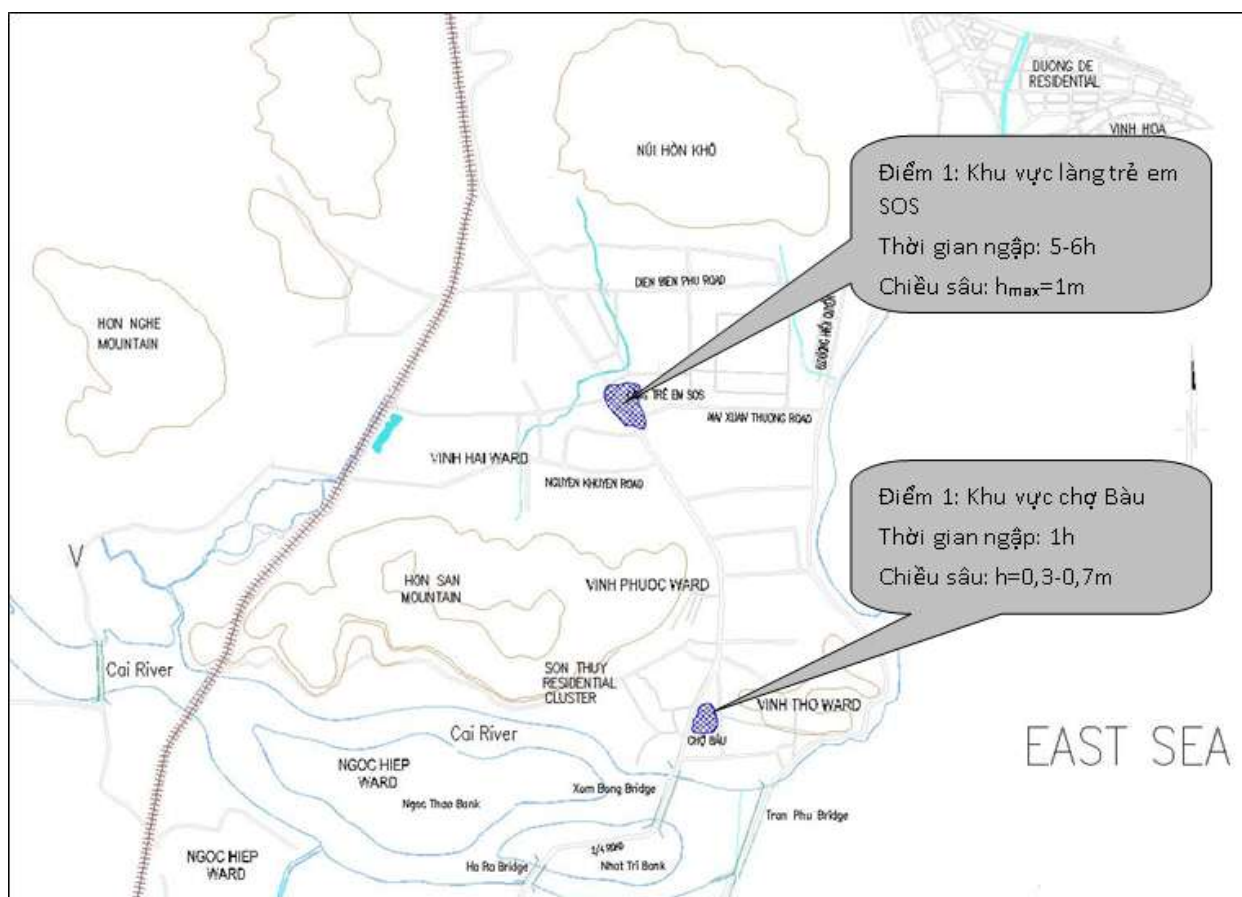
Các tuyến công ở khu vực thành phố cũ được xây dựng trước năm 1975 chất lượng đã giảm sút đáng kể, thậm chí có những đoạn đã hư hỏng cần được cải tạo.

Về khả năng thoát nước mưa, do địa hình phức tạp có nhiều đồi núi, khi mưa nước từ trên núi xuống với tốc độ nhanh đe dọa khu vực dân cư thấp ở hạ lưu. Hai tuyến mương chính (Đông và Tây) khả năng thoát nước đang ngày càng giảm sút một mặt do không được duy tu bảo dưỡng, đang bị lấn chiếm, mặt khác do hoạt động xây dựng với các giải pháp kỹ thuật chưa thỏa đáng dẫn đến nguy cơ vùng thấp sẽ ngày càng bị ngập nghiêm trọng. Nhiều khu vực dân cư hiện nay chưa có cống.

2.1.5.4. Hiện trạng ngập lụt

Khu vực Chợ Bàu - phường Vĩnh Thọ: đây là điểm thấp nhất của tuyến đường 2/4 đoạn từ Nguyễn Đình Chiểu đến cầu Xóm Bóng, đây là nơi tập trung lớn lượng nước mưa của lưu vực núi Sạn và đồi La San. Hiện trạng trung thấp so với các tuyến đường xung quanh, kết hợp với hệ thống thoát nước không hoàn chỉnh, dọc 2 bên đường là mương đập nắp đan B=600mm và theo tuyến mương Phương Mai đổ ra sông Cái. Với hệ thống thoát nước không hoàn chỉnh và đã xuống cấp nên thường xuyên ngập úng khi có mưa. Tại đây sau mỗi trận mưa nước ngập sâu tới 1m và kéo dài từ 5-6h sau mới rút hết, người dân phải dùng kính, tấm gỗ... để chắn bớt nước mưa tràn vào nhà. Đây là khu vực ngập nước nặng nhất.

Khu vực đường Điện Biên Phủ - khu dân cư Nam Hòn Khô - làng SOS: khu vực này thuộc các phường Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Thọ, tại đây đã hình thành các quy hoạch khu dân cư như quy hoạch khu dân cư Nam Hòn Khô; quy hoạch khu dân cư Bắc Vĩnh Hải; Nam Vĩnh Hải... đặc biệt đoạn cuối gần khu Đài Phát xạ là vùng đất trũng có cao độ từ ~0.4 đến 1.8m; khu vực làng trẻ SOS cũng là khu vực trũng. Khu vực này chịu ảnh hưởng lớn do lũ từ núi Hòn Khô chảy về, vì vậy thường xuyên bị ngập lụt khi có mưa, chiều sâu ngập từ 0.3-0.7m, thời gian ngập khoảng 1h sau mưa.



Hình 2-4. Bản đồ ngập lụt

Khi được hỏi về tình trạng ngập lụt những năm gần đây của khu vực gia đình sinh sống thì có 105 người trả lời rằng có hiện tượng ngập lụt xảy ra ở khu vực hộ gia đình sinh sống (chiếm 12,4%). Thời gian ngập lụt trung bình kéo dài từ 33 – 35 giờ/lần, độ ngập sâu nhất khoảng 67 cm.

Bảng 2-13. Tình trạng ngập lụt

Phường/xã	Những năm gần đây khu vực gia đình sinh sống có bị ngập lụt không				Số lần lụt/năm		Thời gian ngập lụt kéo dài (giờ/lần)		Độ ngập sâu nhất (cm)	
	Có		Không		Bên trong nhà	Bên ngoài nhà	Bên trong nhà	Bên ngoài nhà	Bên trong nhà	Bên ngoài nhà
	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)						
Vĩnh Hải	39	8.6	411	91.4	1	1	30	14	64	27
Vĩnh Phước	-	-	60	100.0	-	-	-	-	-	-
Ngọc Hiệp	35	17.7	165	82.3	2	2	23	33	63	108
Vạn Thắng	31	38.6	29	36.4	1	1	44	44	68	69
Vĩnh Ngọc	-	-	31	100.0	-	-	-	-	-	-
Phường/xã khác	-	-	22	100.0	-	-	-	-	-	-
Tổng	105	12.4	718	85.2	1	1	35	33	66	67

Nguồn: Báo cáo Đánh giá xã hội của dự án, 2016

2.1.5.5. Giáo dục

Toàn thành phố có 139 trường từ bậc mầm non đến PTTH, với hơn 100.000 học sinh, 54.550 trẻ em trong độ tuổi học mẫu giáo ra lớp, có 32.605 trẻ trong độ tuổi từ 6 - 10 tuổi đến trường tiểu học, 21.950 trẻ từ 11 - 14 tuổi đến trường THCS; có 27/27 xã, phường đạt chuẩn quốc gia về phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi, duy trì chuẩn phổ cập giáo dục tiểu học và trung học cơ sở, đã có 27/27 trung tâm học tập cộng đồng đi vào hoạt động.

Các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học tại Thành phố Nha Trang như sau: Trường Đại học Thủy Sản; Cao đẳng mẫu giáo TW2; Trường bồi dưỡng chính trị tỉnh; Trường trung học y tế; Đại học Khánh Hòa; Trường trung học kinh tế; Trường đào tạo nghề; Trường đào tạo nghề miền Trung; Trường trung học kỹ thuật và nghiệp vụ Khánh Hoà, Đại học Thông tin liên lạc...

2.1.5.6. Y tế

Công tác chăm sóc sức khỏe nhân dân được quan tâm và đạt được kết quả tích cực; các cơ sở y tế được xây dựng mới, nâng cấp và bổ sung các phương tiện khám chữa bệnh. Tổng cộng trên địa bàn 41 cơ sở y tế; có 27/27 trạm y tế đạt chuẩn quốc gia; với 405 bác sỹ, 100% trạm y tế có cán bộ được và có nữ hộ sinh hoặc y sản nhi. Hoạt động y học cổ truyền được duy trì. Ngành y tế đã có nhiều cố gắng chủ động ngăn chặn dịch bệnh xâm nhập, không để bùng phát các ổ dịch, an toàn vệ sinh thực phẩm được kiểm soát; các chương trình, mục tiêu y tế quốc gia hoàn thành, công tác quản lý hành nghề y được tư nhân được tăng cường kiểm tra. Ngành y tế đã chủ động triển khai phòng chống các bệnh truyền nhiễm gây dịch đặc biệt là dịch sốt xuất huyết, dịch tiêu chảy cấp, không để dịch bệnh lan rộng, kéo dài trên địa bàn tỉnh.

Trong quá trình điều tra xã hội học thực hiện với 843 hộ trong khu vực dự án, khi được hỏi về thói quen uống nước thì có 84,9% hộ trả lời là uống nước đun sôi, 0,6% hộ trả lời có thói quen uống nước chưa đun sôi, 4,9% hộ trả lời lúc uống nước đun sôi, lúc uống nước lã và có 9,5% hộ uống nước qua bình lọc nước. Như vậy vẫn tồn tại những hộ dân có thói quen uống nước lã, tuy nhiên những hộ này chỉ chiếm một tỷ lệ rất nhỏ trong các hộ được hỏi. Về thói quen rửa tay sau khi đi vệ sinh, có 95,6% hộ trả lời thường xuyên rửa tay sau khi đi vệ sinh, 3,8% hộ trả lời thỉnh thoảng mới rửa và có 0,6% hộ không rửa tay sau khi đi vệ sinh. Thói quen rửa tay sau khi đi vệ sinh là một thói quen tốt, giúp cơ thể phòng tránh được các bệnh truyền nhiễm và nhận thức về giữ gìn sức khỏe của những hộ dân được hỏi tương đối cao.

Khi được hỏi về các bệnh thường gặp ở địa phương, tỷ lệ loại bệnh hay gặp nhất ở địa phương là bệnh cảm cúm (76,4%) và bệnh nhức đầu (44,8%), đây là những loại bệnh thông thường thường xuyên thường trực trong các hộ gia đình. Ngoài ra các loại bệnh như tả, kiết lỵ, dị ứng, tiêu chảy đều được người dân đề cập đến với tỷ lệ tương đối đồng đều, nguyên nhân phát sinh các loại bệnh này một phần là do ô nhiễm môi trường từ các nguồn nước thải, rác thải.

Bảng 2-14. Các loại bệnh thường gặp ở địa phương

TT	Bệnh thường gặp	Số hộ trả lời	Tỷ lệ (%)
1	Cảm cúm	644	76,4%
2	Nhức đầu	378	44,8%
3	Tiêu chảy	91	10,8%
4	Kiết lỵ	60	7,1%
5	Tả	60	7,1%
6	Ngứa/dị ứng, mẩn đỏ	88	10,5%
7	Phụ khoa	49	5,9%
8	Giun sán	31	3,7%
9	Viên gan A	34	4,0%
10	Dạ dày	47	5,6%
11	Không biết	44	5,2%
12	Khác	17	2,0%

(Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

2.1.5.7. Công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng

Theo thống kê, thành phố Nha Trang hiện có 131 di tích, trong đó có 9 di tích danh lam thắng cảnh, 01 di tích khảo cổ học, 03 di tích lưu niệm danh nhân, 13 di tích lưu niệm sự kiện còn lại là di tích kiến trúc nghệ thuật. Trong đó, Nha Trang có một số di sản văn hóa vật thể quan trọng như: Chợ Đầm, Tháp Bà, Nhà thờ Núi, Chùa Long Sơn, Hòn Chông, Suối Khoáng, Dinh Bảo Đại, Viện Pasteur, Viện Hải dương học, hồ cá Trí Nguyên... Ngoài ra còn có một số văn hóa phi vật thể gần đây đã được khai thác như lễ hội Tháp Bà Ponagar, lễ hội Am Chúa, Lễ hội xứ Trầm hương, Festival biển.

Tại khu vực dự án, có khu di tích Tháp Bà nằm sát các tuyến thi công công trên đường 2/4, kè Bắc sông Cái, đường Chữ Đồng Tử (cách vị trí thi công gần nhất khoảng 50m). Đây là khu vực khách du lịch tập trung đông, lưu lượng giao thông lớn. Giáo xứ Ba Làng nằm gần tuyến thi công công thu gom nước thải khu vực đường Phạm Văn Đồng, Dương Hiến Quyền (cách khoảng 50m)

<p>Tháp bà Ponagar do vua Chăm-pa là Harivácman xây dựng vào những năm 813 – 817. Tháp chính thờ thần Ponagar, tượng trưng cho sắc đẹp, nghệ thuật và sự sáng tạo. Các tháp khác thờ thần Siva, thần Sanhaka và thần Ganeca.</p>	 <p style="text-align: center;">Tháp Bà Ponaga</p>	 <p style="text-align: center;">Giáo Xứ Ba Làng</p>
--	---	---

2.1.5.8. Tình hình an ninh trật tự, tệ nạn xã hội

UBND Thành phố đã chỉ đạo cơ quan chức năng có kế hoạch, biện pháp tăng cường công tác phòng chống tội phạm, truy quét các đối tượng tệ nạn xã hội như cờ bạc, nghiện hút, trộm cắp...nhằm giữ vững an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội trên địa bàn thành phố, nhất là tuyến công viên bờ biển đường Trần Phú.

Thành phố đã giải tỏa tương đối thông thoáng các tuyến đường chính trong thành phố và hỗ trợ lực lượng cho các địa phương giải tỏa các tụ điểm phức tạp.

Công tác lập lại trật tự mỹ quan đô thị, đảm bảo vệ sinh môi trường đã được các ngành quan tâm thực hiện nhất là trật tự mỹ quan công viên bờ biển.

Thành phố đã xử phạt hành chính 11.495 trường hợp vi phạm trật tự an toàn giao thông, mỹ quan đô thị với số tiền hơn 5,018 tỷ đồng; Số vụ tai nạn giao thông trên địa bàn là 39 vụ (năm 2015) Thành phố tiếp tục triển khai phương án chống ùn tắc giao thông trước cổng trường ở một số trường học trên địa bàn thành phố và phương án bố trí, sắp xếp dù, ghế bãi biển đường Trần Phú.

2.1.5.9. Các vấn đề về giới

Giới trong vấn đề tham chính: Qua các cuộc làm việc tại 18 phường xã của dự án, có 8/18 phường xã có lãnh đạo là phụ nữ (chiếm 44,4%). Tuy nhiên, công chức địa chính địa phương hầu như không có cán bộ nữ nào. Theo phân tích, phụ nữ vẫn giữ vị thế thấp hơn nam giới ở các vị trí quan trọng mang tính quyết định tại địa phương và việc này ảnh hưởng tới sự tham gia trong quá trình ra quyết định cũng như cơ hội hưởng lợi của phụ nữ của địa phương.

Sự tham gia vào các hoạt động trong gia đình và cộng đồng: Phụ nữ vẫn giữ vai trò chính trong “tay hòm chìa khóa và nội trợ” 91% hộ trả lời phụ nữ là người nội trợ chính, 57,6% hộ trả lời phụ nữ là người dọn dẹp nhà cửa.

Với câu hỏi ai là người quyết định việc đầu nối và chi trả các khoản chi phí liên quan, tỷ lệ câu trả lời “cả vợ và chồng” chiếm 55,4%, trong khi câu trả lời “phụ nữ” và “nam giới” lần lượt là 22,7% và 21,9%; Đối với nhóm hộ trung bình và nhóm khá, tỷ lệ “cả hai” vợ chồng đều tham gia quyết định về việc đầu nối cao hơn là ở nhóm nghèo với mức tỷ lệ lần lượt 63,3% ở nhóm trung bình, 51,1% ở nhóm khá và ở nhóm nghèo 44,2%. Như vậy đối với các quyết định quan trọng trong gia đình thì ngày càng có nhiều sự tham gia đóng góp của cả hai giới.

Đối với vấn đề sở hữu tài sản: Tỷ lệ phụ nữ đứng tên sở hữu tài sản và đất đai thấp hơn so với nam giới.

Việc tham gia các hoạt động cộng đồng, tham gia các tổ chức tại địa phương cho thấy có sự nhỉnh hơn về tỷ lệ nữ giới tham gia vào các hoạt động này.

Khi được hỏi về tác động của các vấn đề vệ sinh môi trường đến sức khỏe phụ nữ thì có 20,2 người trả lời tác động nhiều, 64,1% người trả lời có tác động bình thường, 11,6% người trả lời có tác động ít và 4% người trả lời không có tác động. Như vậy phần lớn những người được hỏi nắm được những tác động của vấn đề vệ sinh môi trường đối với sức khỏe của người phụ nữ nói chung và của cộng đồng nói riêng, chỉ có một số ít người cho rằng vấn đề vệ sinh môi trường không có sự ảnh hưởng tới sức khỏe, đa phần đánh giá tác động của vấn đề vệ sinh môi trường ở ngưỡng bình thường.

Nhìn chung, trong khu vực dự án đã có sự bình đẳng giữa nam và nữ trong việc quyết định những vấn đề chính trong gia đình và tham gia các hoạt động cộng đồng tại địa phương, vị thế và vai trò của người phụ nữ ngày càng được nâng cao và coi trọng.

Kế hoạch hành động giới và Kế hoạch giám sát giới: Kết quả điều tra bảng hỏi đối với hộ gia đình và tham vấn cộng đồng cho thấy cơ hội việc làm và khả năng thích nghi với sự thay đổi nghề nghiệp hiện là một trở ngại đối với nữ, đặc biệt là phụ nữ làm nông nghiệp ở độ tuổi trên 40. Điều này có thể được giảm thiểu nếu phụ nữ địa phương, đặc biệt là phụ nữ trong các hộ bị ảnh hưởng được tạo cơ hội tham gia vào các chương trình đào tạo nghề, tăng cường năng lực và chiến dịch truyền thông nâng cao nhận thức về vệ sinh, an toàn giao thông hoặc phòng chống các tệ nạn xã hội...; ưu tiên bố trí việc làm phù hợp cho phụ nữ khi thực hiện các hạng mục của dự án cũng sẽ giảm tình trạng thất nghiệp cho phụ nữ và tạo cơ hội gia tăng thu nhập cho các hộ ảnh hưởng. Trong quá trình chuẩn bị dự án, tư vấn luôn đảm bảo sự tham gia của phụ nữ trong các buổi tham vấn cộng đồng, phỏng vấn sâu cũng như điều tra hộ gia đình với tỷ lệ từ 30-40%.

2.1.5.10. Hiện trạng cấp nước

Thành phố đã có một hệ thống sản xuất và cung cấp nước sạch khá hoàn chỉnh, bao gồm nhà máy nước Võ Cảnh (công suất thiết kế 58.000 m³/ngày) và nhà máy nước Xuân Phong (công suất thiết kế 10.000 m³/ngày), sử dụng nguồn nước sông Cái Nha Trang với tổng công suất thiết kế là 68.000 m³/ngày, tuy nhiên cách khá xa khu vực dự án (lần lượt khoảng 10km và 12 km).

Sông Cái Nha Trang đoạn từ cầu Trần Phú đến cầu Xóm Bóng và từ Trần Phú đến cầu Hà Ra đã được kè để chống xói và kết hợp cảnh quan đô thị. Khu vực xây kè không có hòng thu cấp nước.

Nguồn nước: Khảo sát về nguồn nước sử dụng trên địa bàn thì phần lớn những hộ được hỏi đều chỉ sử dụng một nguồn nước là nước máy với 827 hộ (chiếm 98,1%), có 16 hộ sử dụng 2 nguồn nước bao gồm: nước máy và nước giếng khoan chiếm tỷ lệ 1,9%.

Bình quân lượng nước tiêu thụ là 39,4 lít/người/ngày (tương đương với 149,7 lít/hộ/người). Trong đó lượng nước trung bình sử dụng ở nhóm hộ trung bình là lớn nhất với 174,9 lít/hộ/ngày (32,9 lít/người/ngày), tiếp đến là nhóm hộ khá với lượng nước sử dụng trung bình 136,3 lít/hộ/ngày (48,6 lít/người/ngày), lượng nước trung bình sử dụng hàng ngày ở nhóm hộ nghèo là thấp nhất với 85,1 lít/hộ/ngày (20,4 lít/người/ngày). Lượng nước chủ yếu là dùng cho mục đích sinh hoạt, ăn uống, nấu ăn, tắm giặt, một phần ít nước được sử dụng cho mục đích tưới cây và rửa xe.

Khi được hỏi về chất lượng các loại nước vào mùa hè và mùa đông có 94% hộ trả lời chất lượng nước trong và sạch vào các mùa, có 2,3% hộ trả lời nước trong nhưng có mùi, và 3,8% hộ trả lời nước không trong và có mùi/màu. Có 96,3% hộ gia đình trả lời không kiểm tra chất lượng nước bao giờ và 3,7% hộ trả lời có kiểm tra chất lượng nước, tuy nhiên hình thức kiểm tra của các hộ dân chỉ ở mức đánh giá cảm quan.

Về công trình xử lý nước hộ gia đình: có 1,7% hộ trả lời có đầu tư cho hệ thống xử lý nước hộ gia đình, chủ yếu là dùng bể lọc cát để lọc nước, chi phí cho đầu tư ban đầu khoảng 500.000 đồng/bể lọc nước, và chi phí tu sửa/cải tạo/thay thế khoảng 100.000 đồng/tháng.

Theo kết quả khảo sát hiện trạng, tỷ lệ số hộ đã đầu tư nước sạch hộ gia đình với hệ

thống nước sạch của thành phố là 97,5% số hộ khảo sát. Số còn lại 2,5% số hộ trả lời chưa đầu nối, họ đưa ra rất nhiều lý do chưa đầu nối nhưng tập trung nhất vẫn là: chi phí cao quá; đường ống ở quá xa, không cần thiết,...

Bảng 2-15. Đầu nối với hệ thống nước sạch của thành phố

TT	Hiện trạng đầu nối	Nhóm nghèo		Nhóm trung bình		Nhóm khá		Tần suất	Tỷ lệ (%)
		Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tần suất	Tỷ lệ (%)		
1	Đã đầu nối	80	92,6%	337	97,3%	405	98,6%	822	97,5%
2	Chưa đầu nối	6	7,4%	9	2,7%	6	1,4%	21	2,5%
Tổng		86	11,0%	346	45,0%	92	44,0%	209	100,0%

(Nguồn: Khảo sát Kinh tế xã hội, tháng 02/2016, N=843)

Đánh giá về chất lượng dịch vụ cấp nước phần lớn những hộ được hỏi đều cho rằng thời gian cấp nước là liên tục với 803 hộ (chiếm tỷ lệ 97,7%), có 19 hộ trả lời thỉnh thoảng bị cúp nước (chiếm 2,3%), thời gian mất nước tầm 2 – 3 tiếng/lần.

2.1.5.11. Hiện trạng Cấp điện, Viễn thông

Cấp điện: Khánh Hòa sử dụng nguồn điện của mạng quốc gia 220 KV, có nguồn điện diezen dự trữ, đáp ứng đủ mọi nhu cầu về điện cho các hoạt động sản xuất và sinh hoạt. Toàn tỉnh đã phủ điện 100% đến các xã.

Thông tin liên lạc: Khánh Hòa sử dụng hệ thống tổng đài điện tử kỹ thuật hiện đại, các huyện đều có tổng đài số, 100% xã được phủ sóng điện thoại cố định, di động và mạng Internet. Toàn tỉnh có 103/105 xã có điểm phục vụ bưu chính - viễn thông, chiếm tỷ lệ 98%. Theo số liệu khảo sát xã hội trong khu vực dự án, tỷ lệ sử dụng điện thoại di động chiếm 88.5%.

2.1.5.12. Biến đổi khí hậu tại tỉnh Khánh Hòa

a. Xu thế biến đổi các yếu tố khí hậu

Nhiệt độ: so sánh nhiệt độ trung bình trong những năm gần đây (2000-2013) với chuỗi số liệu năm 1980-1999 cho thấy nhiệt độ trung bình năm của khu vực Khánh Hòa tăng 0.4⁰C.

Lượng mưa: lượng mưa trung bình năm có xu hướng tăng dần đều từ 1977-2013, trong đó lượng mưa khu vực phía Bắc và trung tâm tỉnh có xu hướng tăng mạnh hơn so với khu vực phía Nam và Tây Nam của tỉnh. So với thời kỳ 1980-1999 thì trong thập kỷ 1977-1989, lượng mưa có xu thế giảm nhẹ, và có xu hướng tăng trong thập kỷ tiếp theo, biên độ dao động 50-250mmm, trong đó lượng mưa tại thị xã Ninh Hòa, huyện Khánh Vĩnh và thành phố Nha Trang tăng mạnh nhất.

Nước biển dâng: có xu hướng tăng, với cường độ tăng trong 18 năm (1990-2008) vào khoảng 5cm.

b. Kịch bản biến đổi khí hậu

Nhiệt độ: với kịch bản phát thải trung bình B2 (Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng của Bộ TNMT), nhiệt độ trung bình năm tại tỉnh Khánh Hòa có mức tăng 0.5⁰C năm 2020, đến năm 2030 tăng chậm hơn với biên độ 0.7⁰C so với giá trị nền (nhiệt độ trung bình tại Nha Trang năm 2030 là 27.3⁰C). Đến năm 2050 và 2100 nhiệt độ trung bình tỉnh Khánh Hòa lần lượt tăng 1.2⁰C và 2.3⁰C so với giá trị chuẩn năm 1980-1999.

Lượng mưa: Theo kịch bản phát thải trung bình B2, lượng mưa trung bình năm của tỉnh Khánh Hòa tăng 1.6%, 2.9%, 5.7% lần lượt vào các năm 2030, 2050 và 2100. Tuy vậy, lượng mưa vào mùa khô (tháng 12-2) sẽ giảm và lượng mưa vào mùa mưa (tháng 9-11) sẽ tăng lên. Xu hướng này sẽ khiến các hiện tượng khô hạn, thiếu nước, xâm nhập mặn trong mùa khô, mưa lớn gây lũ trong mùa mưa.

Nguy cơ ngập lụt do nước biển dâng: Theo kịch bản nước biển dâng 2012, nước biển tại khu vực mũi Đại Lãnh – Kê Gà (trong đó có bờ biển tỉnh Khánh Hòa) sẽ dâng lên 27cm và 77cm vào giữa và cuối thế kỷ này theo kịch bản phát thải trung bình (theo kịch bản phát thải cao, mức nước biển dâng tại tỉnh Khánh Hòa là 30 và 102 cm vào giữa và cuối thế kỷ). Khu vực có nguy cơ ngập cao là thị xã Ninh Hòa, hạ lưu các sông lớn tại huyện Vạn Ninh, hạ lưu sông Quán Trường của Nha Trang, tây bắc Đầm Thủy Triều và Nam thành phố Cam Ranh. Từ đó có thể thấy khu vực bị ngập cao nằm ở những nơi có mật độ tập trung dân cư đông đúc và mạng lưới cơ sở hạ tầng phát triển nhất của tỉnh.

Theo kịch bản phát thải cao, trong nửa đầu thế kỷ 21, đối với lưu vực sông Cái, dòng chảy đến vẫn đáp ứng được nhu cầu sử dụng nước trên khu vực. Một số công trình có khả năng bị tổn thương tại khu vực thành phố Nha Trang như đường 23/10, đoạn kè bảo vệ bờ khu vực Ba Làng, Trần Phú, Cảng Nha Trang, Hòn Rớ, khu dân cư Quảng Hội 2 (Vạn Thắng), Khu dân cư Bãi Tranh, Bãi Tre (đảo Hòn Lớn, Vạn Thắng).

2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

2.2.1. Hiện trạng chất lượng thành phần môi trường đất, nước, không khí

2.2.1.1. Chất lượng không khí, tiếng ồn

Đề cập nhật hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án, tư vấn ĐTM đã thực hiện lấy mẫu môi trường không khí vào tháng 6/2019. Bản đồ lấy mẫu thể hiện tại Phụ lục 3. Kết quả phân tích được thể hiện trong Bảng sau và so sánh với các tiêu chuẩn sau:

- QCVN 05: 2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).
- QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nồng độ tối đa cho phép của một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- QCVN 26: 2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn trong khu vực dân cư.

Kết quả phân tích chất lượng không khí tại khu vực dự án như sau

Bảng 2-16. Kết quả chất lượng không khí 2019

Tên chỉ tiêu	Giá trị				QCVN 05:2013/BTNMT
	KK1	KK2	KK3	KK4	
Nhiệt độ (°C)	33,6	33,4	33,5	33,8	-
Áp suất (hPa)	1011,4	1012,3	1011,8	1012,2	-
Độ ẩm (%)	59,0	60,8	60,3	61,4	-
Tốc độ gió (m/s)	0,9	0,7	0,8	1,1	-

Tên chỉ tiêu	Giá trị				QCVN 05:2013/BTNMT
	KK1	KK2	KK3	KK4	
Tiếng ồn (L_{Aeq} , dBA)	55,6	66,4	63,7	68,5	70
Bụi (TSP) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80	90	110	100	300
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52	63	55	60	350
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	47	43	45	200
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4600	4800	4700	4500	30000

Ghi chú:

KK1: Tại khu vực xây dựng Nhà máy Xử lý nước thải phía Bắc (X=135771, Y=0599871)

KK2: Khu vực đường Nguyễn Khuyến (Gần đường sắt) – (X=1358122, Y=0601091)

KK3: Khu vực đường Phạm Văn Đồng, gần trường tiểu học Vĩnh Hòa (X=1359726, Y=0604377)

KK4: Đường 2/4, gần cầu Xóm Bóng (X=1356713, Y=0602761)

Kết quả phân tích cho thấy chất lượng không khí tại khu vực dự án khá tốt, các chỉ tiêu phân tích đều đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, quy chuẩn về chất độc hại trong không khí xung quanh (theo QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT).

Theo Báo cáo kết quả quan trắc môi trường 6 tháng cuối năm 2018 của Trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường: Tại trạm quan trắc Đồng Đế, chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực khá tốt, giá trị các thông số bụi (PM10 – PM2,5: trong tháng 12) luôn đạt quy chuẩn QCVN 05:2013/BTNMT. Nồng độ bụi PM10 – PM2,5 – PM1 thường đạt cực đại vào khoảng thời gian có mật độ xe cộ lưu thông trên đường lớn. Riêng một số ít giá trị trung bình 1 giờ và 8 giờ của thông số O3 vượt quy chuẩn. Nồng độ O3 có mối tương quan thuận chặt chẽ với cường độ bức xạ mặt trời trong ngày và thấp dần về đêm.

Theo chỉ số AQI (không tính tháng 10 – vì dữ liệu tháng 10 hầu hết mất toàn bộ), chất lượng không khí đạt loại tốt trong 6 tháng cuối năm 2018 có 32/141 ngày (tỷ lệ 23%), đạt loại trung bình (tỷ lệ 76%), đạt loại kém chỉ 1%). So với 6 tháng đầu năm 2018: chất lượng không khí tốt hơn với số ngày đạt loại tốt tăng, mặc dù số ngày hoạt động của trạm ít hơn

2.2.1.2 Chất lượng nước mặt

Để cập nhật hiện trạng môi trường nước mặt khu vực dự án, tư vấn ĐTM đã thực hiện lấy mẫu nước mặt vào tháng 6/2019. Bản đồ lấy mẫu thể hiện tại Phụ lục 3. Kết quả phân tích được thể hiện trong Bảng 2-8 và so sánh với các tiêu chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B2- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt đối với giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp.

Bảng 2-17. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt khu vực dự án 2019

Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-	QCVN10-
----------	--------	---------	----------	---------

phân tích		NM1	NM2	NM3	NM4*	MT:2015/ BTNMT Cột B2	MT:2015/BTNMT (Các nơi khác) *
pH	-	7,4	7,5	7,3	7,2	5,5 – 9	6,5-8,5
Nhiệt độ	⁰ C	28,6	29,3	28,8	28,1	-	-
Độ mặn	‰	0,6	0,8	0,5	0,6	-	-
TSS	mg/l	15	17	12	14	100	-
BOD ₅	mg/l	11	10	12	13	25	-
NH ₄ ⁺ - N	mg/l	0,35	0,34	0,32	0,33	0,9	0,5
Cl ⁻	mg/l	43,2	44,5	41,6	42,1	-	-
T-N	mg/l	1,21	1,23	1,25	1,26	-	-
T-P	mg/lP	0,25	0,27	0,24	0,23	-	-
Fe tổng	mg/l	0,55	0,58	0,56	0,57	2	0,5
As	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,05
Mn	mg/l	0,15	0,17	0,16	0,18	1	0,5
Tổng dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1	0,5
Coliform	MNP/100ml	5400	4900	4900	4600	10000	1000

Ghi chú:

NM1: nước mặt khu vực lạch nước sát trạm xử lý (điểm tiếp nhận xả)

NM2: nước mặt sông Cái gần cầu Hà Ra

NM3: nước mặt sông Cái khu vực kè phía Bắc (gần cầu xóm Bồng)

NM4: nước mặt sông khu vực chân cầu Trần Phú

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt trong bảng trên cho thấy các mẫu nước có chỉ tiêu đạt QCVN 08-MT:2015 – cột B2- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt đối với giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp.

Khu vực cầu Trần Phú, so sánh với QCVN 10-MT:2015/BTNMT đối với các nơi khác, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong quy chuẩn cho phép.

Theo Báo cáo kết quả quan trắc môi trường 6 tháng cuối năm 2018 của Trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường: Các thông số pH, COD, photphat, nitrat, amoni, dầu mỡ và các kim loại (Fe, Cu, Zn, Cr, Pb, Cd, As) và coliform đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 08-MT:2015/BTNMT với tỷ lệ 100%. Cầu Sắt Nha Trang: Phần lớn các giá trị quan trắc biến động không nhiều qua các tháng, riêng hàm lượng clorua được ghi nhận luôn cao hơn các khu vực còn lại và vượt quy chuẩn với tần suất 100%.

Tại khu vực Bãi Dương: các thông số quan trắc còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 10-MT:2015/BTNMT. Giá trị TSS, BOD₅, COD có xu hướng tăng vào các tháng cuối năm. Giá trị dầu mỡ tại Bãi Dương cao hơn các khu vực còn lại.

2.2.1.3. Chất lượng nước thải sinh hoạt

Tư vấn EA của dự án cũng tiến hành lấy mẫu nước thải sinh hoạt tại 5 vị trí trong địa bàn thành phố Nha Trang từ ngày 27-28/2/2016. Kết quả phân tích như sau:

Bảng 2-18. Chất lượng nước thải khu vực thành phố Nha Trang

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Kết quả					QCVN 14:2008/ BTNMT Cột A
			NT1	NT2	NT3	NT4	NT5	
1	pH	-	6,6	7,2	7,3	8,2	7,0	5 - 9
2	TSS	mg/l	79	7	27	6	9	50
3	BOD ₅	mg/l	604	40,8	35,4	23,5	46	30
4	COD	mg/l	956	68	55	39	71	-
5	NH ₄ ⁺ - N	mg/l	34,4	24	29,8	13,3	16,5	5
6	T-N	mg/l	67,2	34,5	45,2	43,6	32,5	-
7	T-P	mg/IP	16,6	9,3	1,42	2,71	6,22	-
8	Cr ⁶⁺	mg/l	0,04	0,06	0,09	0,05	0,06	-
9	Cr ³⁺	mg/l	0,06	0,04	0,07	0,06	0,04	-
10	Cu	mg/l	0,36	0,42	0,63	0,52	0,54	-
11	Pb	mg/l	0,0009	0,0006	0,0002	0,0004	0,0006	-
12	Zn	mg/l	0,31	0,32	0,45	0,38	0,32	-
13	Fe tổng	mg/l	3,08	1,37	5,18	0,71	1,35	-
14	As	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
15	Tổng dầu mỡ	mg/l	160	40	48	0	210	10
16	Coliform	MNP/100ml	570000	42000	18000	1700	35000	3000

Ghi chú:

NT1: Nước thải cửa xả hiện trạng (đường Trần Phú)

NT2: Mương hiện trạng xả ra sông Cái giáo khu vực kè phía Bắc (khu hợp tác xã Thống Nhất)

NT3: Cửa xả cuối đường Nguyễn Khuyến giáp với đường sắt

NT4: Mương hiện trạng khu Đường Đệ (gần trường tiểu học Vĩnh Hòa 2)

NT5: Công trên đường 2/4

Kết quả phân tích chất lượng nước thải cho thấy hàm lượng BOD₅ vượt quy chuẩn từ 1,3 – 20,1 lần, hàm lượng NH₄⁺ vượt so với quy chuẩn từ 2,6 -15,3 lần, hàm lượng Tổng dầu mỡ vượt quy chuẩn từ 4 -21 lần, Coliform vượt quy chuẩn từ 6 -190 lần so với QCVN 14:2008/BTNMT-cột A. Nguyên nhân do đây đều là nước thải sinh hoạt của người dân chưa qua hệ thống xử lý thải ra môi trường.

2.2.1.4. Chất lượng nước ngầm

Để cập nhật hiện trạng môi trường nước ngầm khu vực dự án, tư vấn ĐTM đã thực hiện

lấy mẫu vào tháng 6/2019. Bản đồ lấy mẫu thể hiện tại Phụ lục 3. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm được so sánh với QCVN 09-MT:2015/BTNMT như sau:

Bảng 2-19. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm 2019

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Kết quả				QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			NN1	NN2	NN3	NN4	
1	pH	-	7,2	7,4	7,3	7,2	5,5 – 8,5
2	Độ mặn	‰	0,5	0,6	0,4	0,5	
3	Độ cứng toàn phần	mg/lCaCO ₃	72	76	65	66	500
4	TDS	mg/l	112	89	111	104	1500
5	Độ oxy hóa KMnO ₄	mg/lO ₂	3	4	5	6	4
6	Cl ⁻	mg/l	48,3	48,3	43,5	42,8	250
7	NH ₄ ⁺ - N	mg/l	0,05	0,06	0,07	0,08	1
8	SO ₄ ²⁻	mg/l	54,5	55,7	53,4	50,6	400
9	Fe tổng	mg/l	1,16	1,15	1,12	1,11	5
10	Mn	mg/l	0,032	0,035	0,035	0,037	0,5
11	As	mg/l	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,05
12	Coliform	MNP/100ml	<3	<3	<3	<3	3

Ghi chú:

NN1: Giếng khoan khu vực nhà dân X=1357712, Y=0599775

NN2: Giếng khoan khu vực nhà dân X=1358042, Y=0601013

NN3: Giếng khoan khu vực nhà dân X=1359144, Y=0603202

NN4: Giếng khoan khu vực nhà dân X=1356638, Y=0602806

Mẫu nước giếng có chỉ tiêu phân tích nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất

2.2.1.5. Chất lượng đất, trầm tích

Để cập nhật hiện trạng môi trường mẫu đất, trầm tích khu vực dự án, tư vấn ĐTM đã thực hiện lấy mẫu vào tháng 6/2019. Kết quả phân tích thể hiện trong bảng 2-11 cho thấy các mẫu đất/bùn khu vực dự án đều có chỉ tiêu phân tích đạt quy chuẩn so với QCVN 03-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn kim loại nặng trong đất đối với đất dân sinh và QCVN 43:2012/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích, đối với nước mặn, lợ.

Bảng 2-20. Kết quả phân tích chất lượng nước đất/trầm tích

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Kết quả				QCVN 03-MT:2015/BTNMT Đất dân sinh	QCVN 43:2012/BTNMT*
			Đ1	Đ2	Đ3*	Đ4*		
1	As	mg/kg	0,64	0,58	0,55	0,55	15	41,6

2	Cd	mg/kg	0,27	0,24	0,31	0,31	2	4,2
3	Cr	mg/kg	1,65	1,67	1,83	1,79	200	160
4	Cu	mg/kg	16,5	17,4	14,8	14,8	100	108
5	Pb	mg/kg	5,2	6,4	8,2	8,2	70	112
6	Zn	mg/kg	36,8	32,3	37,9	37,9	200	271

Ghi chú:

Đ1: Mẫu đất tại độ sâu 50 cm, tọa độ X=1357768, Y=0599865

Đ2: Mẫu đất tại độ sâu 1m, tọa độ X=1357768, Y=0599865

Đ3: Mẫu đất tại độ sâu 50cm, tọa độ X=1358018, Y=0601015

Đ4: Mẫu đất tại độ sâu 1m, tọa độ X=1358018, Y=0601015

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

2.2.2.1. Sinh vật trên cạn tại khu vực thực hiện dự án

Chưa có các tài liệu nghiên cứu về hệ sinh vật trong khu vực. Theo tham khảo ý kiến của người dân và quá trình khảo sát thực địa thì khu vực dự án không có những loài đặc hữu, loài trong sách đỏ cần bảo vệ. Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất dân cư, đất đô thị và đất nông nghiệp, vườn nhà, khu vực đất trống và chịu tác động của các hoạt động của con người. Thực vật hiện tại của khu vực nhà máy chủ yếu là cây bụi, cây keo, bàng, dừa. Về động vật chủ yếu là các loại vật nuôi như gà, vịt, chó, mèo. Dọc theo bờ Nam sông Cái, thực vật chủ yếu là dừa, dừa nước, tre của người dân. (Hình 2-5, Hình 2-6, Hình 2-7)



Hình 2-5. Hiện trạng khu vực hồ điều hòa



Hình 2-6. Hiện trạng khu vực Trạm xử lý



Hình 2-7. Bờ Nam sông Cái

2.2.2.2. Thủy sinh vật khu vực thực hiện dự án

Khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải phía Bắc tại xã Vĩnh Ngọc bên cạnh một lạch nước thông với sông Cái. Tại khu vực lạch nước này và khu vực dọc sông Cái đến cửa biển đã chịu tác động của con người. Nước thải của dân cư dọc bờ sông Cái xả trực tiếp ra sông, nước thải từ các hộ dân khu vực xã Vĩnh Ngọc cũng xả ra lạch nước. Những cửa hàng, nhà dân xây dọc bờ sông, lấn chiếm cả ra ngoài bờ sông, cùng với một số cơ sở sản xuất như xưởng đóng tàu Sơn Thủy, khu I-resort. Do đó, khu vực này không phải là khu cư trú tự nhiên quan trọng của các loài thủy sinh vật, trong khu vực cũng không có loài nguy cấp cần bảo vệ.

Cho đến nay chưa có nghiên cứu chính thức một cách định lượng, cụ thể về các loài động thực vật thủy sinh của sông Cái. Các số liệu, tài liệu hiện có của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa và của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông Thôn tỉnh Khánh Hòa cũng không có bất cứ tài liệu nào đề cập đến hệ sinh thái thủy sinh của sông Cái hay sông Quán Trường. Theo kết quả tham khảo ý kiến những người dân sinh sống trong khu vực cho thấy chưa có ghi nhận nào về các loài cá hay động vật thủy sinh quý hiếm cần bảo tồn nguồn gene xuất hiện tại sông Cái hay sông Quán Trường.

Theo thông tin qua trao đổi với các chuyên gia từ Viện Sinh thái- Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia, các nghiên cứu thống kê khu hệ cá các thủy vực nước ngọt nội địa ở Miền Trung cho thấy các loài tự nhiên phổ biến ở vùng đồng bằng Trung bộ chủ yếu gồm cá chép, trôi, trắm, mè, rô đồng, trê, lươn. Một số các loài được nuôi thả như trắm, mè, rô phi. Đối với các thủy vực dạng sông lớn, thành phần các loài cá khá phong phú, gồm có 54 loài thuộc 6 bộ 19 họ. Trong đó bộ cá chép có số lượng loài lớn nhất với 27 loài; bộ cá nheo có 12 loài và bộ cá vược có 10 loài. Thành phần loài cá sông chủ yếu là các loài nước ngọt, có một số loài cá đặc trưng cho vùng sông gần biển thuộc họ cá bống trắng (*Gobiidae*), loài cá Mòi...

Không có thông tin về các loài cần được bảo hay loài cá di cư được ghi nhận tại các sông trên địa bàn thành phố Nha Trang.



Hình 2-8. Khu vực trạm xử lý nước thải

a. Thực vật nổi

Đặc tính thành phần loài: Mẫu thực vật phù du được lấy tại khu vực sông Cái (khu vực cầu Hà Ra) và tại lạch nước gần trạm xử lý nước thải dự kiến thuộc xã Vĩnh Ngọc tháng 4/2016. Kết quả phân tích cho thấy khu vực điểm xả trạm xử lý gồm 24 loài thuộc 4 ngành thực vật phiêu sinh và khu vực sông Cái (gần cầu Hà Ra) gồm 13 loài thuộc 2 ngành thực vật phiêu sinh, trong đó Tảo Silic trung tâm chiếm ưu thế.

Đa phần các loài thực vật phiêu sinh ghi nhận được ở khu vực này thuộc nhóm tảo silic (Diatoms) và có nguồn gốc cửa sông ven biển hoặc biển khơi: *Melosira italica*, *Melosira nummuloides*, *Skeletonema costatum*, *Coscinodiscus asteromphalus*, *Coscinodiscus jonesianus*, *Rhizosolenia imbricata*, *Rhizosolenia hyalina*, *Chaetoceros abnormis*, *Thalassionema nitzschioides*, *Ditylum sol*,... Điều này cho thấy vùng này ít ảnh hưởng của nguồn nước ngọt, gần như chịu sự ảnh hưởng của nước biển. Chỉ một số loài nước ngọt theo dòng nước đi xuống khu vực nước lợ và mặn. Số loài chỉ thị cho môi trường nước giàu dinh dưỡng bao gồm các chi tảo silic.

Đặc tính số lượng và loài ưu thế: Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát thay đổi khá lớn từ 20– 250,000,000 cá thể/lít. Loài *Stephanodiscus sp* chiếm ưu thế ở khu vực lạch nước gần trạm xử lý xã Vĩnh Ngọc với 250 triệu tế bào/l và 244,000 tế bào/l ở sông Cái.

b. Động vật phù du

- **Đặc tính thành phần loài:** Mẫu động vật phù du được lấy tại khu vực sông Cái (khu vực cầu Hà Ra) và tại lạch nước gần trạm xử lý nước thải dự kiến thuộc xã Vĩnh Ngọc tháng 4/2016.

Phân tích cấu trúc thành phần loài động vật phiêu sinh như sau: Tại mương nước xã Vĩnh Ngọc xác định được 9 loài (có 1 dạng ấu trùng giáp xác). Tại khu vực sông Cái (cầu Hà Ra) xác định được 30 loài (4 dạng ấu trùng). Nhìn chung, ở sông Cái và mương nước – điểm xả khu vực xã Vĩnh Ngọc chủ yếu gồm các loài phân bố ở biển. Ngoài ra, có một số loài sống đáy trôi lên cột nước, điều này có thể do dòng triều và sóng gió đưa lên.

- **Đặc tính số lượng và loài ưu thế:** Số lượng động vật phiêu sinh biến thiên từ 1 – 54 cá thể/m³. Tại mương nước xã Vĩnh Ngọc mật độ cá thể là 43 cá thể/m³. Loài *Heterocypris* chiếm ưu thế 15 cá thể/m³. Tại khu vực sông Cái (cầu Hà Ra), mật độ cá thể là 166 cá thể/m³. Loài *Brachionus caliciflorus* chiếm ưu thế 54 cá thể/m³.

c. Động vật đáy

- **Đặc tính thành phần loài:** Mẫu động vật đáy được lấy tại khu vực sông Cái (khu vực cầu Hà Ra) và tại lạch nước gần Nhà máy xử lý nước thải dự kiến thuộc xã Vĩnh Ngọc tháng 4/2016. Kết quả phân tích cho thấy sự có mặt của 17 loài thuộc 3 ngành giun đốt, chân khớp, thân mềm. Các loài giun đốt chiếm ưu thế trong thành phần loài.

Bảng 2-21. Cấu trúc thành phần loài các nhóm ngành động vật không xương sống cỡ lớn

Ngành	Taxon	Hà Ra			Trung bình	Vĩnh Ngọc			Trung bình
		1	2	3		1	2	3	
Annelida (giun đốt)		1010	510	140	553	150	150	3000	1100
	Capitellethus branchiferus Gallardo, 1968		10	50	30				

	Ceratonereis (Compositia) keiskama (Day, 1953)	170	250	30	150	40	40	710	263
	Dendronereis aestuarina Southern, 1921	110	60	10	60				
	Laonome sp.	50			50	80	80	80	80
	Oligochaeta					30	30	2210	757
	Polydora sp.	630	190	50	290				
	Pulliella sp.	50			50				
Arthropoda (chân khớp)		10	40	40	30	10	10	40	20
	Amphipoda	10	20	30	20			20	20
	Athanas sp.					10			10
	Atyidae		20		20			10	10
	Ấu trùng Brachyura (Megalopa)						10	10	10
	Leptocheliidae			10	10				
Mollusca (thân mềm)		30	60	10	33	60	60	630	250
	Bivalvia	20	40		30	10		20	15
	Corbicula fluminea (Miiller, 1774)						60	610	335
	Potamocorbula cf. laevis Hinds, 1843	10	10	10	10				
	Sermyla riquetii (Grateloup, 1840)		10		10	50			50

Đặc tính môi trường nước khu vực khảo sát thuộc loại nước lợ mặn và mặn, tất cả các loài thu được ở khu vực này là loài đặc trưng cho môi trường nước ven biển.

- **Đặc tính số lượng và loài ưu thế:** Mật độ động vật không xương sống cỡ lớn thu được biến thiên từ 10 – 2210 cá thể/m². Loài giun đốt *Polydora sp.* chiếm ưu thế ở các trạm thu mẫu sông Cái (cầu Hà Ra), loài *Oligochaeta* chiếm ưu thế ở các trạm thu mẫu mương nước xã Vĩnh Ngọc.

Tham khảo mẫu thủy sinh được khảo sát trong năm 2011 của dự án CCESP như sau:

Thực vật phiêu sinh

Đặc tính thành phần loài: Kết quả phân tích ghi nhận được 78 loài thuộc 4 ngành thực vật phiêu sinh. Ngành Cyanophyta chiếm ưu thế trong thành phần loài.

Bảng 2-22. Cấu trúc thành phần loài các ngành thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát

Ngành	Số loài	Tỷ lệ (%)
Cyanophyta	7	9,0
Chrysophyta	61	78,2
Euglenophyta	2	2,6
Dinophyta	8	10,2
Tổng cộng	78	100

Đa phần các loài thực vật phiêu sinh ghi nhận được ở khu vực này thuộc nhóm tảo silic (Diatoms) và có nguồn gốc cửa sông ven biển hoặc biển khơi: *Melosira italica*, *Melosira nummuloides*, *Skeletonema costatum*, *Coscinodiscus asteromphalus*, *Coscinodiscus*

jonesianus, *Rhizosolenia imbricata*, *Rhizosolenia hyalina*, *Chaetoceros abnormis*, *Thalassionema nitzschioides*, *Ditylum sol*,... Điều này cho thấy vùng này ít ảnh hưởng của nguồn nước ngọt, gần như chịu sự ảnh hưởng của nước biển. Chỉ một số loài nước ngọt theo dòng nước đi xuống khu vực nước lợ và mặn.

Số loài chỉ thị cho môi trường nước giàu dinh dưỡng rất phong phú, bao gồm cả 7 loài tảo lam, loài tảo giáp *Dinophysis miles* và các chi tảo silic: *Melosira*, *Cyclotella*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Biddulphia*, *Nitzschia*, *Skeletonema costatum*, *Leptocylindrus danicus*, *Ditylum sol*, *Fragilaria oceanica*, *Synedra pulchella*, *Thalassiothrix frauenfeldii*. Số loài tảo ở từng điểm thu mẫu thay đổi từ 30– 41

Đặc tính số lượng và loài ưu thế: Số lượng thực vật phù sinh ở khu vực khảo sát thay đổi từ 20.500 – 28.400 cá thể/lít. Loài *Thalassiothrix frauenfeldii* chiếm ưu thế ở sông Cái và loài *Chaetoceros pseudocurvicetus* chiếm ưu thế ở sông Quán Trường.

Động vật phù sinh

Đặc tính thành phần loài: Kết quả phân tích ghi nhận được 22 loài và 5 dạng ấu trùng

Bảng 2-23. Cấu trúc số loài các nhóm ngành ĐV phù sinh ở khu vực khảo sát

Nhóm ngành	Số loài	Tỷ lệ (%)
Coelenterata	1	3,7
Copepoda	17	63,0
Chaetognatha	1	3,7
Prochordata	1	3,7
Protozoa	2	7,4
Larva	5	18,5
Tổng cộng	27	100

Phân tích cấu trúc thành phần loài động vật phù sinh có thể phân biệt hai nhóm loài: Nhóm loài có lối sống phù sinh điển hình gồm *Obelia* sp. (Coelenterata), Copepoda, Chaetognatha, Prochordata và các dạng ấu trùng.

Nhìn chung, ở sông Cái và sông Quán Trường – Khu vực Thành phố Nha Trang chủ yếu gồm các loài phân bố ở biển. Ngoài ra, có một số loài sống đáy trôi lên cột nước, điều này có thể do dòng triều và sóng gió đưa lên.

Các loài chỉ thị cho môi trường giàu dinh dưỡng gồm *Oithona similis* và *Microsetella norvegica*. Số loài tại mỗi trạm khảo sát dao động từ 9 - 13 loài

Đặc tính số lượng và loài ưu thế: Số lượng động vật phù sinh biến thiên từ 2.300 – 3.900 cá thể/m³. Ấu trùng nauplius copepoda chiếm ưu thế ở tất cả các vị trí thu mẫu, nhóm này phân bố rộng.

Động vật không xương sống cỡ lớn ở đáy

Đặc tính thành phần loài: Kết quả phân tích ghi nhận được 15 loài thuộc 4 lớp. Các loài giun nhiều tơ chiếm ưu thế trong thành phần loài.

Bảng 2-24. Cấu trúc thành phần loài các nhóm ngành ĐVKXSCL ở khu vực khảo sát

Lớp	08/2011	
	Số loài	Tỷ lệ (%)
Polychaeta	7	46,7
Gastropoda	2	13,3
Ophiuroidea	1	6,7
Crustacea	5	33,3
Tổng cộng	15	100

Số loài tại từng trạm biến thiên từ 5 – 8 loài. Trong thời điểm khảo sát, đặc tính môi trường nước khu vực khảo sát thuộc loại nước lợ mặn và mặn, tất cả các loài thu được ở khu vực này là loài đặc trưng cho môi trường nước ven biển.

Các loài giun nhiều tơ *Prionospio malmgreni*, *Maldane sarsi* và *Terebellides stroemi* (Polychaeta) chỉ thị cho chất lượng nước giàu và nhiễm bản hữu cơ.

Đặc tính số lượng và loài ưu thế: Mật độ ĐVKXSCL thu được biến thiên từ 220 – 410 cá thể/m². Các loài giáp giác chân khác *Grandidierella lignorum* và *Corophium sp.* chiếm ưu thế ở tất cả các trạm thu mẫu.

Nhận xét: Kết quả phân tích mẫu thủy sinh trong khu vực khá tương đồng so với mẫu thủy sinh trong giai đoạn thực hiện dự án CCESP. Cấu trúc quần xã và sự biến thiên của thủy sinh vật có liên quan thể hiện tính chất môi trường nước sông Cái - Thành phố Nha Trang, có đặc điểm chịu ảnh hưởng mạnh của môi trường thuộc loại lợ mặn đến mặn. Chất lượng nước thuộc loại dinh dưỡng trung bình. Tại khu vực dự án không có các loài sinh vật đặc hữu, sinh vật thuộc sách đỏ cần bảo vệ. Khu vực dự án, đặc biệt tại các khu vực bờ sông đã bị tác động nhiều bởi hoạt động của con người, không có thảm thực vật tự nhiên, hệ động thực vật nghèo, không có loài động thực vật quý hiếm hay đặc trưng.

Đánh giá sự phù hợp của dự án với điều kiện kinh tế xã hội của TP Nha Trang:

Dự án được triển khai phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội thành phố Nha Trang:

- Thành phố Nha Trang hiện đang trên đà phát triển kinh tế xã hội, kéo theo đó sẽ phát sinh những vấn đề về ô nhiễm môi trường cần giải quyết để đảm bảo một sự phát triển bền vững. Việc kiện toàn cơ sở hạ tầng thoát nước mưa, xử lý nước thải, giao thông sẽ là rất cần thiết và tạo tiền đề cho sự phát triển bền vững về kinh tế - xã hội - môi trường
- Các vị trí được đề xuất đã cố gắng hạn chế phạm vi thu hồi đất, giải phóng mặt bằng: Khu vực Nhà máy xử lý nước thải là đất trống, không ảnh hưởng về nhà cửa, cây trồng của người dân. Lựa chọn đầu tư các hạng mục thoát nước chính dọc theo tuyến đường số 4 và khu vực xây hồ điều hòa cũng hạn chế ảnh hưởng đến thu hồi phá dỡ nhà cửa.
- Khu vực phía Bắc thành phố chưa có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải được xả ra môi trường tự nhiên gây ô nhiễm môi trường. Khu vực phía Nam thành phố tuy có hệ thống thu gom xử lý nước thải tuy nhiên, mạng lưới cống cấp 3 chưa hoàn thiện nên chưa phát huy hết hiệu quả nhà máy xử lý nước thải phía Nam. Do đó việc đầu tư các tuyến cống nước thải, nhà máy xử lý nước thải phía Bắc, mạng cống cấp 3 phía Nam là hết sức thiết thực.

- Vị trí xây dựng Nhà máy xử lý nước thải: Khu vực cách xa khu dân cư (khoảng 100-200m tới khu dân cư gần nhất). Trong phạm vi xây dựng thu hồi số hộ bị ảnh hưởng không nhiều (15 hộ). Hiện tại đây là khu vực đất trống, vị trí nhà máy được chọn theo đúng quy hoạch trong đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng 1/2000 khu vực Tây – Nam Hòn Nghê thành phố Nha Trang. Điểm tiếp nhận nước thải sau xử lý là lạch nước nằm sát với khu vực xây dựng trạm xử lý, chảy ra sông Cái. Như vậy địa điểm xây dựng trạm xử lý phù hợp với điều kiện tự nhiên – xã hội trong khu vực, giảm thiểu được chi phí đền bù GPMB, phù hợp quy hoạch, nguồn tiếp nhận nước sau xử lý thuận tiện, có thể tiết kiệm chi phí xây dựng đường ống.
- Xây dựng đường và kè bờ Bắc, bờ Nam sông Cái: Đây là khu vực cuối sông Cái xả ra biển, dọc đường bờ Nam sông có nhiều nhà hàng, nước thải được xả xuống sông gây ô nhiễm; khu vực này có thể bị ảnh hưởng sạt lở bờ khi mưa lũ, ảnh hưởng tới hộ dân dọc bờ sông Cái. Mặt khác giao thông đường bộ trong khu vực này về phía thượng nguồn sông Cái là rất khó khăn, phải đi vòng vào nội đô với tuyến đường hẹp, dễ ách tắc. Điểm đầu tuyến giao với đường 2/4 cũng là khu vực có lưu lượng giao thông lớn, dễ tắc nghẽn vào giờ cao điểm. Do đó việc đầu tư vào tuyến đường này là cần thiết và phù hợp với nhu cầu thực tế của thành phố.
- Trên địa bàn thành phố, tình trạng ngập úng vẫn diễn ra khi có mưa lớn kéo dài. Khi mực nước sông Cái lên cao (trên 2.65m), việc thoát nước từ khu vực Vĩnh Hải, Vĩnh Ngọc ra sông Cái sẽ gặp khó khăn. Do đó việc đầu tư các tuyến thoát nước mưa cho khu vực phía Bắc, hồ điều hòa tại Vĩnh Hải, trạm bơm nước mưa tại Vĩnh Ngọc phù hợp với nhu cầu thực tế tại địa phương.

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

Việc thực hiện dự án mang lại các tác động tích cực như sau:

Tăng cường khả năng thu gom, xử lý nước thải góp phần cải thiện tình trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường

Hợp phần 1 khi đi vào vận hành sẽ nâng cao công suất hoạt động Nhà máy xử lý nước thải phía Nam thông qua đầu tư bổ sung hoàn thiện mạng lưới thu gom nước thải cấp 3 và hố ga ngăn mùi khu trung tâm và phía Nam thành phố, giải quyết cơ bản việc thu gom và xử lý nước thải cho khu trung tâm và phía Nam Thành phố.

Giải quyết tình trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường khu vực phía Bắc thành phố thông qua việc đầu tư các tuyến cống chung và cống thu gom nước thải, các hố ga ngăn mùi, các trạm bơm, hồ điều hòa và Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc sẽ cơ bản giải quyết tình trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường khu vực phía Bắc thành phố.

Đồng thời, việc xây mới hồ điều hòa sẽ góp phần tạo nên vùng tiêu khí hậu lòng hồ, tôn tạo cảnh quan môi trường, làm tăng độ ẩm khu vực, tạo điều kiện thuận lợi để hình thành và phát triển thảm thực vật, tác động tích cực đến hệ sinh thái xung quanh hồ điều hòa.

Tăng cường khả năng thoát lũ và chống sạt lở hai bên bờ sông Cái

Xây dựng đê và kè sông Cái đường phía Bắc với chiều dài 402 m và phía Nam với chiều dài 1.986m kết hợp nâng cấp hạ tầng giao thông nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển thành phố theo quy hoạch sẽ giúp cho công trình khi đi vào vận hành sẽ tăng khả năng thoát lũ và chống sạt lở hai bên bờ sông Cái.

Tác động tích cực đến sức khỏe cộng đồng

Điều kiện vệ sinh được cải thiện trong khu vực địa bàn giúp môi trường sống của người dân tốt hơn, từ đó cải thiện sức khỏe, hạn chế các bệnh liên quan tới ô nhiễm nước thải. Tuyên truyền hành vi vệ sinh cho các em học sinh giúp các em loại bỏ được những thói quen xấu dễ gây các bệnh về tiêu hóa.

Đảm bảo sự bền vững về kỹ thuật và tài chính sau khi hoàn thành dự án

Hỗ trợ thực hiện dự án thông qua các loại hình tư vấn giám sát và quản lý trên các lĩnh vực xây dựng, tài chính, môi trường, xã hội, tái định cư v.v... theo quy định của Chính phủ và Nhà tài trợ. Hỗ trợ kỹ thuật cho Chủ đầu tư, các cơ quan quản lý và cải cách thể chế ngành nhằm đáp ứng các mục tiêu đề ra trong giai đoạn thực hiện, mang lại hiệu quả trong quá trình vận hành và phát huy tính bền vững của Dự án.

Trong quá trình chuẩn bị dự án, đến nay vào thời điểm 2019, do các hạng mục không có sự thay đổi, mặt khác hiện trạng các khu vực dự án hầu như không thay đổi, do đó các tác động thay đổi không đáng kể, mức độ thay đổi nhỏ, không phát sinh thêm tác động khác..

Các tác động chi tiết được trình bày trong các phần sau của báo cáo.

Bảng 3-1. Bảng so sánh tác động chính

TT	Các nội dung	Theo báo cáo đã được phê duyệt	Theo báo cáo lập lại 2019	Nhận xét
Hợp phần 1				
Giai đoạn thi công				
1	Thu hồi đất đai	Tổng diện tích bị ảnh hưởng của hợp phần này là: 51.903,3 m ² , trong đó: + 3.893,2 m ² đất ở + 32.268,9 m ² đất nông nghiệp + 8741,2 m ² đất giao thông, thủy lợi do UBND phường – xã quản lý Đối với khu vực trạm bơm PS5, hồ điều hòa 1,05ha không bị ảnh hưởng thu hồi đất (thuộc dự án Khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được UBND tỉnh phê duyệt theo QĐ số 1525/QĐ-UBND ngày 15/6/2011 của UBND tỉnh), không có hộ bị ảnh hưởng thu hồi	Giữ nguyên so với báo cáo cũ	Do phạm vi dự án không thay đổi, không phát sinh thêm các vấn đề thu hồi đất đai
2	Rà phá bom mìn			Không có sự thay đổi do phạm vi dự án giữ nguyên
3	Không khí	Pha dỡ: Thấp, nồng độ chất ô nhiễm đạt QCVN 05: 2013/BTNMT, Đào đắp, san nền: Tải lượng bụi khuyếch tán từ đào đắp đất cho các hạng mục của dự án dao động trong khoảng 0.45 – 24 kg/ngày Vận chuyển: Bụi từ 0.275-0.72 mg/m ³ , CO từ 0.632-1.657 mg/m ³ , SO ₂ từ 0.316 mg/m ³ , NO ₂ từ 0.041-0.109 mg/m ³ với khoảng cách từ 80-20m	Phá dỡ: Thấp, nồng độ chất ô nhiễm đạt QCVN 05: 2013/BTNMT Đào đắp, san nền: không đổi Vận chuyển: không đổi	Giữ nguyên
4	Tiếng ồn	Theo như tính toán, trong phạm vi 15m, cường độ tiếng ồn đều trên 85db. Đây là ngưỡng tiếng ồn nếu tiếp xúc liên tục sẽ gây cho con người cảm giác mệt mỏi khó chịu, nếu cường độ tiếng	Giữ nguyên đánh giá	Thay đổi không đáng kể

		ồn quá cao trên 90db sẽ gây ảnh hưởng tới thính giác. Trừ khu vực đường 2 tháng 4, chợ Bàu, những khu vực khác đều cách xa hơn 20m từ công trường xây dựng. Những khu vực như khu vực xây dựng hồ điều hòa, trạm bơm PS5, trạm bơm nước mưa đều cách xa khu dân cư từ 100-200m, với khoảng cách này, tiếng ồn do máy móc gây ra đều nhỏ hơn 70 dB (QCVN 26-2010/BTNMT với thời gian từ 6h-21h), do đó ảnh hưởng tiếng ồn là không đáng kể. Tuy vậy, nếu thi công vào ban đêm (21h-6h), mức ồn này vẫn vượt quy chuẩn cho phép. Do đó đối với công nhân trên công trường cần tránh tiếp xúc quá lâu đối với nguồn gây tiếng ồn lớn, hạn chế chạy không tải máy móc trên công trường và sử dụng bảo hộ lao động. Mức độ tác động của tiếng ồn ở mức trung bình		
5	Mùi	Thay thế 509 hố ga ngăn mùi khu vực phía Bắc	Giúp cải thiện tốt hơn vấn đề vệ sinh môi trường, ngăn mùi	Tác động tích cực, không có sự thay đổi
6	Nước thải sinh hoạt	Tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công sẽ vào khoảng 19.3 m ³ /ngày, các khu vực dao động từ 0.5-9.9 m ³ /ngày	Tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công sẽ vào khoảng 19.3 m ³ /ngày, các khu vực dao động từ 0.5-9.9 m ³ /ngày	Không thay đổi, do nhu cầu lực lượng lao động không biến động
7	Nước thải xây dựng	Chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong chỉ tiêu cho phép của QCVN:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 4,6 lần; COD gấp 3lần; BOD5 gấp 6,6 lần và Coliform gấp 106 lần. Tuy nhiên lượng nước thải này phát sinh là không lớn và có thể lắng đọng ngay trên các tuyến thoát nước thi công	Chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong chỉ tiêu cho phép của QCVN:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 4,6 lần; COD gấp 3lần; BOD5 gấp 6,6 lần và Coliform gấp 106 lần. Tuy nhiên lượng nước thải này phát sinh	Không thay đổi, do biện pháp thi công, nhu cầu máy móc, vật liệu không biến động

		tạm thời.	là không lớn và có thể lắng đọng ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.	
8	Nước mưa chảy tràn	2,4-180 m ³ /ngày	2,4-180 m ³ /ngày	Không thay đổi, do phạm vi, vị trí dự án giữ nguyên
9	Chất thải rắn xây dựng	Khối lượng phá dỡ 403 tấn Tổng lượng chất thải xây dựng 4065 m ³ , các khu vực từ 1,9-2,7 m ³ /ngày	Không thay đổi	Không thay đổi, do phạm vi, vị trí dự án giữ nguyên
10	Chất thải rắn sinh hoạt	Tổng cộng 58,5 kg/ngày, các khu vực dao động từ 1,5-30kg/ngày	Không thay đổi	Không thay đổi
11	Chất thải nguy hại	Dầu mỡ 114l/tháng, giẻ lau dính dầu, vỏ hộp đựng dầu mỡ 50kg/tháng	Không thay đổi	Không thay đổi
12	Khối lượng đất thải	299711 m ³	Không thay đổi	Không thay đổi
13	Số chuyến xe vận chuyển đất thải	Phá dỡ: 4 lượt/ngày Đất thải: 27973 lượt	Không thay đổi	Tác động không có sự thay đổi nhiều
14	Xe vận chuyển nguyên vật liệu	66 lượt/ngày, các hạng mục dao động từ 0,57-31,4 lượt/ngày	Không thay đổi	Không thay đổi
15	An toàn đường sắt	Tuyến công từ trạm bơm PS5 về trạm xử lý nước thải sẽ cắt qua đường sắt gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông đường sắt	Giữ nguyên tác động	Tác động không thay đổi, do phương án thi công, vị trí công trình không đổi
16	Các tác động về ngập úng, mỹ quan đô thị, giao thông, xã hội, an ninh trật tự, an toàn lao động, sự cố cháy nổ...	Tác động có nguy cơ xảy ra	Có nguy cơ xảy ra	Không thay đổi
Tác động giai đoạn vận hành				
17	Chất lượng nguồn nước tiếp nhận	trường hợp kiệt nhất, khi tiếp nhận nước thải sau xử lý, chất lượng nước sông Cái thay đổi như sau: hàm lượng Amoni tăng 15.6%, BOD5 giảm 1.7 %, SS giảm 1.7%, Phot phat tăng 16.2%. Các chỉ tiêu này vẫn nằm trong giới hạn cho phép	Không thay đổi	Các hạng mục giữ nguyên nên việc đánh giá tác động là không đổi

		theo QCVN08-MT:2015/BTNMT cột B2 đối với chất lượng nước cho mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp		
18	Bùn thải từ trạm xử lý	2.3 tấn/ngày	2.3 tấn/ngày	Không đổi
19	Khả năng tiếp nhận nước thải sông Cái khi TXL gặp sự cố	Căn cứ số liệu về lượng chất ô nhiễm từ nước thải đưa vào nguồn thải và khả năng tiếp nhận của công Cái, tính toán được số ngày xảy ra sự cố mà sông Cái vẫn còn khả năng tiếp nhận các thông số ô nhiễm trên lần lượt là: BOD5 là 0,7 ngày, COD là 1,5 ngày; TSS là 8,2 ngày, Fe là 12,7 ngày	Căn cứ số liệu về lượng chất ô nhiễm từ nước thải đưa vào nguồn thải và khả năng tiếp nhận của công Cái, tính toán được số ngày xảy ra sự cố mà sông Cái vẫn còn khả năng tiếp nhận các thông số ô nhiễm trên lần lượt là: BOD5 là 0,5 ngày, COD là 1,0 ngày; TSS là 6 ngày, Fe là 9,3 ngày	Cập nhật lại đánh giá theo hướng dẫn thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 (thay thế thông tư 02/2009/TT-BTNMT)
20	Nước thải sinh hoạt	Trạm xử lý: 2.97 m ³ /ngày Trạm bơm: không đáng kể Nhà vệ sinh trường học: 47.7 m ³ /ngày	Trạm xử lý: 2.97 m ³ /ngày Trạm bơm: không đáng kể Nhà vệ sinh trường học: 47.7 m ³ /ngày	Không đổi
21	Nước mưa chảy tràn	12264m ³ /tháng	Không thay đổi	Không đổi
22	Chất thải rắn	Trạm xử lý: 10kg/ngày	Không thay đổi	Không đổi
23	Chất thải nguy hại	Trạm xử lý: 170 kg/năm	Không thay đổi	Không đổi
24	Sự cố cháy nổ, giao thông, tắc đường ống, sự cố trạm xử lý, rò rỉ hóa chất			Các đánh giá giữ nguyên do các hạng mục không có sự thay đổi
II. Hợp phần 2				
Các hạng mục hợp phần này giữ nguyên do đó không có thay đổi theo đánh giá của báo cáo ĐTM đã được phê duyệt				

Loại và tính chất của tác động thay đổi theo tính chất và quy mô của hoạt động, vị trí, và điều kiện môi trường và xã hội của nó, thói quen của con người và các yếu tố về thời gian. Song nhìn chung, tất cả các hoạt động của các hạng mục đều liên quan đến các công trình xây dựng quy mô vừa, trong đó đa số các tác động môi trường tiêu cực là tạm thời, cục bộ và có thể thay đổi được, có thể giảm thiểu thông qua việc áp dụng các biện pháp quản lý xây dựng và công nghệ phù hợp, và với việc giám sát chặt chẽ quá trình thực hiện của nhà thầu và tham vấn ý kiến của cộng đồng địa phương. Chi tiết các tác động cũng sẽ được trình bày tại chương này.

Các tác động tiềm năng của các hợp phần của dự án trong khi mức tác động được phân loại như sau: Không (N) không có tác động; thấp (L) - công trình nhỏ, tác động nhỏ, địa phương, đảo ngược, tạm thời; trung bình (M) - các công trình nhỏ ở các khu vực đô thị / nhạy cảm, quy mô trung bình với tác động vừa phải, đảo ngược, địa phương, tạm thời; cao (H) - công trình quy mô ở khu vực thành thị / nhạy cảm, các công trình quy mô lớn có ảnh hưởng đáng kể (xã hội và / hoặc môi trường), không thể đảo ngược và phải bồi thường.

Bảng 3-2. Mức độ các tác động tiêu cực của thực hiện các công trình của dự án

Hạng mục	Vật lý			Sinh học		Xã hội				Khác		Ghi chú
	Không khí, tiếng ồn, rung động	Đất, nước	Chất thải rắn, bùn nạo vét	Rừng, hệ sinh thái tự nhiên	Cá, thủy sinh	Thu hồi đất, tái định cư	Dân tộc bản địa	Tài nguyên văn hóa vật thể	Sinh kế, xáo trộn đến cộng đồng dân cư	Lụt lội cục bộ, giao thông, an toàn	Tác động bên ngoài khu vực dự án	
Tuyến cống nước mưa, nước thải, giếng tách, trạm bơm nước thải, nước mưa												
Chuẩn bị	L	N	N	N	N	M	N	N	L	N	N	- Các công trình quy mô vừa và nhỏ với những tác động nhỏ (xem thêm chú giải (2) dưới đây)
Xây dựng	M	M	L	N	N	N	N	L	M	M	L	
Hoạt động	N	N	L	N	N	N	N	N	N	L	N	
Kè Bắc, nam sông Cái												
Chuẩn bị	L	L	L	N	N	H	N	L	H	N	L	- Các công trình quy mô lớn với những tác động đáng kể (xem thêm chú giải (2) dưới đây)
Xây dựng	M	M	M	L	L	N	N	L	L	M	L	
Hoạt động	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Đường giao thông												
Chuẩn bị	L	L	L	N	N	M	N	L	M	L	N	- Các công trình quy mô vừa với những tác
Xây	M	M	M	N	N	N	N	L	L	M	L	

dựng												động trung bình (xem thêm chú giải (2) dưới đây)
Hoạt động	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	
Trạm xử lý nước thải												
Chuẩn bị	L	L	L	N	N	M	N	N	L	L	L	- Các công trình quy mô vừa với những tác động trung bình (xem thêm chú giải (2) dưới đây)
Xây dựng	M	M	M	N	N	N	N	N	M	M	M	
Hoạt động	L	N	M	N	N	N	N	N	L	L	M	
<p>Ghi chú: (1) Các tiêu chí sau đây được sử dụng cho việc đánh giá mức độ tác động: Không (N) không có tác động; Thấp (L) – công trình nhỏ, tác động nhỏ, cục bộ, có thể đảo ngược, tạm thời; Trung bình (M) các công trình nhỏ ở các khu vực đô thị /nhạy cảm, các công trình quy mô trung bình với các tác động vừa phải trong đó có thể đảo ngược được, giảm thiểu và quản lý được, cục bộ, tạm thời; Cao (H)-Các công trình quy mô vừa và trong khu vực đô thị/nhạy cảm nhỏ, công trình quy mô lớn có tác động đáng kể (và xã hội/ hoặc môi trường) trong đó nhiều trường hợp không thể đảo ngược và yêu cầu phải bồi thường, Cả M và H cần giám sát và thực hiện các biện pháp giảm thiểu cũng như năng lực thể chế tương xứng về an toàn.</p> <p>(2) Các công trình quy mô vừa và nhỏ, hầu hết các tác động cục bộ, tạm thời, và có thể được giảm thiểu được thông qua việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật và thực tiễn quản lý xây dựng tốt, với sự giám sát, kiểm tra và tham vấn chặt chẽ với cộng đồng địa phương.</p>												

Loại và quy mô tác động môi trường tiêu cực tiềm tàng của các hợp phần của Tiểu dự án thành phố Nha Trang được tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 3-3. Tác động tổng hợp của dự án

Loại tác động	Hoạt động thi công gây tác động	Đối tượng bị ảnh hưởng	Mức độ, thời gian
Giai đoạn chuẩn bị			
Rủi ro bom mìn còn sót lại từ chiến tranh	Đào xới đất	Công nhân Cộng đồng Vật tư, công trình hiện hữu	Trung bình, trong thời gian thực hiện dự án
Ảnh hưởng nhà cửa, đất đai, cây trồng, đời sống và sinh kế của người dân	Giải phóng mặt bằng, thu hồi đất đai Tổng diện tích bị ảnh hưởng: 178204m ² Số hộ dân bị ảnh hưởng: 448 hộ và 5 cơ quan bị ảnh hưởng Số hộ dân phải di dời: 211 hộ	Người dân	Lớn, vượt ra ngoài giai đoạn chuẩn bị và thực hiện dự án
Di dời mồ mả (2 mộ)	Thu hồi, giải phóng mặt bằng		
Giai đoạn thi công			
+ Ô nhiễm không khí: - Khói, bụi, tiếng ồn + Ảnh hưởng giao thông + Rơi vãi vật liệu trên đường	Hoạt động phá dỡ mặt bằng Vận chuyển nguyên vật liệu Vận chuyển vật liệu nạo vét đổ thải Hoạt động đào, nạo vét	Công nhân trên công trường Người dân, khách du lịch khu vực thi công	Trung bình, có thể hạn chế Suốt thời gian thi công
Ô nhiễm nguồn nước mặt - Tăng độ đục - Tăng nồng độ chất ô nhiễm khác - Ô nhiễm hữu cơ - Ô nhiễm bởi chất thải độc hại - Ô nhiễm khác	Hoạt động đào đắp đất: Bùn đất từ công trường chảy vào nguồn nước Bùn, trầm tích, nước mặn từ khu vực thi công Nước thải sinh hoạt từ lán trại Xăng dầu, chất độc hại theo nước mưa đi vào nguồn nước Nước mưa bị tù đọng	Sông Cái, ruộng nước cạnh trạm xử lý	Nhỏ, có thể kiểm soát suốt thời gian thi công
Rủi ro xói mòn, bồi lắng	Đất đào, vật liệu rời, chất thải từ công trường, khu vực bị xáo trộn bị cuốn trôi theo nước mưa đi vào nguồn nước Tổng khối lượng đất đào: 184,690m ³ Tổng khối lượng đất đắp: 193,465m ³	Sông Cái	Trung bình, có thể hạn chế. Suốt thời gian thi công
Rủi ro ngập úng	Tôn nền hoặc tập kết vật liệu tại khu vực thi công làm thay đổi cao trình mặt đất hoặc làm gián đoạn đường thoát nước hiện hữu có thể gây ngập úng khu vực xung quanh	Khu vực đường số 4 (phường Vĩnh Hải), khu vực	Trung bình, có thể hạn chế. Thời gian thi

	Cao trình hiện tại của nhà máy: -0.8 đến +5m Cao trình thiết kế: +3.8m	Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc (xã Vĩnh Ngọc)	công
Phát sinh chất thải rắn	Đào đất: 184690m ³ Nạo vét: khoảng 94000 m ³ Vật liệu thi công còn thừa không sử dụng hết Chất thải sinh hoạt từ lán trại	Công nhân công trường, người dân địa phương Môi trường nước (sông Cái), môi trường đất, cây cối (đối với vật liệu nhiễm mặn)	Trung bình, có thể kiểm soát Trong thời gian thi công
Phát sinh chất thải độc hại	Khối lượng Dự kiến: Xăng, dầu nhớt đã qua sử dụng: 114l/tháng Giẻ lau, bao bì có dính hóa chất, phụ gia: 50kg/tháng	Môi trường đất, môi trường nước	Nhỏ, có thể kiểm soát
Rủi ro sụt, trượt đất	Các hoạt động thi công đào sâu: hố móng, hào thi công công có kích thước tương đối lớn, các mái dốc hình thành sau khi tôn nền	Nhà cửa người dân dọc tuyến đường 2/4, khu chợ Bàu	Trung bình, Trong quá trình thi công tuyến công có độ sâu lớn
Ảnh hưởng tới mỹ quan đô thị	Hoạt động tập kết tạm nguyên nhiên vật liệu và chất thải xây dựng; công trường đang thi công Hoạt động vận chuyển nguyên nhiên vật liệu và chất thải có thể gây rơi vãi dọc đường vận chuyển Các trạm bơm, mương đào hở tạm thời trong quá trình thi công trên các tuyến phố	Cảnh quan chung của thành phố	Trung bình, có thể hạn chế
Thay đổi cảnh quan	Tập kết vật liệu, phá dỡ mặt bằng	Cảnh quan chung thành phố	Trung bình, trong thời gian thi công
Ảnh hưởng tới sinh vật	Tăng độ đục, nạo vét bùn, làm cứng hóa bờ sông Cây xanh trên các tuyến phố có thể bị ảnh hưởng trong quá trình thi công hố ga và tuyến cống cấp 3	Thủy sinh sông Cái	Nhỏ, ngắn hạn trong thời gian thi công
Gián đoạn hoặc tăng rủi ro an toàn giao thông đường bộ	Các hoạt động tập kết nguyên vật liệu, chất thải và các hoạt động thi công làm thu hẹp mặt đường hoặc làm giảm tầm quan sát trên đường Bốc xếp, tập kết tạm nguyên vật liệu có thể gây gián đoạn giao thông	Giao thông trên đường 2/4, Nguyễn Khuyến, Nguyễn Xiển...	Trung bình, có thể kiểm soát
An toàn giao thông đường sắt	Khi thi công các hạng mục cống áp lực qua đường sắt, đường số 4	Công nhân, khách đi tàu	Trung bình, có thể kiểm soát Rủi ro trong

			quá trình thi công
Rủi ro An toàn cho công nhân	Các hố đào thi công dang dở, hoạt động bốc dỡ, tập kết tạm nguyên nhiên vật liệu, hoạt động của cần cẩu... Khi thi công gần mặt nước để kè sông Cái, khi thi công đào sâu các hạng mục cống Khi thi công các hạng mục trên cao như các bể trong nhà máy XLNT Tạm trữ và/hoặc sử dụng nguyên nhiên vật liệu như xăng dầu, điện, ga, các hoạt động thi công đặc thù như hàn sắt thép, ống nước	Công nhân lao động	Trung bình, có thể kiểm soát Trong thời gian thi công
Rủi ro an toàn cho cộng đồng	Các hố đào thi công dang dở, hoạt động bốc dỡ, tập kết tạm nguyên nhiên vật liệu, hoạt động của cần cẩu... Đường dây điện cấp cho thi công, bình ga hoặc các vật liệu có thể cháy nổ hoặc gây tai nạn khác	Người dân khu vực thi công	Trung bình, có thể kiểm soát Trong thời gian thi công
Gián đoạn các dịch vụ hiện hữu	Hoạt động thi công làm hư hỏng hoặc di dời ống cấp nước, đường điện	Cộng đồng trong khu vực	Trung bình, có thể hạn chế Trong thời gian thi công
Xáo trộn xã hội	Do tập trung công nhân từ nơi khác về khu vực thi công Do hoạt động thi công gây trở ngại hoạt động dân sinh, kinh tế hoặc ảnh hưởng xấu tới cảnh quan, môi trường	An ninh xã hội	Trung bình, có thể hạn chế Trong thời gian thi công
Ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ kinh doanh	Thi công ngang qua các cửa hàng, cơ sở dịch vụ có thể giảm lượng khách Tổng số hộ bị ảnh hưởng: 20 hộ bị ảnh hưởng Ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh	Các hộ kinh doanh dọc đường 2/4, Phạm Văn Đồng	Trung bình Trong thời gian thi công
Ảnh hưởng đến các hoạt động du lịch, lễ hội	Khi thi công gần Tháp Bà và các địa điểm văn hóa lịch sử khác	Khu di tích Tháp Bà	Trung bình Trong thời gian thi công
Gián đoạn khả năng tiếp cận đường thủy	Thi công kè sông cái một số hộ dân sẽ không xuống thuyền cá từ bờ sông được nữa	Hộ dân neo đậu thuyền tại khu vực thi công	Nhỏ, người dân có thể tiếp cận từ phía đường bờ kè
Rủi ro cháy nổ	Khi lưu trữ, sử dụng các nguyên nhiên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công như điện, ga, xăng dầu .v.v..	Công nhân, lán trại trên công trường	Trung bình, có thể kiểm soát Trong thời gian thi công
Rủi ro an toàn và ảnh hưởng hoạt động học tập của học sinh	Thi công nhà vệ sinh trường học	Học sinh, cán bộ giáo viên	Trung bình, có thể kiểm soát Trong thời gian thi công

Phát lộ hiện vật khảo cổ	Hoạt động nạo vét, đào đắp, san nền	Hiện vật khảo cổ	Trung bình, trong thời gian thi công
Giai đoạn vận hành			
Rủi ro khu vực nhà máy và đường vào bị ngập úng quanh khu vực nhà máy	Chỉ xảy ra khi rủi ro trạm bơm nước mưa không hoạt động trường hợp có mưa lớn		Nhỏ, trong quá trình vận hành
Thay đổi/ảnh hưởng thoát lũ thượng/ hạ lưu trên sông sau khi xây kè	Sau khi xây kè. Tác động tích cực tới thoát lũ, giảm xói lở bờ sông	Tác động tích cực	Tác động tích cực
Xả sự cố nhà máy nước thải	Trạm xử lý nước thải gặp sự cố	Ô nhiễm nguồn tiếp nhận (sông Cái)	Trung bình, trong quá trình vận hành

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

Các hoạt động diễn ra trong quá trình thi công gây tác động tới môi trường như sau:

- Thu hồi đất, giải phóng mặt bằng
- Huy động công nhân và máy móc
- Xây dựng lán trại.
- Bóc phong hóa, San nền khu vực nhà máy, hồ điều hòa và các trạm bơm
- Vận chuyển, tập kết nguyên nhiên vật liệu đến công trình.
- Đúc cống, cọc.
- Đào đất, nạo vét bờ sông.
- Xây dựng công trình hoặc lắp đặt các hạng mục thiết bị.
- Lắp đất, hoàn thiện, hoàn trả mặt bằng
- Đổ thải.

3.1.1.1. Tác động do thu hồi đất, giải phóng mặt bằng

Tác động về thu hồi đất:

Đối với hợp phần 1:

Tổng diện tích đất bị thu hồi vĩnh viễn là 51903,3 m², trong đó: 3893,2 m² đất ở; 39269 m² đất nông nghiệp; và 8741,2 m² đất giao thông, thủy lợi, đất trống chưa sử dụng. Dự án ảnh hưởng đến đất nông nghiệp là đất trồng cây lâu năm tại các khu vực: 26497 m² đất nông nghiệp tại Nhà máy xử lý nước thải (xã Vĩnh Ngọc), 1126 m² đất nông nghiệp khu vực xây dựng trạm bơm nước mưa (xã Vĩnh Ngọc), 2799 m² đất tại khu vực đường hoàn trả phía trước NMXLNT, 8847 m² đất tại khu vực xây dựng tuyến cống áp lực đến

NMXLNT. Đất giao thông tại các khu vực: 1789 m² tại khu vực xây dựng đường hoàn trả phía trước NMXLNT (Xã Vĩnh Ngọc), 815 m² khu vực xây dựng Công áp lực D700 đến Nhà máy XLNT phía Bắc (Vĩnh Hải, Vĩnh Ngọc), 3264m² đất khu vực xây dựng trạm bơm nước mưa.

Tổng số sẽ có 80 hộ gia đình và 02 cơ quan, tổ chức xã hội là Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc xã Vĩnh Ngọc (Trạm xử lý), Trường tiểu học Vĩnh Ngọc (Trạm xử lý) bị ảnh hưởng bởi dự án. Trong đó 16 hộ phải di dời, 22 hộ BAH nặng do thu hồi trên 20% đất sản xuất (đối với hộ nghèo và hộ dễ tổn thương là 10%) khu vực trạm xử lý nước thải phía Bắc.

Đối với vị trí khu vực trạm bơm PS5, hồ điều hòa 1,05ha không bị ảnh hưởng thu hồi đất (thuộc dự án Khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được UBND tỉnh phê duyệt theo QĐ số 1525/QĐ-UBND ngày 15/6/2011 của UBND tỉnh), không có hộ bị ảnh hưởng thu hồi.

Đối với Hợp phần 2:

Tổng diện tích đất bị thu hồi vĩnh viễn là 114188 m², trong đó: 71677 m² đất ở; 22085 m² đất nông nghiệp; và 20426 m² đất giao thông, thủy lợi, đất trồng chưa sử dụng. Dự án ảnh hưởng đến đất nông nghiệp là đất trồng cây hàng năm tại các khu vực: 14897m² đất nông nghiệp khu vực đường phía Nam sông Cái, 4857m² đất nông nghiệp khu vực đường phía Bắc sông Cái, 764m² đất nông nghiệp khu vực đường Chủ Đồng Tử, 1567m² đất nông nghiệp khu vực đường số 4 (Vĩnh Hải). Đất giao thông tại các khu vực: 2119m² khu vực đường kè Bắc, nam sông Cái (Ngọc Hiệp, Vạn Thắng, Vĩnh Phước), 1582 m² khu vực đường Chủ Đồng Tử (Vĩnh Phước), 16725 khu vực đường số 4 (Vĩnh Hải).

Tổng số sẽ có 372 hộ gia đình và 03 cơ quan, tổ chức xã hội là XN đóng Tàu (đường Chủ Đồng Tử), Trung Tâm bảo trợ xã hội (Đường số 4), Công ty CP điện lực Khánh Hòa (Đường số 4) bị ảnh hưởng bởi dự án. Trong đó 125 hộ phải di dời; 32 hộ BAH nặng do thu hồi trên 20% đất sản xuất (đối với hộ nghèo và hộ dễ tổn thương là 10%), 20 hộ là hộ kinh doanh bị ảnh hưởng, 69 hộ dễ bị tổn thương.

Nhu cầu tái định cư của dự án như sau theo hạng mục xây dựng như sau:

Bảng 3-4. Nhu cầu tái định cư đối với hợp phần 1

STT	Hạng mục	Số hộ	Số khẩu	Số lô TĐC
Hợp phần 1				
1	Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc	12	65	30
2	Thoát nước, chống ngập úng và thu gom nước thải	04	12	08
Tổng cộng		16	77	38
Hợp phần 2				
1	Xây dựng đê kè phía Bắc sông Cái	08	32	16
2	Xây dựng kè và đường phía Nam sông Cái, chiều dài L=1.986m từ cầu Đường sắt đến cầu Hà Ra.	60	240	120
3	Xây dựng đường Chủ Đồng Tử, chiều dài L=365m từ điểm đầu giao với đường quy hoạch dọc sông Cái, điểm cuối giao với đường Đinh Công Trứ.	12	48	24
4	Xây dựng đường số 4, chiều dài L=1828m từ điểm đầu giao với đường 2/4, điểm cuối giao	45	180	90

đường Nguyễn Khuyến.			
Tổng cộng	125	500	250

Nhu cầu tái định cư được xác định dựa trên kết quả khảo sát và tham vấn T2/2016 đối với các hộ bị di dời. Theo đó, hợp phần 1 dù có 16 hộ phải di dời do thu hồi đất nhưng nhu cầu lô tái định cư lên tới 38 lô, hợp phần 2 dù có 121 hộ di dời nhưng nhu cầu lô tái định cư là 242 lô để dự phòng khả năng có sự tách hộ trong gia đình.

Tác động xã hội với các hộ di dời:

Đối với các hộ bị di dời tái định cư sẽ chịu tác động xáo trộn tâm lý, xáo trộn các mối quan hệ xã hội, họ sẽ phải mất một khoảng thời gian để thích nghi với môi trường mới với điều kiện tiếp cận những dịch vụ như y tế, chợ, trường học... và các mối quan hệ xã hội khác do việc phải chuyển đến nơi ở mới. Các hộ này sẽ được tái định cư ở khu TĐC Ngọc Hiệp và Hòn Rớ, cách trung tâm thành phố từ 2-5km, giao thông tương đối thuận tiện. Các khu tái định cư này cũng đang được đầu tư xây dựng với cơ sở hạ tầng như điện, đường, cấp nước, thoát nước đầy đủ, khoảng cách tới các dịch vụ như y tế, chợ, trường học không xa (0.5 – 2km). Do đó về điều kiện sinh hoạt hàng ngày với các hộ tái định cư được đảm bảo.

Đối với hợp phần 1, số lượng hộ phải di dời tương đối ít (16 hộ). Mức độ tác động này ở mức trung bình.

Đối với hợp phần 2, số lượng hộ phải di dời tương đối nhiều (192 hộ) nên mức độ tác động này ở mức cao.

Tác động đối với các hộ bị mất đất sản xuất (đất nông nghiệp):

Các hộ bị mất đất sẽ bị ảnh hưởng tới thu nhập và sinh kế. Với dân số khu vực phụ thuộc nhiều vào các hoạt động nông nghiệp, việc làm có tính mùa vụ cao và thiếu các kỹ năng và trình độ học vấn thấp sẽ càng làm hạn chế khả năng trong việc có được việc làm phi nông nghiệp để tạo thu nhập. Các nhóm đối tượng đặc biệt có khả năng phải chịu tác động không tương xứng hoặc có nguy cơ bị bản cứng hóa hơn nữa do tác động của việc mất đất sản xuất, bao gồm: (i) phụ nữ làm chủ hộ (không có chồng, góa hay chồng mất sức lao động) có người phụ thuộc, (ii) người tàn tật (không còn khả năng lao động), người già không nơi nương tựa, (iii) người nghèo theo tiêu chí của Bộ LĐTB-XH, (iv) người không có đất đai. Tuy nhiên, ở đây, thu nhập chính của các hộ bị mất đất (10 hộ khu vực trạm xử lý nước thải) không phải từ sản xuất nông nghiệp mà đều có nguồn thu nhập từ làm thuê, hay các công việc thời vụ khác. Do đó tác động này ở mức trung bình, dự án cũng sẽ có những hỗ trợ về phục hồi sinh kế, đào tạo tập huấn để hỗ trợ những người mất thu nhập, đặc biệt là các đối tượng dễ tổn thương.

Tác động tới các tổ chức:

Đối với nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc bị thu hồi toàn bộ nhà văn hóa, tác động chủ yếu là tạm thời mất địa điểm sinh hoạt cộng đồng. Tuy nhiên, đây cũng là nhà văn hóa mới xây dựng, địa phương cũng nhất trí với phương án nhận tiền đền bù và xây dựng nhà văn hóa mới tại địa điểm khác nên mức độ tác động này là nhỏ.

Đối với phân hiệu trường tiểu học Vĩnh Ngọc, do bị thu hồi một phần sân và tường của trường nên sẽ làm mất không gian vui chơi của các em học sinh. Mặt khác, rủi ro ảnh hưởng về mùi hôi từ trạm xử lý nước thải cách lớp học khoảng 100m là có khả năng xảy ra. Trong điều kiện hoạt động bình thường với công nghệ xử lý khép kín, khoảng cách ly

vùng đệm 30m theo đúng tiêu chuẩn QCVN 07:2010/BXD nên ảnh hưởng về mùi tới trường học là không có. Tuy nhiên trong trường hợp hệ thống xử lý mùi của trạm xử lý gặp sự cố, mùi hôi từ trạm xử lý nước thải cũng sẽ ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của học sinh, gây giảm khả năng tập trung học tập.

Các cơ quan tổ chức XN đóng Tàu, Trung Tâm bảo trợ xã hội, Công ty CP điện lực Khánh Hòa bị thu hồi một phần đất để làm đường giao thông, các tác động sẽ kéo dài sang cả giai đoạn thi công của dự án, bao gồm tác động về khói, bụi, khí thải.

Các hộ kinh doanh bị ảnh hưởng là các hộ dọc đường bờ nam sông Cái, hiện đang kinh doanh quán ăn. Các hộ này sẽ bị ảnh hưởng giảm thu nhập, sinh kế.

Di dời mồ mã: khu vực dự án có 2 mộ phải di chuyển khi thi công đường số 4, thuộc hẻm phần 2 (tổ 22- Phường Vĩnh Hải). Đây là vấn đề liên quan đến tâm linh, tín ngưỡng rất dễ phát sinh mâu thuẫn nếu chính sách đền bù không thỏa đáng.

Tác động đến vấn đề giới: Quá thực hiện dự án gây ra những ảnh hưởng không nhỏ đến cuộc sống của người dân trong khu vực dự án, đặc biệt đối với những hộ có phụ nữ làm chủ hộ. Chính sách đền bù và hỗ trợ tái định cư của dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến các hộ có phụ nữ làm chủ hộ, sẽ có các chính sách để giảm nhẹ những tác động và bồi hoàn cuộc sống ổn định đến đối tượng người bị ảnh hưởng là phụ nữ. Trong quá trình thực hiện, Dự án sẽ chú ý đặc biệt tới phụ nữ và các hộ gia đình do nữ làm chủ hộ như những người hưởng lợi của dự án.

Thống kê ảnh hưởng với các hạng mục hợp phần 1, 2 như sau:

Bảng 3-5. Thống kê tác động do thu hồi đất đối với hợp phần 1, 2

ST T	Hạng mục	Tổng diện tích BAH	Đất BAH (đvt: m2)			Công trình BAH			Cây trồng BAH		Tổng số hộ BAH	Số hộ bị di dời	Số hộ kinh doanh BAH	Số hộ BAH nặng	Hộ dễ bị tổn thương
			Đất ở	Đất NN	Đất giao thông, thủy lợi	Nhà (m2)	Mỏ mã (cái)	Khá c	Cây hàng năm	Cây lâu năm					
			Diện tích	Diện tích	Diện tích										
1. Hợp phần 1															
1.2	Thoát nước, chống ngập ứng và thu gom nước thải														
a	Cống áp lực D700 đến NMXLNT phía Bắc.	9945.6	283.6	8847	815	748	0	76.2	0	1571	40	4	0	10	
b	Đường hoàn trả phía trước NMXLNT phía Bắc	4809.6	221.8	2798.8	1789	0	0	0	0	471	12	0	0	4	
c	Trạm bơm nước mưa ra sông Cái Q=10m3/s	5490.1	1100.1	1126	3264	0	0	0	0	314	10	0	0	2	
1.3	Trạm xử lý nước thải phía Bắc	31658	2287.7	26497	2873	1977		196.3	196	1375	18	12		6	
TỔNG		51903.3	3893.2	39269	8741	2725	0	272.5	196	3731	80	16	0	22	
2. Hợp phần 2															
1	Đường và kè sông Cái														
	Xây dựng 402m đê kè và đường phía Bắc sông cái	7883	2175	4857	850.5	4550	0	455	0	400	25	8	0	0	2
	Xây dựng đê kè và đường phía Nam sông Cái, L=1.986m từ cầu Đường sắt đến cầu Hà Ra.	60088	43922	14897	1269	23140	0	2314	400	7952	180	60	15	30	41
2	Đường														
	Đường Chử Đồng Tử (L=321m)	9809	7463	764	1582	3508	0	351	0	400	34	12	0	0	2
	Đường số 4 (L=1828m)	36408	18117	1567	16725	18976	2	1898	0	804	133	45	5	2	24
TỔNG		114188	71677	22085	20426	50174	2	5017	400	9556	372	12 5	20	32	69

3.1.1.2. Rủi ro an toàn liên quan đến bom mìn

Khu vực thi công thuộc địa bàn thành phố Nha Trang chịu tác động nhiều của con người và trước đây đã được rà phá bom mìn. Theo kinh nghiệm từ việc thực hiện dự án CCESP cũng trên địa bàn thành phố Nha Trang không có phát hiện bom mìn còn sót lại, trong quá trình thi công cũng không phát hiện thêm vật liệu nổ, tuy nhiên đây là rủi ro cần phải lường trước vì nó xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và của. Các khu vực xây dựng thuộc hợp phần 1, 2 của dự án hiện nay như khu vực Nhà máy xử lý nước thải, trạm bơm nước mưa, hồ điều hòa, khu vực đê kè và đường bờ Bắc và bờ Nam sông Cái, đường số 4, đường Chủ Đồng Tử đều có thể có rủi ro bom mìn còn sót lại. Do đó, Dự án dự án sẽ phải rà phá bom mìn trước khi tiến hành thi công.

3.1.1.3 Ô nhiễm không khí

Ô nhiễm môi trường không khí như bụi, khí thải, tiếng ồn chủ yếu phát sinh do các hoạt động phá dỡ công trình, các hoạt động thi công san nền, đào đắp, vận chuyển.

a) Bụi và khí thải

Ô nhiễm không khí do hoạt động phá dỡ:

Hợp phần 1:

Đối với khu vực xây dựng hồ điều hòa: Đây là khu vực đất trống, không có công trình kiến trúc, xung quanh khu vực này không có hộ dân sinh sống do đó tác động về ô nhiễm không khí, phát sinh bụi do phá dỡ tại khu vực này là không có.

Đối với khu vực trạm xử lý nước thải: Công trình cần tháo dỡ bao gồm phần tường của trường Tiểu học Vĩnh Ngọc, nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc, 12 ngôi nhà. Khối lượng phá dỡ tương đối ít, ước tính khoảng 310 tấn, mặt khác khu vực này dân cư khá thưa thớt do đó tác động ô nhiễm không khí, phát sinh bụi từ hoạt động phá dỡ được đánh giá ở mức thấp. Mức độ tác động ở đây được đánh giá ở mức nhỏ.

Đối với việc xây dựng nhà vệ sinh trường học, do xây dựng trên nền nhà vệ sinh cũ của trường, việc phá dỡ công trình sẽ được hạn chế (ước tính khối lượng phá dỡ khoảng 93 tấn). Tuy vậy, khói bụi và tiếng ồn có thể ảnh hưởng tới học sinh học tập ngay tại trường, gây mất tập trung cho học sinh. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

Để vận chuyển 403 tấn chất thải phát sinh cần 27 lượt xe vận chuyển, trung bình là 4 lượt xe/ngày. Quãng đường vận chuyển khoảng 7km. Theo tính toán thì hàm lượng bụi, khí thải từ hoạt động này không lớn, đều nằm trong QCVN 05:2013/BTNMT. Mặt khác, lượng xe huy động không nhiều, do đó ít ảnh hưởng tới các hộ dân trên các tuyến đường

Hợp phần 2:

Việc phá dỡ công trình nhà cửa dọc theo bờ nam sông Cái, bắc sông Cái, đường Chủ Đồng Tử, đường số 4 (gồm khoảng 125 nhà của các hộ bị di dời và các công trình tạm như tường, nhà vệ sinh, khối lượng khoảng 3125 tấn) có thể khiến phát sinh bụi ảnh hưởng tới hộ dân lân cận khu vực: tuyến xây dựng đường, kè bờ nam sông Cái dài 1.986 m, có 25454m² công trình bị ảnh hưởng với 60 hộ bị di dời; tuyến xây dựng kè bờ Bắc sông Cái dài 402m, có 5005m² công trình bị ảnh hưởng với 8 hộ bị di dời; tuyến đường Chủ Đồng Tử dài 321 m, có 3859m² công trình bị ảnh hưởng phá dỡ với 12 hộ di dời, tuyến đường số 4 dài 1828m, có 20874m² công trình bị ảnh hưởng với 45 hộ phải di dời.

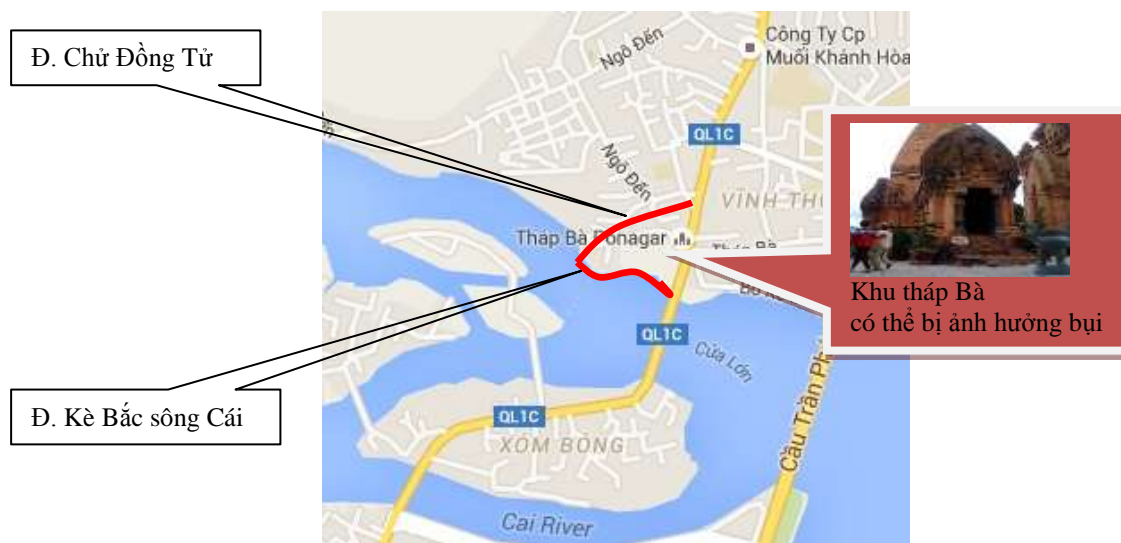
Để vận chuyển 3125 tấn chất thải phát sinh cần 208 lượt xe vận chuyển, thời gian phá dỡ

khoảng 1 tháng, trung bình là 8 lượt xe/ngày. Quãng đường vận chuyển khoảng 10km. Áp dụng mô hình Sutton tính được nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải như sau:

Bảng 3-6. Dự báo nồng độ ô nhiễm bụi, khí thải từ phá dỡ công trình

Khoảng cách (m)	Bụi (mg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	VOC (mg/m ³)
Hợp phần 1					
20	0.073	0.175	0.087	0.160	0.612
40	0.046	0.109	0.055	0.100	0.382
60	0.034	0.082	0.041	0.075	0.287
80	0.028	0.067	0.033	0.061	0.233
Hợp phần 2					
20	0.219	0.503	0.248	0.328	1.224
40	0.137	0.314	0.155	0.205	0.764
60	0.102	0.236	0.116	0.154	0.574
80	0.083	0.192	0.094	0.125	0.467

Đối với bờ nam sông Cái, tác động này chủ yếu ảnh hưởng tới người dân dọc theo Hương lộ Ngọc Hiệp. Đối với đường Chử Đồng Tử, đê kè Bắc sông Cái: những tác động về khói bụi do phá dỡ công trình có thể ảnh hưởng một phần tới khách du lịch tại khu di tích Tháp Bà (cách khu vực xây dựng từ 30-50m) nằm kẹp giữa 2 tuyến xây dựng này, dân cư dọc theo tuyến đường Ngô Đến. Khu vực đường số 4: tác động chủ yếu đến người dân trong phạm vi ngã tư đường Nguyễn Xiển và đường sắt, khu vực điểm giao tuyến đường số 4 dự kiến với đường 2 tháng 4. Còn những khu vực khác dọc tuyến đường số 4, hầu như qua khu đất trống, không có đường tiếp cận và không có dân cư. Ngoài ra người dân kinh doanh dọc các tuyến đường này cũng có thể ảnh hưởng tới kinh doanh do lượng xe qua lại cản trở giao thông, mặt khác hàm lượng bụi ở khoảng cách 20m sang hai bên đường do các phương tiện gây ra cũng tương đối cao (0.219mg/m³) có thể khiến tâm lý người mua hàng e ngại vào cửa hàng. Tuy nhiên do thời gian phá dỡ ngắn (1 tháng), lượng xe huy động một ngày không nhiều (8 lượt/ngày) nên mức độ tác động nhỏ



Hình 3-1. Khu vực Tháp Bà có thể bị ảnh hưởng

Như vậy do các công trình phá dỡ chủ yếu là tường, các công trình phụ, các công trình kiên cố bị phá hủy diễn ra trong thời gian ngắn nên bụi phát sinh ở mức không cao, ảnh

hưởng là nhỏ và có thể kiểm soát được. Đặc biệt, do một số tuyến thi công sát cạnh nhà dân nên việc thi công sẽ tác động cục bộ đến chất lượng không khí cũng như các điều kiện sống của người dân kế cận như khu vực đường Chử Đồng Tử, đường bờ Bắc sông Cái, đường số 4 (vị trí giao với đường Nguyễn Xiển), đường bờ Nam sông Cái. Mức độ tác động ở đây được đánh giá ở mức trung bình.

Ảnh hưởng của bụi sẽ phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, bụi sẽ phát tán nhanh và rộng hơn khi có gió to, và bụi sẽ gây khó chịu nhiều hơn trong thời tiết khô nóng.

Nhìn chung ảnh hưởng của bụi do phá dỡ công trình chủ yếu mang tính chất tạm thời, cục bộ, ở mức nhỏ đến trung bình và có thể kiểm soát được.

Ô nhiễm không khí phát sinh từ thi công san nền, đào đắp, vận chuyển:

Bụi, khí thải sẽ khuếch tán từ quá trình san nền, đào, đắp đất, tập kết và vận chuyển vật liệu.

- Bụi từ quá trình san nền, đào đắp: Trung bình khi thực hiện đào hoặc đắp 1m³ đất sẽ phát sinh lượng bụi khoảng 0,75 kg/m³, trong đó 10% là bụi lơ lửng⁵. Với hệ số ô nhiễm E= 0,075 kg/m³ và căn cứ vào tiến độ thực hiện dự án, dự báo tải lượng bụi khuếch tán từ quá trình đào, đắp đất và san nền như sau:

Bảng 3-7. Tải lượng bụi khuếch tán từ quá trình đào, đắp đất, san nền

STT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Khối lượng (tấn)	Thời gian thi công (quý)	Tải lượng bụi (kg/ngày)
Hợp phần 1					
1	Nhà máy xử lý nước thải	94,107	131,750	12	7.54
2	Tuyến cống thu gom	150,163	210,228	6	24.06
3	Trạm bơm nước mưa	31,800	44,520	10	3.06
4	Trạm bơm nước thải				
	PS1	462	647	1	0.44
	PS2	439	615	1	0.42
	PS3	497	696	1	0.48
	PS4	471	660	1	0.45
	PS5	11,311	15,835	1	10.88
5	Hồ điều hòa	22,584	31,618	6	3.62
Hợp phần 2					
1	Nam sông Cái	88,400	123,760	12	7.1
2	Bắc Sông Cái	5,430	7,602	9	0.6
3	Đường số 4	61,358	85,901	8	7.4
4	Đường Chử Đồng Tử	5,231	7,323	8	0.6

Ghi chú: Tỷ trọng đất là 1,4 tấn/m³, thời gian 26 ngày/tháng

Như vậy tải lượng bụi khuếch tán từ đào đắp đất cho các hạng mục của dự án dao động trong khoảng 0.45 – 24 kg/ngày.

Bụi phát sinh do máy móc tham gia thi công sử dụng động cơ đốt trong (sử dụng hệ số phát thải bụi khi sử dụng 1 Tấn dầu DO là 0,94 kg và định mức sử dụng dầu 0.37kg dầu DO/m³ đất đá san lấp theo WHO)

⁵ TS.Nguyễn Khắc Cường. Giáo trình môi trường trong xây dựng, Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh, 2007

Bảng 3-8. Thải lượng bụi từ quá trình sử dụng động cơ đốt trong

STT	Hạng mục	Khối lượng đào đắp(m ³)	Khối lượng dầu(tấn)	Thải lượng bụi (kg)
Hợp phần 1				
1	Nhà máy xử lý nước thải	94,107	34.8	32.7
2	Tuyến công thu gom	150,163	55.6	52.2
3	Trạm bơm nước mưa	31,800	11.8	11.1
4	Trạm bơm nước thải			
	PS1	462	0.2	0.2
	PS2	439	0.2	0.2
	PS3	497	0.2	0.2
	PS4	471	0.2	0.2
	PS5	11,311	4.2	3.9
5	Hồ điều hòa	22,584	8.4	7.9
	Tổng cộng	311,834	115	108
Hợp phần 2				
1	Nam sông Cái	88,400	32.7	30.7
2	Bắc Sông Cái	5,430	2.0	1.9
3	Đường số 4	61,358	22.7	21.3
4	Đường Chử Đồng Tử	5,231	1.9	1.8

- Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển: Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập (*Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution –Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993*), với loại xe tải sử dụng dầu DO, Diesel có tải trọng chở được 15 tấn thì tải lượng ô nhiễm Bụi, CO, SO₂, HC do các phương tiện vận tải thải ra là: Bụi 1,6 g/km.1xe, Khí CO 3,7 g/km.1xe, Khí SO₂ 7,43S g/km.1xe, NO₂ là 24.1g/km.xe và VOC là 3g/km.1xe (dầu có thành phần S là 0,25%). Cự ly vận chuyển trung bình khoảng 10km với mỗi xe. Dự án sử dụng loại xe tải 15 tấn để vận chuyển. Tổng số lượt xe vận chuyển và tải lượng bụi sinh ra trong quá trình vận chuyển được tính như sau:

Bảng 3-9. Số lượt xe vận chuyển các hạng mục thi công

STT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Thời gian thi công (quý)	Lưu lượng xe (lượt xe/ngày)
Hợp phần 1				
1	Nhà máy xử lý nước thải	135,973	12	9.7
2	Tuyến công thu gom	220,715	6	31.4
3	Trạm bơm nước mưa	46,766	10	4.0
4	Trạm bơm nước thải			0.0
	PS1	672	1	0.57
	PS2	639	1	0.55
	PS3	723	1	0.62
	PS4	686	1	0.59
	PS5	16,156	1	13.81
5	Hồ điều hòa	31,976	6	4.6
	Tổng cộng	454,304	39	66
Hợp phần 2				
1	Nam sông Cái	226,304	12	16.1
2	Bắc Sông Cái	14,895	9	1.4

STT	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Thời gian thi công (quý)	Lưu lượng xe (lượt xe/ngày)
3	Đường số 4	120,972	8	12.9
4	Đường Chử Đồng Tử	11,011	8	1.2
	Tổng cộng	373,181	37	31.6

Bảng 3-10. Tải lượng phát thải các hạng mục

STT	Hạng mục	Tải lượng Bụi (mg/ms)	Tải lượng CO (mg/ms)	Tải lượng SO2 (mg/ms)	Tải lượng NO2 (mg/ms)	Tải lượng VOC (mg/ms)
Hợp phần 1						
1	Nhà máy xử lý nước thải	3.6	8.3	4.2	5.4	6.7
2	Tuyến cống thu gom	11.6	26.9	13.5	17.5	21.8
3	Trạm bơm nước mưa	1.5	3.4	1.7	2.2	2.8
	Trạm bơm nước thải					
4	PS1	0.2	0.5	0.2	0.320	0.4
5	PS2	0.2	0.5	0.2	0.304	0.4
6	PS3	0.2	0.5	0.3	0.345	0.4
7	PS4	0.2	0.5	0.3	0.327	0.4
8	PS5	5.1	11.8	5.9	7.7	9.6
9	Hồ điều hòa	1.7	3.9	2.0	2.5	3.2
Hợp phần 2						
1	Đường và kè bờ Nam sông Cái	6.0	13.8	6.9	9.0	11.2
2	Đường và kè bờ Bắc Sông Cái	0.5	1.2	0.6	0.8	1.0
3	Đường số 4	4.8	11.1	5.6	7.2	9.0
4	Đường Chử Đồng Tử	0.4	1.0	0.5	0.7	0.8

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán ở trên, áp dụng mô hình Sutton xác định nồng độ trung bình của bụi TSP, khí thải tại một điểm bất kỳ trên tuyến đường vận chuyển như sau :

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3) \quad [1]$$

Trong đó :

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/ms).

z - Độ cao của điểm tính toán (m).

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s).

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

Hệ số khuếch tán σ_z phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Giá trị của hệ số khuếch tán theo phương ngang được tính toán theo Slade với sự ổn định của khí quyển là B theo khoảng cách X(m) từ điểm tính đến nguồn thải theo chiều gió thổi được tính theo công thức : $\sigma_z = 0,53 x^{0,73}$ (m).

Bảng 3-11. Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình

Mùa mưa			Mùa khô		
Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ	Hướng gió	Vận tốc TB	Nhiệt độ
TN	4,4 m/s	28-30°C	ĐB	3.25m/s	25-27°C

(Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Khánh Hòa 2011-2015)

Kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm do bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển phục vụ cho công tác thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng 3-11:

Bảng 3-12. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải từ các phương tiện vận chuyển

Hạng mục	Khoảng cách (m)	Bụi (mg/m3)	CO(mg/m3)	SO ₂ (mg/m3)	NO ₂ (mg/m3)	VOC (mg/m3)
Nhà máy xử lý nước thải						
Mùa mưa	20	0.262	0.605	0.306	0.393	0.488
	40	0.164	0.378	0.191	0.246	0.305
	60	0.123	0.283	0.143	0.184	0.229
	80	0.100	0.231	0.117	0.150	0.186
Mùa khô	20	0.355	0.819	0.414	0.533	0.661
	40	0.222	0.511	0.259	0.333	0.413
	60	0.166	0.384	0.194	0.250	0.310
	80	0.135	0.312	0.158	0.203	0.252
Tuyến công thu gom						
Mùa mưa	20	0.634	1.472	0.736	0.9	1.195
	40	0.396	0.919	0.460	0.6	0.746
	60	0.297	0.690	0.345	0.4	0.560
	80	0.242	0.561	0.281	0.36	0.456
Mùa khô	20	0.858	1.993	0.996	1.3	0.996
	40	0.536	1.244	0.622	0.8	0.622
	60	0.402	0.934	0.467	0.6	0.467
	80	0.327	0.760	0.380	0.5	0.380
Trạm bơm nước mưa						
Mùa mưa	20	0.109	0.248	0.124	0.160	0.204
	40	0.068	0.155	0.077	0.100	0.127
	60	0.051	0.116	0.058	0.075	0.096
	80	0.042	0.094	0.047	0.061	0.078
Mùa khô	20	0.148	0.335	0.168	0.217	0.276
	40	0.092	0.209	0.105	0.136	0.173
	60	0.069	0.157	0.079	0.102	0.129
	80	0.056	0.128	0.064	0.083	0.105
PS1						

Hạng mục	Khoảng cách (m)	Bụi (mg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	VOC (mg/m ³)
Mùa mưa	20	0.015	0.036	0.015	0.023	0.029
	40	0.009	0.023	0.009	0.015	0.018
	60	0.007	0.017	0.007	0.011	0.014
	80	0.006	0.014	0.006	0.009	0.011
Mùa khô	20	0.020	0.049	0.020	0.032	0.039
	40	0.012	0.031	0.012	0.020	0.025
	60	0.009	0.023	0.009	0.015	0.018
	80	0.008	0.019	0.008	0.012	0.015
PS2						
Mùa mưa	20	0.015	0.036	0.015	0.022	0.029
	40	0.009	0.023	0.009	0.014	0.018
	60	0.007	0.017	0.007	0.010	0.014
	80	0.006	0.014	0.006	0.008	0.011
Mùa khô	20	0.020	0.049	0.020	0.030	0.039
	40	0.012	0.031	0.012	0.018	0.025
	60	0.009	0.023	0.009	0.014	0.018
	80	0.008	0.019	0.008	0.011	0.015
PS3						
Mùa mưa	20	0.015	0.036	0.015	0.025	0.029
	40	0.009	0.023	0.009	0.015	0.018
	60	0.007	0.017	0.007	0.012	0.014
	80	0.006	0.014	0.006	0.009	0.011
Mùa khô	20	0.020	0.049	0.020	0.034	0.039
	40	0.012	0.031	0.012	0.021	0.025
	60	0.009	0.023	0.009	0.016	0.018
	80	0.008	0.019	0.008	0.013	0.015
PS4						
Mùa mưa	20	0.015	0.036	0.015	0.024	0.029
	40	0.009	0.023	0.009	0.015	0.018
	60	0.007	0.017	0.007	0.011	0.014
	80	0.006	0.014	0.006	0.009	0.011
Mùa khô	20	0.020	0.049	0.020	0.033	0.039
	40	0.012	0.031	0.012	0.020	0.025
	60	0.009	0.023	0.009	0.015	0.018
	80	0.008	0.019	0.008	0.012	0.015
PS5						
Mùa mưa	20	0.372	0.860	0.430	0.056	0.700
	40	0.232	0.537	0.268	0.035	0.437
	60	0.174	0.403	0.202	0.026	0.328
	80	0.142	0.328	0.164	0.021	0.267
Mùa khô	20	0.503	1.164	0.582	0.076	0.947
	40	0.314	0.727	0.363	0.047	0.591
	60	0.236	0.546	0.273	0.036	0.444
	80	0.192	0.444	0.222	0.029	0.361
Hồ điều hòa						

Hạng mục	Khoảng cách (m)	Bụi (mg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	VOC (mg/m ³)
Mùa mưa	20	0.124	0.284	0.146	0.182	0.700
	40	0.077	0.177	0.091	0.114	0.437
	60	0.058	0.133	0.068	0.085	0.328
	80	0.047	0.108	0.056	0.069	0.267
Mùa khô	20	0.168	0.385	0.197	0.247	0.947
	40	0.105	0.240	0.123	0.154	0.591
	60	0.079	0.180	0.092	0.116	0.444
	80	0.064	0.147	0.075	0.094	0.361
Đường và kè bờ Nam Sông Cái						
Mùa mưa	20	0.437	1.006	0.503	0.656	2.448
	40	0.273	0.628	0.314	0.410	1.529
	60	0.205	0.471	0.236	0.307	1.148
	80	0.167	0.384	0.192	0.250	0.934
Mùa khô	20	0.592	1.361	0.681	0.888	3.315
	40	0.370	0.850	0.425	0.554	2.070
	60	0.277	0.638	0.319	0.416	1.554
	80	0.226	0.519	0.260	0.339	1.264
Kè bờ Bắc sông Cái						
Mùa mưa	20	0.036	0.087	0.044	0.058	0.219
	40	0.023	0.055	0.027	0.036	0.137
	60	0.017	0.041	0.020	0.027	0.102
	80	0.014	0.033	0.017	0.022	0.083
Mùa khô	20	0.049	0.118	0.059	0.079	0.296
	40	0.031	0.074	0.037	0.049	0.185
	60	0.023	0.055	0.028	0.037	0.139
	80	0.019	0.045	0.023	0.030	0.113
Đường số 4						
Mùa mưa	20	0.350	0.809	0.408	0.525	1.967
	40	0.218	0.505	0.255	0.328	1.229
	60	0.164	0.379	0.191	0.246	0.922
	80	0.133	0.308	0.156	0.200	0.750
Mùa khô	20	0.474	1.095	0.552	0.710	2.664
	40	0.296	0.684	0.345	0.444	1.663
	60	0.222	0.513	0.259	0.333	1.248
	80	0.181	0.418	0.211	0.271	1.016
Đường Chử Đồng Tử						
Mùa mưa	20	0.029	0.073	0.036	0.051	0.175
	40	0.018	0.046	0.023	0.032	0.109
	60	0.014	0.034	0.017	0.024	0.082
	80	0.011	0.028	0.014	0.019	0.067
Mùa khô	20	0.039	0.099	0.049	0.069	0.237
	40	0.025	0.062	0.031	0.043	0.148
	60	0.018	0.046	0.023	0.032	0.111
	80	0.015	0.038	0.019	0.026	0.090
QCVN 05:2013/BTNMT		0.3	30	0.35	0.2	5

Đối với việc vận chuyển 25252 m³ đất đào (35353 tấn) từ trạm xử lý đến khu trung tâm đô thị hành chính tỉnh (khoảng 10km, thời gian 4 tháng), vận chuyển 94,000 m³ đất đào (131,600 tấn) từ kè sông Cái đến khu trung tâm đô thị hành chính tỉnh (khoảng 5.8km, thời gian 8 tháng), và áp dụng tính toán như trên ta có nồng độ bụi, khí thải là:

Bảng 3-13. Dự báo hàm lượng ô nhiễm bụi, khí thải do vận chuyển đất đào

Khoảng cách (m)	Bụi (mg/m ³)	CO(mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	VOC (mg/m ³)
Vận chuyển đất đào từ Trạm xử lý					
20	0.720	1.657	0.829	0.109	4.025
40	0.450	1.035	0.518	0.068	2.514
60	0.338	0.777	0.388	0.051	1.887
80	0.275	0.632	0.316	0.041	1.535
Vận chuyển đất đào từ sông Cái					
20	0.576	1.326	0.663	1.486	3.213
40	0.359	0.828	0.414	0.928	2.007
60	0.270	0.622	0.311	0.697	1.506
80	0.220	0.506	0.253	0.567	1.226

Bụi từ mặt đường do phương tiện vận chuyển chạy:

Khi các phương tiện vận chuyển (Bao gồm cả vận chuyển đất đá đào đắp và nguyên vật liệu) hoạt động trên đường sẽ làm phát tán một lượng bụi do cuốn lên từ mặt đường, do sự ăn mòn lốp và phanh.

Phát thải bụi (TSP) từ đường do xe cộ đi lại cuốn lên, do sự ăn mòn lốp và phanh theo cách tính phát thải của Ban Tài nguyên không khí, California, Mỹ như sau:

- Hệ số phát thải (E) = $k \cdot (sL/2)^{0.65} \cdot (W/3)^{1.5} \cdot (N-P/4N)$
- Tổng VKT = Chiều dài tuyến đường * Số lượng mỗi loại xe
- Tổng lượng thải = Hệ số phát thải (E) * Tổng VKT

Trong đó:

- Tổng VKT: Tổng chiều dài quãng đường đi của các phương tiện giao thông; Cho rằng quãng đường trung bình mỗi phương tiện là 10km;
- k: là hệ số phát thải của từng chất ô nhiễm, hệ số phát thải của bụi TSP, k = 24 (Theo tài liệu Emission Factors - Paved Roads, Mỹ);
- sL: Khả năng phát tán bụi của đường; sL = 15 g/m² đối với đường được cứng hóa bằng bê tông/ nhựa đường;
- W: Tải trọng xe vận chuyển (tấn);
- P: Số ngày mặt đường ẩm ướt trong năm; P = 120 ngày - tính toán cho điều kiện thời tiết ở Nha Trang (Nguồn: Cơ sở dữ liệu và mạng lưới công trình sạch châu Á);
- N: Số ngày trong năm; N = 365 ngày.

Ta có hệ số phát thải của bụi TSP từ xe trọng tải 15 tấn là:

$$(E) = 24 \cdot (15/2)^{0.65} \cdot (15/3)^{1.5} \cdot (365-120/4 \cdot 365) = 166,8 \text{ (g/km)}$$

Trọng lượng riêng của đất và các loại nguyên vật liệu như đất, cát, sỏi, xi măng, thép, gạch dao động trong khoảng $1,3 \text{ tấn/m}^3 - 2,4 \text{ tấn/m}^3$, để việc đánh giá được thuận tiện, ta lấy khối lượng riêng chung cho đất và các loại nguyên vật liệu là $2,0 \text{ tấn/m}^3$.

Từ các dữ liệu kể trên, ta có Tổng khối lượng bụi TSP phát thải từ mặt đường trong giai đoạn thi công từng hạng mục công trình là:

Bảng 3-14. Khối lượng bụi phát thải từ mặt đường trong giai đoạn thi công

TT	Hạng mục công trình	Số chuyến xe 15 tấn (chuyến/ngày)	Tổng VKT (km/ngày)	E (tấn/ngày)
1	Nhà máy xử lý nước thải	9.7	97	0.016
2	Tuyến công thu gom	31.4	314	0.052
3	Trạm bơm nước mưa	4.0	40	0.007
4	Trạm bơm nước thải			
	PS1	0.57	5.7	0.001
	PS2	0.55	5.5	0.001
	PS3	0.62	6.2	0.001
	PS4	0.59	5.9	0.001
	PS5	13.81	138.1	0.023
5	Hồ điều hòa	4.6	46	0.008
6	Nam sông Cái	16.1	161	0.027
7	Bắc sông Cái	1.4	14	0.002
8	Đường số 4	12.9	129	0.022
9	Chữ Đồng Tử	1.2	12	0.002

Nhìn chung khối lượng bụi dao động từ 0,001-0,052 tấn/ngày, trong đó khu vực các tuyến công thu gom có khối lượng phát sinh lớn nhất. Bụi phát sinh chủ yếu ảnh hưởng tới các hộ dân sinh sống dọc trên các tuyến đường. Mức độ tác động trung bình

Về Bụi:

Nhìn chung tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển đất đào dự báo theo tính toán là không lớn và trải đều trên các tuyến đường vận chuyển. Theo bảng tính toán, nồng độ bụi ở khoảng cách 60m không vượt quá QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Tuy nhiên, cần nhận thấy, lượng bụi phát sinh phụ thuộc khá lớn và việc huy động máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường. Có những thời điểm, lượng máy móc, phương tiện thi công tập trung đông cũng sẽ khiến hàm lượng bụi tăng đột ngột.

Đường 2/4, đường Nguyễn Khuyến, khu vực cầu Hà Ra, cầu Xóm Bóng, đường Trần Phú, đường Nguyễn Xiển, Phạm Văn Đồng, Dương Hiến Quyền và các tuyến giao thông nội bộ phía Nam thành phố là các tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu, đồng thời là trục giao thông chính trên địa bàn thành phố. Những tuyến đường này sẽ bị ảnh hưởng về bụi. Theo kết quả phân tích chất lượng không khí trong chương 2, hiện chất lượng không khí ở những khu vực trên đều khá tốt. Do đó, với những hoạt động của dự án, sự ảnh hưởng do bụi là rõ rệt, tuy vậy, đây không phải là tác động thường xuyên và có thể giảm thiểu được. Đối tượng bị ảnh hưởng là các hộ dân sống dọc các tuyến đường. Ô nhiễm bụi sẽ cản trở các hoạt động kinh doanh-dịch vụ do tâm lý khách hàng sẽ lựa chọn địa điểm sạch sẽ để ăn uống thay vì những nơi bụi bẩn, dẫn đến giảm lượng khách, nhất là dọc trục đường 2 tháng tư, khu vực chợ Bàu, khu Tháp Bà thường tập trung khách

du lịch và các cửa hàng kinh doanh. Đặc biệt ở khu vực xây nhà máy xử lý nước thải, khu vực xây dựng tuyến cống, các hoạt động thi công có thể làm hàm lượng bụi trong khu vực vượt quy chuẩn cho phép. Dự án cũng sẽ phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu cần thiết để duy trì chất lượng không khí trong khu vực theo tiêu chuẩn áp dụng. Ô nhiễm bụi có thể giảm thiểu được nhưng chỉ chấm dứt khi hoàn thành đào đắp nền đường.

Nhìn chung, dự án sẽ gây ra tác động về bụi đối với người dân, có những thời điểm tập trung thi công, hàm lượng bụi có thể vượt quá quy chuẩn. Tuy nhiên tác động này hoàn toàn có thể kiểm soát và giảm thiểu nếu thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện.

Trong dự án CCESP, theo tính toán dự báo hàm lượng bụi (tính cả lượng bụi phát sinh cộng với hàm lượng bụi hiện trạng) đều vượt mức quy chuẩn cho phép nhưng quá trình thi công, dự án đã kiểm soát rất tốt bụi phát sinh từ quá trình thi công lắp đặt các tuyến cống: nhà thầu được yêu cầu tập kết gọn vật liệu, thu gom vật liệu thừa và chất thải rời chuyển đi khỏi khu vực thi công ngay trong ngày, tưới nước trên công trường...từ đó hạn chế được những tác động do bụi gây ra đối với người dân. Những biện pháp giảm thiểu đó sẽ được tiếp tục áp dụng cho dự án này.

Mức độ tác động về bụi trong quá trình thi công san nền, đào đắp, vận chuyển do đó được đánh giá ở mức trung bình

Về khí thải:

Kết quả tính toán so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT vẫn trong giới hạn cho phép, trừ NO₂ ở khu vực trạm xử lý, xây dựng tuyến cống. Theo khảo sát, các hộ dân dọc tuyến vận chuyển vật liệu và đổ thải gồm chủ yếu dọc theo đường 2/4, các đường Nguyễn Khuyến, Trần Phú, Hưng Lộc Hầu, đường ven sông Cái về khu vực dự án sẽ bị ảnh hưởng bởi bụi, khí thải. Khách du lịch tham quan khu di tích Tháp Bà cũng sẽ bị ảnh hưởng bởi tác động này. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Kinh nghiệm từ dự án CCESP và việc thực hiện các dự án khác cho thấy, hàm lượng khí thải phụ thuộc rất lớn và việc huy động máy móc thi công trên công trường. Mặt khác, thời gian thi công kéo dài, lượng khí thải cũng không tập trung vào một thời điểm và có thể phát tán nhanh trong môi trường không khí. Việc sử dụng các loại máy móc có đăng kiểm chất lượng định kỳ cũng sẽ giúp hàm lượng khí thải thải ra môi trường trong ngưỡng tiêu chuẩn cho phép. Chỉ cần thực hiện tốt các biện pháp quản lý, bảo vệ môi trường, tác động này có thể kiểm soát và giảm tối đa ảnh hưởng.

b. Tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của máy móc, phương tiện vận chuyển (máy xúc, ô tô, máy trộn xi măng...). Mức độ ô nhiễm tiếng ồn được dự báo như sau:

Sự lan truyền phát tán tiếng ồn được tính theo công thức:

$$L_{eq} = E.L + 10\log(U.E) - 20\log(D/D_1) - 10G\log(D/D_1) \quad [2]$$

- Trong đó: Leq: Tiếng ồn tại khoảng cách D
- E.L: Tiếng ồn tại vị trí đo (khoảng cách D1 m từ nguồn thải)
- G: Hệ số địa hình
- D: Khoảng cách cần tính

- D1: Khoảng cách đo điểm nguồn
- U.F: Hệ số sử dụng hữu ích của động cơ.

Do hầu hết các động cơ đều được sử dụng một cách tối đa nên hệ số U.F = 1, và trong trường hợp xây dựng này, giả thiết không có các chướng ngại vật nên hệ số G = 0. Khi đó, sự lan truyền của tiếng ồn được tính theo công thức:

$$L_{eq} = E.L - 20 \log (D/D_1)$$

Mức độ ồn nhiễm tiếng ồn từ các phương tiện thi công và vận chuyển:

Bảng 3-15. Mức độ ô nhiễm ồn

TT	Tên động cơ, thiết bị	Tiếng ồn tại 15,24 m*	Lan truyền tiếng ồn (dB)					
			50 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m
1	Máy ủi	85	74,68	70,60	68,66	67,08	65,14	62,64
2	Máy xúc	83	72,68	68,59	66,66	65,08	63,14	60,64
3	Xe lu	74	63,68	59,59	57,66	56,08	54,14	51,64
4	Xe tải	88	77,68	73,60	71,65	70,08	68,14	65,64
5	Máy cắt	93	82,68	78,60	76,66	75,08	73,14	70,64
QCVN 26- 2010/BTNMT								
6h – 21h		70	70	70	70	70	70	70
21h – 6h		55	55	55	55	55	55	55

Nguồn: * The US Federal Transit Administration (FTA). Transit Noise and Vibration Impact Assessment (Đánh giá tác động của tiếng ồn, rung từ giao thông). 2006

Tiếng ồn có tác động trực tiếp tới công nhân trên công trường, người dân dọc tuyến thi công. Theo như tính toán, trong phạm vi 15m, cường độ tiếng ồn đều trên 85db. Đây là ngưỡng tiếng ồn nếu tiếp xúc liên tục sẽ gây cho con người cảm giác mệt mỏi khó chịu, nếu cường độ tiếng ồn quá cao trên 90db sẽ gây ảnh hưởng tới thính giác. Trừ khu vực đường 2 tháng 4, chợ Bàu, đường số 4, ven sông Cái, những khu vực khác đều cách xa hơn 20m từ công trường xây dựng. Những khu vực như khu vực xây dựng hồ điều hòa, trạm bơm PS5, trạm bơm nước mưa đều cách xa khu dân cư từ 100-200m, với khoảng cách này, tiếng ồn do máy móc gây ra đều nhỏ hơn 70 dB (QCVN 26-2010/BTNMT với thời gian từ 6h-21h), do đó ảnh hưởng tiếng ồn là không đáng kể. Tuy vậy, nếu thi công vào ban đêm (21h-6h), mức ồn này vẫn vượt quy chuẩn cho phép. Do đó đối với công nhân trên công trường cần tránh tiếp xúc quá lâu đối với nguồn gây tiếng ồn lớn, hạn chế chạy không tải máy móc trên công trường và sử dụng bảo hộ lao động. Mức độ tác động của tiếng ồn ở mức trung bình.

Dưới đây liệt kê những khu vực có thể bị tác động bởi tiếng ồn, bụi và khí thải:

Bảng 3-16. Các đối tượng đặc biệt bị tác động bởi tiếng ồn, bụi, khí thải

Stt	Đối tượng tác động	Hạng mục thi công	Khoảng cách đến vị trí thi công
1	Dân cư dọc tuyến đường 2/4	Thi công cống thoát nước mưa kích thước 1x1 đến 2.5x1.5 (m) Thi công cống áp lực thu com nước thải D200	Sát tuyến thi công
2	Khu vực chợ Bàu (năm sát đường 2/4)	Thi công cống thoát nước mưa D600, D1000 chợ Bàu, cống 1x1 đến 2.5x1.5	Sát tuyến thi công

		(m) trên đường 2 tháng tư	
3	Khu di tích Tháp Bà	Sát khu vực thi công đường, kè bắc sông Cái, cống đường 2/4, đường Chử Đồng Tử	30m
4	Khu vực đường Trần Phú gần cầu Trần Phú đến điểm giao đường Trần Kim Hùng	Thi công cống bao D300, giếng tách CS04, CS05, CS06	20m
6	Khu vực đường Điện Biên Phủ, Dương Hiến Quyền, Mai Xuân Thưởng, Phạm Văn Đồng (khu dân cư Đường Đệ, Vĩnh Hòa)	Khu vực thi công cống thu gom nước thải D200, D400, D300	
7	Dân cư dọc khu vực Phú Xương	Gần khu vực thi công giếng tách CS01, thi công cống dẫn nước thải D800	100m
8	Người dân dọc theo đường Hưng Lộc Hầu đến Nhà máy xử lý nước thải ít tác động hơn do khu vực này tương đối thưa thớt	Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải, tuyến cống D700 dẫn nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải	
9	Dân cư dọc đường Nguyễn Khuyến	Gần khu vực thi công đường số 4, hồ điều hòa (cách đường 200m)	200m
10	Dân cư khu vực phía Nam thành phố	Xây dựng tuyến cống cấp 3 thu gom nước thải	
11	Giáo xứ Ba Làng	Thi công cống D200, D400, D300, trạm bơm PS1	cách 30-50m
12	Chợ ngã tư Dương Hiến Quyền – Điện Biên Phủ	Thi công cống D200, D400, D300, trạm bơm PS1	Sát tuyến thi công
13	Tiểu học Vĩnh Hòa 2	Thi công cống D300 Nhà vệ sinh trường học	30m
14	Tiểu học Vĩnh Hòa 1	Thi công cống D400 Nhà vệ sinh trường học	40m
15	Tiểu học Vĩnh Thọ	Nhà vệ sinh trường học	Sát khu vực thi công
16	Tiểu học Vĩnh Hải 2	Nhà vệ sinh trường học	Sát khu vực thi công
17	Tiểu học Vĩnh Ngọc	Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải, tuyến cống D700 dẫn nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải	50m
18	Dân cư dọc theo Hương lộ Ngọc Hiệp (phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng)	Gần khu vực thi công đường, kè Nam sông Cái	50m
19	Dân cư dọc đường Nguyễn Khuyến	Gần khu vực thi công đường số 4	200m

Vào ban đêm, nếu các khu vực này thi công, mức ồn cũng đều vượt mức cho phép trong vòng bán kính 200m. Vào ban ngày, các khu vực này sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn trong bán kính 50m. Đặc biệt đối với học sinh các trường Vĩnh Hòa 2, Vĩnh Hòa 1, Vĩnh Thọ, Vĩnh Hải do xây nhà vệ sinh trong trường nên tiếng ồn sẽ ảnh hưởng đến việc học tập

của học sinh. Do vậy, nhà thầu sẽ phải tiến hành các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng của tiếng ồn đến việc học ở các trường. Mức độ tác động của tiếng ồn ở mức trung bình.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động - 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 còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau :

- Mức tiếng ồn là 80dB : Gây cảm giác khó chịu, váng đầu.
- Mức tiếng ồn là 100dB : Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim.
- Mức tiếng ồn là 110dB : Kích thích mạnh màng nhĩ.
- Mức tiếng ồn là 120dB : Ngưỡng chói tai.
- Mức tiếng ồn là 130dB : Gây bệnh thần kinh, làm yếu xúc giác và cơ bắp.
- Mức tiếng ồn là 140dB : Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên.
- Mức tiếng ồn là 145dB : Giới hạn mà con người có thể chịu được tiếng ồn.
- Mức tiếng ồn là 150dB : Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai, gây điếc.
- Mức tiếng ồn là 160dB : Gây hậu quả nguy hiểm lâu dài.

Quá trình thi công có thể là nguyên nhân gây ra rung động nền đất do các phương tiện thi công và các thiết bị. Rung chấn này lan truyền theo môi trường đất, tuy nhiên sẽ bị giảm mạnh theo khoảng cách.

Mức độ gây rung động của một số thiết bị thi công như sau:

Bảng 3-17. Mức độ gây rung động của một số thiết bị thi công

TT	Máy móc/thiết bị	PPV ở 7,62 m	Lv tương ứng ở 7,62 m
1	Máy đầm	0,064	94
2	Xe ủi lớn	0,027	87
3	Máy khoan	0,027	87
4	Xe tải nặng	0,023	86
5	Búa khoan	0,011	79
6	Xe ủi nhỏ	0,001	58

Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995.

Bảng 3-18. Đánh giá mức độ ảnh hưởng do rung động

STT.	Phân loại công trình	PPV (mm/s)	Approximate Lv (VdB)
1	Bê tông gia cố, thép, gỗ (không có plastic)	0,153	102
2	Bê tông kỹ thuật, công trình nề thông thường (không có plastic)	0,092	94
3	Gỗ không gia công và các công trình nề lớn	0,061	98
4	Các công trình nhà rất nhạy cảm với rung	0,037	90

Nguồn: Swiss Consultants for Road Construction Association, "Effects of Vibration on Construction," VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.

Đối với Hợp phần 1: Các phương tiện thi công của Hạng mục 1 gồm có các loại như máy đóng cọc, máy đầm, xe ủi, xe tải nặng, dựa vào các kết quả được trình bày trong Bảng 3.15 và 3.16 khoảng cách có thể chịu tác động mạnh do rung động là ở khoảng 10 mét kể từ nguồn phát sinh, vì vậy đối với dự án khu vực chịu tác động chủ yếu là khu vực các công trình nhà gần với công trường thi công các cống thoát nước. Khu vực nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa, nước thải là khu vực nông nghiệp, các công

trình xây dựng lân cận trong khu vực không nhiều và ở khoảng cách ngoài khoảng cách chịu tác động. Mức độ tác động của rung chấn ở mức nhỏ.

Đối với Hợp phần 2, công trường thi công đê, kè và đường giao thông sử dụng máy đầm, xe ủi, xe tải khá nhiều. Quá trình phá dỡ, GPMB có thể gây rung chấn ảnh hưởng tới những nhà lân cận khu vực phá dỡ (chủ yếu là dọc bờ Nam sông Cái, đường Chử Đồng Tử do khu vực này mật độ dân cư đông), khiến những công trình này có rủi ro nứt, vỡ. Mức độ tác động ở mức trung bình.

Trong quá trình thi công, những tác động do rung chấn từ máy móc thi công trên công trường tới nhà dân sẽ giảm đi do khoảng cách từ các nhà dân tới công trường khá xa (ít nhất là 40m). Mức độ tác động ở mức thấp

d. Mùi

Dự án bao gồm các công việc thay thế hồ ga ngăn mùi, xây dựng một số tuyến cống thoát nước từ hệ thống cống hiện trạng cũ đã xuống cấp như khu vực đường 2 tháng 4, chợ Bàu, đường Nguyễn Khuyến... Quá trình này có thể phát sinh mùi hôi do bùn tích tụ ở phía dưới chứa nhiều hợp chất hữu cơ phức tạp trong điều kiện kỵ khí sẽ giải phóng các hợp chất có mùi như mercaptans và các hợp chất khác như axit hữu cơ, phenol, và p-cresol gây mùi hôi khó chịu. Tuy vậy, khả năng gây rủi ro về an toàn như ngạt khí độc cho công nhân là không có do các tuyến cống không sâu, khi thi công cũng sẽ đào mở các đoạn cống, công nhân không phải thi công trong không gian kín. Tuy vậy, kinh nghiệm từ dự án CCESP cho thấy có trường hợp người dân phàn nàn về mùi hôi từ vật liệu nạo vét do nhà thầu tập kết dọc đường cống ở giữa đường trong vài ngày thay vì vận chuyển vật liệu nạo vét ngay đi khỏi khu vực thi công. Từ đó có thể thấy, nếu quản lý không tốt bùn nạo vét từ cống hiện trạng trong quá trình cải tạo cống có thể gây ra những bất tiện, ảnh hưởng tới sinh hoạt của người dân. Mức độ tác động do mùi được đánh giá ở mức trung bình.

3.1.1.4. Ô nhiễm bởi nước thải

Trong quá trình thi công sẽ phát sinh nước thải, nước mưa chảy tràn từ công trường, bãi tập kết vật liệu tại lán trại, công nhân. Nếu quản lý không tốt có thể gây ô nhiễm nguồn nước trong khu vực, mất vệ sinh môi trường, lan truyền nguồn bệnh từ môi trường nước.

a. Nước thải

Đối với hợp phần 1:

Dự kiến sẽ có tối đa 200 công nhân sẽ được huy động xây dựng tuyến cống thu gom, 80 công nhân xây dựng nhà máy xử lý nước thải, 10 công nhân thi công mỗi trạm bơm, 40 công nhân thi công hồ điều hòa. Như vậy lúc tối đa, dự án sẽ có 390 công nhân làm việc tại tất cả các gói thầu nếu các hạng mục thi công đồng thời.

Đối với hợp phần 2:

Dự kiến sẽ có từ 75 đến 200 công nhân thi công tuyến đê kè, đường Nam sông Cái, Bắc sông Cái, đường số 4 và đường Chử Đồng Tử. Như vậy lúc tối đa, sẽ có 435 công nhân làm việc tại tất cả các gói thầu nếu các hạng mục thi công đồng thời.

Định mức sử dụng nước theo TCXDVN 33:2006 là 165l/người.ngày. Nhà thầu sẽ ưu tiên thuê công nhân địa phương để hạn chế lưu trú trên công trường, vì vậy sẽ giảm thiểu được lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường, còn khoảng 1/3. Lưu lượng

nước thải sinh hoạt tính bằng khoảng 90% lượng nước sử dụng.

Căn cứ vào số lượng công nhân thi công xây dựng và hệ số phát sinh chất thải ở trên, dự báo lưu lượng và tải lượng nước thải sinh hoạt phát sinh như sau:

Bảng 3-19. Nước thải sinh hoạt phát sinh

STT	Hạng mục	Số lượng công nhân (người)	Lượng nước thải (m ³ /ngày)
Hợp phần 2			
1	Nhà máy xử lý nước thải	80	3.96
2	Tuyến cống thu gom	200	9.90
3	Trạm bơm nước mưa	20	0.99
4	Trạm bơm nước thải		
	PS1	10	0.50
	PS2	10	0.50
	PS3	10	0.50
	PS4	10	0.50
	PS5	10	0.50
9	Hồ điều hòa	40	1.98
Tổng cộng		390	19.3
Hợp phần 2			
1	Đường và kè bờ Nam sông Cái	200	9.9
2	Đường và kè bờ Bắc Sông Cái	75	3.7
3	Đường số 4	100	5.0
4	Đường Chử Đồng Tử	60	3.0
Tổng cộng		435	21.6

Nước thải sinh hoạt có chứa nhiều chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi không có hệ thống thu gom và xử lý được thể hiện trong Bảng 3-19:

Bảng 3-20. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (HP1)

TT.	Chỉ tiêu	Hàm lượng trung bình (mg/l) (*)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột. B)
1	pH	6,8	-
2	SS	220	120
3	COD	500	-
4	BOD5	250	60
5	Total N	40	-
6	Total P	8	-

(*)Nguồn: Kỹ thuật xử lý nước thải – Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga – NXB Khoa học kỹ thuật, 1999

Từ các số liệu tính toán trong bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu SS, BOD5 vượt giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 14-2008/BTNMT (cột B) nhiều lần. Vì vậy, nguồn nước thải sinh hoạt này cần được xử lý khi thải ra ngoài

Tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công sẽ vào khoảng

19.3 -21.6 m³ /ngày. Nước thải sinh hoạt nếu không được quản lý sẽ gây mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các tác nhân gây bệnh sinh sôi. Những yếu tố đó sẽ gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của cộng đồng và công nhân.

Đối với hợp phần 1: khu vực Nhà máy xử lý, hồ điều hòa, với thời gian thi công là 12 và 6 quý, tổng lượng nước thải phát sinh là 4277 m³ và 1069 m³. Đối với hợp phần 2, với thời gian thi công là 12 và 8 quý, tổng lượng nước thải phát sinh từ 1872- 9266 m³. Đây là lượng nước thải rất lớn, có khả năng gây ô nhiễm về vi sinh, BOD5, amoni cao, nhất là đối với lạch nước gần khu vực trạm xử lý, khu vực sông Cái nếu nước thải đổ thẳng ra môi trường. Nhà thầu cần có biện pháp để quản lý lượng nước thải này.

Tuy vậy, đối với từng hạng mục công trình khi thi công, lượng phát sinh nước thải sinh hoạt là khá ít. Do đó mức độ tác động do nước thải được đánh giá là nhỏ đến trung bình

b. Nước mưa chảy tràn

Dòng nước chảy qua các công trường xây dựng, làm tăng độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng gây ảnh hưởng xấu tới chất lượng nước và thủy sinh, có thể góp phần làm tăng mức độ bồi lắng lòng dẫn do dòng nước đó là nước mưa có thể kéo theo đất, chất thải, dầu... từ công trường xuống đường thoát nước hiện hữu, lưu vực sông và biển hoặc gây úng ngập trong khu vực. Dòng chảy mặt chảy qua khu vực lán trại nếu không được quản lý tốt thì có thể kéo theo chất thải sinh hoạt, chất thải của con người dẫn tới ô nhiễm và dịch bệnh.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích xây dựng đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực theo phương pháp của công thức cường độ giới hạn có (nguồn: TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế) như sau:

$$Q = C * I * A/1000[3]$$

Trong đó:

Q: lượng nước mưa chảy tràn khối lượng (m³/ngày);

C: Hệ số dòng chảy, chọn C = 0,6

I: Giá trị của lượng mưa (mm/ngày). Theo dữ liệu về lượng mưa được trình bày tại Chương 2, lượng mưa tại Nha Trang dao động khá lớn giữa các tháng, năm 2014 lượng mưa tháng lớn nhất là 277.6mm, trung bình khoảng 0.01m/ngày.

A: diện tích lưu vực (m²).

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn trong ngày xảy ra tại công trường xây dựng có thể được ước tính như sau:

Hợp phần 1:

➤ **Đối với quá trình thi công hệ thống thu gom**

Tổng chiều dài hệ thống cống thu gom và thoát nước thải là 15385 m. Việc thi công hệ thống cống thu gom và thoát nước theo hình thức cuốn chiếu, khoảng 200m cống mỗi lần. Dự tính, để xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước cần chiếm dụng khoảng 2m rộng lòng đường, như vậy diện tích thi công mỗi đợt là 400m². Lượng nước mưa chảy tràn ngày được ước tính như sau:

$$Q_1 = 0,60 * 0.01\text{m/ngày} * 400 \text{ m}^2 = 2,4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Kinh nghiệm từ dự án CCESP cho thấy một số khu vực sự tiêu thoát nước không tốt (như khu Hùng Vương, Quân Trấn...) có thể bị úng ngập khi mưa lớn gây bất tiện cho giao thông, đi lại, mất vệ sinh môi trường và ảnh hưởng tới quá trình thi công. Tại dự án này, điểm cần chú ý hiện tượng này là khu vực Chợ Bàu, đây là khu vực trũng dễ xảy ra úng ngập trong quá trình thi công. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

➤ **Đối với quá trình thi công nhà máy xử lý nước thải**

Diện tích thi công xây dựng nhà máy xử lý nước thải là 3 ha, như vậy lượng nước mưa chảy tràn trong ngày có thể được ước tính như sau:

$$Q_2 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 30.000 \text{ m}^2 = 180 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Khu vực nhà máy có cốt hiện trạng là -0.8 đến +5m, cần san nền lên cốt 3.8m. Khi đó dòng chảy tràn trên mặt, sẽ ảnh hưởng đến thoát nước, ngập úng ở khu vực thấp hơn cao trình thiết kế của nhà máy sau khi tôn nền. Nếu năng lực tiêu thoát không tốt nó sẽ gây ngập úng, rủi ro ô nhiễm do nước mưa đọng không thoát được, nước tù sẽ gây muỗi và sinh vật gây bệnh tập trung và sinh sôi phát triển.

Kinh nghiệm từ dự án CCESP trong việc xây dựng trạm xử lý phía Nam, việc bố trí hệ thống thoát nước trên công trường là cần thiết để hạn chế loại tác động này. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình

➤ **Đối với quá trình thi công hồ điều hòa**

Diện tích thi công xây dựng hồ điều hòa là 1.05 ha, như vậy lượng nước mưa chảy tràn trong ngày có thể được ước tính như sau:

$$Q_2 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 10500 \text{ m}^2 = 63 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Việc đào lòng hồ có thể khiến nước mưa đọng lại. Nếu chất thải trên công trường không được quản lý tốt, nó sẽ ứ đọng cùng nước mưa dưới lòng hồ, gây muỗi và sinh vật gây bệnh. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Hợp phần 2:

➤ **Đường Chử Đồng Tử**

Diện tích thi công đường Chử Đồng Tử là 5110 m². Như vậy lượng nước mưa chảy tràn khi thi công tuyến đường này là:

$$Q_3 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 5110 \text{ m}^2 = 30.6 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

➤ **Đường số 4**

Diện tích thi công tuyến đường số 4-dọc đường sắt là 36560 m². Như vậy lượng nước mưa chảy tràn ngày có trận mưa lớn nhất khi thi công tuyến đường này là:

$$Q_4 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 36560 \text{ m}^2 = 219.4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

➤ **Bắc sông Cái**

Diện tích thi công kè và đường bờ Bắc sông Cái là 55.608m². Như vậy lượng nước mưa chảy tràn khi thi công tuyến đường này là

$$Q_5 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 55608 \text{ m}^2 = 334 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

➤ **Nam sông Cái**

Diện tích thi công kè và đường bờ Nam sông Cái là 7.236m². Như vậy lượng nước mưa chảy tràn khi thi công tuyến đường này là

$$Q_6 = 0,60 * 0.01\text{m/day} * 7236 \text{ m}^2 = 43.4 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Theo Viện Vệ sinh dịch tễ TP.HCM đo đạc trong năm 2009, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa của khu vực đô thị trong trường hợp không có nguồn gây ô nhiễm và trong trường hợp có các công trình thi công như sau:

Bảng 3-21. Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Chất ô nhiễm	Nước mưa khu vực đô thị	Nước mưa khu vực đô thị có công trình	QCVN 40:2011/BTNMT T (cột B)	Thải lượng (kg/ngày)
1. COD (mg/l)	10 - 20	30 - 50	150	0.024-9
2. T-N (mg/l)	0,5 - 1,5	1-1,5	40	0.01-2.7
3. T-P (mg/l)	0,004 – 0,03	0,02-0,05	6	0-0.009
4. SS (mg/l)	10 - 20	80-120	100	2.4 -21.6
5. Dầu mỡ khoáng (mg/l)	<0,01	3-5	10	0-0.9

Nguồn: Viện Vệ sinh Dịch tễ TP.HCM, 2009

Như vậy, về tính chất nước mưa chảy tràn qua khu vực các công trình thi công thường chỉ có hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt Qui chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT Cột B, nồng độ dầu mỡ khoáng nếu không được cách ly tốt có khả năng sẽ vượt qui chuẩn thải. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Kết luận:

- Nước mưa chảy tràn từ khu vực thi công của tuyến công thu gom, các trạm bơm trong 1 ngày mưa là không lớn (2.4m³/ngày). Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.
- Tại các nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hoà thì lượng nước mưa chảy tràn là rất lớn (60-180m³/ngày), nếu không các biện pháp tạo dòng thoát thích hợp sẽ gây nên các tác động do việc cuốn trôi vật liệu xây dựng, đất đá, cát, rác thải gây ô nhiễm khu vực xung quanh. Với lượng mưa tính toán được lựa chọn thì 180 m³ nước mưa chảy tràn từ khu vực nhà máy, 63 m³ từ khu vực hồ điều hoà có thể gây úng ngập khu vực xây dựng. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.
- Tại khu vực thi công đường kè sông Cái, đường số 4 thì lượng nước mưa chảy tràn là rất lớn (219-334m³/ngày), nếu không các biện pháp tạo dòng thoát thích hợp sẽ gây nên các tác động do việc cuốn trôi vật liệu xây dựng, đất đá, cát, rác thải gây ô nhiễm khu vực xung quanh, ảnh hưởng đến độ đục của nước sông Cái. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

c. Nước thải xây dựng

Quá trình thi công xây dựng trên công trường có sử dụng nước cho các công việc xây lắp như: Trộn bê tông, trộn vữa, rửa đá, sỏi, tưới gạch, bảo dưỡng bê tông tại chỗ, rửa máy móc, thiết bị thi công.

Bảng 3-22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công (HP1)

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN40:2011/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,95	5,5 – 9
2	TSS	mg/l	465,0	100
3	COD	mg/l	440,9	150
4	BOD ₅	mg/l	329,26	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	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	As	μ g/l	0,305	0,1
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
13	Coliform	MPN/100ml	53 x 10 ⁴	5000

Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp (CEETIA) - Đại học Xây dựng Hà Nội

Tham khảo kết quả phân tích trên bảng trên cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong chỉ tiêu cho phép của QCVN:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 4,6 lần; COD gấp 3 lần; BOD₅ gấp 6,6 lần và Coliform gấp 106 lần. Tuy nhiên lượng nước thải này phát sinh là không lớn và có thể lắng đọng ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

3.1.1.5. Chất thải rắn

a. Đất đào trong quá trình thi công

Quá trình thi công các tuyến công thu gom, trạm bơm nước mưa, nước thải, nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa sẽ thực hiện công tác đào đắp, nạo vét bùn đất và sẽ phát sinh lượng chất thải như sau:

Hợp phần 1:

- Tuyến công thu gom: phát sinh lượng đất đào 102.679 m³(khoảng 173.451 tấn)
- Trạm bơm nước mưa: phát sinh lượng đất đào 14.837 m³ (khoảng 20.772 tấn)
- Trạm bơm PS1: phát sinh lượng đất đào 461 m³ (khoảng 645.4 tấn)
- Trạm bơm PS2 phát sinh lượng đất đào 439 m³ (khoảng 614 tấn)
- Trạm bơm PS3 phát sinh lượng đất đào 497 m³ (khoảng 695 tấn)
- Trạm bơm PS4 phát sinh lượng đất đào 471 m³ (khoảng 659 tấn)
- Trạm bơm PS5 phát sinh lượng đất đào 3275 m³ (khoảng 4.585 tấn)

- Nhà máy xử lý nước thải phát sinh lượng đất đào 25252 m³ (khoảng 35.353 tấn)
- Hồ điều hòa phát sinh lượng đất đào 12890 m³ (khoảng 18.046 tấn)

Như vậy tổng khối lượng đất đào phát sinh trong quá trình thi công là 299711 m³ (khoảng 419595 tấn), sinh khối thảm thực vật bị phát quang khoảng 2.6 tấn dựa trên diện tích khoảng 26553 m² đất nông nghiệp được phát quang (Theo khảo sát, do trong khu vực dự án chủ yếu chỉ là cây bụi, cỏ nên ước tính hệ số phát sinh sinh khối thảm thực vật là nhỏ, chỉ khoảng 0,1 tấn/ha).

Hợp phần 2:

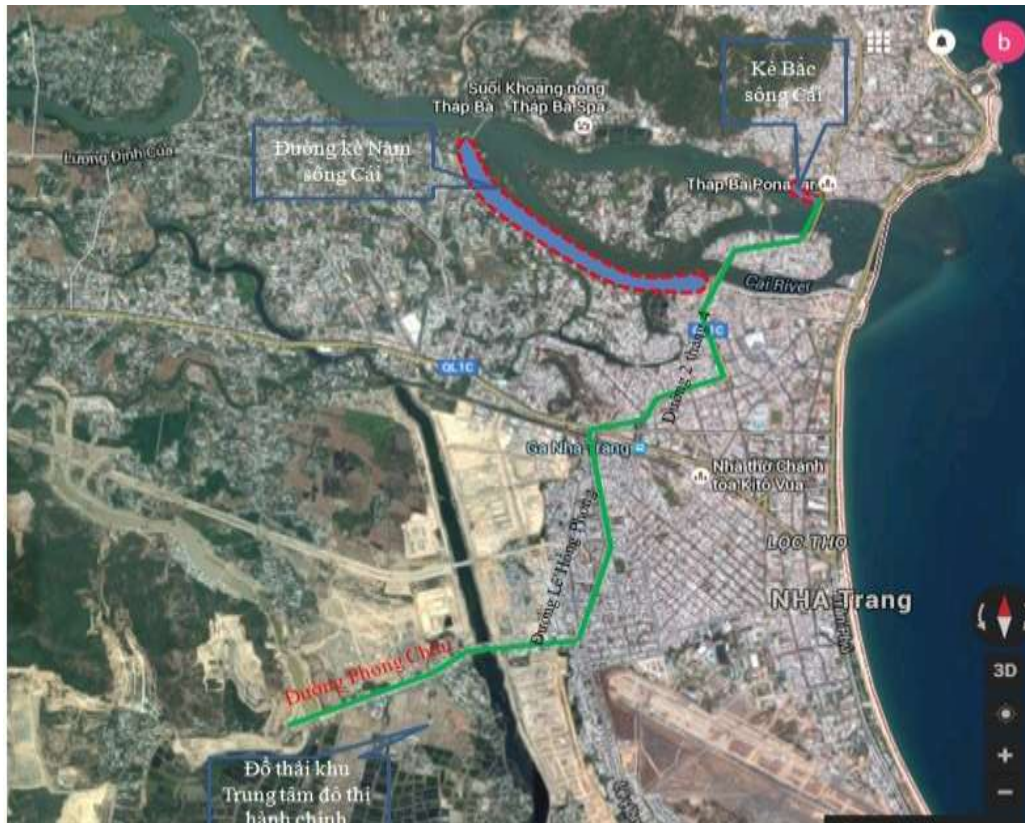
- Khối lượng nạo vét bờ Nam sông Cái là 88400 m³ (khoảng 123.760 tấn)
- Khối lượng nạo vét bờ Bắc sông Cái là 5430 m³ (khoảng 7.602 tấn)
- Khối lượng đất đào khu vực đường số 4 là 21551 m³ (khoảng 30.171 tấn)
- Khối lượng đất đào khu vực đường Chủ Đồng Tử là 2626 m³ (khoảng 3.676 tấn)

Tổng khối lượng đất đào phát sinh trong quá trình thi công là 118007 m³ (khoảng 165210 tấn), sinh khối thảm thực vật bị phát quang khoảng 1.8 tấn dựa trên diện tích khoảng 17673 m² đất nông nghiệp được phát quang (Theo khảo sát, do trong khu vực dự án chủ yếu chỉ là cây bụi, cỏ nên ước tính hệ số phát sinh sinh khối thảm thực vật là nhỏ, chỉ khoảng 0,1 tấn/ha).

Theo kết quả phân tích chất lượng bùn đất (2016 và 2019) trong khu vực, các chỉ tiêu phân tích đều đạt quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT về hàm lượng kim loại nặng trong đất. Tuy nhiên, theo kết quả năm 2016, một số khu vực đất đã bị nhiễm mặn là khu vực nhà máy xử lý nước thải với tổng khối lượng phát sinh là khoảng 25252 m³, tại sông Cái với tổng khối lượng phát sinh là khoảng 94000m³. Nếu không quản lý đúng cách, lượng bùn đất nhiễm mặn có thể gây ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, cây trồng. Nếu tập kết cùng lúc 25252 m³ đất mặn này trên công trường cần một diện tích 0.8ha với chiều cao 3m, 94.000m³ bùn nạo vét này trên công trường dọc sông Cái cần một diện tích 1.9ha với chiều cao 5m. Điều này là không khả thi do diện tích chiếm dụng lớn và chiều cao đổ thải gây nguy hiểm cho công nhân, cộng đồng nếu xảy ra trượt lở. Nó cũng sẽ gây mất mỹ quan nghiêm trọng cho thành phố, mùi hôi từ khu tập kết sẽ ảnh hưởng đến dân cư dọc bờ sông Cái chỉ cách công trường khoảng 30m. Do đó, lượng đất đào này phải vận chuyển từng phần, chỉ tập kết tạm trên công trường với chiều cao giới hạn 1.5m.

Lượng đất mặn này sẽ được vận chuyển đổ thải tại khu vực đổ thải là khu Trung tâm đô thị - hành chính tỉnh Khánh Hòa để san lấp mặt bằng. Đây là khu vực đổ thải được sự chấp thuận của tỉnh, và với quỹ đất hạn chế trong khu vực, đây là lựa chọn tối ưu. Theo kết quả lấy mẫu phân tích mẫu nước ngầm và đất tại khu vực này, độ mặn nước ngầm trong khu vực là 2.6‰ và của đất là 2.7‰ tương đồng với độ mặn của đất tại khu vực trạm xử lý, sông Cái, do đó sẽ hạn chế được ảnh hưởng nhiễm mặn cho môi trường xung quanh. Đối với đất nạo vét bờ sông Cái, nếu vận chuyển bùn ướt đến nơi đổ sẽ có thể gây rò rỉ nước, bùn trên đường vận chuyển theo tuyến 2 tháng 4 - Lê Hồng Phong - đường Phong Châu là khu vực nhiều dân cư và mật độ giao thông cao. Do đó, lượng đất mặn này sẽ được để khô, vận chuyển bằng xe bồn để tránh rò rỉ rơi vãi trên đường.

Khu vực nhà máy xử lý nước thải có dấu hiệu nhiễm mặn có thể ảnh hưởng tới công trình nên cần chọn loại vật liệu xây dựng thích hợp.



Hình 3-2. Tuyến đường vận chuyển tới bãi đổ thải khu TT đô thị hành chính

Đối với đất đào thông thường, dự án sẽ phối hợp với các cơ quan khác để sử dụng lớp vật liệu đào này để san lấp mặt bằng, hoặc chở đi đổ thải tại bãi thải Lương Hòa vì nếu lượng đất đào này tập kết trên công trường thì mưa lớn có thể cuốn trôi đất đào, làm tăng độ đục của nước mưa chảy tràn, làm tăng khả năng gây bồi lắng lòng dẫn thoát nước. Vật liệu đào này có thể trữ tạm trong lòng ô chôn lấp để tận dụng sau mỗi ngày sẽ san đều ra làm vật liệu phủ.

Mức độ tác động của đất đào trong quá trình thi công được đánh giá ở mức lớn, cần biện pháp quản lý chặt chẽ.

b. Chất thải sinh hoạt

Đối với Hợp phần 1, tổng số lượng công nhân là 390 người. Hợp phần 2 là 435 người. Trong trường hợp công nhân xây dựng được ăn uống tại công trường, mức phát sinh chất thải rắn sinh hoạt khoảng 0,15 kg/người/ngày⁶. Căn cứ vào số lượng công nhân thi công xây dựng và hệ số phát sinh chất thải ở trên, dự khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh như sau:

Bảng 3-23. Chất thải sinh hoạt phát sinh

STT	Hạng mục	Số lượng công nhân (người)	Chất thải rắn (kg/ngày)
Hợp phần 1			
1	Nhà máy xử lý nước thải	80	12
2	Tuyến công thu gom	200	30
3	Trạm bơm nước mưa	20	3

⁶PGS.TS Nguyễn Văn Phước, 2008. Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn

STT	Hạng mục	Số lượng công nhân (người)	Chất thải rắn (kg/ngày)
4	Trạm bơm nước thải		
	PS1	10	1.5
	PS2	10	1.5
	PS3	10	1.5
	PS4	10	1.5
	PS5	10	1.5
5	Hồ điều hòa	40	6
	Tổng cộng	390	58.5
1	Nam sông Cái	200	30
2	Bắc Sông Cái	75	11.25
3	Đường số 4	100	15
4	Đường Chử Đồng Tử	60	9
	Tổng cộng	435	65.25

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh 2 hợp phần lần lượt là 58.5 và 65.25 kg/ngày. Đối với khu vực nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa, với thời gian thi công là 12 và 6 quý, tổng lượng chất thải rắn phát sinh là 11.2 tấn và 2.8 tấn (làm việc 26 ngày/tháng, tương đương 78 ngày/quý). Đối với hợp phần 2, với thời gian thi công là 12 và 8 quý, tổng lượng chất thải rắn phát sinh là 5.6-28.1 tấn. Lượng chất thải rắn sinh hoạt này nếu không quản lý tốt sẽ có thể trở thành nguồn ô nhiễm, phát sinh mùi hôi, lan truyền các nguồn gây bệnh từ vi sinh vật. Trong thành phố đã có dịch vụ thu gom rác và bãi rác Lương Hòa đã được đưa vào hoạt động nên tác động của chất thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công có thể kiểm soát được, rủi ro ô nhiễm do chất thải sinh hoạt thấp.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

c. Chất thải xây dựng

Đối với hợp phần một, khối lượng chất thải rắn phát sinh từ phá dỡ công trình nhà cửa hiện hữu chủ yếu tại khu vực trạm xử lý xã Vĩnh Ngọc với khối lượng nhỏ nên mức độ tác động ở mức nhỏ. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ phá dỡ công trình nhà cửa hiện hữu tại khu vực dọc đường bờ kè Nam sông Cái, kè Bắc sông Cái, đường Chử Đồng Tử ước tính khoảng 18000 tấn.

Chất thải xây dựng từ quá trình thi công gồm các vật liệu xây dựng như vỏ bao xi măng, sắt, thép thừa, mảnh gỗ vụn, vỏ thùng...nếu không được thu gom và tận dụng lại cho hoạt động tái chế sẽ tác động tiêu cực đến môi trường và lãng phí. Đây là loại chất thải có thành phần là các chất trơ và không độc hại, một số có thể tái chế hoặc sử dụng cho mục đích khác. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

➤ Khu vực công trường xây dựng nhà máy xử lý nước thải

Ước tính lượng chất thải phát sinh khoảng 0,1 m³ chất thải/ 1 m² diện tích xây dựng⁷, diện tích xây dựng trạm xử lý nước thải là 30.000 m². Giai đoạn thi công xây dựng kéo dài trong khoảng 3 năm thì lượng chất thải xây dựng phát sinh là: 0,1 x 30.000/(3*365) = 2,7 m³/ngày. Trong 3 năm lượng chất thải này là 2956.5 m³. Lượng chất thải này có thể thu gom bán cho cơ sở thu mua phế liệu (sắt, thép thừa..), tận dụng cho hoạt động tái chế

⁷Reduction of Construction Waste Final Report (March 1993). Hong Kong Polytechnics.

(bao xi măng, gỗ vụn, vỏ thùng...) để hạn chế hoạt động thải bỏ. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

Hợp phần 1:

➤ **Khu vực công trường xây dựng hồ điều hòa**

Giai đoạn thi công xây dựng kéo dài trong khoảng 1.5 năm thì lượng chất thải xây dựng phát sinh là: $0,1 \times 10500 / (1,5 \times 365) = 1,9 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Lượng chất thải phát sinh trong toàn bộ quá trình thi công là 1022 m³. Lượng chất thải này có thể thu gom bán cho cơ sở thu mua phế liệu (sắt, thép thừa..), tận dụng cho hoạt động tái chế (bao xi măng, gỗ vụn, vỏ thùng...) để hạn chế hoạt động thải bỏ. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ

➤ **Khu vực công trường xây dựng hệ thống cống thu gom, thoát nước**

Theo định mức dự toán xây dựng công trình phân lắp đặt (Công bố kèm theo quyết định số 587/QĐ-BXD ngày 29/5/2014) thì định mức hao hụt thi công là 0,5% trên 100 m chiều dài ống, cống hộp. Lượng nguyên vật liệu xây dựng hệ thống cống thu gom là 17326.59 m³, như vậy lượng chất thải xây dựng phát sinh là: $0,5\% \times 17326,59 = 86,6 \text{ m}^3$, mức phát thải không nhiều. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

Tổng lượng chất thải phát sinh trong thời gian thi công là 4065 m³. Lượng chất thải này cũng được đề xuất tận dụng tối đa bán cho bên thu mua phế liệu tái chế, tái sử dụng. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

Hợp phần 2:

Diện tích thi công đường Chủ Đồng Tử là 5110 m²; diện tích thi công tuyến đường số 4-dọc đường sắt là 36560 m²; diện tích thi công kè và đường bờ Nam sông Cái là 55.608m²; diện tích thi công kè và đường bờ Nam sông Cái là 7.236m²; thời gian xây dựng đường là 3 năm. Như vậy lượng chất thải xây dựng phát sinh là:

$$(5110+36560+55.608+7.236) \times 0,1 / (3 \times 365) = 9,54 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Tổng lượng chất thải phát sinh trong thời gian thi công là 10466 m³. Lượng chất thải này cũng được đề xuất tận dụng tối đa bán cho bên thu mua phế liệu tái chế, tái sử dụng. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

3.1.1.6 Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong dự án gồm dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, hộp đựng dầu mỡ. Dầu mỡ thải theo quy chế quản lý chất thải nguy hại được phân loại là chất thải nguy hại. Dầu mỡ từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển và thi công trong khu vực dự án là không thể tránh khỏi. Lượng dầu mỡ thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng phụ thuộc và các yếu tố sau:

- Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công trên công trường
- Lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công
- Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị

Theo kinh nghiệm đối với các dự án xây dựng, tham khảo từ quá trình thực hiện dự án CCESP, trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới là 7 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị lớn nhất là 3 tháng/lần. Số lượng phương tiện vận chuyển và máy móc thi công cần phải thay dầu mỡ

sử dụng chủ yếu tại dự án là 49 phương tiện (gồm 14 xe tải và 35 thiết bị thi công). Vậy lượng dầu mỡ thải phát sinh trên công trường trung bình là: $(49 \text{ phương tiện} \times 7 \text{ lít/lần})/3 \text{ tháng} = 114 \text{ lít dầu mỡ/tháng}$. Ngoài ra, dự án còn phát sinh giẻ lau dính dầu mỡ thải và vỏ hộp đựng dầu mỡ ước tính khoảng 50kg/tháng.

Các loại chất thải này nếu không có biện pháp quản lý, xử lý thích hợp cũng sẽ gây tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí: dầu mỡ dính trong vỏ hộp có thể thâm nhập vào đất làm ô nhiễm đất.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

3.1.1.7 Ảnh hưởng đến sinh thái

Đối với các loài cá: Theo khảo sát hiện trạng, không có thông tin về các loài bảo tồn hay loài cá di cư được ghi nhận trên địa bàn thành phố Nha Trang. Tại đây cũng chỉ có một số loài cá phổ biến cho vùng sông gần biển như cá bống trắng hay cá Mòi. Ngoài ra khu vực ven sông Cái cũng có dấu hiệu ô nhiễm nước sông do các hoạt động của con người. Ngoài ra, phạm vi xây dựng kè sông Cái không lớn. Do đó, mức độ tác động tới loài cá trên sông, lạch chỉ ở mức nhỏ.

Thủy sinh trên sông Cái:

Việc nạo vét bờ Nam, bờ Bắc sông Cái sẽ tác động đến các loài thủy sinh sống tại khu vực này, làm xáo trộn nơi trú ngụ do dòng nước trên đoạn thi công bị đục, đất đá lấp đi một phần môi trường sống, gây xáo trộn lớp bùn đáy, giảm khả năng quang hợp, giảm tầm nhìn. Những thông tin về hiện trạng thủy sinh tại khu vực này cũng còn hạn chế do hầu như không có những nghiên cứu về thủy sinh từ tài liệu trước đây và do sự hạn chế về thời gian, kinh phí. Tuy nhiên, theo tham khảo từ người dân sinh sống dọc theo khu vực bờ sông và quá trình khảo sát, phân tích hiện trường, hiện trạng thủy sinh của khu vực không có các loài đặc hữu, những loài thuộc sách đỏ. Mặt khác, môi trường sinh thái dọc suốt hai bên bờ Bắc, Nam sông không ổn định do các hoạt động của con người (dọc bờ Nam sông Cái hiện có nhiều nhà hàng, nước thải thường xuyên xả xuống sông gây ô nhiễm khu vực sông Cái, khu vực bờ Bắc sông Cái có xưởng đóng tàu, mương dẫn nước thải khu vực Sơn Thủy xả trực tiếp ra sông), do vậy khu vực này cũng không phải là nơi cư trú tự nhiên quan trọng. Khoảng cách từ khu vực thi công kè bắc, nam sông Cái đến cửa biển từ 500-1000m, yếu tố gây ô nhiễm chủ yếu là các hạt rắn lơ lửng kích thước nhỏ, hầu như sẽ bị lắng xuống đáy sông trước khi ra tới vùng cửa biển. Vì vậy, mức độ ảnh hưởng bởi dự án đến thủy sinh là không lớn. Thêm nữa, chiều rộng sông Cái là khá lớn (300-400m), việc nạo vét chỉ diễn ra sát khu vực bờ sông, chiều dài đoạn sẽ thi công cũng khá nhỏ so với toàn bộ chiều dài sông Cái mà nhiều đoạn còn duy trì được bờ tự nhiên. Phạm vi ảnh hưởng do đó ở mức trung bình. Mặc dù vậy, trong quá trình thi công thì Dự án cũng sẽ áp dụng những biện pháp nhằm kiểm soát ô nhiễm, tránh hoặc giảm thiểu ảnh hưởng tới chất lượng nước và thủy sinh trên sông Cái.

Đối với khu vực vịnh Nha Trang, Hòn Mun: Hệ sinh thái phong phú với các loài như Bần Trắng, Đung, Vẹt Dù, Mắm Trắng, Thảm cỏ biển, đá rạn san hô. Tuy nhiên khu vực này nằm cách khá xa khu vực dự án khoảng 13-17 km ngoài biển nên tác động đến hệ sinh thái tại khu vực này là không có.

Đối với khu vực bãi tắm dọc đường Trần Phú: cách khu vực công trường của dự án gần nhất khoảng 3km. Ngoài ra những chất ô nhiễm có thể phát sinh theo dòng chảy chủ yếu là chất rắn lơ lửng, kích thước nhỏ, có khả năng lắng khi di chuyển 300-400m, rất ít có

khả năng lan truyền xa tới khu vực ngoài biển. Do vậy tác động về thủy sinh tại khu vực này sẽ không xảy ra.

Một số khu vực khác như khu vực Đầm Nha Phu, Vịnh Cam Ranh, Đầm Thủy Triều, Vịnh Vân Phong, Khu BTTN Hòn Bà đều cách rất xa khu vực dự án (15-80km), khu vực thành phố cũng không phải là địa bàn kiếm ăn, trú ngụ hay sinh sống của các loài động vật hoang dã. Do đó tác động tới hệ sinh vật tại các khu, hệ sinh thái này bởi dự án là không xảy ra.

Sinh thái trên cạn:

Khu vực thực hiện dự án chỉ bao gồm các loài thực vật hoang dại như cỏ, bèo, dừa nước... tại khu vực xây dựng hồ điều hòa, nhà máy xử lý nước thải, đường số 4, một số cây trồng của người dân (hoa, dừa nước, bàng...) khu vực bờ Bắc sông Cái và một số loài động vật thông thường như chuột, ếch... Tính đa dạng sinh học trong khu vực không cao, do đó tác động đến sinh thái trên cạn hầu như không đáng kể. Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ

Việc thi công hệ thống thoát nước chủ yếu là đất đô thị, các đường ống thoát nước chính chủ yếu sẽ được đặt ở lề đường, vỉa hè, do đó, không có bất kỳ tác động đến hệ sinh thái.

3.1.1.8. Ảnh hưởng tới mỹ quan, cảnh quan đô thị

Như đã đề cập, các hoạt động thi công công trình sẽ phải đào phá dỡ đường (xây dựng tuyến cống cấp 3, tuyến thoát nước mưa, nước thải, xây dựng đường kè dọc bờ Bắc Nam sông Cái, đường Chủ Đồng Tử) và thiết lập hàng rào che chắn. Hoạt động này sẽ làm thay đổi tạm thời cảnh quan, cũng như tác động đến mỹ quan đô thị. Bên cạnh đó, nguyên vật liệu cũng sẽ được chở và tập kết trên công trường. Nếu không quản lý tốt, sự tập kết diễn ra bừa bãi, đặc biệt khu vực xây dựng các tuyến cấp 3, tuyến thu gom nước mưa, nước thải vốn có mặt bằng thi công hẹp, sẽ làm mất mỹ quan thành phố.

Việc thực hiện xây dựng tuyến cống cấp 3, thoát nước mưa, nước thải sẽ thực hiện trên tuyến hiện trạng, nằm sát lề đường trên không ảnh hưởng tới chặt cây hay phải di dời. Chỉ có một số khu vực như trạm xử lý, hồ điều hòa, thì cây cối ảnh hưởng chủ yếu là cây bụi, cỏ dại. Dọc khu vực bờ Bắc, nam sông Cái chủ yếu là một số cây dừa nước. Do đó ảnh hưởng tới cây xanh là không đáng kể

Các trạm bơm PS1, PS2, PS3, PS4 được xây dựng tại những khu đất trống trong đô thị, nên quá trình xây dựng sẽ có tác động nhất định tới cảnh quan thành phố do sự tập kết vật liệu, máy móc.

Khu vực xây dựng kè bờ Bắc sông Cái gần với điểm di tích Tháp Bà nên việc tập trung máy móc, phương tiện thi công, tập kết nguyên vật liệu khu vực này cũng sẽ làm ảnh hưởng một phần tới mỹ quan chung khu di tích.

Những khu vực nhạy cảm cần chú ý khi tập kết tạm vật tư thi công có thể gây ấn tượng xấu tới mỹ quan chung – nhất là đối với một thành phố du lịch như Nha Trang là khu vực tham quan Tháp Bà (gần công trường xây dựng cống thoát nước mưa, nước thải đường 2 tháng 4), khu vực nhà thờ An Tôn (sát tuyến thi công cống thoát nước mưa, nước thải đường 2 tháng 4), khu vực Giáo xứ Ba Làng (gần tuyến thi công trạm bơm PS1, các tuyến cống thu gom nước thải).

Việc xây nhà máy, trạm bơm PS5, hồ điều hòa sẽ làm thay đổi cảnh quan khu vực, đất

trồng với cây hoang dại, lớp đất hữu cơ bề mặt sẽ được đào bỏ thay thế bởi hàng rào công trường, máy móc thi công. Đây là tác động không thể tránh khỏi, tuy nhiên những khu vực này cách xa khu vực đô thị, cảnh quan hiện trạng cũng không có giá trị về mặt thẩm mỹ, do đó tác động này không đáng kể. Thiết kế nhà máy, hồ điều hòa sẽ bao gồm cả phần thiết kế cảnh quan và cây xanh đảm bảo yếu tố mỹ quan và cảnh quan trong khu vực nhà máy, hồ điều hòa đồng thời hạn chế sự thu phát nhiệt từ các công trình bê tông.

Việc thi công nhà vệ sinh trường học ít ảnh hưởng tới cảnh quan chung của thành phố, tuy nhiên đây cũng là cơ hội tạo cảnh quan chung hài hòa, đẹp mắt trong khuôn viên các trường học.

Mức độ tác động tới mỹ quan, cảnh quan đô thị được đánh giá ở mức trung bình.



Hình 3-3. Nhà vệ sinh trường học hình bộ cánh cam

3.1.1.9. Ảnh hưởng tới chất lượng nước

Hợp phần 1:

Dòng chảy tràn từ khu vực xây dựng nhà máy xử lý nước thải có thể cuốn trôi theo dầu mỡ, chất thải xuống lạch nước cạnh nhà máy, làm gia tăng độ đục, chất lơ lửng, dầu mỡ. Đối với dầu mỡ, do có độ hòa tan thấp và không lắng đọng, có thể di chuyển xa xuống hạ lưu. Do đó, dự án cần phải thực hiện các biện pháp về quản lý chất thải, vật liệu tập kết, đặc biệt chú ý quản lý dầu mỡ thải từ máy móc trên công trường để tránh gây ô nhiễm nguồn nước.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

Hợp phần 2:

Việc nạo vét bờ Bắc và Nam sông Cái nếu không được kiểm soát hợp lý làm phát sinh lượng chất rắn lơ lửng cuốn trôi về phía cửa biển. Lượng chất rắn lơ lửng này dù vậy rất khó có thể lan xa, với quãng đường di chuyển từ 150-200m là có thể lắng xuống đáy sông. Khu vực thi công bờ Bắc và Nam sông Cái cách phía cửa biển từ 500-1000m nên việc chất rắn lơ lửng tràn hẳn về cửa biển là khó xảy ra.

Lượng nước mưa chảy tràn xung quanh khu vực dự án kéo theo chất ô nhiễm bao gồm vật liệu xây dựng, đất cát, rác thải dầu mỡ, chảy vào sông, gây ảnh hưởng tới nước sông Cái.

Ngoài ra trong quá trình thi công việc đắp đê quây cách bờ 3-5m có thể làm giảm tiết diện dòng chảy, khiến vận tốc dòng chảy có thể tăng lên. Tuy nhiên, theo khảo sát hiện

trường chiều rộng sông Cái là khá lớn (300-400m), việc nạo vét chỉ diễn ra sát khu vực bờ sông, phạm vi ảnh hưởng do đó rất nhỏ.

Đọc tuyến sông Cái từ cầu Sắt tới cầu Hà Ra không có công trình thủy lợi, cấp nước. Nhà máy nước Võ Cảnh cách cầu Sắt 11km về thượng lưu. Do đó tác động từ chất lượng nước sông Cái tới các dịch vụ khác là không đáng kể.

Một yếu tố gây ô nhiễm nguồn nước là nước thải và chất thải sinh hoạt từ các khu vực lán trại của công nhân trên công trường (nhất là khu vực làm kè và đường Nam sông Cái, Chử Đồng Tử, khu vực khu vực trạm xử lý nước thải, trạm bơm nước mưa). Nguồn ô nhiễm này (theo ước tính là từ 1.4-4.5 m³/ngày) nếu quản lý không tốt và thoát trực tiếp ra khu vực sông, lạch nước sẽ có thể gây ô nhiễm hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) cho nguồn nước tiếp nhận.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

3.1.1.10. Ảnh hưởng ứng ngập trên công trường

Nếu quá trình thi công không chuẩn bị phương án thoát nước, mưa có thể gây ngập trên công trường ảnh hưởng tới công trình thi công. Mưa lớn cũng có thể cuốn theo các chất thải rắn, chất thải xây dựng xuống cống hiện trạng gây ứ tắc hệ thống thoát nước, làm giảm khả năng thoát nước. Do đó đơn vị thi công cần chủ động chuẩn bị các biện pháp phòng chống ứng ngập trên công trường khi mưa lớn.

Đối với hợp phần 1: Hiện tại, những khu vực như trạm xử lý nước thải, khu vực chợ Bàu, đường Điện Biên Phủ, làng SOS đều là khu vực trũng có khả năng ứng ngập khi mưa lớn, kéo dài khoảng 1 giờ.

Đối với hợp phần 2: Khu vực xây dựng đường số 4: Hiện tại hướng thoát nước khu vực này là từ núi Hòn Khô chảy qua khu dân cư Nam Hòn Khô, cắt ngang qua đường 2/4 rồi đi qua cánh đồng của phường Vĩnh Hải và khu dân cư Bắc Vĩnh Hải tiếp tục cắt qua tuyến đường sắt Bắc Nam và cuối cùng xả vào sông Cái ở phía thượng lưu cầu đường Sắt. Trong quá trình xây dựng, việc đắp đất, tôn nền xây dựng tuyến đường có thể cản trở một phần thoát nước từ khu vực Bắc Vĩnh Hải sang phía Tây đường sắt, khiến khu vực này không kịp thoát nước có thể gây ứng ngập khi có mưa lớn. Do đó biện pháp thi công phải tính đến rủi ro này để đảm bảo thoát nước, không gây ứng ngập trong khu vực.



Hình 3-4. Khu vực chợ Bàu và Đường Điện Biên Phủ có khả năng ứng ngập

Ngoài ra, khả năng úng ngập do nước ngầm tầng nông (xuất hiện ở độ sâu 0.2-1.5 m) khi đào hố móng, mương đặt ống cũng cần phải lưu ý, đặc biệt là ở khu vực khu vực nhà máy XLNT, trạm bơm nước mưa. Điều này có thể gây khó khăn cho quá trình thi công, chậm tiến độ thi công.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

3.1.1.11. Xáo trộn giao thông, tăng rủi ro về an toàn giao thông

Giao thông đường bộ: Theo ước tính, trong quá trình thi công khu vực thành phố sẽ tăng cường khối lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu, xe vận chuyển chất thải ước tính trung bình 97 chuyến/ngày. Việc gia tăng lưu lượng giao thông và mặt đường bị thu hẹp ở một số tuyến phố sẽ làm tăng nguy cơ về tai nạn giao thông, ùn tắc giao thông đặc biệt vào giờ cao điểm tại những khu vực đông dân cư, các nút giao thông. Do Nha Trang là thành phố du lịch, việc du khách tập trung đông trên địa bàn khiến rủi ro về tai nạn giao thông có thể tăng cao. Bên cạnh đó, quá trình thi công cũng sẽ phát sinh những nguyên nhân khiến rủi ro tai nạn giao thông tăng lên như vật liệu, chất thải tập kết tạm hoặc rơi vãi trên đường, các mương đào hở, nhất là vào ban đêm khó quan sát, vật liệu thi công che khuất tầm quan sát, hoạt động của xe, máy thi công ra vào công trường. Ở những khu vực tương đối biệt lập với khu dân cư như khu vực trạm bơm nước mưa, khu vực nhà máy xử lý nước thải (xã Vĩnh Ngọc), khu vực xây dựng hồ điều hòa, trạm bơm PS5 (Vĩnh Hải), nguy cơ này sẽ ít hơn. Tuy nhiên những khu vực như dọc đường 2 tháng 4, khu vực hay Phạm Văn Đồng, khu vực xây dựng tuyến cống cấp 3 tại các phường xã là nơi có lượng giao thông đi lại tương đối cao thì những nguyên nhân này sẽ làm tăng rủi ro tai nạn. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Giao thông đường thủy: Việc thi công tuyến kè Bắc Nam sông Cái thực tế chỉ chiếm một phần rất nhỏ so với chiều rộng sông (khoảng 5-10 m so chiều rộng 300-400m). Mặt khác khu vực này chỉ là nơi neo đậu của một số thuyền nhỏ của người dân đánh cá nên tác động về giao thông thủy chỉ ở mức nhỏ: (1) Cản trở đi lại của một số thuyền neo đậu tại đây, (2) rủi ro về tai nạn giao thông thủy là nhỏ. Một số thuyền hiện đang neo đậu tại bờ Bắc sông Cái trong quá trình thi công có thể di chuyển đến khu vực không xây dựng hoặc phía đoạn sông đã kè phía chân cầu Xóm Bóng để neo đậu do đó sẽ giảm được tác động này. Dự án/chính quyền cũng sẽ có thông báo lịch biểu, tiến độ thi công cho ngư dân để họ chủ động tìm bến đỗ thay thế. Mức độ tác động đối với giao thông đường thủy là nhỏ.

Giao thông đường sắt: Tuyến thi công công áp lực từ PS5 đến nhà máy xử lý nước thải có một đoạn phải đi qua đường sắt. Việc thi công đoạn cống dưới tuyến đường sắt sẽ sử dụng thiết bị khoan ngang, dưới đường sắt sẽ gia cố các dầm chịu lực. Phương pháp này sẽ giúp hạn chế những rủi ro về tai nạn đường sắt đối với hành khách cũng như công nhân thi công, không làm ảnh hưởng tới lịch trình chạy của tàu. Tuy nhiên quá trình thi công vẫn phải lưu ý đặc biệt tới vấn đề an toàn đường sắt, nếu không sẽ có những thiệt hại nặng về người (đối với cả người tham gia giao thông đường sắt và công nhân) và của cải.

Tuyến thi công đường số 4 gần đường sắt thì vấn đề an toàn đường sắt cần phải được đặc biệt chú ý, nếu không sẽ có những thiệt hại nặng về người (đối với cả người tham gia giao thông đường sắt và công nhân) và của cải. Có 2 điểm dọc tuyến đường sắt cần lưu ý là khu vực giao với đường Nguyễn Khuyến và đường Nguyễn Xiển, là 2 khu vực mật độ

giao thông tương đối cao. Việc gia tăng lưu lượng xe vận chuyển trên 2 tuyến này đè vào thi công đường số 4 có thể làm tăng rủi ro tai nạn đường sắt nếu không chú ý tuân thủ đúng luật lệ, tín hiệu giao thông, tín hiệu cảnh báo tàu. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.



Hình 3-5. Khu vực tuyến cống sẽ phải đi qua đường sắt

Những khu vực chịu tác động đáng kể về giao thông khi thi công các hạng mục dự án như sau:

Bảng 3-24. Những đối tượng chính chịu tác động về giao thông

Stt	Đối tượng chịu tác động	Hạng mục thi công
1	Tuyến đường 2/4	Đây là tuyến giao thông chính, lưu lượng giao thông lớn. Các điểm tập trung khá đông khách du lịch, dân cư là khu di tích Tháp Bà (tại đầu cầu Xóm Bống), khu chợ Bàu sát đường 2/4, khu vực cầu Hà Ra. Khu vực này tập trung nhiều hạng mục thi công: Thi công cống thoát nước mưa D600-D1000 Thi công cống áp lực thu com nước thải D200 Thi công cống thoát nước mưa D600, D800 khu chợ Bàu, cống D600-D1000 trên đường 2 thẳng tư Đường kè bờ Bắc sông Cái, đường kè bờ Nam sông Cái
2	Khu vực bãi đậu xe Tháp Bà	Thi công trạm bơm PS2
3	Khu vực đường Phạm Văn Đồng gần cầu Trần Phú đến điểm giao đường Trần Kim Hùng	Thi công hạng mục trạm bơm PS2, giếng tách CS05, CS 06, cống D300 Do quy mô thi công không lớn nên tác động về giao thông tại khu vực này là nhỏ. Khu vực cần chú ý là bãi đỗ xe chân cầu Xóm Bống, nút giao cầu Trần Phú - đường Phạm Văn Đồng
5	Chợ tại ngã tư Dương Hiến Quyền – Điện Biên Phủ	Khu vực thi công cống thu gom nước thải D400. Khu vực này tập trung buôn bán, người qua lại đông cần đặc biệt chú ý an toàn giao thông

6	Đường Hưng Lộc Hầu	Thi công Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải, tuyến cống D700 dẫn nước thải đến nhà máy xử lý nước thải Ít tác động hơn do khu vực này tương đối thưa thớt dân cư. Tuy nhiên do tuyến đường tương đối nhỏ hẹp (khoảng 2-2.5m) nên khi phương tiện vận chuyển đi qua cần chú ý an toàn .
7	Khu vực phía Nam thành phố	Xây dựng tuyến cống cấp 3 thu gom nước thải. Việc tập kết vật liệu gia tăng phương tiện vận chuyển, công tác thi công trên các tuyến giao thông nội bộ tại các phường có thể gây ách tắc giao thông cục bộ
8	Đường sắt	Việc thi công cống áp lực từ PS5 đến nhà máy xử lý nước thải có một đoạn sẽ đi dưới đường sắt, gián đoạn tạm thời hoạt động của đường sắt. Tuy nhiên, đoạn thi công này sẽ do đơn vị đường sắt đảm nhiệm và có kế hoạch bố trí thi công hợp lý. Khi thi công lắp đặt tuyến cống này cần chú ý an toàn
9	Hương Lộ Ngọc Hiệp (phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng)	Gần khu vực thi công đường, kè Nam sông Cái
10	Khu vực nút giao đường Nguyễn Khuyến với đường sắt, nút giao đường Nguyễn Xiển với đường sắt	Đây là khu vực thi công đường số 4. Cần chú ý về an toàn giao thông đường sắt khi phương tiện thi công, vận chuyển đi qua tuyến này

3.1.1.12. Tác động xã hội liên quan đến hoạt động xây dựng

Tác động đến quan hệ cộng đồng và cấu trúc xã hội:

Việc tập trung lực lượng lao động tại địa bàn trong quá trình thi công (khu vực trạm xử lý nước thải khoảng 80 người, khu vực trạm bơm nước mưa khoảng 20 người, các khu vực trạm bơm nước thải khoảng 10 người, khu vực xây dựng hồ điều hòa khoảng 40 người, khu vực đường và kè bờ nam sông Cái khoảng 200 người, khu vực kè bờ Bắc sông Cái khoảng 75 người, khu vực đường số 4 khoảng 100 người và khu vực đường Chủ Động Từ khoảng 60 người) làm tăng rủi ro phát sinh các vấn đề về an ninh trật tự, tệ nạn xã hội, các bệnh dịch cùng những vấn đề xã hội phức tạp khác bao gồm mại dâm, sử dụng ma túy.

Ngoài ra việc trưng dụng tạm phần đất của người dân trong quá trình thi công để tập kết vật liệu gây ra những bất tiện khi thi công công trình qua khu vực nhà dân về khói bụi (thi công các tuyến cống cấp 3), chắn lối ra vào, gây khó khăn khi di chuyển vào nhà, các cửa hàng kinh doanh (đường 2 tháng 4, Phạm Văn Đồng). Điều này có thể khiến phát sinh mâu thuẫn giữa đơn vị thi công và người dân.

Nhìn chung, việc phát sinh mâu thuẫn với cộng đồng dân cư tại địa phương điều không mong muốn tại bất kỳ dự án nào. Tuy nhiên do tính chất phức tạp của tập trung lao động và đặc thù của các hoạt động thi công, những tác động này cần phải được tính tới và có biện pháp xử lý phù hợp để hạn chế tối đa để đảm bảo hiệu quả xã hội của việc thực hiện dự án. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình

Tác động đến thu nhập của người dân:

Việc chiếm dụng, cản trở lối ra vào cửa hàng có thể làm giảm lượng khách mua hàng, làm giảm thu nhập của người dân.

Khu vực tập trung nhiều nhà hàng kinh doanh của người dân là các cơ sở kinh doanh nhỏ lẻ trên đường 2/4 (khu vực thi công tuyến cống thoát nước mưa, nước thải), một số quán cà phê dọc đường Phạm Văn Đồng (thi công tuyến cống thu gom nước thải D200, D400), khu vực phía Nam và trung tâm thành phố thi công tuyến cống cấp 3. Trong thời gian thi công, những hoạt động như đào mương làm cống sẽ cản trở lối vào cửa hàng, bất tiện cho di chuyển, gây bụi, ồn ảnh hưởng tới cửa hàng và khách vào,... Ước tính có khoảng hơn 200 cửa hàng kinh doanh nhỏ lẻ dọc tuyến thi công. Do đó, những cơ sở kinh doanh tại các khu vực này sẽ có ảnh hưởng nhất định về lượng khách. Tuy nhiên, những tác động này chỉ mang tính chất tạm thời trong thời gian thi công. Người dân cũng hoàn toàn nhất trí ủng hộ thực hiện dự án do những mặt tích cực về môi trường mà dự án mang lại, nhất là điều kiện vệ sinh môi trường, điều kiện thoát nước ngay tại các vị trí cửa hàng kinh doanh sau này cũng được cải thiện rõ rệt. Trong quá trình thi công, chủ đầu tư sẽ có thông báo tới người dân về tiến độ, lịch biểu thi công và đảm bảo thi công nhanh gọn để hạn chế ảnh hưởng này.

Việc thi công tuyến đường và kè bờ Bắc sông Cái ảnh hưởng tới những hộ có thuyền neo đậu khu vực này. Tuy nhiên, quá trình tham vấn cũng cho thấy rằng người dân đều nhất trí ủng hộ việc thực hiện dự án. Nếu thông báo lịch biểu thời gian thi công, các hộ đều có thể di chuyển vị trí neo thuyền tới khu vực không thi công, và ngoài để neo đậu thuyền thì khu vực thi công cũng không diễn ra hoạt động nuôi trồng hay đánh bắt thủy sản, nên tác động này có thể coi là không đáng kể.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Tác động đến tài sản của người dân:

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu cũng có thể phát sinh các rủi ro về tai nạn hay hư hại tài sản của người dân. Mặc dù vậy, tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, trong thời gian thi công và sẽ được nhà thầu thỏa thuận với người dân trong việc thuê mặt bằng cho các mục đích như tập kết vật liệu hay làm đường tiếp cận. Kết thúc quá trình thi công, các công trình đường xá được hoàn trả như cũ, xảy ra hư hại đến tài sản người dân sẽ phải được thỏa thuận đền bù thỏa đáng để tránh phát sinh xung đột với dân cư. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ

3.1.1.13. Tác động xói mòn, bồi lắng

Việc thi công, nạo vét dọc tuyến kè bờ Bắc và bờ Nam sông Cái có thể dẫn đến rủi ro về xói mòn, bồi lắng hai bên bờ sông do dòng chảy sông Cái. Điều này gây khó khăn cho thi công làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình. Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

3.1.1.14. Rủi ro về an toàn và sức khỏe công nhân và cộng đồng

a) Đối với cộng đồng

Quá trình phá dỡ mặt bằng, công trình có thể phát sinh rủi ro về tai nạn cho người dân cũng như cho công nhân tháo dỡ. Tuy vậy khu vực xây dựng Nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa (hợp phần 1), đường số 4 (hợp phần 2) rủi ro tai nạn cho cộng đồng thấp hơn do đa số đều là khu đất trống, ít nhà cửa, dân cư. Khu vực dọc bờ Nam sông Cái và đường Chữ Đồng Tử cần phá dỡ nhiều công trình nhà cửa dọc tuyến (khoảng 72 nhà) và mật độ dân cư trong khu vực này khá đông, do đó rủi ro an toàn cao hơn.

Trong giai đoạn thi công có thêm nhiều công nhân xây dựng (khu vực trạm xử lý nước

thải khoảng 80 người, khu vực trạm bơm nước mưa khoảng 20 người, các khu vực trạm bơm nước thải khoảng 10 người, khu vực xây dựng hồ điều hòa khoảng 40 người, khu vực đường và kè bờ nam sông Cái khoảng 200 người, khu vực kè bờ Bắc sông Cái khoảng 75 người, khu vực đường số 4 khoảng 100 người và khu vực đường Chử Đồng Tử khoảng 60 người) và dân di cư tự do đến tham gia xây dựng/các dịch vụ khác... nên công tác khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe của cộng đồng của trạm y tế sẽ khó khăn hơn trong trường hợp có dịch bệnh. Các hoạt động làm phát sinh rác thải và nước thải sinh hoạt, phát triển dịch vụ, chăn nuôi của các hộ dân, công nhân và những cư dân vắng lai đến tham gia các hoạt động dịch vụ trong quá trình thi công... sẽ tạo ra các hố, vũng nước bẩn làm mất vệ sinh nguồn nước, ô nhiễm không khí, tạo điều kiện cho các loài ruồi, muỗi phát triển mạnh và có thể làm xuất hiện các ổ dịch bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt rét nếu không có sự phòng ngừa, xử lý và giữ vệ sinh tốt.

Dân cư dọc bờ Nam sông Cái, Đường Chử Đồng Tử, đường 2/4 khá đông đúc nên những nguy cơ về gây tai nạn cho người dân trong các hoạt động di chuyển dùng xe cơ giới trong quá trình xây dựng cũng cần phải được nhà thầu, đơn vị thi công chú ý. Trong quá trình thi công, đối với khu vực này sẽ phát sinh khoảng 50.5 chuyến/ngày. Đối với các hoạt động sử dụng xe tải vận chuyển cần có người hướng dẫn giao thông khi qua khu dân cư, có biển báo công trường thi công, hạn chế tốc độ, đèn chiếu sáng ban đêm.

Khu vực đường vào nhà máy (dọc theo đường Hưng Lộc Hầu): khu vực này dân cư khá thưa thớt, phương tiện di chuyển không nhiều nên rủi ro về sức khỏe cho cộng đồng là không lớn. Tuy nhiên, gần khu vực xây trạm có Trường tiểu học Vĩnh Ngọc là điểm nhạy cảm cần chú ý. Việc thi công dẫn tới khói, bụi, ồn có thể gây ảnh hưởng tới các em học sinh. Với việc phát hành 9.4 lượt xe/ngày, phương tiện vận chuyển có thể gây rủi ro về tai nạn, đặc biệt là thời điểm tan trường hoặc thời điểm đi học.

Đối với các tuyến phố lắp đặt cống cấp 3, các tuyến cống thoát nước mưa nước thải, thi công các trạm bơm PS1,2,3,4: các tuyến này có đặc điểm mặt bằng tương đối hẹp, lưu lượng xe cộ qua lại hàng ngày khá đông nên dễ xảy ra tai nạn cho người đi đường do sự tập kết nguyên vật liệu, chất thải rơi vãi trên đường không được dọn, các mương rãnh, phương tiện thi công lớn như máy cẩu.

Đối với việc thi công nhà vệ sinh trường học: Rủi ro về sức khỏe cho học sinh và giáo viên chủ yếu do bụi phát sinh. Tuy nhiên, quy mô công trình không lớn, thời gian thi công cũng không kéo dài nên tác động này nhỏ và có thể kiểm soát được.

Mức độ tác động được dự báo từ nhỏ đến trung bình.

b) Đối với công nhân lao động

Công nhân thường xuyên tiếp xúc với thiết bị máy móc trên công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bụi tại khu vực thi công, tiếp xúc trực tiếp với xi măng, tiếp xúc với một số chất độc hại như sơn, xăng dầu sẽ bị rủi ro ăn mòn da, phụ gia thâm vào cơ thể qua da. Khi công nhân thi công dưới hố sâu >3 m để lắp cống, thi công trên/gần mặt nước hoặc thi công trên cao (các bể chứa tại nhà máy) cũng rất dễ xảy ra tai nạn lao động nếu không chuẩn bị các phương tiện, biện pháp an toàn. Việc tích trữ và sử dụng điện, gas ở khu vực lán trại có rủi ro cháy nổ gây thiệt hại về người, sức khỏe.

Khu vực thi công kè bờ Bắc và Nam sông Cái: đây là khu vực sát cửa biển (cửa Hà Ra) có thể có sóng đánh. Ngoài ra lũ vùng hạ lưu sông Cái thoát ra cửa Hà Ra cũng có thể gây ảnh hưởng tới việc thi công kè. Thông thường lũ trên sông Cái xảy ra vào tháng 10-

12, có thể xảy ra vào tháng 5-6; mỗi trận lũ kéo dài từ 2-5 ngày, với lượng dòng chảy chiếm tới 82% dòng chảy cả năm. Do đó việc thi công kè vào thời gian này có thể gặp bất lợi, rủi ro về tai nạn lao động sẽ cao. Nhà thầu thi công cần nắm bắt rõ để có thời gian thi công phù hợp.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ đến trung bình.

3.1.1.15. Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng hiện có

Ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông

Để thi công các tuyến cống thu gom nước mưa, nước thải, mạng cấp 3 nhiều tuyến đường sẽ bị đào hoặc bị ảnh hưởng bởi hoạt động tập kết, vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải thi công. Các tuyến đường chịu ảnh hưởng nhiều là đường 2/4, đường Mai Xuân Thưởng, Dương Hiến Quyền, Điện Biên Phủ, Ngô Văn Sở, Phạm Văn Đồng, Hưng Lộc Hầu. Các tuyến đường này đều là đường trải nhựa, đặc biệt một số tuyến có lưu lượng xe khá cao như đường 2 tháng 4, Điện Biên Phủ. Việc gia tăng lưu lượng xe vận chuyển thêm khoảng 66 lượt xe/ngày tải trọng 16 tấn trên các tuyến đường này sẽ có thể gây rủi ro làm hư hại mặt đường như nứt vỡ, lún sụt.

Sau khi lắp đặt xong tuyến cống thì mặt đường sẽ được hoàn trả, kinh phí hoàn trả mặt bằng cho các tuyến đường giao thông đã được bao gồm trong dự toán.

Khu vực nhà máy xử lý nước thải sẽ lấy vào đường dân sinh của người dân. Dự án cũng sẽ làm đường hoàn trả cho người dân trong khu vực này.

Đối với xây dựng kè, đường số 4, đường Chử Đồng Tử: Hạ tầng đường bộ có thể bị tác động do sự gia tăng phương tiện vận chuyển trên các tuyến giao thông như đường 2 tháng 4 (Xây dựng kè), đường 2 tháng 4, đường Ngô Đền (xây dựng đường Chử Đồng Tử), đường Nguyễn Khuyến, Nguyễn Xiển, 2 tháng 4 (xây dựng đường số 4). Tuy nhiên, do quy mô trung bình, khu vực xây dựng phân tán rộng, nhu cầu vận chuyển trung bình (Khoảng 31 chuyến / ngày), và hầu hết các tuyến đường giao thông là đường đô thị với chất lượng tốt, do đó các tác động sẽ ở mức trung bình. Để đảm bảo kiểm soát các tác động, các biện pháp giảm thiểu cần được đề xuất và tuân thủ trong thời gian xây dựng. Nếu đường xá bị ảnh hưởng xuống cấp do hoạt động dự án, các nhà thầu và Ban QLDA sẽ được yêu cầu khôi phục lại đường / đường phố nguyên trạng trước khi xây dựng

Hạ tầng đường sắt: Tuyến đường số 4 được xây dựng song song với đường sắt và cách đường sắt khoảng 15 m từ chân taluy, phù hợp với hành lang an toàn đường sắt. Do đó việc thi công tuyến đường số 4 không làm ảnh hưởng tới hạ tầng giao thông đường sắt

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.



Hình 3-6. Đường dân sinh khu vực nhà máy xử lý nước thải

Ảnh hưởng đến hạ tầng cấp nước

Các đường ống cấp nước hiện nay chủ yếu đi dọc theo vỉa hè trên các tuyến đường. Do đó thi công công thoát nước của dự án có khả năng ảnh hưởng đến hạ tầng cấp nước của khu vực, làm gián đoạn hoạt động cấp nước do ngắt tạm thời ống dẫn nước hay sự cố vỡ đường ống dẫn nước.

Đường ống cấp nước cho xã Vĩnh Ngọc cũng đi qua khu vực nhà máy xử lý nước thải. Nếu xảy ra sự cố vỡ đường ống sẽ ảnh hưởng lớn đến đời sống sinh hoạt của người dân trong khu vực. Do đó quá trình thi công cần có biện pháp tránh làm nứt vỡ đường ống.

Đào đường khu vực thi công đường bờ kè sông Cái, đường Chử Đồng Tử có thể gây rủi ro về nứt vỡ đường ống cấp nước đến các hộ dân trong khu vực

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Đối với hạ tầng truyền thông: Khu vực trạm xử lý nước thải, hồ điều hòa, các trạm bơm không có công trình ngầm như hạ tầng liên lạc truyền không, cáp internet hay đường dây điện thoại nên ảnh hưởng tới hạ tầng truyền không tại khu vực này là không có. Đối với việc thi công các tuyến công thoát nước mưa nước thải dọc khu vực đường 2 tháng 4, đường Phạm văn Đồng, việc đào đường, kè cừ, hoạt động của máy đào, máy nâng có thể làm đứt đường dây internet, điện thoại mắc trên cao gây gián đoạn hoạt động các dịch vụ này tới người dân. Mức độ tác động từ nhỏ đến trung bình

Khu vực đường số 4 và kè bắc sông Cái không có hạ tầng viễn thông nên việc xây dựng không ảnh hưởng tới các công trình này. Khu vực đường kè nam sông Cái, đường Chử Đồng Tử: chỉ tác động khi phá dỡ nhà cửa dọc đường và không có tác động trong khi thi công xây dựng. Khi huy động máy móc phá dỡ tại khu vực này có thể làm đứt các tuyến dây internet hay điện thoại mắc trên cao. Mức độ tác động ở mức nhỏ

Tác động đến cáp vô tuyến: không tác động

Ảnh hưởng đến hạ tầng cấp điện:

Khi phá dỡ công trình tại khu vực đường Chử Đồng Tử, đường số 4 (chủ yếu tại khu vực ngã tư Nguyễn Xiển với đường sắt và đoạn giao với đường 2/4 thuộc phường Vĩnh Hải), đường kè bờ Nam sông Cái sẽ phải cắt điện để đảm bảo an toàn trong quá trình tháo dỡ. Việc cắt điện có thể gây xáo trộn sinh hoạt của người dân hoặc ảnh hưởng tiêu cực tới các hộ làm dịch vụ như quán ăn. Dự án cần áp dụng biện pháp để giảm thiểu ảnh hưởng do cắt điện

Trong quá trình thi công, khu vực thi công đường số 4 (đoạn Nguyễn Xiển giao với đường sắt) nằm trong hành lang đường điện cấp cho người dân (cách khoảng 15 mét) nên có rủi ro về các máy móc thi công như máy đào, máy cẩu có thể gây đứt dây điện hoặc hư hỏng trụ đỡ, ảnh hưởng đến việc cấp điện và rủi ro về an toàn. Rủi ro liên quan đến an toàn điện và cấp điện là có thể tránh được bằng các biện pháp thi công.

Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình



Hình 3-7. Đường điện khu vực xây dựng gần khu vực xây dựng đường số 4

3.1.1.16. Đánh giá tác động tới sức khỏe cộng đồng

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Hoạt động giao thông của dự án phát sinh các chất gây ô nhiễm không khí chủ yếu là bụi TSP, khí axit (SO_2 , NO_2), oxyt cacbon (CO). Hoạt động của nhà máy xử lý nước thải gây ô nhiễm bởi các chất khí (H_2S , NH_3 , NH_4). Các chất khí này khi có nồng độ vượt quá giới hạn cho phép trong môi trường không khí xung quanh theo quy định của QCVN 05-2013/BTNMT sẽ gây các tác động tới sức khỏe con người.

Bảng 3-25. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

Chất gây ô nhiễm	Tác động
Bụi TSP	- Gây kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hoá
Khí axit (SO_x , NO_x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu - SO_2 có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu. - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng. - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá huỷ vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa. - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và ozone
Oxyt Cacbon (CO)	- Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin và biến thành Cacboxyhermoglobin.
Khí Nitơ (NH_3 , NH_4)	- Gây rối loạn hô hấp phổi. - Tác động đến con người và hệ sinh thái.
Khí Hydro (H_2S)	- Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.

Tác động của tiếng ồn

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động - 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 còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau :

- Mức tiếng ồn là 80dB : Gây cảm giác khó chịu, váng đầu.
- Mức tiếng ồn là 100dB : Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim.
- Mức tiếng ồn là 110dB : Kích thích mạnh màng nhĩ.
- Mức tiếng ồn là 120dB : Ngưỡng chói tai.
- Mức tiếng ồn là 130dB : Gây bệnh thần kinh, làm yếu xúc giác và cơ bắp.
- Mức tiếng ồn là 140dB : Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên.
- Mức tiếng ồn là 145dB : Giới hạn mà con người có thể chịu được tiếng ồn.
- Mức tiếng ồn là 150dB : Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai, gây điếc.
- Mức tiếng ồn là 160dB : Gây hậu quả nguy hiểm lâu dài.

Theo kết quả đo, kết quả tính toán tiếng ồn ở các khu dân cư xung quanh khu vực xây dựng, mức ồn tương đương trung bình nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 26-2010/BTNMT nên không gây tác động gì lớn tới sức khỏe con người

3.1.1.17. Ảnh hưởng đến công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng

Dự án sẽ không xâm phạm đến các công trình này tuy nhiên, việc thi công các hạng mục ảnh hưởng một phần tới hoạt động của công trình này, bao gồm sự bất tiện khi di chuyển đến vị trí các công trình của người dân, du khách; các tác động do khói bụi có thể gây ra sự khó chịu cho du khách tham quan, nguy cơ liên quan đến an toàn của du khách như rủi ro tai nạn. Theo đó, các hoạt động về du lịch có thể bị ảnh hưởng phần nào. Các công trình văn hóa, tín ngưỡng có thể ảnh hưởng bởi hoạt động dự án gây ra bao gồm

Bảng 3-26. Thống kê các công trình văn hóa bị tác động

Stt	Hoạt động của dự án	Tên di tích/công trình văn hóa	Tác động
1	Xây dựng tuyến cống thoát nước mưa, thu gom nước thải trên đường 2 tháng 4 Thi công đường kè Bắc sông Cái	Di tích Tháp Bà (cách khu vực xây dựng tuyến cống thoát nước mưa, nước thải trên đường 2/4 từ 30-100m, cách PS2, CS03 150m, cách, cách PS3 80m thuộc HP1, cách 40-70m từ khu vực thi công đường Chử Đồng Tử, 50m từ khu vực thi công kè Bắc sông Cái – HP2)	Tác động: bụi, ồn, rung, rủi ro tai nạn giao thông cho khách du lịch Thời gian nhạy cảm: lễ hội từ 20-23/3 âm lịch
2	Xây dựng tuyến cống thoát nước mưa, thu gom nước thải trên đường 2 tháng 4	Nhà thờ An Tôn (Cách 20 m từ khu vực xây dựng cống thoát nước mưa, nước thải trên đường 2 tháng 4)	Tác động: Bụi, ồn, rung, mỹ quan khu vực nhà thờ, cản trở lối vào nhà thờ Thời gian nhạy cảm: tối thứ bảy, sáng chủ nhật, lễ Giáng sinh, lễ Phục sinh, lễ Chúa thánh
3	Thi công cống thu gom nước thải D400	Giáo xứ Ba Làng (Cách 30m từ khu vực xây dựng tuyến cống thoát nước thải đường Dương Hiện Quyền)	Thời gian nhạy cảm: tối thứ bảy, sáng chủ nhật, lễ Giáng sinh, lễ Phục sinh, lễ Chúa thánh Tác động: Bụi, ồn
4	Thi công đường, kè nam sông Cái	Chùa Phổ Tế, cách 300m từ khu vực thi công kè Nam	Thời gian nhạy cảm: ngày rằm, mùng 1, lễ Phật Đản

Stt	Hoạt động của dự án	Tên di tích/công trình văn hóa	Tác động
		sông Cái Chùa Bà Thiên Hậu Hải Nam, cách 100m từ khu vực thi công kè Nam sông Cái	Tác động: không ảnh hưởng
5	Thi công đường Chử Đồng Tử, kè Bắc sông Cái	Thiền Tự Trúc Lâm Viên Thông (50m từ khu vực thi công đường Chử Đồng Tử, 200m từ khu vực thi công kè Bắc sông Cái)	Thời gian nhạy cảm: ngày rằm, mùng 1, lễ Phật Đản Tác động: không ảnh hưởng
6	Xây dựng đường, kè nam sông Cái	Tịnh xá Ngọc Thủy, sát khu vực xây dựng	Thu hồi đất tịnh xá Ảnh hưởng khí thải, bụi đến khách tới tịnh xá.
7	Thi công đường số 4	có 2 mộ trong khu vực dự án sẽ được bốc dỡ di chuyển	2 mộ phải di dời

Bảng 3-27. Tổng hợp các vị trí nhạy cảm môi trường trong giai đoạn thi công dự án

STT	Tên công trình	Vị trí	Tác động đặc thù cần lưu ý
1	Khu di tích Tháp Bà	Đường 2/4, gần cầu Xóm Bống (cách vị trí thi công 50m)	Rủi ro tai nạn cho du khách Cảnh quan khu Tháp Bà Khói bụi ảnh hưởng tới du khách
2	Nhà thờ An Tôn	Đường 2/4 (cách vị trí thi công 10m)	Cản trở lối vào nhà thờ
3	Chợ Bàu	Đường 2/4 (cách vị trí thi công 5m)	Ứng ngập khu vực chợ Rủi ro tai nạn cho người mua bán Gây gián đoạn tới kinh doanh
4	Chợ	Ngã tư Điện Biên Phủ - Dương Hiến Quyền (trên tuyến thi công)	Gián đoạn tới kinh doanh, buôn bán Rủi ro tai nạn giao thông, tai nạn cho người qua đường, buôn bán khi thi công
5	Giáo xứ Ba Làng	Đường Dương Hiến Quyền (cách vị trí thi công 30m)	Cảnh quan khu vực (do tập kết vật liệu bừa bãi)
6	Trường Tiểu học Vĩnh Hòa 2	Đường Ngô Văn Sở (thi công nhà vệ sinh trường học)	-Khói bụi ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh -Ảnh hưởng đến giờ học do ồn rung Rủi ro tai nạn cho giáo viên, học sinh
7	Trường THCS Mai Xuân Thưởng	Đường Mai Xuân Thưởng (cách vị trí thi công 30m)	-Khói bụi ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh -Ảnh hưởng đến giờ học do ồn rung Rủi ro tai nạn cho giáo viên, học sinh
8	Trường tiểu học Vĩnh Hòa 1	Đường Điện Biên Phủ (thi công nhà vệ sinh trường học)	-Khói bụi ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh

			-Ảnh hưởng đến giờ học do ồn rung Rủi ro tai nạn cho giáo viên, học sinh
9	Tỉnh xá Ngọc Thủy	Đường Hương Lộ Ngọc Hiệp (sát tuyến thi công)	Thu hồi một phần diện tích đất tỉnh xá (chủ yếu là các công trình vệ sinh, công trình phụ) Khói bụi ảnh hưởng đến khách tới tỉnh xá Cảnh quan chung của tỉnh xá

3.1.1.18. Đánh giá tác động lũy tích

Trong trường hợp tất cả các hạng mục thi công đồng loạt, dự án sẽ phát sinh lượng chất thải sinh hoạt khoảng 124 kg/ngày, nước thải sinh hoạt phát sinh 40.8 m³/ngày, lượng bụi phát sinh 71 kg/ngày, lượng đất đào phát sinh khoảng 584.805 tấn (trong đó có khoảng 130.200 tấn đất bị nhiễm mặn khu vực sông Cái và 35353 tấn khu vực trạm xử lý nước thải); số lượng công nhân tập trung sẽ vào khoảng 825 người và lưu lượng xe tải tăng khoảng 97 chuyến/ngày.

Nếu không quản lý tốt lượng chất thải này, sẽ ảnh hưởng lớn đến mỹ quan thành phố, nguy cơ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường (đất mặn), khói bụi sẽ ảnh hưởng tới người dân và khách du lịch, tăng nguy cơ rủi ro tai nạn trên tuyến giao thông (đặc biệt là trục đường 2/4 do đây là trục giao thông chính). Khu vực có nguy cơ ảnh hưởng cao nhất là khu vực kè bờ Bắc, Nam sông Cái, đường Chủ Đổng Tử do đây là khu vực tập trung đông dân cư, mật độ giao thông khá dày đặc và thường tập trung khách du lịch tham quan khu di tích Tháp Bà. Đối với khu vực hồ điều hòa (phường Vĩnh Hải), đường số 4 (phường Vĩnh Hải), Nhà máy xử lý nước thải (xã Vĩnh Ngọc) mức độ tác động sẽ nhẹ hơn do mặt bằng thi công khu vực này khá rộng, ít dân cư.

Việc đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án cũng sẽ xem xét tới việc thực hiện những dự án khác trên địa bàn thời gian gần đây đã hoàn thành và đang diễn ra có liên quan tới dự án để xác định mối liên hệ có thể và tác động tích lũy tiềm năng về (i) Hệ sinh thái, thủy sinh (nếu có) khu vực dọc sông Cái, (ii) Ô nhiễm không khí, (iii) Các vấn đề về an toàn sức khỏe, lao động, giao thông. Những dự án được xem xét có tác động cộng hưởng đối với dự án bao gồm:

a) Dự án vệ sinh môi trường các thành phố duyên hải (CCESP)-Tiểu dự án Nha Trang với mục tiêu giải quyết triệt để tình trạng ngập úng phía Nam, tình trạng ô nhiễm phía Bắc thành phố, hướng tới sự phát triển bền vững trong tương lai, duy trì hiệu quả đầu tư về môi trường (2006-2014)

c) Dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Ngọc Hiệp (2016-2018)

b) Dự án Cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Hòn Rớ 2 (2011-Quy IV/2016)

Những tác động tích lũy được đối với các dự án liên quan được mô tả trong bảng dưới đây:

1. Tên dự án	Dự án vệ sinh môi trường các thành phố duyên hải (CCESP)-Tiểu dự án Nha Trang
Mô tả dự án	Dự án do WB tài trợ, vốn đầu tư là 229.5 triệu USD, bao gồm 6 hợp phần (1) Hạng mục 1: Thoát nước, kiểm soát ngập và thu gom nước thải gồm 2598 m tuyến cống chung cho khu vực phía bắc, 9166m tuyến cống chung cho khu vực phía nam và trung tâm, 8175m tuyến cống thoát nước thải cho khu vực phía Bắc, 11782m tuyến cống thoát nước thải cho khu vực phía Nam và Trung tâm, 30638m tuyến cống cấp 3, 10 trạm bơm. 19 giếng tách, 2679 hố ga, (2) Hạng mục 2: Nhà máy xử lý nước thải gồm trạm xử lý nước thải phía Nam tại phường Phước Đồng công suất 40000m3/ng và trạm xử lý nước thải phía Bắc đặt tại xã Vĩnh Ngọc công suất 14000m3/ng, (3) Hạng mục 3: Quản lý chất thải rắn, (4) Hạng mục 4: Tái định cư và giải phóng mặt bằng, (5) Hạng mục 5: Quỹ quay vòng vốn và chương trình vệ sinh trường học, (6) Hạng mục 6: Tăng cường năng lực và hỗ trợ thực hiện dự án.
Hiện trạng dự án	Dự án đã hoàn thành trong giai đoạn 2006-2014, tuy nhiên quá trình thực hiện do thiếu kinh phí một số hạng mục đã được loại bỏ khỏi dự án là Trạm xử lý nước thải phía Bắc, một số tuyến thoát nước, thu gom nước thải phía Bắc
Tình trạng EIA/EMP	Các báo cáo EIA/EMP của dự án đã được phê duyệt bởi Sở TN và MT Khánh Hòa và thư không phản đối của WB. Các vấn đề quản lý môi trường và xã hội đều được tuân thủ theo báo cáo EIA/EMP trong suốt quá trình thực hiện dự án
Đánh giá các tác động lũy tích	<p>Dự án CCESP đã hoàn thành từ năm 2014 nên quá trình xây dựng sẽ không có tác động lũy tích. Tuy nhiên, Dự án CCSEP là dự án tiếp nối của dự án CCESP và có một số hạng mục liên quan tới dự án nhằm giải quyết triệt để những vấn đề môi trường còn tồn tại và đảm bảo việc phát triển bền vững trong tương lai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Việc đầu tư xây dựng hoàn thiện tuyến cống cấp 3 thu gom nước thải phía Nam và Trung tâm thành phố sẽ giúp thu gom nước thải khu vực này về nhà máy xử lý nước thải phía Nam đảm bảo công suất 40000 m3/ngđ (hiện nhà máy đạt công suất 20000m3/ngđ), giải quyết triệt để tình trạng ngập úng tại khu vực phía Nam thành phố. - Việc thu gom nước thải nâng cao công suất xử lý của nhà máy cũng sẽ giúp cải thiện chất lượng nước hơn nữa tại các con sông Quán Trường, sông Tác là nguồn tiếp nhận chính lượng nước thải khu vực phía Nam thành phố, giải quyết triệt để tình trạng nước thải khu vực này xả trực tiếp ra sông. Qua đó, gián tiếp có thể giúp nâng cao chất lượng, số lượng các loài thủy sinh tại lưu vực sông, cải thiện môi trường sinh thái. Điều này đảm bảo cho sự phát triển bền vững trong tương lai. - Dự án cũng thực hiện xây dựng trạm xử lý nước thải khu vực phía Bắc đã được loại bỏ trong dự án CCESP do thiếu kinh phí. Cùng với trạm xử lý nước thải phía Nam đã được xây dựng, nó sẽ giúp giải quyết triệt để tình trạng ô nhiễm nước thải của thành phố Nha Trang, cải thiện chất lượng nước sông Cái, đảm bảo chất lượng hệ sinh thái trên các lưu vực sông này và cho cả thành phố, đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững. - Quá trình thực hiện dự án CCSEP cũng không làm gián đoạn hoạt động của trạm xử lý nước thải phía Nam. <p>Như vậy có thể thấy tác động cộng hưởng của 2 dự án đều là những tác động có lợi lâu dài, và đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững trong tương lai.</p>

2. Tên dự án	Xây dựng Cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Ngọc Hiệp
Mô tả dự án	Dự án có tổng mức đầu tư là 157,259,509,000 VNĐ từ vốn ngân sách tỉnh. Địa điểm xây dựng tại phường Ngọc Hiệp. Thời gian thực hiện từ năm 2016-2018. Dự án sẽ xây dựng hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ngọc Hiệp với tổng diện tích 14,36ha, bao gồm các hạng mục (1) San nền, (2) đường giao thông, (3) xây dựng hệ thống thoát nước mưa, (4) Xây dựng hệ thống thoát nước thải, (5) Cấp nước sinh hoạt, (6) Cấp điện sinh hoạt và điện chiếu sáng, (7) thông tin liên lạc, (8) Cây xanh, (9) An toàn giao thông
Hiện trạng dự án	Dự án đã hoàn thành xong báo cáo nghiên cứu khả thi và dự kiến thực hiện từ năm 2016-2018, diễn ra cùng với việc thực hiện dự án CCSEP. Theo dự kiến, một số lô trong dự án này sẽ được bố trí để tái định cư cho các hộ phải di dời chỗ ở trong dự án CCSEP
Tình trạng EIA/EMP	Báo cáo EIA của dự án đã được thực hiện và phê duyệt bởi UBND tỉnh Khánh Hòa theo quyết định số 746/QĐ-UBND ngày 25/03/2016
Đánh giá các tác động lũy tích	<p>Nếu dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ngọc Hiệp hoàn thành trong năm 2018 thì sẽ ít có tác động cộng hưởng với dự án CCSEP. Tác động cộng hưởng trong thời điểm này chủ yếu gia tăng lượng xe vận chuyển trên đường 2 tháng 4, phát sinh khí thải, bụi trên đường 2 tháng 4.</p> <p>Tuy nhiên nếu dự án kéo dài hơn, lúc đó hạng mục xây dựng đường, kè nam sông Cái sẽ được triển khai cũng trên địa bàn phường Ngọc Hiệp. Khi đó, tác động lũy tích của 2 dự án sẽ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng lượng khí thải, bụi phát sinh ảnh hưởng khu dân cư trên địa bàn phường Ngọc Hiệp - Tăng lượng xe vận chuyển trên địa bàn phường - Tăng rủi ro tai nạn do các phương tiện vận chuyển thi công - Gia tăng lượng chất thải rắn, nước thải sinh hoạt trên địa bàn phường - Các vấn đề về an ninh trật tự do tập trung đông lao động trên địa bàn phường <p>Hiện tại, trong dự án CCSEP có một số hộ được dự kiến tái định cư tại khu tái định cư Ngọc Hiệp. Với cơ sở hạ tầng hoàn thiện về cấp điện, cấp nước, đường giao thông... cùng với tiện ích tiếp cận dịch vụ dễ dàng (y tế, giáo dục...), đời sống người dân sẽ được ổn định, giảm thiểu các tác động xã hội của dự án CCSEP.</p>

3. Tên dự án	Cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Hòn Ró 2
Mô tả dự án	Dự án có tổng mức đầu tư là 128,517 tỷ từ vốn ngân sách, tạo quỹ đất tái định cư phục vụ cho các trường hợp bị giải tỏa. Dự án Khu tái định cư Hòn Ró 2 được đầu tư xây dựng trên khu đất rộng 29,36 ha tại thôn Hòn Ró 2 xã Phước Đồng, thành phố Nha Trang (cách trung tâm thành phố khoảng 5km) gồm các hạng mục đầu tư (1) Kè bờ sông, (2) Đường giao thông và hệ thống thoát nước mưa, (3) Cấp nước và điện chiếu sáng, (4) Hệ thống thoát nước thải Tiến độ thực hiện dự án từ 2011- quý IV/2016
Hiện trạng dự án	Dự án đã hoàn thiện hạ tầng một khu (với 160 lô tái định cư) và bàn giao cho Trung tâm Phát triển quỹ đất Tỉnh để bố trí tái định cư tại chỗ cho các hộ BAH bởi Dự án. Tính đến tháng 3/2016, Dự án đã xây dựng được 50% khối lượng. Dự kiến hoàn thành và đưa vào sử dụng trong Quý IV/2016. Việc thu hồi đất và bồi thường phục vụ Dự án này đã được thực hiện bởi UBND thành phố Nha Trang cho đến nay công tác chi trả tiền theo (các) Phương án bồi thường được duyệt tại (các) Quyết định số 198/QĐ-UBND ngày 25/01/2011; số 3315/QĐ-

	UBND ngày 27/10/2011; số 4642/QĐ-UBND ngày 28/12/2011 của UBND thành phố Nha Trang. Tổng kinh phí bồi thường, hỗ trợ là 68.996.000.000 đồng. Công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã được thực hiện từ 20/3/2011 đến 2016, tuân thủ theo Luật và các quy định liên quan đến bồi thường, hỗ trợ và tái định cư của Chính phủ Việt Nam và của UBND tỉnh Khánh Hòa
Tình trạng EIA/EMP	Báo cáo EIA của dự án đã được thực hiện và phê duyệt bởi UBND tỉnh Khánh Hòa theo quyết định số 2793/QĐ-UBND ngày 6/11/2012
Đánh giá tác động lũy tích	Địa bàn thực hiện dự án cách khá xa khu vực thực hiện của dự án CCSEP (trung bình 5km), mặt khác thời điểm hoàn thành dự án là cuối năm 2016, do đó tác động lũy tích với dự án CCSEP trong thời gian xây dựng là không xảy ra. Hiện tại, trong dự án CCSEP có một số hộ được dự kiến tái định cư tại khu tái định cư Hòn Ró 2. Với cơ sở hạ tầng hoàn thiện về cấp điện, cấp nước, đường giao thông... cùng với tiện ích tiếp cận dịch vụ dễ dàng (y tế, giáo dục...), đời sống người dân sẽ được ổn định, giảm thiểu các tác động xã hội của dự án CCSEP.

3.1.1.19. Tình hình tuân thủ các quy định về môi trường và an toàn ở các mỏ

Nhu cầu vật liệu xây dựng của dự án là: cát khoảng hơn 54,000 m³, đá các loại khoảng hơn 20,000 m³, đất đắp các loại khoảng hơn 200,000m³.

Dự án sẽ mua nguyên vật liệu tại nguồn cung ứng, các công ty có sẵn trên địa bàn tỉnh/thành phố. Quá trình thi công, đơn vị thi công sẽ chọn những mỏ vật liệu gần với chân công trình nhất để rút ngắn quãng đường vận chuyển, từ đó cũng sẽ hạn chế được các vấn đề môi trường phát sinh như bụi, khí thải, rủi ro về tai nạn giao thông.

Các mỏ đã khảo sát trên địa bàn (gồm 1 mỏ nam Hòn Ngang – xã Diên Lâm, 2 mỏ Tây Hòn Ngang – xã Diên Lâm thuộc huyện Diên Khánh – Khánh Hòa) cách khu vực dự án trung bình 30km, tuyến vận chuyển chính từ mỏ đến thành phố là qua quốc lộ 1A, theo đường 23 tháng 10 vào thành phố Nha Trang. Quanh khu vực mỏ trong vòng 2km dân cư rất thưa thớt nên các tác động đến cộng đồng trong quá trình vận chuyển là không đáng kể. Trên tuyến QL 1A và đường 23 tháng 10, là tuyến đường chính, mật độ giao thông tương đối cao và nhiều xe tải trọng lớn. Do đó những rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển là có thể xảy ra. Quá trình vận chuyển cũng có thể làm rơi vãi đất đá, phát sinh bụi ồn ảnh hưởng tới dân cư hai bên đường 23 tháng 10, và các tuyến đường trong thành phố Nha Trang nếu không có sự che chắn, vệ sinh tốt các phương tiện chuyên chở.

Các mỏ vật liệu được cấp phép khai thác đều đã tuân thủ những chính sách về an toàn môi trường, an toàn lao động, đảm bảo thủ tục ký quỹ môi trường theo pháp luật Việt Nam. Phần đánh giá tuân thủ một số mỏ dự kiến cung cấp nguyên vật liệu cho dự án được thể hiện tại **Phụ lục 5**. Dưới đây là nhận xét chung về các vấn đề an toàn môi trường và sức khỏe tại các mỏ khảo sát.

- Về Giấy phép khai thác: Các mỏ vật liệu đều có giấy phép khai thác do UBND tỉnh cấp với thời hạn khai thác từ 4-30 năm, đảm bảo các thủ tục về mặt pháp lý.
- Về trữ lượng các mỏ: Các mỏ có trữ lượng được phê duyệt khai thác dồi dào có thể đáp ứng được nhu cầu nguyên vật liệu cho các dự án trên địa bàn thành phố.
- Về việc đảm bảo tuân thủ chính sách về an toàn môi trường, an toàn lao động: Trước khi khai thác, đơn vị khai thác đã chuẩn bị các thủ tục đảm bảo tuân thủ pháp luật về

mặt môi trường, an toàn lao động (Báo cáo ĐTM khai thác mỏ vật liệu, các phương án bảo vệ môi trường, phương án khôi phục môi trường, đăng ký mã quản lý chất thải nguy hại và công tác ký quỹ môi trường).

- Trong quá trình khai thác, đơn vị khai thác thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, thực hiện các báo cáo kiểm soát ô nhiễm định kỳ, báo cáo chất thải nguy hại trình nộp cho Sở Tài Nguyên Môi trường. Việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của đơn vị khai thác mỏ được giám sát, kiểm tra chặt chẽ bởi Sở Tài nguyên môi trường và các đơn vị liên quan.
- Bụi trong các công đoạn khai thác đá, đất được giảm thiểu bằng cách tưới nước trên công trường từ khâu vận chuyển vào công trường, nghiền, sàng, phối trộn; Xe ra khỏi công trường đều được rửa sạch sẽ.
- Công nhân trên công trường được đảm bảo về chỗ ăn ở, sinh hoạt, nghỉ ngơi, các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết, được kiểm tra sức khỏe định kỳ (1 năm/lần), tập huấn về an toàn lao động.

3.1.1.20. Các rủi ro sự cố

Đối với sức khoẻ cộng đồng: với lực lượng thi công xây dựng không nhỏ nên nếu không tổ chức đảm bảo cuộc sống cho họ sẽ bị ảnh hưởng tới sức khoẻ, bệnh dịch có thể xảy ra và ảnh hưởng tới khu vực xung quanh và nhân dân trong vùng.

Đối với sự cố chập điện, cháy nổ: Các thiết bị sử dụng điện trên công trường và tại các khu lán trại của công nhân, đặc biệt là khi có sét đánh vào những ngày trời có giông và sự thiếu cẩn trọng của công nhân trong việc sử dụng các thiết bị điện; các bãi chứa nguyên vật liệu, nhiên liệu (son, xăng, dầu DO, dầu FO...) là các nguồn có khả năng gây cháy nổ. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Đối với sự cố do động đất: Khả năng xảy ra động đất là rất thấp. Tuy nhiên, sự cố xảy ra sẽ gây tác động rất lớn tới môi trường, dự án sẽ lưu ý đến vấn đề này trong thiết kế các công trình.

Đối với sự cố do thiên tai, bão lụt: Thiên tai, bão lụt xảy ra là bất khả kháng và gây ảnh hưởng không nhỏ tới môi trường cũng như an toàn đối với con người. Nha Trang mỗi năm gặp 2-3 cơn bão vào tháng 10-11, khu vực bị ảnh hưởng nhiều là xã Vĩnh Ngọc (xây dựng nhà máy xử lý nước thải), Vĩnh Phước, Ngọc Hiệp (khu vực xây dựng kè). Trong quá trình triển khai thực hiện, dự án sẽ có kế hoạch thi công các hạng mục công trình gắn với chương trình quản lý và giám sát môi trường trong từng giai đoạn để giảm thiểu các tác động tới môi trường do thiên tai, bão lụt gây ra.

Lún sụt: Việc đào đường thi công các tuyến, cống thu gom nước thải, nước mưa dọc đường 2/4 với độ sâu từ 1.3 đến 3.3 m, cống khu chợ Bàu sâu từ 1.4-2.17m, khu Sơn Thủy độ sâu xấp xỉ 3m, khu vực đường Điện Biên Phủ, Mai Xuân Thưởng, Phạm Văn Đồng, Dương Hiến Quyền độ sâu từ 1-4m – đây là những khu vực tập trung dân cư, các công trình tường rào, nhà cửa gần với khu vực thi công tuyến cống. Việc đào hố móng khi thi công trạm bơm, trạm xử lý, việc đào lòng hồ điều hòa với độ sâu từ 2-4m tạo ra các mái dốc ven bờ cũng gây nên nguy cơ về trượt, sạt đất. Với đặc điểm địa chất có nền cát chảy, nên khi đào sâu, những rủi ro về lún trượt có mức độ xảy ra cao, có thể dẫn đến tai nạn lao động bị đất cát sạt lở vùi lấp nếu không chú ý. Nguy cơ trượt lở cũng là một vấn đề mà dự án CCESP gặp phải khi thi công công trình có độ sâu lớn. Do vậy, dự án cần

phải có biện pháp thi công thích hợp để kiểm soát rủi ro này, tránh ảnh hưởng tới nhà dân trong khu vực như đóng cừ thép Larsen theo phương thẳng đứng và khi thi công với độ sâu lớn, rủi ro cát chảy nhiều thì lấp thêm các khung thép theo phương ngang là các biện pháp chống lún sụt hữu hiệu đã được áp dụng trong CCESP. Mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình.

Phát lộ di tích, hiện vật khảo cổ: Quá trình đào đắp khu vực hồ điều hòa, trạm xử lý, khu vực dọc bờ Bắc Nam sông Cái, Chử Đồng Tử, đường số 4 có thể làm phát lộ các hiện vật, di tích khảo cổ. Nếu làm thất thoát, hư hại sẽ là tổn thất lớn trong lĩnh vực văn hóa, khảo cổ và cả du lịch. Do đó, dự án sẽ phải đề ra quy trình để xử lý khi các di tích, hiện vật khảo cổ phát lộ trong quá trình thi công, tránh làm thất thoát, hư hại hiện vật hay di tích phát hiện được. Mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường được đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu, kiểm soát ô nhiễm và tạo cảnh quan, thân thiện với môi trường được lồng ghép vào thiết kế chi tiết

Phần này chỉ trình bày biện pháp giảm thiểu liên quan đến các hạng mục do dự án trực tiếp đầu tư.

Nhằm mục đích tạo cảnh quan xanh, thân thiện với môi trường và tiết kiệm năng lượng sử dụng, an toàn trong quá trình vận hành các hạng mục công trình, những giải pháp sau đã đề xuất trong Nghiên cứu Khả thi và sẽ được lồng ghép đầy đủ vào thiết kế chi tiết:

(i) Nhà máy xử lý nước thải

- Thiết kế nhà máy và mặt bằng đảm bảo khoảng cách vùng đệm cách ly là 30m so với khu dân cư gần nhất đáp ứng Quy chuẩn Việt Nam QCVN 01:2008/BXD áp dụng đối với nhà máy xử lý nước thải không có sản phẩm, có công trình xử lý mùi.
- Bố trí mặt bằng nhà máy đã được điều chỉnh sau khi cân nhắc tới tác động về tiếng ồn và mùi hôi trong giai đoạn thi công và vận hành tới trường học ở gần nhà máy.
- Thiết kế tường chắn xung quanh để bảo vệ khu vực đặt trạm do trạm xử lý nước thải san nền lên cao độ +3,8m nên nhiều vị trí cao độ san nền hơn cao độ tự nhiên khoảng 3m. Để nước mưa từ núi không ảnh hưởng tường chắn trạm xử lý và tràn vào bên trong trạm thì đối với phía núi đã bố trí tuyến mương hở có kích thước $B_m=0,6m$ sau đó thoát ra mương hiện trạng bên ngoài trạm xử lý
- Bố trí hành lang cây xanh quanh tường rào để tạo cảnh quan xanh, bố trí thảm cỏ trong khuôn viên nhà máy giữa các cấu kiện bê tông để giảm thiểu tác động của hiệu ứng đảo nhiệt từ bê tông, trồng cây bóng mát xung quanh nhà điều hành (để giảm điện năng tiêu thụ bởi điều hòa nhiệt độ khi trời nắng); Bố trí hệ thống tưới cây/cỏ tự động dùng nước thải đã qua xử lý trong nhà máy.
- Thiết kế nhà điều hành cho phép tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên, thiết bị điện nước là loại tiết kiệm năng lượng.
- Thiết kế các bộ phận phát sinh mùi nhiều như công trình thu, khu trữ tạm và ép bùn... trong các nhà kín. Thiết kế hệ thống ống thu gom khí phát sinh trong quá trình xử lý về công trình xử lý mùi. (Hệ thống xử lý mùi ở nhà máy XLNT phía nam đã xây dựng hoạt động rất tốt, hầu như không có mùi hôi trong phần lớn khuôn viên nhà máy).

- Sử dụng thiết bị xử lý kiểm soát mùi: bao gồm hệ thống kết hợp để xử lý hóa học bao gồm bình rửa dòng dự trữ với thiết bị châm hóa chất được lắp đặt làm bước xử lý đầu tiên, sau đó tới bước xử lý sinh học trong thiết bị lọc sinh học sử dụng vi sinh vật.
- Bố trí hệ thống trong nhà máy tự động quan trắc các thông số Q, T, EC, độ màu pH, COD, SS, TDS.
- Loại vật liệu để xây dựng công trình có tính chống ăn mòn do khu đất xây dựng nhà máy bị nhiễm mặn. Tùy thuộc vào yêu cầu kỹ thuật của các hạng mục, gạch không nung sẽ được sử dụng ở những hạng mục phù hợp theo Quyết định số 567/QĐ-Ttg ngày 28/11/2011 của Thủ tướng Chính phủ
- Bố trí đủ thiết bị an toàn cho Nhà clo trong nhà máy XLNT: có thông gió, thiết bị phát hiện rò rỉ khí clo, còi và đèn nhấp nháy báo động, hệ thống giàn mưa, khu nhà tắm với bồn rửa và vòi tắm sen để công nhân sử dụng sau khi tiếp xúc với hóa chất hoặc hết ca làm việc.
- Bố trí các thiết bị phòng cháy chữa cháy: Bình bột ABCE (loại 8 kg đến 35 kg), chuông báo động, họng nước, vòi chữa cháy.
- Dự án đề xuất cao độ san nền cho khuôn viên đặt trạm xử lý từ +3.8m, với cao độ này sẽ không bị ảnh hưởng bởi mực nước lũ sông Cái <3m, hạn chế nước mưa chảy tràn vào trạm xử lý.
- Hoàn trả khoảng 200m đường dân sinh (B = 5m) xã Vĩnh Ngọc và các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng khi thu hồi đất để xây dựng nhà máy.

(ii) Tuyến kè và đường dọc sông Cái

- Kè được thi công ở khu vực nước mặn nên vật liệu thi công (xi măng...) sẽ là loại vật liệu có khả năng chống xâm thực của nước mặn
- Bố trí trồng cây xanh dọc vỉa hè và dải phân cách để tạo cảnh quan đối với khu vực đường, kè phía Nam sông Cái và bố trí bồn hoa, thảm cỏ tạo cảnh quan khu vực kè bờ Bắc sông Cái
- Các tuyến đường có hệ thống thoát nước, chiếu sáng bằng hệ thống tiết kiệm năng lượng và đảm bảo tính thẩm mỹ, các biển giao thông, có các ô trồng cây xanh dọc tuyến đường
- Quá trình thiết kế tuyến kè đã được tính toán dựa trên những khảo sát chế độ thủy văn (mức lũ, chế độ dòng chảy...), địa hình, địa chất của khu vực để đảm bảo tính an toàn, sự hoạt động hiệu quả của tuyến kè.
- Vị trí đò bùn mặn được xác định tại khu Trung tâm đô thị hành chính mới của tỉnh theo quyết định của UBND tỉnh Khánh Hòa cho mục đích san lấp mặt bằng. Khu vực này có độ mặn tương đương với độ mặn bùn nạo vét

(iii) Hồ điều hòa

- Xung quanh hồ bố trí ô trồng cây xanh, cách 10m sẽ bố trí ô cây. Bờ hồ được bảo vệ bằng cả kết cấu cứng và mềm: từ cao trình -1m đến +1m kết cấu bờ hồ bằng đá, đá dăm, từ cao trình +1m trở lên bố trí ô trồng cỏ. Xung quanh hồ có hệ thống chiếu sáng, có bậc lên xuống với lan can tay vịn để phục vụ công tác vận hành bảo dưỡng

(iv) Các tuyến đường, cống

- Khu vực đường số 4 bố trí tuyến thoát nước ngang đường để giảm thiểu hiện ứng đê chắn cản trở thoát nước khi đường cao hơn mặt đất hiện trạng khoảng 4m. Trạm bơm nước mưa được thiết kế để đảm bảo khi mực nước sông Cái dâng lên cao (trên 2.65m) sẽ bơm thoát nước cho khu vực.
- Việc xác định hướng tuyến của các ống đã ưu tiên khu vực đi qua đất hoang hóa hay đất nông nghiệp, đất công cộng là những nơi có ít dân cư sinh sống, hoặc bám theo các trục đường hiện hữu. Tại những nơi gặp điểm dân cư, một số điều chỉnh đã được thực hiện với mục đích giảm đến mức tối thiểu số người bị di chuyển
- Xung quanh hồ bố trí ô trồng cây xanh, cách 10m sẽ bố trí ô cây. Bờ hồ được bảo vệ bằng cả kết cấu cứng và mềm: từ cao trình -1m đến +1m kết cấu bờ hồ bằng đá, đá dăm, từ cao trình +1m trở lên bố trí ô trồng cỏ. Xung quanh hồ có hệ thống chiếu sáng, có bậc lên xuống với lan can tay vịn để phục vụ công tác vận hành bảo dưỡng

(v) Nhà vệ sinh trường học

- Nhà vệ sinh được thiết kế sao đảm bảo tính thẩm mỹ, thân thiện và an toàn cho học sinh và trẻ em khuyết tật. Có mái che và đường xi măng kết nối giữa khu lớp học với khu vệ sinh
- Thiết kế NVS với hình thức đẹp. Sàn lát bằng gạch chống trơn nhưng dễ vệ sinh trong quá trình sử dụng, thiết bị điện nước là loại tiết kiệm năng lượng, có bồn rửa tay. Trang trí tường bên trong và bên ngoài nhà vệ sinh bằng những hình ảnh mang thông điệp về rửa tay sau khi vệ sinh, bố trí chỗ trồng cây, hoa xung quanh NVS
- Thiết kế NVS đảm bảo tận dụng được tối đa ánh sáng tự nhiên, có thông gió, ống xả từ bể tự hoại được đấu nối trực tiếp vào đường ống thu gom nước thải. Sử dụng tối đa tỷ lệ gạch không nung, không dùng vật liệu độc hại.
- Thiết kế 20 nữ /chậu xí, 20-30 nam/xí.

(vi) Các trạm bơm, tuyến cống

- Các trạm bơm đặt tại những khu vực công cộng sẽ được thiết kế đảm bảo an toàn và yếu tố mỹ quan, có rào chắn, biển cảnh báo.
- Các phương án khác nhau về hướng tuyến, qui mô của các hạng mục đã được chú ý xem xét, ưu tiên đã được dành cho các hướng tuyến gây tác động ít hơn hoặc không đáng kể như đi qua đất hoang hóa hay đất nông nghiệp, đất công cộng, là những nơi có ít dân cư sinh sống, hoặc bám theo các trục đường hiện tại. Tại những nơi gặp điểm dân cư, các phương án khác nhau đã được xem xét và những điều chỉnh tuyến cần thiết đã được lựa chọn nhằm giảm đến mức tối thiểu số người bị di chuyển. Các phương án giảm qui mô thiết kế bề rộng các đường hay các nút giao thông đã được đưa ra phân tích và cân nhắc

Đối với toàn thành phố:

- Mỗi cống cấp 3 sẽ được đặt ở một bên đối với các đường phố nhỏ, đối với những đường phố rộng mỗi bên đường đặt một cống, phía trước mặt nhà.
- Cống từ hộ gia đình đấu nối trực tiếp vào các hố thăm đặt trước nhà các hộ (một hố cho mỗi nhà hoặc một hố cho hai nhà tùy thuộc vào mặt bằng cụ thể).
- Nước thải từ các hộ gia đình nằm dọc 2 bên tuyến đường có cống thoát nước, sẽ

được thu gom vào tuyến cống uPVC D200mm đặt gần sát nhà hoặc tường rào và song song với đường (một số tuyến đường do không có vỉa hè, thì nước thải từ các hộ gia đình sẽ được thu vào tuyến cống chính qua các hố ga thu nước, hoặc đầu nối trực tiếp vào cống)

- Việc đầu nối nước thải từ hộ gia đình ra đường cống thoát nước của thành phố bằng ống nhựa uPVC D150mm từ bể tự hoại (không sử dụng ngăn thấm). Cống thoát nước uPVC D150 được nối với cống uPVC D200 như đã nêu ở trên bằng tê xiên 45⁰ uPVC D200x150 hoặc hố ga đặt trước mỗi hộ

Đối với khu Đường Đệ:

- Do tuyến cống hiện trạng D200mm có chiều sâu tối thiểu 1m và đặt trên vỉa hè nên vị trí dự kiến của tuyến cống cấp 3 thu gom nước thải nhà dân sẽ trùng với vị trí cống D200 và chiều sâu tối thiểu khoảng 0,7m. Do khu dân cư quy hoạch đồng bộ từ cao độ san nền nên cao độ nhà dân thường cao hơn vỉa hè, đây chính là yếu tố thuận lợi cho công tác đầu nối

3.1.2.2 Giảm thiểu các tác động do thu hồi đất và tái định cư

Như đã trình bày, với khoảng 16.6 ha đất các loại bị thu hồi, dự án sẽ gây ảnh hưởng tới tới 452 hộ gia đình và 5 tổ chức. Trong đó 54 hộ bị ảnh hưởng nặng do bị mất từ 10-20% đất sản xuất, 69 hộ dễ tổn thương, 141 hộ phải tái định cư và 20 hộ kinh doanh bị ảnh hưởng, 2 mô mã bị di dời, 3 tổ chức bị ảnh hưởng nhẹ do bị thu hồi đất một phần, Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc xã Vĩnh Ngọc bị di dời và Trường tiểu học Vĩnh Ngọc bị thu hồi phần công và sân trường do nằm trong vùng đệm của Trạm xử lý. Chi tiết về các chính sách và biện pháp dự án sẽ thực hiện nhằm giảm thiểu tác động của việc thu hồi đất và tái định cư được trình bày trong Kế hoạch Tái định cư (RAP) của dự án. Dưới đây là một số điểm chính:

- (i) Ưu tiên hình thức bồi thường “đất đổi đất” trong trường hợp quỹ đất tại địa phương sẵn có và người BAH lựa chọn. Trường hợp quỹ đất không sẵn có tại địa phương hoặc hộ BAH chọn phương án bồi thường bằng tiền, họ sẽ được bồi thường bằng tiền mặt cho diện tích đất nông nghiệp bị ảnh hưởng và tài sản trên đất bị thu hồi, với 100% chi phí thay thế; Trường hợp diện tích đất còn lại sau khi thu hồi không còn đủ điều kiện để canh tác, Dự án sẽ bồi thường để thu hồi toàn bộ mảnh đất.
- (ii) Ngoài bồi thường bằng đất hoặc bằng tiền mặt cho diện tích bị thu hồi như quy định ở trên, người BAH đất nông nghiệp còn được hưởng các hỗ trợ phục hồi sinh kế: Người lao động bị thu hồi đất tham gia đào tạo nghề sẽ được hỗ trợ học phí một khóa học đối với các đối tượng trong độ tuổi lao động, bao gồm cả các cấp độ đào tạo sơ cấp, trung cấp và cao đẳng nghề, được hỗ trợ tư vấn, định hướng nghề nghiệp và giới thiệu việc làm miễn phí tại các Trung tâm dịch vụ việc làm và được vay vốn theo quy định của chính sách tín dụng đối với học sinh, sinh viên. Dự án sẽ xem xét ưu tiên cho con em của những hộ di dời làm công nhân trong quá trình xây dựng...
- (iii) Trong quá trình thực hiện, Dự án sẽ chú ý đặc biệt tới phụ nữ và các hộ gia đình do nữ làm chủ hộ với nỗ lực tạo ra sự tham gia bình đẳng của phụ nữ trong toàn bộ quy trình của các hoạt động dự án nhằm tăng khả năng bền vững của dự án.
- (iv) Tất cả những hộ bị di dời có nhà ở, đất ở hợp pháp, đều được bố trí đất tại khu tái định cư. Trong trường hợp hộ gia đình, cá nhân nhận đất ở mà số tiền được bồi thường,

hỗ trợ nhỏ hơn giá trị một xuất đất tái định cư tối thiểu thì được hỗ trợ phần chênh lệch đó. Trường hợp không nhận đất ở tại khu tái định cư thì được nhận tiền.

Khu tái định cư Ngọc Hiệp do thành phố đầu tư đã được chọn để bố trí 280 lô đất cho 141 hộ gia đình phải tái định cư. Đối với khu tái định cư Hòn Rớ 2, dự kiến 200 lô sẽ được dành cho cho dự án CCSEP.

Tổng kinh phí dự toán cho công tác đền bù giải phóng mặt bằng của Dự án như sau:

Bảng 3-28. Tổng chi phí thực hiện Kế hoạch hành động tái định cư

TT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền (VNĐ)	USD
I. Hợp phần 01					11,426,969,484	511,846
1	Bồi thường về đất ở ⁸	m2	3,893		2,117,064,000	94,829
2	Bồi thường về đất nông nghiệp	m2	39,269	40,000	1,570,756,000	70,359
3	Bồi thường về nhà cửa ⁹	m2	2,725		4,662,613,116	208,852
4	Bồi thường về vật kiến trúc	m3	272.5	732,000	199,487,568	8,936
5	Bồi thường về cây cối hoa màu ¹⁰	cây	7,854		996,928,000	44,655
6	Hỗ trợ di chuyển	hộ	16	4,500,000	72,000,000	3,225
7	Hỗ trợ thuê nhà	tháng. hộ	48	2,000,000	96,000,000	4,300
8	Hỗ trợ ổn định đời sống	tháng. người	14,400	9,817	141,364,800	6,332
9	Hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề	m2	39,269	40,000	1,570,756,000	70,359
II. Hợp Phần 02					169,147,850,685	7,576,611
1	Bồi thường về đất ở	m2	71,677		74,311,222,000	3,328,610
2	Bồi thường về đất nông nghiệp	m2	22,085	40,000	883,404,000	39,570
3	Bồi thường về nhà cửa	m2	50,174		82,433,209,005	3,692,417
4	Bồi thường về vật kiến trúc	m2	5,017	732,000	3,672,729,480	164,512
5	Bồi thường về cây cối hoa màu	cây	17,844		3,268,642,000	146,412
6	Bồi thường hỗ trợ di chuyển mồ mã	mộ	2	5,846,000	11,692,000	524
7	Hỗ trợ di chuyển	hộ	125	4,500,000	562,500,000	25,196
8	Hỗ trợ thuê nhà	tháng. hộ	375	2,000,000	750,000,000	33,595
9	Hỗ trợ ổn định đời sống	tháng. người	112,500	9,817	1,104,412,500	49,470
10	Hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề	m2	22,085	40,000	883,404,000	39,570
11	Hỗ trợ cho các hộ dễ bị tổn thương	tháng. người	62,100	9,817	609,635,700	27,307
12	Hỗ trợ ổn định sản xuất kinh doanh	Cơ sở	20	28,350,000	567,000,000	25,398
13	Hỗ trợ di chuyển CSSX/KD	Cơ sở	20	4,500,000	90,000,000	4,031
III. (I + II)					180,574,820,169	8,088,458
IV. Chi phí quản lý= 2%*(I+II)					3,611,496,403	161,769
Tổng cộng					184,186,316,572	8,250,227

⁸ Đơn giá được tính toán chi tiết cho từng thửa đất

⁹ Đơn giá được tính chi tiết cho từng loại nhà

¹⁰ Đơn giá được tính chi tiết cho từng loại cây cối hoa màu

Như vậy Dự toán chi phí thực hiện Kế hoạch Tái định cư của Tiểu dự án là **184,186,316,572VNĐ** (tương đương **8,250,227 USD** với tỷ giá quy đổi: 22.235 VNĐ = 1 USD). Dự toán này chưa bao gồm chi phí đào tạo bởi chi phí này được đưa vào mức đầu tư dành cho Hợp phần 4 của Tiểu dự án.

Dự án cũng sẽ lập và thực hiện tốt kế hoạch truyền thông, tham vấn cộng đồng để giảm thiểu các rủi ro liên quan tới tác động xã hội.

Giảm thiểu tác động di dời mộ: Có 2 ngôi mộ sẽ phải di dời để xây dựng đường số 4 thuộc Hợp phần 2 của dự án. Bồi thường cho việc di dời những ngôi mộ được bao gồm trong báo cáo RAP của tiểu dự án và sẽ bao gồm các chi phí cho việc chôn cất, khai quật, di dời, cải táng và chi phí liên quan khác đó là cần thiết để đáp ứng yêu cầu về phong tục tôn giáo. Bồi thường bằng tiền mặt sẽ được trả cho mỗi gia đình bị ảnh hưởng như xác định trong quá trình tham vấn với các cộng đồng bị ảnh hưởng. Mức bồi thường sẽ được quyết định trong tham vấn với các gia đình bị ảnh hưởng / cộng đồng. Tất cả các chi phí đào, di dời và cải táng (5.800.000 đồng / mộ) sẽ được hoàn trả bằng tiền mặt. Trong thời gian thực hiện tiểu dự án Chủ đầu tư sẽ thông báo đến các hộ gia đình có mồ mã bị ảnh hưởng để họ có thể sắp xếp các thời gian di chuyển phù hợp với tín ngưỡng, tâm linh của người dân và bồi thường cho các hộ gia đình bị ảnh hưởng theo yêu cầu trong RAP và KHQLMT & XH.

3.1.2.3. Giảm thiểu rủi ro bom mìn và tác động do phá dỡ và san ủi tạo mặt bằng

Với rủi ro khu vực thi công có thể còn bom mìn sót lại từ chiến tranh, kinh phí rà phá bom mìn ước tính khoảng 700 triệu Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị công binh hoặc bộ chỉ huy quân sự tỉnh Khánh Hòa để thực hiện dò phá bom mìn tại khu vực xây dựng. Công tác dò phá bom mìn trong lòng đất sẽ được thực hiện ngay sau khi hoàn thành công tác đền bù mặt bằng và trước khi tiến hành các hoạt động phá dỡ và san nền.

3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu cho các tác động chung

Như đã xác định trong Chương 3, các tác động tiềm tàng và rủi ro chính có thể xảy ra trong quá trình thi công bao gồm (i) Tác động của bụi, khói, tiếng ồn, mùi hôi, rung chấn, (ii) Tác động do nước thải, (iii) Chất thải rắn, (iv) Chất thải nguy hại, (v) Tác động đến sinh vật, thủy sinh, (vi) Tác động đến cảnh quan, mỹ quan đô thị, (vii) Chất lượng nước, (viii) Tác động bồi lắng, xói mòn, ngập úng, (ix) Các vấn đề an toàn giao thông, (x) Tác động lún sụt, (xi) Các ảnh hưởng xã hội, (xii) An toàn và sức khỏe cộng đồng, (xiii) An toàn và sức khỏe công nhân, (xiv) Tác động đến công trình hạ tầng và dịch vụ hiện hữu, (xv) Ảnh hưởng công trình văn hóa, tín ngưỡng, (xvi) Tác động lũy tích. Ngoài ra còn có một số tác động mang tính đặc thù theo loại hình công trình và địa điểm thực hiện dự án.

Các biện pháp giảm thiểu các tác động điển hình trong quá trình thi công cho hợp phần 1 và 2 được trình bày dưới đây.

(i) Giảm thiểu tác động của bụi, khói, tiếng ồn, mùi hôi, rung chấn

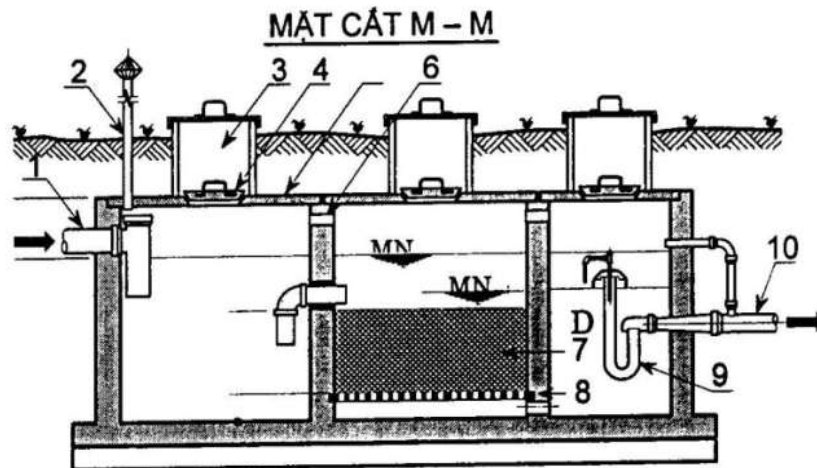
- Mức phát thải ở khu vực thi công phải duy trì trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT: Quy định kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí;
- Chỉ được sử dụng các phương tiện vận chuyển còn thời hạn đăng kiểm;
- Tập kết vật liệu và chất thải gọn gàng. Bố trí công nhân thu gom và tập trung vật liệu

- xây dựng, chất thải vào chỗ quy định mỗi cuối ngày hoặc cuối ca làm việc;
- Tưới nước tối thiểu 3 lần mỗi ngày vào buổi sáng, trưa, chiều khi thời tiết khô, nhiệt độ trên 25°C hoặc có gió. Đảm bảo không tưới quá nhiều dẫn đến tình trạng lầy lội;
 - Không chất vật liệu/đất đá lên xe tải quá cao làm vật liệu dễ rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Che phủ kín xe chở chất thải, vật liệu rời trước khi ra khỏi công trường hoặc mỏ vật liệu để hạn chế rơi vãi dọc đường vận chuyển;
 - Quây chắn, che phủ các đồng nguyên vật liệu và chất thải tập kết tạm thời có thể tích từ khoảng 20m³ để tránh phát tán bụi;
 - Vận chuyển chất thải ra khỏi công trường, đưa về nơi tập kết để tái sử dụng hoặc bãi thải trong thời gian sớm nhất có thể;
 - Không đốt chất thải trên công trường;
 - Không để xe, máy hoạt động không tải quá 2 phút.
 - Tránh chuẩn bị vật liệu thi công như trộn bê tông gần nhà dân hoặc những công trình nhạy cảm khác như chùa, công trường học, cơ sở y tế hay công sở
 - Bố trí khu vực rửa xe tại cổng ra vào ở những công trường lớn gồm nhà máy XLNT, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa và trạm bơm chính.
 - Rửa xe chở vật liệu, chất thải theo định kỳ
 - Tránh thực hiện những hoạt động thi công phát ra tiếng ồn, rung chấn lớn trong khoảng thời gian từ sau 18h đến 7h sáng khi thi công ở gần khu dân cư hoặc cơ sở y tế. Nếu thi công vào ban đêm, phải thông báo trước với cộng đồng ít nhất 2 ngày;
 - Đối với khu vực thi công tuyến cống dài nên thi công cuốn chiếu từng đoạn.
 - Đảm bảo đúng tiến độ thi công
 - Thiết lập hàng rào bằng tôn cao 2.5m đối với những công trường lớn gồm nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa, khu vực đường, kè Nam sông Cái, kè Bắc sông Cái.

(ii) Quản lý Nước thải

- Sử dụng lao động địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh
- Nhà vệ sinh phải có bể tự hoại để xử lý nước thải trước khi xả ra môi trường. Đối với các hạng mục lớn như đường giao thông, trạm xử lý nước thải, hồ điều hòa có thể sử dụng nhà vệ sinh lưu động trên công trường với bể tự hoại 3 ngăn.
- Bể tự hoại: Trong bể phốt (bể tự hoại) nước thải sẽ bị các vi sinh vật lên men yếm khí phân hủy theo các giai đoạn: thủy phân và axit hóa, metan hóa. Bể được thiết kế sao cho nước thải từ bể trước chảy sang bể sau sẽ đồng thời khuấy trộn lớp bùn hoạt tính chứa vi sinh vật yếm khí để quá trình xử lý nước thải đạt hiệu suất cao nhất. Sau khi đi qua các bể, nước thải được dần làm sạch. Nước trong bên trên sẽ chảy vào bể lắng, bùn lắng xuống đáy được hút theo định kỳ.
- Bể tự hoại là công trình làm đồng thời 2 chức năng: Lắng và phân hủy cặn lắng. Chất hữu cơ và cặn lắng trong bể tự hoại dưới tác dụng của vi sinh vật kỵ khí sẽ bị phân hủy, một phần tạo ra chất khí, một phần tạo ra chất vô cơ hòa tan. Nước thải đi vào bể1, tại đây xảy ra quá trình lắng và lên men kỵ khí, sau đó nước thải sẽ tiếp tục qua

bể lắng 2 và 3 trước khi thải ra ngoài, đảm bảo hiệu quả xử lý cao. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 3 ngăn có thể đạt theo cột B của QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Tuy nhiên nước thải sau khi đi qua bể tự hoại thông thường thường có một số chỉ tiêu chưa đạt tiêu chuẩn, vì vậy chủ dự án sẽ thực hiện một số giải pháp bổ sung như việc bổ sung chế phẩm, bổ sung chất khử nhiễm, tăng tần xuất hút bùn.

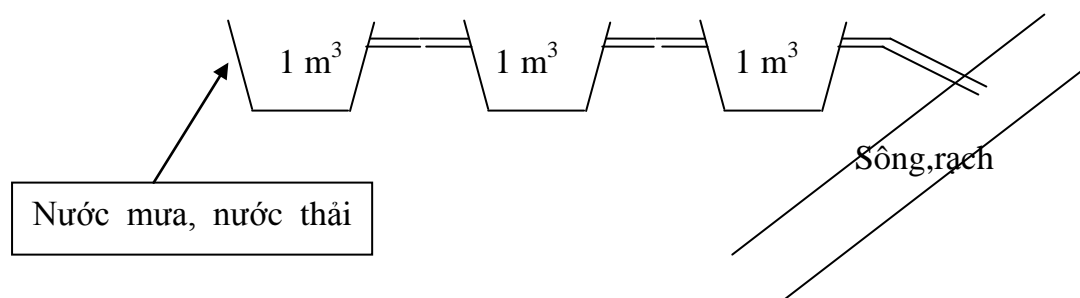


Hình 3-8. Bể tự hoại ba ngăn

Chú thích:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A: ngăn tự hoại (ngăn thứ nhất) | B: ngăn lắng (ngăn thứ hai) |
| C: ngăn lọc (ngăn thứ ba) | D: ngăn định lượng với xiphong tự động |
| 1 - Ống dẫn nước thải vào bể tự hoại | 2 - Ống thông hơi |
| 3 - Hộp bảo vệ | 4 - Nắp đờ hút cặn |
| 5 - Đan bê tông cốt thép nắp bể | 6 - Lỗ thông hơi |
| 7 - Vật liệu lọc | 8 - Đan rút nước |
| 9 - Xi phông định lượng | 10 - Ống dẫn nước thải nối vào hệ thống xử lý tiếp theo |

- Nước thải từ nhà bếp, khu tắm giặt ở lán trại phải được xử lý trước khi thải ra môi trường bằng rãnh thoát bố trí hồ lắng.
- Khởi thông mương rãnh quanh lán trại định kỳ hàng tuần.
- Nước thải xây dựng, nước rửa xe, dụng cụ thi công, nước mưa chảy tràn từ công trường, hồ móng phải được lắng trước khi đi vào nguồn nước
- Bố trí mương, hồ sơ lắng nước mưa chảy tràn trong các công trường lớn gồm nhà máy XLNT, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa và trạm bơm chính.



Hình 3-9. Sơ đồ minh họa hệ thống xử lý nước thải trên công trường

(iii) Quản lý chất thải rắn

Chất thải rắn thông thường

- Hạn chế tối đa việc phát thải chất thải bằng cách tránh để rơi vãi vật liệu
- Bố trí đặt thùng rác ở khu vực lán trại
- Tập kết tạm, thu gom riêng chất thải sinh hoạt. Thùng rác đựng chất thải sinh hoạt phải có nắp đậy, kín nước để tránh gây mùi hôi, rò nước rỉ rác, thu hút ruồi, chuột và các sinh vật gây bệnh khác. Chất thải sinh hoạt phải được bố trí thu gom định kỳ đưa về bãi rác của thành phố
- Việc trộn bê tông phải được thực hiện trên nền không thấm, chất thải và nước thải chứa xi măng phải được thu gom qua rãnh thoát nước có bố trí các hố lắng trên công trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.
- Với chất thải xây dựng, tách riêng các phần có thể tái sử dụng hoặc tái chế trước khi vận chuyển về bãi đổ thải Lương Hòa theo đúng hồ sơ thiết kế và được Kỹ sư giám sát chấp thuận.
- Tái sử dụng đất phong hóa, gỗ, gạch cho các mục đích hữu ích như san lấp mặt bằng, có thể tận dụng gỗ vụn để đun, nấu,... Đưa tôn, sắt thép, bao bì và các vật liệu khác có thể tái chế về các cơ sở thu mua.
- Dọn dẹp, thu gom toàn bộ chất thải vào cuối ngày/ca làm việc và vận chuyển chất thải đi khỏi công trường trong thời gian sớm nhất. Nếu vật liệu nào vét được trữ tạm thì phải áp dụng các biện pháp cần thiết để kiểm soát ô nhiễm như quây, che phủ, làm gờ bao v.v và phải cắm biển cảnh báo
- Nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị có chức năng (Công ty môi trường đô thị Khánh Hòa) để thu gom chất thải rắn, tuân thủ Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09/04/2007 về quản lý chất thải rắn và Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 về Quản lý chất thải và phế liệu.

Chất thải nguy hại

- Toàn bộ chất thải nguy hại (nhựa đường, dầu mỡ thải, dung môi hữu cơ, hóa chất, sơn dầu,...) phải được tạm trữ, thu gom và vận chuyển để xử lý theo Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.
- Dầu mỡ đã qua sử dụng có thể được thu gom riêng, phải tạm trữ trong thùng chứa chuyên dụng đặt ở nơi an toàn có sàn không thấm, mái che, cách lửa. Sau đó sẽ thuê đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định. (Có thể thuê Công ty TNHH Văn Đạo, chi nhánh Khánh Hòa)

(iv) Biện pháp kiểm soát ô nhiễm nước

- Nhà thầu có trách nhiệm kiểm soát chất lượng nước mặt khi thoát ra khỏi công trường đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Tiêu chuẩn Quốc gia về chất lượng nước mặt và QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt
- Bố trí mương, hố sơ lắng nước mưa chảy tràn trong các công trường lớn gồm nhà máy XLNT, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa và trạm bơm chính.

- Cung cấp nhà vệ sinh di động cho công nhân thi công trên công trường.
- Tránh tiến hành các hoạt động đào đắp khi có mưa.
- Tập kết, thu gom và vận chuyển vật liệu, chất thải phát sinh trong quá trình đào đắp đi khỏi công trường về vị trí đổ thải được phê duyệt trong thời gian sớm nhất.
- Không tập kết tạm vật liệu xây dựng rời, trộn bê tông trong phạm vi 50 m kể từ ao hồ, sông suối hoặc các nguồn nước khác. Với hồ điều hòa và khu vực làm đường, kè sông Cái, duy trì khoảng cách tối đa có thể từ khu vực tập kết tới nguồn nước.
- Lưu giữ xăng dầu đã hoặc chưa qua sử dụng trên nền không thấm, có mái che, gờ bao để kiểm soát và dễ thu gom khi có rò rỉ. Khu vực lưu giữ xăng dầu không được nằm trong phạm vi 25 m kể từ sông, suối, ao hồ.
- Thu gom và vận chuyển đất đào thi công công và mương đi khỏi công trường trong vòng 24 giờ;
- Các hoạt động bảo dưỡng xe máy, thiết bị, kể cả việc thay dầu hay tra mỡ chỉ được thực hiện trong khu vực quy định, không được để xăng, dầu mỡ hay hóa chất rơi ra đất, đi vào hệ thống thoát nước hoặc nguồn nước. Dùng khay đựng để giữ giẻ lau, vật tư sử dụng cho việc bảo dưỡng. Chất thải phải được thu gom và thải bỏ theo quy định về quản lý chất thải nguy hại

(v) Biện pháp kiểm soát tác động đến sinh vật, thủy sinh

- Hạn chế khu vực bị xáo trộn bởi hoạt động thi công, đặc biệt là những vị trí hiện có cây xanh hoặc thực vật che phủ. Không được dùng hóa chất để phát quang thảm phủ thực vật
- Không tập kết vật liệu, chất thải ở nơi có thực vật che phủ hoặc cây xanh, tập kết lên nền đất trống
- Làm đê vây bằng cừ Larsen khu vực thi công để hạn chế ảnh hưởng tới chất lượng nước
- Nếu có thể, di chuyển cây xanh đến trồng ở nơi khác nếu thi công tuyến ống trên vỉa hè bị vướng cây

(vi) Biện pháp kiểm soát tác động đến cảnh quan, mỹ quan đô thị

- Che chắn cẩn thận và vệ sinh định kỳ các phương tiện chuyên chở vật liệu, chất thải.
- Tháo dỡ lán trại, hoàn trả mặt bằng lán trại và những khu vực bị xáo trộn trong quá trình thi công trước khi bàn giao công trình. Lắp và bịt kín an toàn các hố vệ sinh, bể tự hoại, mương thoát nước thải tạm.
- Không được tập kết tạm chất thải, vật liệu xây dựng trong phạm vi 20 m kể từ công các công trình như trường học, cơ quan, cơ sở y tế, đền chùa vv
- Khi thi công gần các công trình có ý nghĩa văn hóa lịch sử như chùa, nhà thờ, đình thần, miếu..., nhà thờ sẽ phải lên kế hoạch thi công tránh ngày rằm, ngày lễ....
- Thường xuyên vệ sinh, thu dọn khu vực tập kết nguyên vật liệu, chất thải quanh khu vực thi công

(vii) Biện pháp kiểm soát bồi lắng, xói mòn, ngập úng

- Tránh gây xáo trộn, làm hư hỏng thảm thực vật và cây xanh hiện có
- Mương, cống thoát nước bên trong và xung quanh khu vực công trường phải được dọn sạch đất đá và rác thải theo định kỳ.
- Tập kết nguyên vật liệu và chất thải gọn gàng để hạn chế lượng vật liệu bị cuốn trôi theo nước mưa;
- San ủi, lu nền sau khi đổ vật liệu ở bãi thải
- Đối với khu vực trạm xử lý nước thải:
 - + Đào các rãnh thoát nước quanh công trường hướng về phía lạch nước sát khu vực xây dựng trạm xử lý
 - + Chuẩn bị máy bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi mưa lớn, hệ thống rãnh thoát trên công trường không thoát kịp. Máy bơm dự phòng có thể đặt gần về phía lạch nước sát khu vực xây dựng trạm xử lý để bơm thoát ra lạch nước này (máy bơm công suất khoảng 2l/s)
- Đối với khu vực hồ điều hòa:
 - + Đào các rãnh thoát nước quanh công trường hướng về phía cống thoát hiện tại trên đường Nguyễn Khuyến.
- Khu vực xây dựng tuyến cống: về cơ bản nước mưa chảy tràn sẽ thoát theo địa hình hiện trạng hoặc tuyến cống hiện trạng. Tuy nhiên để tránh đất đá vật liệu tràn theo nước mưa cần dọn dẹp sạch sẽ hiện trường thi công sau mỗi buổi thi công
- Khu vực đường, kè Bắc, Nam, sông Cái, Chử Đồng Tử: Đào rãnh thoát nước tạm ra khu vực sông Cái. Chuẩn bị máy bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi mưa lớn, hệ thống rãnh thoát trên công trường không thoát kịp. Máy bơm dự phòng có thể đặt gần về phía sông Cái để bơm thoát ra sông này này (máy bơm công suất khoảng 2l/s)
- Khu vực xây dựng trạm bơm: Chuẩn bị bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi mưa lớn (máy bơm công suất khoảng 2l/s)

(viii) Biện pháp kiểm soát rủi ro xói mòn, sụt, trượt đất

- Hạn chế khu vực bị xáo trộn bởi hoạt động thi công, đặc biệt là những vị trí hiện có cây xanh hoặc thực vật che phủ
- Không bố trí văn phòng, lán trại, công trình tạm ở khu vực đất dốc
- Chống vách, dùng cừ Larsen khi đào sâu từ 2.5 m trở lên
- Gia cố, bảo vệ mái dốc bằng bao cát khi có rủi ro cao về xói, trượt đất hoặc khi quan sát thấy có rãnh xói nhỏ đã hình thành

(ix) Biện pháp kiểm soát giao thông và đảm bảo an toàn giao thông

- Lắp đặt, duy trì các biển báo hướng dẫn giao thông, cảnh báo đảm bảo an toàn cho người và các phương tiện giao thông trong quá trình thi công;
- Cấm biển hạn chế tốc độ trong phạm vi 200 m kể từ công trường
- Che chắn kín, không chất vật liệu cao quá 10 cm so với thành xe trước khi vận chuyển để tránh làm rơi vãi xuống đường gây bụi và nguy hiểm cho người tham gia giao thông.

Thu gom đất, vật liệu rơi vãi hàng ngày tại khu vực thi công, bảo đảm không trơn trượt cho các phương tiện giao thông;

- Tránh dừng đỗ xe trên đường lâu hơn mức cần thiết. Tránh để phương tiện máy móc thi công, nguyên vật liệu lấn chiếm lòng đường.
- Khi thi công ở gần trường học, bố trí cán bộ chỉ dẫn giao thông trong giờ đi học/tan trường; tưới nước ngăn bụi, hạn chế tốc độ phương tiện vận chuyển vật liệu, không dùng còi ô tô, không xả rác, nước thải gần trường học.
- Đảm bảo chiếu sáng cho tất cả các công trường vào ban đêm

(x) Kiểm soát các ảnh hưởng đến công trình hạ tầng và dịch vụ hiện hữu

- Nhà thầu chỉ được sử dụng các loại phương tiện có kích cỡ, tải trọng trong giới hạn cho phép của các tuyến đường mà phương tiện đi qua
- Khi thi công dưới đường dây điện, bố trí người quan sát và chỉ dẫn cho tài xế cần cẩn, máy xúc để tránh không gây sự cố đối với đường dây điện, viễn thông...
- Đối với hệ thống cấp nước hiện hữu: cần thực hiện khơi thông cống rãnh khi có vật liệu tràn xuống. Cuối mỗi buổi thi công cần dọn dẹp sạch sẽ các vật liệu rơi vãi.
- Dừng thi công khi xảy ra hư hỏng công trình hiện hữu, đánh giá nguyên nhân và đưa ra phương án giải quyết. Nếu hư hỏng do lỗi của Nhà thầu thì Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa, khôi phục, đền bù cho mọi hư hỏng, thiệt hại đã gây ra bằng kinh phí của nhà thầu. Kết quả khắc phục những hư hỏng đó phải được Kỹ sư giám sát chấp thuận.
- Mặt đường và vỉa hè ở những khu vực thi công sẽ được tái lập sau khi lắp đặt xong tuyến cống, kinh phí hoàn trả mặt bằng cho các tuyến đường giao thông cần được bao gồm trong giá trị gói thầu.

(xi) Kiểm soát các ảnh hưởng xã hội

- Đăng ký với chính quyền địa phương danh sách công nhân tạm trú ở lán trại, nhà thuê
- Thông báo cho cộng đồng ít nhất 2 tuần trước khi tiến hành khởi công. Nếu phải cắt điện, nước... để phục vụ thi công, Ban Quản lý dự án sẽ phải thông báo trước cho những hộ bị ảnh hưởng trước ít nhất 2 ngày
- Hạn chế các hoạt động xây dựng vào ban đêm. Nếu không thể tránh việc thi công vào ban đêm hoặc gây gián đoạn dịch vụ (cấp điện, nước...) thì phải thông báo trước cho cộng đồng ít nhất 2 ngày và nhắc lại 1 ngày.
- Dùng các tấm ván đặt lên phía trên những đoạn đường đã thi công nhưng chưa kịp tái lập để đảm bảo lưu thông cho các hộ dọc tuyến đường thi công.
- Sử dụng lao động địa phương để thực hiện các công việc đơn giản. Tổ chức tập huấn về môi trường, an toàn và sức khỏe cho công nhân trước khi giao việc. Nên giới thiệu cho lao động nhập cư những phong tục, tập quán, thói quen tại địa phương để tránh xung đột với người dân địa phương
- Xây dựng quy tắc ứng xử, yêu cầu công nhân tuân thủ những nguyên tắc sau:
 - + Sử dụng đầy đủ dụng cụ, quần áo bảo hộ lao động được phát khi làm việc
 - + Chỉ được hút thuốc tại khu vực quy định

- Cấm những hành vi sau:
 - + Tàng trữ và sử dụng vũ khí, chất độc
 - + Đốn chặt cây, ở ngoài khu vực thi công, đốt lửa, đốt chất thải, thực vật sau khi phát quang (trừ thực vật xâm lấn, nhưng phải có sự thống nhất của Chuyên viên môi trường trong đội tư vấn giám sát và Ban QLDA).
 - + Sử dụng đồ uống có cồn trong giờ làm việc
 - + Cãi lộn, đánh nhau
 - + Tham gia đánh bạc và các tệ nạn xã hội như ma túy, mại dâm
 - + Xả rác bừa bãi
 - + Tự ý điều khiển xe, máy hoặc phương tiện thi công mà không phải nhiệm vụ.
 - + Bảo dưỡng xe, máy thi công và thiết bị ở ngoài khu vực cho phép;

(xii) Kiểm soát ảnh hưởng đến các công trình văn hóa, tín ngưỡng

- Không tập kết vật liệu, chất thải trong phạm vi 20 m từ các công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng như đền, chùa, nhà thờ, đài tưởng niệm, di tích lịch sử...
- Tưới nước giảm bụi khu vực thi công gần các công trình này
- Không sử dụng máy móc có độ ồn, rung lớn gần các công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng
- Nếu có hiện vật phát lộ trong quá trình thực hiện công tác đất, các bên sẽ thực hiện theo quy trình sau:
 - + Dừng các hoạt động thi công ở nơi có phát lộ;
 - + Mô tả sơ bộ khu vực hoặc di chỉ đã phát hiện được;
 - + Bảo vệ an toàn khu vực phát lộ đó để không làm hư hỏng hoặc mất những vật thể có thể di dời được. Trong trường hợp phát lộ là những đồ cổ có thể di dời được hoặc tàn tích có tính nhạy cảm thì phải bố trí bảo vệ ban đêm cho đến khi chính quyền địa phương hoặc Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch của Tỉnh, hoặc Viện khảo cổ đến tiếp quản;
 - + Thông báo cho Kỹ sư Giám sát, người này sẽ ngay lập tức thông báo lần lượt cho Chủ đầu tư, chính quyền địa phương chịu trách nhiệm và Viện Khảo cổ học (trong vòng 24 giờ hoặc ít hơn);
 - + Cơ quan hữu quan ở địa phương và Tổng cục Du Lịch sẽ phải chịu trách nhiệm bảo vệ và bảo tồn di chỉ đó trước khi quyết định các thủ tục thích hợp tiếp theo. Việc này có thể cần Viện Khảo cổ học thực hiện đánh giá sơ bộ những phát lộ. Ý nghĩa và tầm quan trọng của những phát lộ này sẽ được đánh giá theo nhiều tiêu chí khác nhau liên quan đến di sản văn hoá; những tiêu chí đó bao gồm các giá trị thẩm mỹ, lịch sử, khoa học hoặc nghiên cứu, xã hội và kinh tế;
 - + Các quyết định về cách xử lý những phát lộ này sẽ được đưa ra bởi các cấp có thẩm quyền. Quyết định này có thể bao gồm những thay đổi về mặt bằng bố trí (như khi phát lộ là một di tích văn hoá không thể di dời được hoặc có tầm quan

trọng về mặt khảo cổ), bảo tồn, bảo quản, khôi phục và khai quật;

- + Việc thi hành quyết định của cơ quan có thẩm quyền liên quan đến việc quản lý phát lộ sẽ được cơ quan có thẩm quyền ở địa phương liên quan truyền đạt bằng văn bản; và
- Công việc xây dựng tại công trường chỉ có thể tiếp tục trở lại sau khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền chịu trách nhiệm ở địa phương và Ban QLDA liên quan đến việc bảo vệ an toàn cho di sản đó.

(xiii) Biện pháp đảm bảo an toàn và sức khỏe cho cộng đồng

- Nhà thầu sẽ phải tuân thủ các quy định trong Thông tư số 22/2010/TT-BXD của Bộ Xây dựng về An toàn trong xây dựng.
- Phối hợp và hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực;
- Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội;
- Khu vực thi công trạm bơm và nhà máy xử lý nước thải được rào chắn kín bằng tôn cao tối thiểu 2 mét;
- Có rào chắn, căng dây phản quang chằng xung quanh và đặt biển cảnh báo tại các hố đào và mương hở, đảm bảo chiếu sáng về ban đêm khi thi công trên các tuyến đường;
- Thực hiện các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công nhân xây dựng và cộng đồng tại khu vực thi công;
- Hạn chế tốc độ của các phương tiện giao thông ở mức 20 km/h trong phạm vi phạm vi 200m tính từ công trường để hạn chế bụi, tiếng ồn;
- Bố trí các máy móc phương tiện phát sinh ồn ở một vị trí có khoảng cách phù hợp sao cho tiếng ồn lan truyền đến khu dân cư không lớn hơn 70dBA;
- Áp dụng biện pháp giảm tĩnh khi thi công nền đường gần những khu vực có nhiều nhà dân, có công trình tạm yếu để hạn chế mức rung.
- Phối hợp với cơ quan y tế địa phương xây dựng và thực hiện kế hoạch phòng chống dịch bệnh trong công nhân

(xiv) Biện pháp đảm bảo an toàn và sức khỏe cho công nhân

- Tập huấn cho công nhân về môi trường, an toàn và sức khỏe, trong vòng 2 tuần kể từ khi khởi công đối với các gói thầu có thời gian thi công từ 6 tháng trở lên.
- Cung cấp đầy đủ quần áo, bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ cứng, giày/ ủng, găng tay kính v.v... tùy theo tính chất công việc) cho công nhân và buộc họ sử dụng trong quá trình thi công;
- Bố trí đường điện trong văn phòng và khu vực thi công an toàn, không để dây điện chạy trên mặt đất, mặt nước. Đầu điện phải có phích cắm. Bảng điện ngoài trời phải đặt trong hộp bảo vệ;
- Hạn chế tốc độ các phương tiện khi di chuyển bên trong công trường
- Trang bị bình cứu hỏa, túi cứu thương, tủ thuốc với đầy đủ các loại thuốc chữa các

bệnh thường gặp ở địa phương

- Nhiên liệu, hóa chất được lưu chứa an toàn ở khu vực có nền không thấm, có mái che và gờ bao quanh và được lắp biển cảnh báo an toàn và đặt cách lán trại ít nhất 20 m và cuối hướng gió thịnh hành;
- Trong trường hợp có rò rỉ hóa chất, nhiên liệu, các bước sau sẽ phải tiến hành:
 - Kiểm tra ngay xem có ai bị thương không. Nếu có thì tiến hành sơ cứu, đưa người bị thương đến cơ sở y tế gần nhất để chăm sóc đồng thời thông báo cho Kỹ sư Giám sát và Ban Quản lý dự án.
 - Đánh giá xem cái gì đã bị tràn/rò rỉ;
 - Không được xối trôi hoá chất đã tràn vào hệ thống thoát nước. Bố trí cán bộ với đồ bảo hộ phù hợp dọn sạch chất rò rỉ bằng cách rải mùn cưa (nếu khối lượng rò rỉ/tràn nhỏ), hoặc dùng cát (nếu số lượng rò rỉ/tràn nhiều) sau đó sử dụng xẻng xúc tầng đất mặt bỏ đi nếu rò rỉ/tràn xuất hiện trên nền đất trống; và
 - Sau khi xảy ra sự cố hay tai nạn, Nhà thầu sẽ phải lập báo cáo chi tiết mô tả chi tiết sự việc, các hành động đã thực hiện để trình Kỹ sư Giám sát và Ban QLDA xem xét và lưu giữ. Báo cáo sự cố này cũng sẽ được trình cho Sở Tài nguyên Môi trường hoặc các cơ quan chức năng nếu được yêu cầu.
- Bố trí lán trại với đầy đủ công trình cấp nước sạch, cấp điện và vệ sinh. Cứ 25 công nhân phải có ít nhất một ngăn vệ sinh, có ngăn vệ sinh riêng cho nam và nữ. Giường ngủ phải có màn ngăn muỗi nhằm phòng chống sốt xuất huyết.
- Lán trại, bếp ăn, nơi tắm giặt, công trình vệ sinh phải được dọn dẹp thường xuyên và giữ vệ sinh sạch sẽ. Bố trí thùng rác và thu gom rác hàng ngày từ lán trại. Mương thoát nước quanh lán trại phải được khơi thông dòng chảy định kỳ.
- Dừng mọi hoạt động thi công khi có mưa bão hoặc tai nạn, sự cố

(xv) Biện pháp giảm thiểu tác động lũy tích

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt, nguy hại, nước thải sinh hoạt: quản lý theo các biện pháp giảm thiểu đã đề ra tại các mục 3.1.2.4 (ii), 3.1.2.4 (iii). Không để chất thải này lưu chứa lâu trên công trường mà định kỳ phải vận chuyển đến bãi đổ thải
- Đối với các tác động lũy tích với các dự án liên quan: Theo đánh giá, tác động lũy tích với dự án CCESP đều là các tác động có lợi, các hoạt động của dự án CCSEP cũng không làm ảnh hưởng đến hoạt động của nhà máy xử lý nước thải phía Nam. Đối với tác động lũy tích với dự án xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ngọc Hiệp, tác động chủ yếu liên quan đến khí thải, bụi, chất thải rắn, nước thải sinh hoạt, các rủi ro về an toàn giao thông, an ninh trật tự, bố trí khu tái định cư cho dự án CCSEP. Về phía dự án CCSEP, để hạn chế các tác động cộng hưởng này sẽ phải thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu đã nêu tại các mục 3.1.2.4(i), 3.1.2.4(ii), 3.1.2.4(iii), 3.1.2.4(iv), 3.1.2.4(vi), 3.1.2.4(ix), 3.1.2.4(xi). Việc hoàn thành dự án Xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu tái định cư Ngọc Hiệp, thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường theo báo cáo ĐTM của dự án cũng sẽ góp phần hạn chế tác động lũy tích với dự án CCSEP đồng thời đảm bảo đáp ứng nhu cầu tái định cư cho dự án CCSEP.

(xvi) Đối với các sự cố

Lún sụt:

- Trước khi thi công cần tiến hành khảo sát nghiên cứu kỹ về địa chất khu vực, có phương án thi công phù hợp.
- Gia cố cọc, cừ thép tại khu vực thi công các tuyến ống với độ sâu lớn.
- Trường hợp xảy ra sự cố phải ngừng ngay công tác thi công, sửa chữa và đền bù khắc phục hậu quả cho người dân.

Biện pháp giảm thiểu cháy nổ, chập điện:

- Bố trí đường điện trong văn phòng và khu vực thi công an toàn, không để dây dẫn chạy trên mặt đất, dây dẫn phải có phích cắm và ổ cắm; các bảng điện ngoài trời phải đặt trong hộp bảo vệ.
- Nội quy an toàn trên công trường.
- Diễn tập ứng phó sự cố 1 lần/năm
- Biển cảnh báo khu vực dễ cháy nổ.
- Trang bị bình cứu hỏa trên công trường.
- Sau khi xảy ra sự cố hay tai nạn, Nhà thầu sẽ phải lập báo cáo chi tiết mô tả chi tiết sự việc, các hành động đã thực hiện. Báo cáo sự cố này phải trình lên Kỹ sư Giám sát và Ban QLDA xem xét và lưu giữ. Báo cáo sự cố này cũng sẽ được trình cho Sở Tài nguyên Môi trường hoặc các cơ quan chức năng nếu được yêu cầu.

Ngoài ra có thể tham khảo biện pháp phản ứng trong bảng 4-4 trong trường hợp sự cố phát sinh:

Bảng 3-29. Biện pháp ứng phó sự cố phát sinh

STT	Tình huống	Hành động	Trách nhiệm thực hiện
1	Tìm thấy hiện vật văn hóa/ nghi khảo cổ trong khi đào đất	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nhà thầu bảo vệ hiện trạng nơi thi công và báo cáo với Giám sát thi công/BQLDA, bảo tàng địa phương và Sở Văn hóa thông tin tại địa phương. ▪ Nộp hiện vật cho bảo tàng/cơ quan quản lý văn hóa. ▪ Xem xét để quyết định xem việc đào đất có được tiếp tục tiến hành hay dừng lại để khảo sát thêm. ▪ Giám đốc sở Văn hóa Thông tin tại địa phương sẽ có trách nhiệm quản lý hiện vật theo theo Luật Di sản văn hóa. 	Nhà thầu, Tư vấn Giám sát phối hợp thực hiện Nhà thầu Sở Văn hóa Thông tin
2	Tìm thấy mộ trong khi đào đất	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bảo vệ hiện trạng và thông báo cho chính quyền địa phương. ▪ Xác định cách giải quyết và nhiệm 	Nhà thầu, các đơn vị hữu quan



STT	Tình huống	Hành động	Trách nhiệm thực hiện
		vụ của các cá nhân liên quan, thời gian thực hiện và địa điểm di dời nếu có. ▪ Thực hiện các biện pháp được đề xuất.	
3	Có phản nản của cộng đồng về vấn đề môi trường liên quan đến hoạt động thi công	▪ Thực hiện ngay biện pháp khắc phục nếu có thể. ▪ Ghi chép vào nhật ký thi công. ▪ Thảo luận với Chủ đầu tư/chính quyền địa phương nếu xảy ra xung đột.	Nhà thầu Nhà thầu, BQLDA và chính quyền địa phương
4	Xảy ra tai nạn liên quan đến việc thi công hoặc vận hành	▪ Sơ cứu và chuyển ngay nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất nếu cần thiết. ▪ Đặt biển báo nguy hiểm. ▪ Lập biên bản tường trình vụ tai nạn.	Công nhân và cộng đồng ở gần nơi xảy ra tai nạn Nhà thầu, chủ đầu tư và chính quyền địa phương
5	Tìm thấy vật liệu nổ	▪ Bảo vệ hiện trường. ▪ Thông báo cho chính quyền địa phương. ▪ Liên hệ với đơn vị quân đội ở địa phương để yêu cầu hỗ trợ.	Nhà thầu phối hợp với Chính quyền địa phương


(xvii) Các tác động và biện pháp giảm thiểu đặc thù


Bảng 3-30. Biện pháp giảm thiểu đặc thù theo vị trí công trình



STT	Vị trí nhạy cảm	Hoạt động liên quan		Biện pháp giảm thiểu đặc thù
1	Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc - xã Vĩnh Ngọc	<ul style="list-style-type: none"> - Liên quan đến xây dựng trạm xử lý nước thải phía Bắc (HP1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi 777m² /2828 m² đất bao gồm toàn bộ nhà văn hóa thôn - Mất nơi sinh hoạt của cộng đồng 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành các cuộc họp với cộng đồng địa phương và các cơ quan ít nhất 01 tháng trước khi phá dỡ để thông báo về chính sách đền bù, các tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động. - Bồi thường bằng tiền mặt phù hợp với các chính sách nêu trong báo cáo RAP tiểu dự án. - Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng cho việc tìm kiếm địa điểm thay thế tạm thời cho các cuộc họp cộng đồng, sự kiện, và xã hội cho đến khi việc xây dựng nhà văn hóa mới được hoàn thành. Một lựa chọn có thể là tại phòng họp hay phòng hội nghị Văn phòng Ủy ban nhân dân cấp xã.
2	Trường Tiểu học Vĩnh Ngọc	<ul style="list-style-type: none"> - Liên quan đến xây dựng trạm xử lý nước thải phía Bắc (HP1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi 341/5588 m² đất bao gồm sân trường và phần tường rào của trường - Mất nơi vui chơi của học sinh - Khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh - Gia tăng rủi ro tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển - Tiếng ồn ảnh hưởng tới học tập của học sinh 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học về các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Rào chắn khu vực xây dựng và đặt các biển cảnh báo để ngăn chặn học sinh và những người trái phép xâm nhập vào. - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ . - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước cổng trường, lớp học.

				<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại hiện trường. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ định. - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Triển khai các nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Tập kết vật liệu gọn gàng sau mỗi buổi làm việc. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề gây ra bởi các hoạt động xây dựng
3	Tháp Ponagar	<ul style="list-style-type: none"> - Những tháp Chăm này liên quan đến việc xây hệ thống thoát nước mưa và nước thải trên đường 2/4, PS2, PS3, CSO3 trong Hợp phần 1: cách khu vực xây dựng tuyến cống thoát nước mưa, nước thải trên đường 2/4 từ 30-100m, cách PS2, CSO3 150m, cách, cách PS3 80m. - Liên quan đến xây đường và kè bờ Bắc sông Cái, xây đường Chử Đồng Tử trong Hợp phần 2: cách 40-70m đến khu vực xây dựng đường Chử Đồng Tử, 60m 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng khí thải, bụi do hoạt động xây dựng ảnh hưởng tới khách tham quan; - Tăng rủi ro tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển - Ảnh hưởng tới cảnh quan của tháp - Gây trở ngại cho việc vào tham quan di tích, ách tắc giao thông trên đường 2 tháng 4 khu vực gần Tháp Ponagar - Tăng chất thải xây dựng, nước thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý Tháp Ponagar và các cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước Tháp Ponagar. - Cấm xây dựng lán trại công nhân trong vòng 100 m từ Tháp Ponagar. - Phun nước vừa đủ để hạn chế bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại khu vực tháp Ponagar - Dọn dẹp hiện trường khu vực xây dựng sau mỗi lần làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km/h trong vòng 100m từ Tháp Chăm Ponagar - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các



		<p>đến khu vực xây dựng kè Bắc sông Cái thuộc HP 2.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Xung giữa công nhân và khách tham quan 	<p>công trường xây dựng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí nhân viên hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng và chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Tăng cường các bức tường hào với cọc ván thép cho hoạt động đào công để tránh lún. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (19:00-06:00). - Thực hiện tốt việc quản lý nhân viên và tránh các xung đột giữa công nhân và người dân địa phương, du khách. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
4	Nhà thờ An Tôn	<p>Nhà thờ An Tôn liên quan đến việc xây hệ thống thoát nước mưa và nước thải trên đường 2/4 thuộc hợp phần 1: cách khu vực xây dựng 10m</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Cản trở lối vào nhà thờ - Gia tăng khói, bụi ảnh hưởng tới người qua thăm viếng nhà thờ - Tăng chất thải xây dựng, nước thải - Ảnh hưởng cảnh quan - Tăng rủi ro tại nạn giao thông và an toàn của người dân - Ngập úng do mưa lớn - Xung đột giữa công nhân và người tham quan - 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý nhà thờ và cộng đồng trong các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước của nhà thờ. - Phun nước vừa đủ để hạn chế bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại khu vực nhà thờ. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi lần làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ nhà thờ - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng và chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng.

				<ul style="list-style-type: none"> - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (19:00-06:00) - Tránh các hoạt động xây dựng trong các sự kiện tôn giáo vào ngày ngày đầu tiên và ngày 15 âm lịch hàng tháng và ngày lễ hội nếu có thể. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng.
5	Chợ Bàu	<p>Chợ Bàu liên quan đến việc xây hệ thống thoát nước mưa và nước thải trên đường 2/4 và khu chợ Bàu (cách khu vực xây dựng 10m)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngập úng ở khu vực chợ do hoạt động thi công - Rủi ro tai nạn cho người buôn bán - Giảm đoạn hoạt động kinh doanh - Gia tăng khói bụi, khí thải ảnh hưởng tới người mua bán - Rủi ro về an toàn cho cộng đồng, đặc biệt về ban đêm - Xung đột giữa công nhân và người buôn bán 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý chợ và cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như phát sinh chất thải, bụi, tiếng ồn, giao thông ít nhất là 02 tuần trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng tại chợ. - Đảm bảo mương thoát nước không bị ứ đọng, ách tắc. - Cung cấp một máy bơm dự phòng trong trường hợp ngập úng cục bộ tại chợ. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày . - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi buổi làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ chợ - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm


				<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý tốt lực lượng lao động, tránh xung đột với người dân địa phương và người buôn bán. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
6	Tịnh xá Ngọc Thủy	<p>Tịnh xá Ngọc Thủy liên quan đến việc xây hệ đường kè bờ nam sông Cái thuộc hợp phần 2: cách khu vực xây dựng 20m</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi đất tịnh xá (nhà vệ sinh và công trình phụ: 443/2148m2); - Gia tăng bụi, khí thải, chất thải rắn ảnh hưởng tới khách tham quan tịnh xá; Ảnh hưởng tới cảnh quan tịnh xá - Rung chấn do máy móc thi công ảnh hưởng tới công trình hiện tại - Rủi ro về an toàn giao thông do hoạt động vận chuyển, xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho tịnh xá các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng gần tịnh xá - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng cuối ngày làm việc. - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm. - Tránh các hoạt động xây dựng trước 07:00 và sau 18:00. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng.
7	Giáo xứ Ba Làng	<p>Giáo xứ Ba Làng liên quan đến việc xây tuyến cống thoát nước thải đường Dương Hiến Quyền (cách 20m), đường Phạm Văn Đồng (50m), trạm bơm PS1 (cách 50m) thuộc hợp phần 1.</p>	<p>Ảnh hưởng tới cảnh quan do tập kết vật liệu</p> <p>Gia tăng khói bụi khí thải ảnh hưởng đến người tới giáo xứ</p> <p>Rủi ro về an toàn giao thông do hoạt động vận chuyển, xây dựng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho giáo xứ các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 2 tuần trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng gần giáo xứ - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng cuối ngày làm việc. - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các

				<p>công trường xây dựng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (7pm đến 6am) - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
8	Trường Tiểu học Vĩnh Hòa 2	<p>Liên quan đến việc xây dựng nhà vệ sinh trường học (đường Ngô Văn Sở), thi công tuyến công thoát nước thải trên đường Ngô Văn Sở, trạm bơm PS4 (cách 20m) thuộc Hợp phần 1.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh - Òn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh - Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn học sinh và những người không phận sự đi vào hiện trường (hàng rào cao 2m). - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ. - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước các lớp học.
9	Trường THCS Mai Xuân Thưởng	<p>Liên quan đến việc xây dựng tuyến công thoát nước thải trên đường Mai Xuân Thưởng (cách 20m) thuộc Hợp phần 1</p>	<p>Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh</p> <p>Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ định.

			<p>Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng</p> <p>Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn</p> <p>Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Tập kết vật liệu gọn gàng sau mỗi buổi làm việc.
10	Trường mầm non Sao Biển	<p>Liên quan đến việc xây dựng tuyến cống thoát nước thải trên đường Mai Xuân Thưởng (cách 20m) thuộc Hợp phần 1</p> 	<p>Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh</p> <p>Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh</p> <p>Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng</p> <p>Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn</p> <p>Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
11	Trường Tiểu học Vĩnh Hòa 1	<p>Liên quan đến việc xây dựng nhà vệ sinh trường học (đường Điện Biên Phủ), thi công tuyến cống thoát nước thải trên đường Điện Biên Phủ (cách 20m) thuộc Hợp phần 1.</p>	<p>Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh</p> <p>Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh</p> <p>Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng</p>	

			Ảnh hưởng tới công trình trường, sân trường do rung chấn Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn	
12	Trường Tiểu học Vinh Hải 2	Liên quan đến việc xây dựng nhà vệ sinh trường học (đường Nguyễn Khuyến) thuộc hợp phần 1	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình trường, sân trường do rung chấn	
13	Chợ ngã tư Dương Hiện Quyền, Điện Biên Phủ	Liên quan đến việc xây dựng tuyến cống thoát nước thải trên đường Điện Biên Phủ, Dương Hiện Quyền (cách 10-30m) thuộc Hợp phần 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới hoạt động buôn bán - Ngập úng ở khu vực chợ do hoạt động thi công - Rủi ro tai nạn cho người buôn bán - Giảm đoạn hoạt động kinh doanh - Rủi ro về an toàn cho cộng đồng, đặc biệt về ban đêm - Xung đột giữa công nhân và người buôn bán 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý chợ và cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như phát sinh chất thải, bụi, tiếng ồn, giao thông ít nhất là 1 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng tại chợ. - Đảm bảo mương thoát nước không bị ứ đọng, ách tắc. - Cung cấp một máy bơm dự phòng trong trường hợp ngập úng cục bộ tại chợ. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày . - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi buổi làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ chợ - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công

				<p>trường xây dựng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm - Quản lý tốt lực lượng lao động, tránh xung đột với người dân địa phương và người buôn bán. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
14	Trường tiểu học Vĩnh Ngọc	Liên quan đến việc xây dựng nhà máy xử lý nước thải thuộc Hợp phần 2 (cách 50-100m)	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh - Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh - Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học sinh do các hoạt động vận chuyển, xây dựng - Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn - Ngập úng do mưa lớn 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn học sinh và những người không phận sự đi vào hiện trường (hàng rào cao 2.5m). - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ. - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước các lớp học. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ

				<ul style="list-style-type: none"> - Không xây dựng lán trại công nhân quanh 200m từ trường học - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Giới hạn tốc độ 10km/h trong khoảng 100m từ trường học - Dọn dẹp sạch sẽ hiện trường sau mỗi ngày làm việc. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng
15	Công ty điện lực	<p>Liên quan đến việc xây dựng tuyến đường số 4 (Cách 10m) thuộc hợp phần 2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng khói bụi, khí thải ảnh hưởng tới cán bộ nhân viên - Tăng rủi ro về tai nạn cho cán bộ nhân viên khi tập trung máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường - Ngập úng do mưa lớn 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho Công ty Điện lực các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn chặn những người không phận sự ra vào công trường. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh và gần công ty và tập kết tại khu vực được chỉ định. - Bố trí biển báo cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết gọn gàng vật liệu xây dựng - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng.


				<ul style="list-style-type: none"> - Sắp xếp hướng dẫn giao thông cho các phương tiện đi vào / đi ra ngoài công ty
16	Đường sắt	Liên quan đến việc xây dựng tuyến cống áp lực dẫn nước thải về trạm xử lý đi qua đường sắt thuộc hợp phần 1, xây dựng đường số 4 cách chân ta luy đường sắt ít nhất 15m thuộc hợp phần 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng rủi ro tai nạn đường sắt - Có thể ảnh hưởng tới lịch trình tàu chạy - Rủi ro hồng học cho hạ tầng đường sắt 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho các công ty quản lý đường sắt các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như những rủi ro an toàn giao thông đường sắt, gián đoạn lịch trình của tàu. - Thông báo cho các công ty đường sắt của tiến độ thi công chi tiết ít nhất là 01 tháng trước khi xây dựng bắt đầu. - Đặt biển báo xây dựng và biển cảnh báo giao thông tại công trường xây dựng. - Thiết lập các hàng rào xung quanh khu vực xây dựng để tách khu vực làm việc với tuyến đường sắt (hàng rào cao 2,5 m). - Xây dựng các cống dưới đi qua các tuyến đường sắt sử dụng phương pháp khoan ngang. - Triển khai một đội ngũ nhân viên kỹ thuật có trình độ để giám sát hoạt động xây dựng gần đường sắt. - Chỉ thực hiện các hoạt động xây dựng khi không có lịch trình chạy của tàu. - Không làm rơi vãi vật liệu xây dựng và chất thải gần và trên tuyến đường sắt. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và trong quá trình vận chuyển vật liệu băng qua đường sắt. - Ngay lập tức thu dọn chất thải sinh hoạt và chất thải xây dựng xung quanh và gần đường sắt và thải bỏ tại khu vực được chỉ định.
17	Đường ống cấp nước	Liên quan tới khu vực xây dựng trạm xử lý, đường hoàn trả trước trạm xử lý thuộc hợp phần 1	<ul style="list-style-type: none"> - Rủi ro vỡ đường ống cấp nước khi đào đường, san nền, thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho các công ty quản lý cấp nước các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như những rủi ro vỡ đường ống cung cấp nước ít nhất 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Thiết lập các hàng rào xung quanh khu vực xây dựng

				<p>đường ống cấp nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy đào nhỏ hơn và cù Larsen để tránh làm vỡ đường ống dẫn nước. - Triển khai một đội ngũ nhân viên kỹ thuật có trình độ để giám sát hoạt động xây dựng gần các đường ống. - Trong trường hợp phá vỡ các đường ống, cần đình chỉ các hoạt động xây dựng và ngay lập tức thông báo cho công ty cấp nước và chính quyền địa phương, nhanh chóng khắc phục sửa chữa
18	Tuyến đường 2/4	Liên quan đến xây dựng các tuyến cống thoát nước mưa, nước thải trên đường 2 tháng 4 thuộc Hợp phần 1	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động điển hình: chủ yếu là liên quan đến giao thông như các hoạt động xây dựng, tập kết vật liệu, huy động máy móc thi công sẽ chiếm một phần của mặt đường. - Bất tiện cho hoạt động kinh doanh người dân địa phương như khó khăn trong tiếp cận với các cơ sở kinh doanh - Khả năng thoát nước bị ảnh hưởng - Bụi, chất thải, cảnh quan - Những rủi ro của sạt lở và lún đối với các công trình hiện có dọc theo hai bên đường do việc đào sâu để đặt cống - Rủi ro an toàn đối với các phương tiện giao thông và cộng đồng, đặc biệt là vào ban đêm khi đào cống với độ sâu 1,7 -2,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Thiết lập hàng rào 2m cao và cảnh báo dấu hiệu xây dựng tại công trường. - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng - Sử dụng cù Larsen đào sâu để tránh lún. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Che chắn hố, rãnh chưa thi công xong vào cuối buổi xây dựng. - Cung cấp các tấm ván bằng gỗ hoặc tấm bê tông trên các rãnh được xây dựng để truy cập tạm thời đến nhà dân, cơ sở buôn bán. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang (07pm-06am). - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng.










19	Tuyến đường Phạm Văn Đồng	Liên quan đến việc xây dựng tuyến thoát nước thải tại khu Đường Đệ - Vĩnh Hòa thuộc hợp phần 1	<ul style="list-style-type: none"> - Rủi ro về tai nạn giao thông - Bất tiện cho hoạt động kinh doanh người dân địa phương như khó khăn trong tiếp cận với các cơ sở kinh doanh; - Ảnh hưởng tới khả năng thoát nước; - Bụi, chất thải, cảnh quan - Những rủi ro của sạt lở và lún đối với các công trình hiện có dọc theo hai bên đường do việc đào sâu để đặt cống; 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Thiết lập hàng rào 2m cao và cảnh báo dấu hiệu xây dựng tại công trường. - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng - Sử dụng cừ Larsen đào sâu để tránh lún. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Che chắn hố, rãnh chưa thi công xong vào cuối buổi xây dựng. - Cung cấp các tấm ván bằng gỗ hoặc tấm bê tông trên các rãnh được xây dựng để truy cập tạm thời đến nhà dân, cơ sở buôn bán. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang (07pm-06am). - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng
20	Đục bờ bắc, nam sông Cái	Liên quan tới việc kè bờ Bắc Nam sông Cái	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bùn nạo vét nhiễm mặn ở sông Cái (94000m³) - Gia tăng độ đục dòng sông - Rủi ro tai nạn lao động đối với công nhân do đuối nước, do lũ - Gia tăng bụi, khí thải, chất thải rắn, nước thải - Ảnh hưởng tới khả năng thoát nước 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Gặp gỡ và phối hợp với chính quyền địa phương và ngư dân để đưa ra kế hoạch xây dựng, tránh thời gian hạ thủy thuyền, và làm việc với họ để tìm bến đậu thay thế tạm thời. - Thiết lập hàng rào cao 2,5m và biển báo công trường thi công. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các

				<p>chất thải.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tập kết vật liệu gọn gàng. - Cấm xây dựng trong thời tiết bão và thời gian ngập lụt. - Chuẩn bị và thực hiện các kế hoạch chi tiết quản lý bùn nạo vét. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang. - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng. - Đảm bảo các biện pháp an toàn cho các xe tải chở bùn nạo vét cho mục đích san lấp mặt bằng tại trung tâm đô thị hành chính tỉnh. - Thực hiện xây dựng từng phần; đắp đê quây với cọc gỗ hoặc đất. - Lán trại công nhân cần cần trang bị thùng rác, túi cứu thương, bình chữa cháy và bố trí nhà vệ sinh di động, trạm rửa xe, không xả trực tiếp nước thải xuống dòng sông. Ngoài ra, có thể ưu tiên sử dụng lao động địa phương hoặc có thể thuê nhà dân cho công nhân để hạn chế công nhân lưu trú trên công trường - Tránh tập kết vật liệu xây dựng trong vòng 200m từ bờ sông.
21	Đường Nguyễn Khuyến	Liên quan tới hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng hồ điều hòa, PS5, cống nối từ đường Nguyễn Khuyến đến hồ điều hòa, CS01, CS02, nhà vệ sinh	<ul style="list-style-type: none"> - Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển - Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư - Rủi ro tai nạn đường sắt 	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh sạch sẽ xe vận chuyển trước khi rời địa điểm xây dựng. Không chất vật liệu cao quá 10cm so với thùng xe tải để tránh tràn và rơi vãi vật liệu ra đường, làm phát sinh bụi và gây nguy hiểm cho người đi đường. - Không dừng đỗ xe ở các tuyến đường dài hơn mức cần

		trường tiểu học Vĩnh Hải 2, trạm xử lý nước thải (HP1), đường số 4 (HP2) Điểm cuối giao với đường sắt	- Hư hại đường xá	thiết. Không cho phép các phương tiện xây dựng và vật liệu để lán chiếm vỉa hè. - Duy trì tốc độ giới hạn
22	Đường Nguyễn Xiển	Liên quan tới hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng đường số 4 Điểm cuối giao với đường sắt	- Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển - Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư - Rủi ro tai nạn đường sắt - Hư hại đường xá	- Định kỳ đăng kiểm và giám sát chất lượng của phương tiện vận tải theo quy định. - Tuân thủ các quy định an toàn giao thông khi tham gia giao thông - Thu dọn sạch sẽ chất thải rơi vãi trên đường - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải.
23	Đường Hùng Lộc Hầu	Liên quan tới hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng WWTP, trạm bơm nước mưa (HP1)	- Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển - Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư	- Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô hanh.
24	Đường Điện Biên Phủ	Liên quan tới hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng tuyến ống thu gom nước thải, nhà vệ sinh trường tiểu học Vĩnh Hòa 1 (HP1)	- Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển - Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư	- Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng. - Hãy chú ý đến những dấu hiệu cảnh báo đường sắt trong khi băng qua đường sắt.
25	Trung tâm đô thị hành chính tỉnh	- Liên quan đến việc đổ thải đất mặn (nạo vét kè sông Cái và đất đào WWTP), cách khu vực nạo vét 4km - Tuyến đường vận chuyển đến khu này (đường 2/4 – Lê Hồng Phong – Phong Châu) mật độ giao thông cao, đông dân cư	- Rủi ro tai nạn giao thông trên tuyến vận chuyển - Khói, bụi, khí thải ảnh hưởng tới người tham gia giao thông, dân cư - Không có tác động làm xấu ô nhiễm đất (do độ mặn tương đồng)	

	<p>- Khu Trung tâm đô thị hành chính tỉnh (126ha), hiện tại thấp hơn mặt đường Phong Châu 3-4m, đất bị nhiễm mặn trung bình, đất trồng không trông trọt do nhiễm mặn, khoảng cách đến khu dân cư khoảng 200m, cách sông Quán Trường 500m</p>  <p>-</p>	<p>- Không có rủi ro về sạt trượt ảnh hưởng tới dân cư xung quanh</p> <p>- Không ảnh hưởng tới chất lượng nước sông</p>	
--	---	---	--

(xviii) Một số hình ảnh về biện pháp thiểu đã áp dụng trong giai đoạn thi công của dự án CCESP – Tiểu dự án Nha Trang

		
<p>Bảng thông tin về dự án của Nhà thầu Bạch Đằng</p>	<p>Rào chắn được lắp đặt dọc phố thi công tuyến cống lớn. Giao thông được phân luồng.</p>	<p>Các bao cát đượ xếp trên mái dốc để chống cát chảy trên mái dốc tại trạm bơm chính</p>
		
<p>Mương thu để lắng nước mưa chảy tràn tại công trường xây dựng nhà máy XLNT phía nam</p>	<p>Công nhân sử dụng đầy đủ bảo hộ lao động, thắt dây an toàn khi thi công NM XLNT phía nam</p>	<p>Cừ larsen được đóng để chống sụt vách khi thi công đào sâu</p>
		
<p>Xe tải đi theo tuyến thi công chở ngay vật liệu đào về bãi đổ khi thi công ở phố chính; nhà thầu chừa lại lối đi cho người dân vào nhà</p>	<p>Bảng xin lỗi làm phiền đặt dọc mương thi công tuyến ống gần cầu Bình Tân</p>	<p>Mặt bằng được hoàn trả, thu dọn sạch sau khi lắp xong hố ga trong mạng cấp 3</p>

Hình 3-10. Một số hình ảnh về biện pháp giảm thiểu trong dự án CCESP

3.1.2.5. Các biện pháp giảm thiểu theo loại công trình

Ngoài những biện pháp chung nêu trên, khi thi công các hạng mục cụ thể thì những biện pháp đặc thù sau đây cũng sẽ được áp dụng:

Hợp phần 1:

(1) Các tuyến cống

- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công

- Lên kế hoạch và thực hiện thi công cuốn chiếu từng đoạn. Mỗi đoạn tuyến thi công có chiều dài 50m đối với cống nước thải và 300 m đối với nước mưa. Thi công và hoàn trả mặt bằng cho từng đoạn tuyến được thực hiện trong vòng 24 giờ. Đối với các đoạn tuyến cần trải nhựa đường, thời gian trải nhựa không quá 3 tuần kể từ ngày hoàn trả mặt bằng. Sau khi lắp đặt xong tuyến cống thoát nước mưa phải lấp đất ngay theo đúng yêu cầu kỹ thuật trước khi tiếp tục đào mương cho đoạn tiếp theo.
- Đặt rào chắn, biển báo, cảnh báo, đèn hiệu, rào cản dọc tuyến mương, đường đang thi công theo quy định hiện hành. Đặt biển “xin lỗi vì chúng tôi đã làm phiền” khi thi công ở các khu vực đông dân, có nhiều nhà hàng, khách sạn, v.v...
- Trong quá trình thi công phải bố trí người cảnh giới, hướng dẫn giao thông, đặc biệt là khi có xe ra vào khu vực thi công hoặc dừng để bốc dỡ vật liệu, chất thải
- Tập kết gọn nguyên vật liệu và chất thải, tránh để vật liệu, chất thải lấn chiếm lòng đường và cống, hố ga thoát nước mưa hiện hữu. Thu dọn sạch đất đào, vật liệu nếu bị rơi vãi vào hố ga, đường thoát nước.
- Đất đào lên được vận chuyển ngay đến nơi đổ quy định ngoài khu vực công trường.
- Trước khi thi công tuyến cống qua đường, phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành phân luồng giao thông nếu cần thiết. Nếu diện tích thi công chỉ chiếm 50% bề rộng mặt đường thì tiến hành thi công từng nửa mặt đường, nửa mặt đường không thi công dành để lưu thông xe. Sau khi tạm tái lập mặt đường mới được thi công nửa kia. Thi công cống ngang đường có thể bố trí hành vào các thời điểm ít giao thông như ban đêm nhưng phải đảm bảo chiếu sáng.
- Không tiến hành các hoạt động thi công phát ra tiếng ồn lớn vào thời gian nghỉ trưa, đêm khuya và sáng sớm khi thi công gần khu dân cư hay cơ sở y tế. Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày.
- Sau mỗi buổi thi công phải dọn dẹp sạch sẽ công trường.
- Lắp đặt, duy trì các cầu tạm nếu lối vào nhà dân, cửa hàng, công trình bên đường bị ngắt quãng do đào mương đào
- Dùng cừ chống vách cho các hố, mương đào có độ sâu từ 2.5 m trở lên. Kiểm tra, duy trì các vách chống đảm bảo hố đào luôn ổn định.
- Lắp mương, hố đào và hoàn trả mặt đường trong thời gian sớm nhất có thể
- Chuẩn bị bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi ngập úng
- Đối với tuyến cống cấp 3 làm trong ngõ nhỏ cần bố trí mặt bằng tạm cho người dân di chuyển, không tập kết vật liệu tại khu vực và không sử dụng phương tiện vận chuyển, thi công kích thước lớn

(2) Khu vực công trường xây dựng nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa

- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công.
- Lắp rào chắn khu vực bằng tôn với chiều cao tối thiểu 2m, rào cao tối thiểu 3 m ở góc nhà máy gần trường học.

- Bố trí điểm rửa xe tại khu vực ra vào công trường. Nước thải rửa xe được thu gom và lắng trước khi thải ra môi trường;
- Nhà thầu đào và duy trì các rãnh, mương dẫn nước mưa về hố thu bùn đất trước khi nước mưa chảy tràn từ công trường nhà máy thoát ra ngoài.
- Chuẩn bị bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi ngập úng
- Rãi đá dăm trên đường công vụ trong khuôn viên nhà máy để hạn chế bụi và rửa trôi vật liệu bởi nước mưa;
- Phun tưới nước trên công trường và đường dân sinh trong phạm vi 20 m từ cổng công trường nhà máy ít nhất 2 lần/ngày trong ngày khô ráo
- Dọn dẹp các tuyến đường quanh công trường trong bán kính 20m sau mỗi buổi thi công (đường hiện trạng Hưng Lộc Hầu với trạm xử lý, khu vực đường vào công trường cho đến điểm giao với đường Nguyễn Khuyến đối với hạng mục thi công hồ điều hòa).
- Che phủ, làm nhà kho chứa tạm nguyên vật liệu rời.
- Làm đường hoàn trả cho người dân đi lại khu vực trạm xử lý nước thải

(3) Khu vực công trường xây dựng trạm bơm

- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công
- Lập rào chắn kín, quây khu vực thi công bằng tôn với chiều cao tối thiểu 2m
- Cắm biển cảnh báo công trường, biển báo hố sâu, hạn chế tốc độ giao thông đoạn chạy ngang qua công trường
- Dùng cừ Larsen để chống vách chống lún sụt vách
- Tập kết gọn gàng nguyên vật liệu, đất đào ở khu vực xung quanh hố móng, kiểm soát để đảm bảo phạm vi bị xáo trộn là nhỏ nhất
- Thu dọn chất thải, vật liệu thi công hàng ngày trong phạm vi 20 m quanh các trạm bơm
- Phải lắp thang cho công nhân lên xuống hố sâu một cách an toàn
- Chuẩn bị bơm dự phòng trên công trường để bơm thoát nước khi mưa lớn (máy bơm công suất khoảng 2l/s)

(4) Nhà vệ sinh trường học

- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công
- Thông báo trước về kế hoạch thi công ban giám hiệu để phối hợp quản lý học sinh đảm bảo an toàn trong quá trình thi công.
- Bổ sung bảo vệ quanh khu vực công trường để nhắc nhở kịp thời khi có học sinh lại

gần khu vực xây dựng

- Lập hàng rào, đặt biển cấm và che chắn kín khu vực thi công, tưới nước làm ẩm công trình vệ sinh hiện hữu trước khi phá dỡ để hạn chế bụi.
- Nếu điều kiện cho phép, bố trí lối ra vào riêng cho xe chở nguyên vật liệu và chất thải
- Bố trí lịch phá dỡ công trình hiện hữu ngoài giờ học. Che phủ, làm ẩm trước khi phá dỡ để hạn chế bụi
- Không thực hiện các hoạt động phát ra tiếng ồn hoặc rung chấn lớn trong giờ học như phá dỡ kết cấu bê tông, đóng cọc
- Không điều xe cơ giới vận chuyển vật liệu, chất thải ra vào trường trong giờ học và giờ tan trường, tựu trường
- Tập kết gọn vật liệu và chất thải trong quá trình thi công
Vận chuyển chất thải đi khỏi trường trong thời gian sớm nhất và không quá 24 h.

Hợp phần 2

(1) Đường giao thông

- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công
- Gia cố mái ta luy khi xây dựng đường số 4 để tránh sạt lở gây nguy hiểm cho quá trình xây dựng.
- Phun tưới nước trên công trường và đường quanh công trường
- Dọn dẹp các tuyến đường quanh công trường trong bán kính 40m sau mỗi buổi thi công.
- Hạn chế thi công ban đêm khu vực đường Chủ Đồng Tử
- Bố trí trạm rửa xe tại cửa ra vào công trường.
- Phương tiện vận chuyển phải được che chắn cẩn thận khi di chuyển trên đường giao thông.
- Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày
- Chuẩn bị phương án thoát nước thi công đường số 4.

(2) Nạo vét, kè và làm đường dọc sông Cái

Khu vực xây dựng đường kè dọc sông Cái có các điểm nhạy cảm gồm khu vực Tháp Bà Ponagar (cách khu vực thi công kè Bắc sông Cái 40m), Tịnh xá Ngọc Thủy (nằm sát tuyến thi công đường kè Nam sông Cái) và tuyến vận chuyển qua đường 2 tháng 4 có mật độ giao thông cao. Những biện pháp giảm thiểu đặc thù cho tác động tại những vị trí này được đề xuất trong Bảng 4-2. Dưới đây là các biện pháp giảm thiểu đặc thù cho loại hình xây dựng đê kè sông Cái

- Nhà thầu sẽ phải lập kế hoạch nạo vét cụ thể trình Tư vấn giám sát phê duyệt trước

khi tiến hành công việc. Kế hoạch nạo vét sẽ nêu rõ khối lượng, tính chất lý-hóa-sinh của vật liệu nạo vét, trình tự nạo vét, mô tả quy trình tập kết tạm vật liệu nạo vét, quản lý ô nhiễm của vật liệu trong quá trình tập kết tạm và vận chuyển, kiểm soát ô nhiễm và rủi ro tại bãi đổ. Số lượng mẫu bùn/đất lấy theo hướng dẫn sau:

Thể tích bùn/đất (m³)	Số lượng mẫu bùn/đất
đến 25,000	3
25,000 to 100,000	4-6
100,000 to 500,000	6-10
500,000 to 2,000,000	10-20

- Lên kế hoạch thi công phần dưới nước tránh mùa mưa bão
- Dừng các hoạt động thi công, thu dọn công trường, giăng chống và bảo vệ vật tư, máy móc thi công khi có dự báo thời tiết về bão trong khu vực
- Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công.
- Áp dụng các biện pháp bảo vệ bờ sông đoạn sẽ nạo vét và thi công đường, kè trước khi tiến hành thi công
- Làm đê quây từng đoạn trước khi tiến hành nạo vét, thi công kè để hạn chế ảnh hưởng tới chất lượng nước và thủy sinh sông Cái
- Máy móc sử dụng để nạo vét chỉ được tiến hành với tốc độ chậm trong từng khoảng thời gian xác định, có khoảng nghỉ để bùn lắng.
- Cấm biển báo ở những chỗ nguy hiểm, ví dụ có dòng chảy ngầm, chỗ xói hay đào sâu
- Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ vật liệu, nhà thầu sẽ áp dụng mọi biện pháp cần thiết để dọn sạch khu vực bị ô nhiễm, ngăn ngừa việc lan truyền chất ô nhiễm. Nếu cần thiết thì phải thuê lực lượng chuyên nghiệp thu dọn.
- Không tiến hành các hoạt động thi công phát ra tiếng ồn lớn vào thời gian nghỉ trưa, đêm khuya và sáng sớm. Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày.
- Cung cấp đầy đủ áo phao và buộc công nhân sử dụng thi công trên mặt nước. Bố trí người quan sát trong suốt ca làm việc để ứng cứu kịp thời khi có sự cố đuối nước
- Cấm biển báo, cảnh báo dọc tuyến thi công cả trên mặt đất và mặt nước
- UBND tỉnh Khánh Hòa cũng đã đồng ý phương án đổ thải bùn nạo vét từ sông Cái tại trung tâm đô thị hành chính tỉnh Khánh Hòa cho mục đích san lấp mặt bằng do độ mặn tại khu vực này tương đương với độ mặn tại khu vực sông Cái

Bãi đổ thải:

- Dự kiến vật liệu đào và vật liệu nạo vét của dự án sẽ được đưa về đổ tại khu hành chính của tỉnh để san nền. Những biện pháp sau phải được áp dụng tại khu vực này trong quá trình đổ thải của dự án. Lượng đất mặt này sẽ được vận chuyển đổ thải tại khu vực đổ thải là khu Trung tâm đô thị - hành chính tỉnh Khánh Hòa để san lấp mặt bằng. Đây là khu vực đổ thải được sự chấp thuận của tỉnh, với nhu cầu khoảng 4,77

triệu m³, có thể tiếp nhận 119252 m³ từ dự án và với quỹ đất hạn chế trong khu vực, đây là lựa chọn tối ưu. Theo kết quả lấy mẫu phân tích mẫu nước ngầm và đất tại khu vực này, độ mặn nước ngầm trong khu vực là 2.6‰ và của đất là 2.7‰ tương đồng với độ mặn của đất tại khu vực trạm xử lý, sông Cái, do đó sẽ hạn chế được ảnh hưởng nhiễm mặn cho môi trường xung quanh

- Có biển hạn chế tốc độ ở cửa vào, ra khu vực bãi thải
- Có biển cảnh báo không phận sự miễn vào, hạn chế sự tiếp cận của những đối tượng không nhiệm vụ ra vào bãi thải
- Làm sạch thùng xe trước khi ra khỏi bãi thải để đảm bảo chất thải còn lại không rơi vãi trên đường
- Bố trí chỗ rửa xe ở cổng ra, rửa xe trước khi ra khỏi bãi đổ thải
- Các đồng chất thải đổ xuống phải được san gạt, lu để hạn chế bụi bay, xói mòn, rửa trôi theo gió, nước và các rủi ro về an toàn
- Phân định rõ khu vực có đường thoát nước tự nhiên, tránh đổ thải hoặc làm hư hỏng, xáo trộn các đường thoát nước đó

Mỏ vật liệu:

- Trong quá trình thi công, nếu sử dụng những mỏ vật liệu mới, cần phải đánh giá sự tuân thủ về vấn đề an toàn môi trường và sức khỏe tại các mỏ vật liệu này. Nên chọn những mỏ vật liệu gần chân công trình để hạn chế những tác động về khói bụi, khí thải, rủi ro tai nạn giao thông trên đường vận chuyển và giảm chi phí vận chuyển.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.2.1.1. Đối với trạm xử lý nước thải

(i) Ảnh hưởng chất lượng nước nguồn tiếp nhận

Về cơ bản, việc thu gom xử lý nước thải trong khu vực sẽ giúp sông Cái giảm thiểu được một lượng lớn chất ô nhiễm xả ra sông. Với công suất 15000 m³/ngày, xử lý đạt tiêu chuẩn theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A, lượng chất ô nhiễm cụ thể giảm được như sau: lượng BOD₅ giảm 2.1 tấn /ngày, lượng TSS giảm 2.1 tấn/ngày, lượng NH₄⁺-N: giảm 0.3 tấn/ngày, lượng PO₄³⁻-P: giảm 0.04 tấn/ngày. Điều này sẽ giúp cải thiện chất lượng nước sông cũng như chất lượng nước biển ven bờ khu vực cửa sông Cái.

Nồng độ chất ô nhiễm trên sông Cái khi tiếp nhận nước sau xử lý trong trường hợp kiệt nhất tính như sau:

$$C = (Q_n * C_n + Q_s * C_s) / (Q_n + Q_s)$$

Trong đó:

- C là hàm lượng chất ô nhiễm dự báo
- C_n là hàm lượng chất ô nhiễm sau xử lý
- C_s là hàm lượng chất ô nhiễm của sông Cái

- Q_n là lưu lượng của nguồn thải (0.17 m³/s)
- Q_s là lưu lượng của sông Cái (tính cho lưu lượng min $Q_s=5.1$ m³/s)

Bảng 3-31. Tính toán chất lượng nước sông Cái khi tiếp nhận nước thải

Stt	Thông số ô nhiễm	Cn	Qs	Qn	Cs*	C
1	Amoni	3	5.1	0.17	0.51	0.59
3	BOD ₅	10			18	17.7
5	SS	20			41	40.3
1	PO ₄ ³⁻	4			0,43	0.5

Ghi chú: (*) Số liệu lấy theo Báo cáo thông tin môi trường Khánh Hòa 2015 – Sở TN và MT Khánh Hòa (mức cực đại)

Có thể nhận thấy, trong trường hợp kiệt nhất, khi tiếp nhận nước thải sau xử lý, chất lượng nước sông Cái thay đổi như sau: hàm lượng Amoni tăng 15.6%, BOD₅ giảm 1.7 %, SS giảm 1.7%, Phot phat tăng 16.2%. Các chỉ tiêu này vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN08-MT:2015/BTNMT cột B2 đối với chất lượng nước cho mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu chất lượng nước thấp.

Do hiện trạng tại các khu vực dịch vụ của TXLNT hiện tại chưa có đầy đủ mạng lưới thu gom cấp 3 đầu nối nước thải. Nước thải đa phần tự thấm hoặc bị lưu giữ cục bộ tại các khu vực dân cư, tự phân hủy và gây ô nhiễm môi trường trong các khu dân cư, hoặc thoát tự nhiên vào ao hồ, sông. Các dòng thải hiện trạng vào sông là ở quy mô nhỏ, phân tán dọc theo cả đoạn sông. Có thể thấy, khi 15000 m³/ng của lưu vực phía Bắc sau xử lý tập trung xả về sông Cái sẽ khiến một số chỉ tiêu trong nước tăng nhẹ như amoni, PO₄³⁻, tuy nhiên lượng tăng này trong trường hợp nước sông kiệt nhất cũng chỉ vào khoảng 0.08mg/l, và chất lượng nước vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Các chỉ tiêu về như BOD₅, SS có xu hướng giảm, cải thiện chất lượng nước sông

Một rủi ro ảnh hưởng đến chất lượng nước là khi mưa lớn, do hệ thống thu gom nước thải là hệ thống chung nên có thể gây tràn dềnh nước thải ra môi trường hoặc làm cho lượng nước thải đến trạm xử lý lớn hơn công suất xử lý dẫn đến không đảm bảo chất lượng xử lý và làm hỏng thiết bị. Tuy nhiên, vấn đề này đã được nghiên cứu trong thiết kế hệ thống thu gom. Nước mưa, nước thải được thu gom xả về mương M1, tại đây sẽ xây dựng một giếng tách nước thải, phần nước mưa sẽ được dẫn về hồ điều hòa 1.05ha của dự án, và nước thải sẽ được dẫn về trạm xử lý. Các thiết kế về đường ống thu gom đảm bảo cho công suất xử lý của trạm xử lý nước thải. Do đó tác động này có thể loại trừ.

(ii) Sự cố xả thải

Các sự cố có thể xảy ra trong suốt thời gian vận hành nhà máy xử lý nước thải của Dự án như sau:

- Các sự cố cháy nổ: nguyên nhân có thể do chập điện, cháy nổ hóa chất dùng trong xử lý nước thải.
- Sự cố mất điện làm ngưng trệ nhà máy xử lý nước thải.
- Một trong số các công trình của hệ thống xử lý bị hỏng hóc và phải ngưng hoạt

động điều này sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống thu gom nước thải của thành phố. Rất có thể nước thải sẽ tràn về các trạm bơm và dâng cao tràn lên mặt đường gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến cảnh quan và ô nhiễm môi trường.

- Các sự cố khác làm Nhà máy xử lý nước thải ngưng hoạt động, trong trường hợp khẩn cấp đó phải xả tạm nước thải chưa được xử lý ra môi trường. Khi đó nguồn tiếp nhận là sông Cái sẽ có nguy cơ bị ô nhiễm bởi các nguồn nước thải này. Căn cứ nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn nước thải tại thành phố Nha Trang và công suất nhà máy xử lý, tính toán được tải lượng các chất ô nhiễm trong nguồn tiếp nhận là Sông Cái như sau:

Bảng 3-32. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi không xử lý

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khu vực Bắc Nha Trang
BOD ₅	mg/l	150
COD	mg/l	270
TSS	mg/l	160
NH ₄ - N	mg/l	30
Tổng N	mg/l	23
Tổng P	mg/l	7

Bảng 3-33. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải đưa vào sông Cái

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giai đoạn 7.500m ³	Giai đoạn 15.000 m ³
BOD ₅	kg/ngày	1.125	2.250
COD	kg/ngày	2.025	4.050
TSS	kg/ngày	1.200	2.400
NH ₄ - N	kg/ngày	225	450
Tổng N	kg/ngày	172	345
Tổng P	kg/ngày	52	105

Để đánh giá nguy cơ bị ô nhiễm bởi nước thải không được xử lý trên sông Cái, trong trường hợp nhà máy gặp sự cố, nước thải phải xả trực tiếp ra sông, cần phải xác định được khả năng tiếp nhận nước thải của con sông này. (Theo hướng dẫn tại thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 về quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ).

Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Cái phụ thuộc vào chất lượng môi trường nước sông hiện tại và chất ô nhiễm có trong nước thải. Một số các chỉ tiêu môi trường đặc trưng cho nguồn tiếp nhận và nguồn thải được thể hiện bằng bảng sau:

Bảng 3-34. Các thông số môi trường nền để tính khả năng tiếp nhận nước thải

Chỉ tiêu	Đ/vị	Chất lượng nước thải đầu vào (Ct)	Nguồn tiếp nhận sông Cái (Cs, max)*	Quy chuẩn quy định giới hạn	
				QCVN 08:2015 (B2)	Hệ số an toàn (Fs)
BOD ₅	mg/l	150	18	25	0,3
COD	mg/l	270	28,8	50	0,3
TSS	mg/l	160	41	100	0,3

Fe tổng	mg/l	2,3	0,7	2	0,3
NH ₄ ⁺	mg/l	23	0,51	0,9	0,3

Ghi chú: * Số liệu lấy theo Báo cáo thông tin môi trường Khánh Hòa 2015 – Sở TN và MT Khánh Hòa (mức cực đại)

Công suất Nhà máy xử lý nước thải là 15.000m³/ngày (0,17 m³/s), chia hai đơn nguyên mỗi đơn nguyên 7.500 m³/ngày (0,09 m³/s).

Nguồn tiếp nhận là Sông Cái có lưu lượng dòng chảy Min vào mùa kiệt Q_s = 5,1 m³/s (Niên giám thống kê TP Nha Trang 2015).

a) Công thức tính toán tải lượng ô nhiễm tối đa:

$$L_{td} = Q_s * C_{qc} * 86,4$$

L_{td} (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét;

Q_s (m³/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn sông

C_{qc} (mg/l) là giá trị giới hạn nồng độ chất ô nhiễm

86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m³/s)*(mg/l) sang (kg/ngày).

Bảng 3-35. Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L _{td} (kg/ngày) – 7.500 m ³	11.016	22.032	44.064	396,6	881,3
L _{td} (kg/ngày) – 15.000 m ³	11.016	22.032	44.064	396,6	881,3

b) Công thức tính toán tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận:

$$L_n = Q_s * C_s * 86,4$$

C_s (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nguồn nước sông trước khi tiếp nhận nước thải

Tải lượng ô nhiễm của các chất ô nhiễm sẵn có trong nguồn nước lần lượt như sau:

Bảng 3-36. Tính toán tải lượng ô nhiễm sẵn có trong nước thải

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L _n (kg/ngày)	7.931,5	12.690	18.066	225	308,4

c) Công thức tính toán tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải đưa vào nguồn nước:

$$L_t = Q_t * C_t * 86,4$$

Q_t (m³/s) là lưu lượng nước thải lớn nhất

C_t (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nước thải

Tải lượng các chất ô nhiễm trên từ trạm xử lý đưa vào nguồn nước lần lượt như sau:

Bảng 3-37. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L _t (kg/ngày)-7.500m ³	1.166	2.100	1.244	179	17,9
L _t (kg/ngày)-15.000m ³	2.203	3.966	2.350	338	33,8

d) Công thức tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của nguồn nước đối với chất ô nhiễm:

$$L_m = (L_{td} - L_n - L_t) * F_s$$

Khả năng tiếp nhận của nguồn nước sau khi tiếp nhận nước thải lần lượt như sau:

Bảng 3-38. Tính toán khả năng tiếp nhận nguồn thải

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L _{tn} (kg/ngày)-7.500m ³	575,5	2172,5	7426,1	-2,14	166,5
L _{tn} (kg/ngày)-15.000m ³	264,4	1612,7	7094	-49,8	161,7

Như vậy, trường hợp sự cố xảy ra trong 1 ngày, 7.500 m³ nước thải (khi một đơn nguyên gặp sự cố) và 15.000m³ (khi 2 đơn nguyên gặp sự cố) chưa xử lý được xả hoàn toàn vào sông Cái. Khi đó, sông Cái trong trường hợp bất lợi nhất vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số: BOD₅, COD, TSS, Fe, nhưng không có khả năng tiếp nhận Amoni. Khả năng tiếp nhận của sông Cái theo thời gian xảy ra sự cố tính được như sau:

Bảng 3-39. Tính toán khả năng tiếp nhận sông Cái

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L _{tn} (kg/ngày)	575,5	2172,5	7426,1	-2,14	166,5
L _t (kg/ngày)	1.166	2.100	1.244	179	17,9
Ngày sự cố (ngày)	0,5	1,0	6,0	-	9,3

Căn cứ số liệu về lượng chất ô nhiễm từ nước thải đưa vào nguồn thải và khả năng tiếp nhận của công Cái, tính toán được số ngày xảy ra sự cố mà sông Cái vẫn còn khả năng tiếp nhận các thông số ô nhiễm trên lần lượt là: BOD₅ là 0,5 ngày, COD là 1,0 ngày; TSS là 6 ngày, Fe là 9,3 ngày.

(iii) Rò rỉ hóa chất

Trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải sẽ sử dụng Clo để khử trùng. Do vậy nguy cơ rò rỉ khí Clo là có thể xảy ra nếu gặp sự cố từ nhà vận hành Clo hoặc do sự quản lý không tốt. Khí Clo khi rò rỉ ra ngoài sẽ gây nguy hiểm rất lớn cho người tiếp xúc, ở nồng độ nhỏ có thể gây khó thở, ho, buồn nôn, bỏng da, bỏng mắt. Ở nồng độ cao (250ppm, trong 30 phút) có thể gây tử vong cho người tiếp xúc. Do đó trong quá trình vận hành, cần phải có những biện pháp phòng ngừa rủi ro này. Mức độ tác động trung bình.

(iv) Mùi hôi

Mùi hôi từ quá trình xử lý nước thải phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên xảy ra quá trình phân huỷ kỵ khí. Quá trình phân huỷ hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ thấp. Mùi hôi gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân vận hành.

- Các đơn nguyên có khả năng phát sinh mùi hôi nhiều nhất như khu vực song chắn rác, bể yếm khí, mương oxy hóa.
- Các sản phẩm dạng khí chính từ quá trình phân huỷ kỵ khí gồm H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄... Trong đó H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính.

Bảng 3-40. Các hợp chất gây mùi do phân hủy kỵ khí nước thải

Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Amyl mercaptane	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₂ -SH	Mùi khó chịu, hôi thối	0,0003
Ethyl mercaptane	CH ₃ CH ₂ -SH	Mùi bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H ₂ S	Mùi trứng thối	0,00047
Methyl mercaptane	CH ₃ SH	Mùi bắp cải thối	0,0011
Propyl mercaptane	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -SH	Mùi khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO ₂	Mùi hăng, gây dị ứng	0,009
Ter-butyl mercaptane	(CH ₃) ₃ C-SH	Mùi chồn khó chịu	0,00008

Nguồn : 7th International Conference on Environmental Sc and Technology Ermoupolis, Syros Island, Greece – Sep. 2001. Odor emission in a small wastewater treatment plant.

Tác động do phát tán sol khí từ quá trình xử lý nước thải

Nhà máy xử lý nước thải là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán vào trong môi trường không khí. Trong sol khí, thường gặp các loại vi khuẩn, nấm mốc... có thể là những mầm gây bệnh hoặc là nguyên nhân gây những dị ứng qua đường hô hấp. Do vậy, sự hình thành và phát tán các sol khí sinh học có thể ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí trong phạm vi khuôn viên của nhà máy xử lý nước thải tập trung. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí phát tán tại nhà máy xử lý nước thải là E.coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột và các loại nấm...

Bảng 3-41. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ nhà máy xử lý nước thải

Đơn vị : vi khuẩn/m³kk

Vị trí so với hướng gió	Khoảng cách			
	0 m	50 m	100 m	> 500 m
Cuối hướng gió	100-650	50-200	5-10	-
Đầu hướng gió	100-650	10-20	-	-

Nguồn : 7th International Conference on Environmental Science and Technology Ermoupolis, Syros Island, Greece – Sep. 2001. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities

Hướng gió chủ đạo là đông bắc, tây nam là khu vực dân cư thưa thớt. Theo hướng gió này dân cư khá thưa thớt trong bán kính 100m. Hướng gió này cũng làm cho mùi hôi ít ảnh hưởng hơn đối với trường tiểu học Vĩnh Ngọc ở phía đông trạm xử lý. Việc vi khuẩn trong sol khí có thể phát tán với khoảng cách 50m cũng gây ra rủi ro mắc bệnh cho cộng đồng. Tuy nhiên, việc kiểm soát mùi hôi, sol khí từ trạm xử lý nước thải là có thể thực hiện với thiết bị thu gom, xử lý mùi. Kinh nghiệm từ dự án CCESP đối với trạm xử lý nước thải phía nam cho thấy, trong khuôn viên nhà máy và ngoài hàng rào không cảm thấy mùi hôi trong không khí. Mặt khác, việc bố trí các công trình trong khuôn viên trạm xử lý các khá xa trường học (khoảng 100m) sẽ giảm thiểu được tác động này.

(v) Bùn thải

Chất thải thô được tách từ song chắn rác thô và tinh có kích thước tương đối lớn. Các loại rác thải này được cào rác tự động, đưa vào container và đưa đi xử lý như chất thải rắn thông thường tại bãi chôn lấp Lương Hòa.

Bùn phát sinh từ Nhà máy xử lý nước thải vào khoảng 2,3 tấn/ngày (đối với nhà máy xử lý nước thải công suất 15.000m³/ngày). Lượng bùn này cần có biện pháp xử lý để không làm ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường. Do tính chất nước thải sinh hoạt không chứa chất độc hại, công nghệ xử lý áp dụng là công nghệ sinh học, không dùng hóa chất nên bùn thải này có thể xem xét là chất thải thông thường, có thể sử dụng để bón cây. Tuy nhiên trong quá trình vận hành cũng cần phải lấy mẫu phân tích định kỳ để đảm bảo chất thải không chứa các thành phần nguy hại. Theo kinh nghiệm của nhà máy xử lý nước thải phía Nam, hiện nhà máy cũng đang nghiên cứu sản xuất phân bón từ lượng bùn thải này, tuy nhiên hiện mới chỉ dừng ở mức ý tưởng nghiên cứu. Thực tế lượng bùn thải vẫn được đề xuất thải bỏ tại bãi chôn lấp Lương Hòa.

Lượng bùn thải phát sinh từ trạm xử lý được vận chuyển 1tháng/lần đến bãi Lương Hòa qua đường Nguyễn Khuyến, đường 2 tháng 4 nối với QL1A. Tuy các tuyến đường này có lưu lượng giao thông tương đối cao nhưng các chuyến xe vận chuyển bùn thải là không nhiều và tần suất vận chuyển ít, do đó ảnh hưởng đến mật độ giao thông trên các tuyến đường trên là không đáng kể. Tuy nhiên, nếu che chắn, vệ sinh xe vận chuyển không tốt, bùn thải có thể rơi vãi trên tuyến vận chuyển gây mất vệ sinh môi trường.

Một vấn đề cần lưu ý là khu vực xử lý bùn thường khá ẩm thấp, có thể là môi trường cho ruồi muỗi tập trung, sinh sôi, tạo nguồn phát tán dịch bệnh. Do đó cần có biện pháp phun thuốc khử ruồi muỗi tại các khu vực này

Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

(vi) Rủi ro ngập úng, thoát nước

Nước thải sau xử lý được xả ra mương hiện trạng phía Nam trạm xử lý nước thải. Thông số mương hiện trạng:

- Bề rộng mương nhỏ nhất: ~4m
- Cao độ mực nước hiện trạng vào mùa khô: ~+0,3m (khảo sát thực tế ngoài hiện trường).
- Cao độ mực nước vào mùa, lũ (lấy theo mực nước tại vị trí mương hiện trạng ngoài sông Cái): 2,65m.
- Đánh giá khả năng tiếp nhận lưu lượng nước sau xử lý:
- Cao độ đáy cống hộp xả nước thải sau xử lý + 2,50m. Như vậy trong trường hợp bất lợi nhất thì nước sau xử lý vẫn xả ra được nguồn tiếp nhận.
- Nước sau xử lý có công suất $Q=15.000\text{m}^3/\text{ngđ} = 625\text{m}^3/\text{h} = 0,174 \text{ m}^3/\text{s}$ (tương đương với cống D800mm).

Như vậy với kích thước mương hiện trạng $B_{\min} \sim 4\text{m}$ thì với $Q=0,174\text{m}^3/\text{s}$ sẽ làm mực nước trong mương dâng lên khoảng 10cm do đó mương hiện trạng hoàn toàn đảm bảo tiếp

nhận nước sau xử lý từ trạm xử lý.

Mặt khác với việc vận hành trạm bơm nước mưa do dự án xây dựng đáp ứng lưu lượng 40m³/s để bơm nước cưỡng bức ra sông khi mực nước sông Cái lớn hơn +2,65m, bơm thì vấn đề thoát nước sẽ được đảm bảo. Vì vậy khả năng úng ngập là ít xảy ra.

Trong thiết kế trạm xử lý nước thải cũng đã nghiên cứu tới tần suất và cao độ lũ. Khu vực trạm xử lý nước thải được san nền lên cốt cao độ 3.8m so với hiện trạng đảm bảo phòng tránh vấn đề ngập lụt khi có lũ.

Hiện trạng thoát nước của khu vực: nước theo mương hiện trạng cạnh khu vực xây dựng trạm xử lý thoát ra sông Cái. Sau khi xây dựng trạm xử lý, khu vực trạm được nâng cốt lên 3.8m (cao hơn từ 0.3-3.3m so với hiện trạng), vẫn đảm bảo hướng thoát nước ra phía sông Cái của khu vực.

Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

(vii) Nước thải sinh hoạt

Tại đây có khoảng 20 cán bộ công nhân viên làm việc. Định mức sử dụng nước theo TCXDVN 33:2006 là 165l/người.ngày. Ước tính lượng nước thải chiếm 90% lượng nước cấp thì lưu lượng nước thải phát sinh là:

$$20 \times 165 \times 90\% / 1000 = 2.97 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Nhìn chung lượng nước thải phát sinh nhỏ, lại nằm trong nhà máy xử lý nước thải nên tác động không đáng kể

(viii) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình vận hành nhà máy xử lý nước thải, trạm bơm có thành phần chủ yếu là bao bì đựng hóa chất sử dụng trong quá trình xử lý nước thải, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu do bảo dưỡng động cơ máy móc thiết bị, bóng đèn huỳnh quang hỏng thải bỏ. Những chất thải này thi xâm nhập môi trường sẽ gây ô nhiễm về đất, nguồn nước. Tuy nhiên, loại chất thải này hoàn toàn có thể kiểm soát được trong quá trình vận hành để giảm thiểu tác động của chúng. Ước tính khối lượng như sau:

Bảng 3-42. Chất thải nguy hại phát sinh từ nhà máy xử lý nước thải

STT	Chất thải nguy hại	Trạng thái	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	rắn	50	16 01 06
2	Giẻ lau dính dầu	rắn	100	18 02 01
3	Bao bì đựng hóa chất	rắn	20	18 01 04
	<i>Cộng</i>		<i>170</i>	

Ngoài ra, Clo dùng trong khử trùng nước thải nếu rò rỉ ra môi trường cũng là một loại khí độc hại. Người tiếp xúc với khí Clo mà không có phương tiện bảo vệ có thể bị tử vong (tiếp xúc với Clo nồng độ 250ppm trong 30 phút có thể gây tử vong cho người lớn), gây bỏng da, mắt. Tiếp xúc ở nồng độ thấp sẽ gây bệnh mãn tính như bệnh về phế quản, ăn mòn răng, khó thở, ho... Do đó quá trình vận hành cần đặc biệt chú ý các biện pháp an toàn khi sử dụng hóa chất Clo.

Mức độ tác động được đánh giá là trung bình.

(ix) Chất thải rắn

Dự tính sẽ có 20 người chịu trách nhiệm quản lý, vận hành nhà máy xử lý nước thải. Ước tính mỗi người thải ra 0,5 kg rác thải/ngày, như vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là: 10 kg/ngày. Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

(x) Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Trong quá trình vận hành nhà máy xử lý nước thải, dự án bố trí máy phát điện dự phòng để cung cấp điện cho nhà máy khi mất điện lưới. Khi chạy máy phát điện, định mức tiêu thụ nhiên liệu theo Thông tư 06/2010/TT-BXD ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng là 19,2 lít/ca. Thời gian tối đa sử dụng máy phát điện khoảng 8 tiếng/ngày, lượng dầu DO tiêu thụ cho 1 máy là 19,2 lít/ca = 2,4 lít/h = 2 kg/h (khối lượng riêng của dầu DO là 0,8kg/lít).

Thành phần nhiên liệu đốt :

Bảng 3-43. Thành phần của nhiên liệu đốt

Thành phần	C _p (%)	H _p (%)	O _p (%)	N _p (%)	S _p (%)	A _p (%)	W _p (%)
Dầu DO	85,55	11,5	0,2	0,2	0,4	0,15	2

Xác định tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện :

Để xác định được nồng độ của các chất khí độc hại phát sinh trong quá trình cháy, các bước tính toán như sau :

- + Tính toán sản phẩm cháy ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C, 760mmHg).
- + Tính toán lượng khí thải và tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện ứng với lượng nhiên liệu tiêu thụ B, kg/h.

Bảng 3-44. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ ống khói máy phát điện – B=2 kg/h (đối với dầu DO)

TT	Đại lượng tính toán	Đơn vị tính	Công thức tính toán	Kết quả	
				Mưa	Khô
1	Lượng không khí khô lý thuyết cần cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_o = 0,089C + 0,264H - 0,0333(O-S)$ $V_o^H = 0,089 \times 85,55 + 0,264 \times 11,5 - 0,0333(0,2 - 0,4)$ $V_o^D = 0,089 \times 85,55 + 0,264 \times 11,5 - 0,0333(0,2 - 0,4)$	10,66	10,66
2	Lượng không khí ẩm lý thuyết cần cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_a = (1 + 0,0016 d) V_o$ $V_a^H = (1 + 0,0016 \times 14) \times 10,66$ $V_a^D = (1 + 0,0016 \times 10,5) \times 10,66$	10,90	10,84
3	Lượng không khí ẩm thực tế với hệ số không khí thừa $\alpha = 1,2$	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_t = \alpha V_a$ $V_t^H = 1,2 \times 10,90$ $V_t^D = 1,2 \times 10,84$	13,07	13,0
4	Lượng khí SO ₂ trong sản phẩm	m ³ chuẩn/ kgNL	$V_{SO_2} = 0,683 \cdot 10^{-2} S$ $V_{SO_2}^H = 0,683 \times 10^{-2} \times 0,4$	0,0027	0,0027

	cháy		$V_{SO_2}^D = 0,683 \times 10^{-2} \times 0,4$		
5	Lượng khí CO trong SPC với hệ số cháy không hoàn toàn $\eta = 0,01$	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{CO} = 1,865 \cdot 10^{-2} \eta C$ $V_{CO}^H = 1,865 \times 10^{-2} \times 0,01 \times 85,55$ $V_{CO}^D = 1,865 \times 10^{-2} \times 0,01 \times 85,55$	0,016	0,016
6	Lượng khí CO ₂ trong SPC	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{CO_2} = 1,853 \cdot 10^{-2} (1-\eta) C$ $V_{CO_2}^H = 1,853 \times 10^{-2} (1-0,01) \times 85,55$ $V_{CO_2}^D = 1,853 \times 10^{-2} (1-0,01) \times 85,55$	1,57	1,57
7	Lượng hơi nước trong sản phẩm cháy	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{H_2O} = 0,111H + 0,0124W + 0,0016d$ Vt $V_{H_2O}^H = 0,111 \times 11,5 + 0,0124 \times 2 + 0,0016 \times 14 \times 13,07$ $V_{H_2O}^D = 0,111 \times 11,5 + 0,0124 \times 2 + 0,0016 \times 10,5 \times 13,0$	1,59	1,52
8	Lượng khí N ₂ trong SPC	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{N_2} = 0,8 \cdot 10^{-2} N + 0,79 Vt$ $V_{N_2}^H = 0,8 \times 10^{-2} \times 0,2 + 0,79 \times 13,07$ $V_{N_2}^D = 0,8 \times 10^{-2} \times 0,2 + 0,79 \times 13,0$	10,33	10,27
9	Lượng khí O ₂ trong không khí thừa	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{O_2} = 0,21 (\alpha - 1) Va$ $V_{O_2}^H = 0,21 \times (1,2 - 1) \times 10,90$ $V_{O_2}^D = 0,21 \times (1,2 - 1) \times 10,84$	0,46	0,46
10	Lượng khí NO ₂ trong sản phẩm cháy $\rho_{NO_2} = 2,054 \text{ kg} / m^3 N$	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{NO_2} = M_{NO_2} / (B \cdot \rho_{NO_2})$ $M_{NO_2} = 1,723 \cdot 10^{-3} \cdot B^{1,18}$ $M_{NO_2} = 1,723 \times 10^{-3} \times 2^{1,18}$ $V_{NO_2} = 0,004 / (2 \times 2,054)$ $V_{N_2(NO_2)} = 0,5 \cdot V_{NO_2} = 0,5 \times 0,0021$ $V_{O_2(NO_2)} = V_{NO_2}$	0,004k g/h 0,001 0,0005 0,001	0,004k g/h 0,001 0,0005 0,001
11	Lượng SPC tổng cộng	m^3 chuẩn/ kgNL	$V_{SPC} = V_{SO_2} + V_{CO} + V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2} + V_{NO_2} - V_{N_2(NO_2)} - V_{O_2(NO_2)}$ $V_{SPC}^H = 0,0027 + 0,016 + 1,57 + 1,59 + 10,33 + 0,46 + 0,001 - 0,0005 - 0,001$ $V_{SPC}^D = 0,0027 + 0,016 + 1,57 + 1,52 + 10,27 + 0,46 + 0,001 - 0,0005 - 0,001$	13,97	13,84
12	Lượng khối (SPC) quy đổi ra m^3/s	m^3/s	$L_C = V_{SPC} B / 3600$ $L_C^H = 13,97 \times 2 / 3600$ $L_C^D = 13,84 \times 2 / 3600$	0,0078	0,0077
13	Lượng khối (SPC) ở điều kiện chuẩn ($t = 25^\circ C$)	m^3/s	$L_T^{25} = L_C \times (273 + 25) / 273$ $L_T^{25H} = 0,078 \times (273 + 25) / 273$ $L_T^{25D} = 0,078 \times (273 + 25) / 273$	0,0085	0,0084
14	Lượng khối (SPC) ở điều kiện thực tế $t_k = 130^\circ C$	m^3/s	$L_T^{130} = L_C (273 + t_k) / 273$ $L_T^{130H} = 0,0078 \times (273 + 130) / 273$ $L_T^{130D} = 0,0078 \times (273 + 130) / 273$	0,0114	0,0113
15	Tải lượng khí	g/s	$M_{SO_2} = (10^3 V_{SO_2} B \rho_{SO_2}) / 3600$		

	SO ₂ với ρ _{SO₂} =2,926 kg/m ³ N		$M_{SO_2}^H = (10^3 \times 0,0027 \times 2 \times 2,926) / 360$ 0 $M_{SO_2}^D = (10^3 \times 0,0027 \times 2 \times 2,926) / 360$ 0	0,0044	0,0044
16	Tải lượng khí CO với ρ _{CO} =1,25 kg/m ³ N	g/s	$M_{CO} = (10^3 V_{CO} B \rho_{CO}) / 3600$ $M_{CO}^H = (10^3 \times 0,016 \times 2 \times 1,25) / 3600$ $M_{CO}^D = (10^3 \times 0,016 \times 2 \times 1,25) / 3600$	0,011	0,011
17	Tải lượng khí CO ₂ với ρ _{CO₂} =1,977 kg/m ³ N	g/s	$M_{CO_2} = (10^3 V_{CO_2} B \rho_{CO_2}) / 3600$ $M_{CO_2}^H = (10^3 \cdot 1,57 \times 2 \times 1,977) / 3600$ $M_{CO_2}^D = (10^3 \cdot 1,57 \times 2 \times 1,977) / 3600$	1,723	1,723
18	Tải lượng khí NO ₂	g/s	$M_{NO_2} = (10^3 M_{NO_2}) / 3600$ $M_{NO_2}^H = (10^3 \times 0,004) / 3600$ $M_{NO_2}^D = (10^3 \times 0,004) / 3600$	0,0011	0,0011
19	Tải lượng bụi với hệ số tro bay theo khối a=0,1	g/s	$M_{BUI} = (10 a Ap B) / 3600$ $M_{BUI}^H = (10 \times 0,1 \times 0,15 \times 2) / 3600$ $M_{BUI}^D = (10 \times 0,1 \times 0,15 \times 2) / 3600$	0,0001	0,0001

Xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện :

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của máy phát điện được tính toán và tổng hợp trong bảng sau :

Bảng 3-45. Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm từ ống khói máy phát điện

Chất ô nhiễm	Mùa Hè			Mùa Đông			QCVN 19-2009/BTNMT Cột B (mg/m ³)
	Lưu lượng (m ³ /s)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ phát thải (mg/m ³)	Lưu lượng (m ³ /s)	Tải lượng (g/s)	Nồng độ phát thải (mg/m ³)	
Bụi TSP	0,0085	0,0001	11,76	0,0084	0,0001	11,9	200
Khí SO ₂		0,0044	517		0,0044	524	500
Khí NO ₂		0,0011	129		0,0011	131	850
Khí CO		0,0111	1305		0,0111	1321	1000

Từ giá trị tính toán trong bảng trên cho thấy, nồng độ phát thải của các chất khí và bụi trong khói thải của máy phát điện nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 19-2009/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

(xi) Đánh giá, tính toán thải lượng nước thải

Công suất trạm xử lý được tính toán như sau:

Bảng 3-46. Tính toán công suất trạm xử lý nước thải

Nội dung	Ký hiệu	Đơn vị	Thông số
1. Thông số tính toán đến năm 2025	N		
Dân số			
Nội thành	N1	người	92.806
Ngoại thành	N2	người	18.653
Vãng lai	N3	người	20.000
- Tiêu chuẩn cấp nước sạch			
Nội thành	a1	l/ng.ngđ	150
Ngoại thành	a2	l/ng.ngđ	100
Vãng lai	a3	l/ng.ngđ	120
- Tỷ lệ thu gom nước thải:			
Nội thị	b1	%	80%
Ngoại thị		%	20%
- Tỷ lệ dân số được cấp nước sạch	b2		
Nội thành		%	100%
Ngoại thành		%	80%
Vãng lai		%	100%
- Tỷ lệ tiêu chuẩn nước thải từ nước sạch	c	%	80%
- Tỷ lệ lưu lượng nước thải công cộng, dịch vụ	e	%	20%
- Tỷ lệ nước thấm	f	%	5%
2. Lưu lượng nước thải tính toán			
- Lưu lượng nước thải đô thị trung bình ngày			
$Q_d = N \cdot b_1 \cdot b_2 \cdot c \cdot a / 1000$	Q _d	m ³ /ngđ	11.000
- Tỷ lệ lưu lượng nước thải công cộng, dịch vụ			
$Q_1 = Q_d \cdot e$	Q ₁	m ³ /ngđ	2.200
- Lưu lượng nước thấm			
$Q_2 = (Q_d + Q_1) \cdot f$	Q ₃	m ³ /ngđ	550
- Lưu lượng nước thải tính toán trung bình	Q _{avd}	m ³ /ngđ	13.750
- Hệ số không điều hòa ngày	K		1,1
- Lưu lượng nước thải tính toán lớn nhất ngày	$Q_{\max-d}^k$	m ³ /ngđ	15.000

Đến năm 2025, lưu lượng nước thải sẽ đạt mức 15000 m³/ngày.

Về hiệu suất xử lý: Theo các tài liệu kỹ thuật, hiệu suất xử lý của công nghệ mương oxy hóa từ 80-95%. Chất lượng nước thải đầu ra như sau:

Bảng 3-47. Chất lượng nước thải đầu ra

Thông số	Đầu vào 2025	Hiệu suất	Đầu ra (mg/l)	QCVN 40:2011/BTNMT (cột A), k=0,9
COD	270 mg/l	90%	27	67,5

BOD ₅	150 mg/l	95%	7.5	27
TSS	160 mg/l	85%	24	45
NH ₄ -N	23 mg/l	95%	<3	4.5

Chất lượng nước thải sau xử lý với công nghệ mương oxy hóa đạt QCVN 40:2011/BTNMT cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải xả vào nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

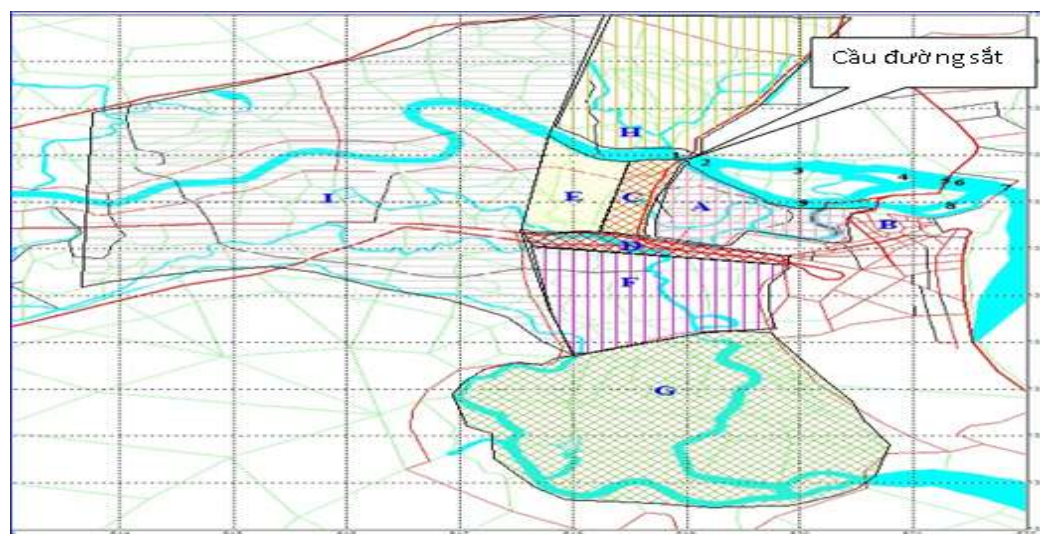
(xii) Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

Theo kịch bản nước biển dâng 2012, nước biển tại khu vực mũi Đại Lãnh – Kê Gà (trong đó có bờ biển tỉnh Khánh Hòa) sẽ dâng lên 27 và 77cm vào giữa và cuối thế kỷ này theo kịch bản phát thải trung bình (theo kịch bản phát thải cao, mức nước biển dâng tại tỉnh Khánh Hòa là 30 và 102 cm vào giữa và cuối thế kỷ). Khu vực có nguy cơ ngập cao là thị xã Ninh Hòa, hạ lưu các sông lớn tại huyện Vạn Ninh, hạ lưu sông Quán Trường của Nha Trang. Như vậy, nước biển dâng ít có ảnh hưởng tới khu vực thôn Xuân Ngọc, xã Vĩnh Ngọc. Do đó tác động tới hoạt động của trạm xử lý nước thải là không lớn.

3.2.1.2. Đối với công trình kè, đường dọc sông Cái

Ngập úng:

Việc kè, làm đường bờ Bắc và Nam sông Cái ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy của sông Cái. Theo kết quả nghiên cứu thủy lực mô phỏng mực nước sông Cái của Dự án, khi thực hiện kè, làm đường bờ Bắc Nam sông Cái trong lũ P=1%, P=3% thì mực nước tăng cực đại tại vị trí gần hạ lưu cầu Đường Sắt (lũ 1% là 26cm, lũ 3% là 25 cm), khu vực tăng mực nước đáng kể nhất là bờ Nam sông Cái, gồm các vùng con A, B, C và D mực nước có thể tăng 10-24 cm trong lũ 3% và 12-33 cm trong lũ 1% và giảm dần về hai phía hạ lưu. Tại vùng I, mực nước có thể tăng thêm (1÷5)cm trong lũ 3% và (2÷7)cm trong lũ 1%. Tại vùng H sau khi có công trình mực nước sẽ tăng (7÷10)cm trong lũ 3% và (9÷12)cm trong lũ 1%. Tuy nhiên, theo kết quả mô hình, toàn bộ khu vực sông Cái đều không bị ngập lụt khi xây dựng các công trình kè. Và việc xây kè hạn chế xói lở bờ sông sẽ giúp đảm bảo an toàn cho hoạt động dân sinh.



Hình 3-11. Ảnh hưởng của xây kè đến mực nước dâng tại các khu vực

Sự cố sạt lở bờ kè

Đối với công tác kè sông Cái, trong quá trình thi công cũng như khi tuyến kè đưa vào sử dụng có thể xảy ra sự cố sạt lở bờ kè, kè và sự cố vỡ kè. Cụ thể như sau:

- Mưa lớn và lũ lớn, gia cố nền móng không chặt sẽ làm xói lở bờ kè, gây nên sự cố sạt lở kè, nghiêm trọng hơn có thể gây nên sự cố vỡ kè.
- Công tác tập kết nguyên vật liệu thi công vượt quá tải trọng của bờ kè cũng là nguyên nhân gây nên hiện tượng sạt lở bờ kè.
- Sụt lún, nứt kè trong quá trình sử dụng do các yếu tố thiên tai hoặc sử dụng vượt quá các thông số thiết kế.

Sự cố sạt lở bờ kè sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng công trình, làm giảm khả năng phòng chống lụt bão và giảm nhẹ thiên tai của tuyến kè. Sự cố sạt lở kè cũng sẽ ảnh hưởng đến chất lượng công trình và cảnh quan môi trường khu vực.

Mức độ tác động trung bình.

3.2.1.3. Đối với các công trình đường giao thông

(i) Khả năng úng ngập

Khu vực đường số 4 song song với đường sắt: Khi hình thành tuyến đường này giống như tuyến đê có thể ngăn hướng thoát nước từ Bắc Vĩnh Hải qua đường sắt. Tuy nhiên đường số 4 sẽ có tuyến cống thoát nước ngang đường qua phía đường sắt Bắc Nam để nước có thể thoát sang lưu vực Tây đường sắt và đổ vào sông Cái. Do đó khả năng úng ngập trong khu vực này sẽ được giảm thiểu, khả năng xảy ra thấp

(ii) An toàn giao thông trên các con đường mới làm do dự án

Các con đường hình thành sẽ giảm tải giao thông cho các tuyến đường như đường 2/4 (giao với đường bờ Nam, bờ Bắc sông Cái, Chử Đồng Tử, đường số 4), đường Nguyễn Xiển, Nguyễn Khuyến (giao cắt với đường số 4). Tuy vậy, khi mật độ giao thông trên tuyến đường giao thông mới tăng lên, thì rủi ro về an toàn giao thông trên các tuyến đường này cũng tăng theo. Trên các tuyến đường, tại khu vực giao cắt bố trí biển báo hiệu theo đúng quy định sẽ giảm thiểu rủi ro này. Tuy nhiên, nguyên nhân tai nạn giao thông do ý thức chấp hành luật lệ của người tham gia giao thông là khó kiểm soát.

Những điểm có rủi ro về giao thông cao nhất là:

- Nút giao đường Chử Đồng Tử - đường 2/4 – Cầu Xóm Bóng – đường kè bắc sông Cái do lưu lượng giao thông khu vực này hiện khá lớn, là điểm gần khu di tích Tháp Bà tập trung khách du lịch.
- Nút giao đường kè Nam sông Cái – cầu Hà Ra – đường 2/4 do lưu lượng giao thông dọc trục đường 2/4 có mật độ cao.
- Khu vực đường Nguyễn Khuyến giao với đường Sắt và đường số 4, Khu vực đường Nguyễn Xiển giao đường sắt và đường số 4: cần chú ý an toàn giao thông đường sắt.

Mức độ tác động trung bình.

3.2.1.4. Đối với các công trình khác

(i) Mùi hôi

Từ hệ thống thoát nước mưa, nước thải trạm bơm

Đối với hoạt động của hệ thống thoát nước mưa, nước thải và nước thải trạm bơm, các tác động về môi trường không khí chủ yếu xảy ra ở khu vực các trạm bơm nước thải và hố ga. Tuy nhiên, các loại khí phát sinh từ những đống coi là không đáng kể, bởi vì trong thiết kế đã áp dụng các biện pháp kỹ thuật hợp lý, như xây dựng các trạm bơm chìm, và các cửa cống để ngăn ngừa mùi hôi, thay thế các hố ga ngăn mùi trên các tuyến đường đường Điện Biên Phủ, đường Đặng Tất; đường Bắc Sơn; đường Củ Chi; đường Phạm Văn Đồng; đường 2/4. Điều này hạn chế rất nhiều hiệu ứng do mùi hôi và khí thải độc hại khác được tạo ra bởi sự phân hủy của các loại chất hữu cơ trong nước thải. Mức độ tác động nhỏ.

Mùi hôi từ nhà vệ sinh trường học

Tác động do mùi hôi từ nhà vệ sinh trường học chủ yếu là khí NH₃ ảnh hưởng đến học sinh và giáo viên tại trường. Ảnh hưởng của mùi hôi có thể kiểm soát được thông qua một số biện pháp lồng ghép vào thiết kế và vệ sinh thường xuyên duy trì trong giai đoạn vận hành (cũng được áp dụng hiệu quả trong dự án CCESP) như lắp đặt hệ thống thông gió, nước cấp đầy đủ và tuyên truyền hành vi vệ sinh như xả nước sau khi vệ sinh... Mức độ tác động nhỏ.

(ii) Tiếng ồn từ nhà máy xử lý nước thải và các trạm bơm

Những tác động của tiếng ồn và độ rung khi hoạt động thiết bị, máy móc, và các loại máy bơm từ trạm bơm nước thải. Độ ồn phát thải từ các hoạt động trên được ước tính như sau:

Hoạt động của bơm: 88 dB

Hoạt động từ máy tách nước: 85 dB

Hoạt động của máy thổi khí: 88 dB

Do các loại thiết bị được thiết kế là máy bơm chìm hoặc nằm trong các hạng mục xây dựng như bể, nhà đặt máy thổi khí nên tác động lan truyền tiếng ồn ra xung quanh là không đáng kể. Mức độ tác động nhỏ.

(iii) Tác động do chất thải rắn

Bùn nạo vét:

Bùn phát sinh từ các tuyến cống thu gom nước thải, nước mưa. Lượng bùn từ các tuyến cống thu gom nước thải khó thống kê về khối lượng và cần phải được nạo vét định kỳ, đổ thải tại bãi chôn lấp Lương Hòa. Mức độ tác động nhỏ.

(iv) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt có thể phát sinh từ các cán bộ, công nhân hoạt động tại trạm bơm,

Tại các trạm bơm:

Theo thiết kế hầu hết các hệ thống được vận hành tự động, như vậy số lượng nhân viên tập trung ở đây là không nhiều và số lượng nước thải được tạo ra là không lớn. Mặt khác, nước thải sẽ được xử lý bằng bể tự hoại trước khi xả vào hệ thống cống chung của thành phố, vì vậy những hiệu ứng này cũng được coi là không đáng kể. Mức độ tác động nhỏ.

(v) Sự cố vỡ, tắc đường cống

Lượng bùn tích tụ trên các tuyến cống thu gom nước thải nếu không được nạo vét định kỳ có thể gây tắc tuyến cống, giảm khả năng truyền tải nước thải. Khi bị tắc ở một đoạn cống, sẽ có nguy cơ nước thải dồn dư tràn ra ở khu vực khác gây ô nhiễm môi trường. Do đó đối với các tuyến cống thoát nước mưa, nước thải, cống cấp 3 cần có kế hoạch nạo vét, kiểm tra sửa chữa định kỳ.

Mưa lớn trong khu vực cuốn trôi chất thải rắn trên mặt đường xuống hệ thống cống thoát nước mưa, tuyến cống cấp 3, cống thu gom nước thải qua các hố ga cũng có thể là nguyên nhân khiến khả năng thoát nước của hệ thống suy giảm.

Đối với các tuyến cống cấp 3, rủi ro việc nứt vỡ cống cao hơn, khiến mùi hôi do sự phân hủy kỵ khí các chất ô nhiễm trong nước thải phát tán sẽ ảnh hưởng đến người dân. Các tuyến cống cấp 1, 2 được xây dựng kiên cố hơn sẽ khó có rủi ro nứt vỡ.

Mức độ tác động nhỏ.

(vi) Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do chập điện, sét... xảy ra tại khu vực trạm xử lý, trạm bơm nước mưa, nước thải. Khi đó sẽ có thể xảy ra sẽ bị thiệt hại về người và tài sản. Do đó các biện pháp phòng chống cháy nổ sẽ được quan tâm chú ý đặc biệt.

Đối với trạm xử lý nước thải cần chú ý sự cố cháy nổ tại phòng chứa Clo vì nếu xảy ra sự cố cháy nổ tại đây, không những gây thiệt hại về tài sản mà còn khiến khí Clo phát tán ra môi trường gây nguy hiểm rất lớn cho người tiếp xúc, ở nồng độ nhỏ có thể gây khó thở, ho, buồn nôn, bỏng da, bỏng mắt. Ở nồng độ cao (250ppm, trong 30 phút) có thể gây tử vong.

(vii) Sức khỏe công nhân vận hành

Công nhân vận hành chủ yếu tập trung tại nhà máy xử lý nước thải, trạm bơm nước mưa. Tác động chủ yếu đến công nhân tại khu vực này chủ yếu là tiếng ồn từ máy bơm, mùi hôi, vi khuẩn từ công trình Nhà máy xử lý nước thải, khu xử lý bùn. Tuy vậy, với phương tiện bảo hộ lao động đầy đủ, thực hiện đúng các quy trình vận hành kỹ thuật thì những rủi ro cho sức khỏe công nhân là không cao.

(viii) Sự cố trạm bơm

Trong quá trình hoạt động, có thể phát sinh các sự cố trạm bơm hỏng, hay mất điện khiến trạm bơm không hoạt động. Khi đó nước mưa, nước thải sẽ bị dồn ứ, có khả năng tràn ra ngoài gây ô nhiễm môi trường, hoặc trong trường hợp mưa lớn, nước mưa không thoát được có thể gây ngập úng trên địa bàn thành phố.

Mức độ tác động trung bình.

(ix) Hồ điều hòa

Hồ điều hòa chủ yếu có tác động có lợi trong giai đoạn vận hành như điều hòa khí hậu tại khu vực, điều hòa thoát nước mưa trong khu vực. Tuy nhiên nếu quản lý không tốt, việc xả rác ra hồ có thể gây ô nhiễm hồ điều hòa. Mặt khác, qua nhiều năm, lòng hồ có thể tích tụ bùn đất khiến lưu lượng nước qua hồ giảm. Do đó vẫn phải có các biển cảnh báo giữ gìn cảnh quan chung cho hồ, giáo dục tuyên truyền ý thức giữ vệ sinh chung cho người dân. Và nếu cần thiết sẽ nạo vét bùn lòng hồ.

3.2.1.5. Tác động gián tiếp

Nước thải tại các nhà vệ sinh trường học: Theo TCVN 4513:1988 – Cấp nước bên trong, đối với trường học, tiêu chuẩn cấp nước từ 15-20l/ng, ước tính nước thải bằng 90% lượng nước cấp

- Trường tiểu học Vĩnh Hải 2 (đường Nguyễn Khuyến): 400 học sinh, học 1 buổi tại trường. Lượng nước thải ước tính: $400 \times 20 \times 90\% / 1000 = 7.2$ m³/ngày.
- Trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 (đường Ngô Văn Sở): số học sinh 400. Lượng nước thải ước tính: $400 \times 20 \times 90\% / 1000 = 7.2$ m³/ngày.
- Trường tiểu học Vĩnh Hòa 1 (đường Điện Biên Phủ) : số học sinh 1050. Lượng nước thải ước tính: $1050 \times 20 \times 90\% / 1000 = 18.9$ m³/ngày.
- Trường tiểu học Vĩnh Thọ (đường Tôn Thất Tùng): số học sinh 800. Lượng nước thải ước tính: $800 \times 20 \times 90\% / 1000 = 14.4$ m³/ngày.

Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt:

Bảng 3-48. Tính toán nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

No	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)*	Cctl (mg/l)	Cvh2 (mg/l)	Cvh2 (mg/l)	Cvh1 (mg/l)	Cvt (mg/l)
1	BOD ₅	0,45-0,54	281-337	56-67	56-67	22-26	28-34
2	COD	0,702-1,02	439-637	88-127	88-127	33-49	44-64
3	TSS	0,7-1,45	437-906	87-181	87-181	33-69	44-90
4	T-N	0,06-0,12	37-75	7-17	7-17	2.8-5.7	3-8
5	T-P	0,008-0,04	5-25	1-5	1-5	0.4-2	0.5-2.5
6	Cl ⁻	0,04-0,08	25-50	5-10	5-10	2-4	2.5-5

(* Nguồn: WHO, 1993)

Lượng nước thải này sẽ qua bể tự hoại trước khi xả ra cống thu gom chung của thành phố đưa về Nhà máy xử lý nước thải. Do đó, sự phát sinh ô nhiễm do nước thải sinh hoạt từ các khu vực này có thể loại trừ.

Các tuyến đường Chủ Động Tử, đường số 4, đường kè Bắc, nam sông Cái:

Việc hình thành các tuyến đường giao thông này sẽ kéo theo sự hình thành các dịch vụ kinh doanh buôn bán dọc tuyến đường. Điều này sẽ góp phần làm tăng lượng chất thải rắn tại khu vực các tuyến đường này.

Mật độ giao thông tăng cao trên các tuyến đường cũng sẽ góp phần làm tăng thêm khối bụi và khí thải CO₂.

3.2.1.6. Tác động biến đổi khí hậu

Tình hình biến đổi khí hậu có ảnh hưởng lớn tới điều kiện môi trường: ở Nha Trang, biến đổi khí hậu có thể khiến nhiệt độ trong giai đoạn từ năm 2020-2100 tăng thêm 1.2-2.3⁰C (so với giá trị chuẩn năm 1980-1999), lượng mưa tăng thêm 0,7-3,2mm và mực nước biển có thể dâng thêm 27-77cm. Điều này dẫn đến sự gia tăng hiện tượng hạn hán trong mùa khô, ngập lụt vào mùa mưa, sự nhiễm mặn có thể đi sâu vào nội địa. Do đó, việc

thực hiện kế hoạch, chương trình ứng phó với biến đổi khí hậu, đảm bảo sự phát triển bền vững trong tương lai là vô cùng quan trọng.

Việc đầu tư xây dựng hệ thống xử lý ô nhiễm môi trường (trong đó có xử lý nước thải), các hệ thống thoát nước mưa giảm thiểu ngập lụt cũng là một trong những định hướng hành động ứng phó với biến đổi khí hậu, phù hợp với chương trình hành động tại khu vực thành phố Nha Trang.

Việc xử lý nguồn ô nhiễm trên địa bàn cũng góp phần hạn chế nguồn dịch bệnh có nguy cơ phát tán cao qua môi trường nước trước tình hình biến đổi khí hậu phức tạp.

Việc xử lý ô nhiễm nước thải cũng hạn chế được sự phát tán các khí gây ảnh hưởng tới sự biến đổi khí hậu như CH₄, CO₂ có thể sinh ra trong quá trình kỵ khí trong dòng nước thải hoặc khi nước thải bị ứ đọng, qua đó làm góp phần làm giảm tác động biến đổi khí hậu.

Xây dựng kè khu vực bờ Bắc và bờ Nam sông Cái hạn chế sự sạt lở bờ, đảm bảo an toàn tài sản, tính mạng cho người dân, đặc biệt khi có mưa lớn, bão lũ tại khu vực thành phố.

Các thiết kế cao trình của nhà máy và tuyến đường mới và thiết kế kè đều lồng ghép tính toán đến yếu tố biến đổi khí hậu diễn biến trong tương lai.

3.2.2. Các công trình, biện pháp môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Đối với trạm xử lý nước thải và tuyến cống thu gom

(i) Giảm thiểu ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận

- Khi tuyến cống thu gom được đầu tư hoàn thiện, nước thải sẽ được xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận sẽ cải thiện chất lượng nguồn tiếp nhận
- Đảm bảo vận hành đúng công suất của trạm xử lý.
- Nhà máy xử lý nước thải lắp đặt hệ thống quan trắc online để kiểm soát chất lượng nước đầu vào và đầu ra Nhà máy xử lý nước thải. Vị trí đặt trạm quan trắc tự động phải đặt tại vị trí trước khi thoát ra Sông cái Nha Trang
- Định kỳ 3 tháng/lần sẽ phân tích mẫu phân tích chất lượng nước đầu ra của Nhà máy xử lý nước thải.
- Kiểm tra, bảo dưỡng các công trình xử lý định kỳ để đảm bảo hệ thống hoạt động đạt hiệu suất cao nhất.
- Chuẩn bị sẵn các phương án khắc phục sự cố để có thể ứng phó kịp thời (máy phát điện dự phòng, bơm dự phòng, xả sự cố) để không làm gián đoạn hoạt động của Nhà máy xử lý nước thải.
- Dựa trên đánh giá rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường, xem xét tái sử dụng nước thải sau xử lý, đặc biệt là ở các khu vực có nguồn cung cấp nước thô hạn chế như tưới cây, rửa xe... Chất lượng nước thải được xử lý cho các mục đích sử dụng nên phù hợp với các hướng dẫn y tế có liên quan của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

(ii) Sự cố xả thải:

- Theo thiết kế, trong hệ thống xử lý nước thải, các hạng mục quan trọng như bể xử lý sinh học, bể keo tụ tạo bông, bể sục sinh học, bể lọc sinh học đều được thiết kế với 02

- modul chạy song song. Điều này đã giúp hạn chế việc xảy ra sự cố, khi một đơn nguyên gặp sự cố vẫn còn một đơn nguyên hoạt động giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.
- Trước khi vận hành hệ thống xử lý, đơn vị vận hành cần lập báo cáo xả thải xin cấp phép xả thải trình nộp lên Sở TNMT. Đơn vị vận hành cũng cần chuẩn bị sẵn các phương án xử lý khi có sự cố và tập huấn, đào tạo cách thức xử lý khi sự cố xảy ra.
 - Khi trạm xử lý gặp sự cố, nước thải có thể lưu trữ tối đa 24 tiếng trong khu vực trạm xử lý tại các đơn nguyên trong trạm. Khi đó, trong vòng 15 tiếng trước khi xả sự cố, đơn vị vận hành quản lý cần nhanh chóng thông báo cho Sở Tài nguyên môi trường và chính quyền địa phương gồm Ủy ban nhân dân Thành phố, Ủy ban nhân dân xã Vĩnh Ngọc để có biện pháp cảnh báo cho người dân khu vực quanh trạm xử lý nước thải, và dân cư dọc theo hạ lưu 2 bờ sông Cái. Thông báo này bao gồm nội dung về: (1) tình trạng, mức độ sự cố của trạm xử lý, (2) dự kiến thời gian khắc phục sự cố của đơn vị vận hành.
 - Tổ chức họp, tham vấn với người dân trong phạm vi ảnh hưởng để xác định các thiệt hại tới sức khỏe hay thiệt hại về vật chất, kinh tế, tài sản đối với cộng đồng và thỏa thuận phương án bồi thường. Công tác này cần tiến hành ngay sau 48 giờ từ khi xả thải.
 - Trường hợp có yêu cầu từ Sở TNMT, tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng nước nguồn tiếp nhận nguồn nước thải để xác định mức độ ô nhiễm.
 - Đối với lỗi sự cố do vỡ, hỏng, rò rỉ:
 - Thông thường, hệ thống chỉ xảy ra sự cố với 01 modul nên Công ty sẽ vận hành modul còn lại trong khi sửa chữa modul sự cố (thời gian lưu chứa khoảng một ngày, do đó cần cố gắng sửa chữa trong khoảng thời gian này). Khi công tác khắc phục sự cố hoàn thành cần thông báo lại cho Sở Tài Nguyên Môi trường và Chính quyền địa phương để thông báo cho người dân được biết.
 - Đối với lỗi sự cố thiết bị (bơm nước thải, máy thổi khí...), mất điện:
 - Các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải đều được trang bị thêm 01 thiết bị dự phòng. Nếu xảy ra lỗi, công ty sẽ sử dụng thiết bị dự phòng và đưa thiết bị hỏng hóc đi sửa chữa.
 - Khuyến nghị Đơn vị vận hành nên có danh sách các đơn vị có khả năng cung cấp thiết bị trên địa bàn để có thể liên lạc, thay thế thiết bị hư hỏng ngay khi cần thiết
 - Chuẩn bị máy phát điện dự phòng
 - Đối với lỗi sự cố do quá trình vận hành: Đơn vị vận hành phải tiến hành những công tác sau
 - Khi sự cố xảy ra, phòng kỹ thuật và công nhân vận hành phải rà soát lại toàn bộ các thông số vận hành để điều chỉnh theo đúng thiết kế.
 - Đơn vị vận hành phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận, và lấy mẫu định kỳ (3 tháng/lần) nước thải trước và sau khi xử lý. Khi sự cố ở mức nghiêm trọng như hệ thống không thể hoạt động, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả ra gây ô nhiễm cho môi trường với thời gian dài, Công ty sẽ báo cáo với Cơ quan quản lý là Sở Tài nguyên môi trường Khánh Hòa trong vòng 24 giờ kể từ khi phát hiện ra tình trạng với nội dung (1) tình trạng sự cố, (2) Xác định nguyên nhân, (3)Biện pháp khắc phục, (4) Dự kiến thời gian khắc phục, và tạm ngừng sản xuất để khắc phục sự cố. Công ty sẽ mời chuyên gia về xử lý nước thải về kiểm tra điều chỉnh.
 - Nhanh chóng tiến hành thực hiện các biện pháp khắc phục để Nhà máy xử lý nước thải

hoạt động sớm nhất. Khi công tác sửa chữa hoàn thành, cần thông báo cho Sở TNMT kiểm tra xác nhận.

- Trong trường hợp đơn vị vận hành không tuân thủ đúng quy định bảo vệ môi trường, Xử phạt những vi phạm trong lĩnh vực bảo vệ môi trường theo nghị định 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 - Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

(iii) Kiểm soát mùi hôi:

- Vấn đề mùi hôi trong quá trình vận hành sẽ được kiểm soát tốt nhờ các công trình kiểm soát đã được đưa vào thiết kế của nhà máy như đã trình bày ở mục 4.1.1 (i). Ngoài ra, trong quá trình vận hành, bùn và chất thải sinh hoạt sinh ra trong quá trình vận hành nhà máy sẽ được trữ an toàn chất thải trước khi được URENCO vận chuyển đi để trồng cây xanh đô thị hoặc đổ tại bãi chôn lấp chất thải rắn Lương Hòa của thành phố, sẽ giảm thiểu được mùi hôi phát sinh từ bùn thải.
- Các chất thải (bùn thải, chất thải rắn sinh hoạt) được chứa trong các thùng container tiêu chuẩn để giảm thiểu phát tán khí và chất thải rắn ra ngoài môi trường.
- Có kế hoạch kiểm tra, giám sát định kỳ nồng độ không khí để có những đánh giá và kiểm soát quá trình vận hành hợp lý
- Trạm xử lý nước thải có các hạng mục sẽ phát sinh mùi:
 - + Bể thu cặn bùn bề tự hoại (bể kín)
 - + Trạm bơm đầu vào và đo lưu lượng (bể kín)
 - + Nhà chắn rác (nhà hở)
 - + Nhà tách nước và cô đặc bùn (nhà kín)
 - + Bể nén bùn trọng lực (bể được đậy kín)
 - + Nhà clo (nhà kín)

Trong mỗi hạng mục phát sinh mùi của dự án (nêu trên) có hệ thống thu gom mùi trong nội bộ, sau đó mùi được thu gom được ống kỹ thuật trong nội bộ trạm xử lý trước khi dẫn về bộ phận khử mùi (thiết bị xử lý và kiểm soát mùi). Thiết bị xử lý và kiểm soát mùi (OCT) bao gồm hệ thống kết hợp để xử lý hóa học bao gồm bình rửa dòng dự trữ với thiết bị châm hóa chất (ví dụ để châm sodium hydroxide, hydrogen peroxide...) được lắp đặt làm bước xử lý đầu tiên, sau đó tới bước xử lý sinh học trong thiết bị lọc sinh học sử dụng vi sinh vật là bước xử lý cuối cùng. 2 (hai) đơn vị xử lý đều bao gồm một bình rửa kết hợp với môđun lọc.

Đầu tiên, khí thải sẽ đi qua bình rửa dòng dự trữ, bình này được lắp đặt phía trước của thiết bị lọc sinh học. Nước sẽ được chảy tuần hoàn nhờ bơm tuần hoàn. Nước bay hơi sẽ được tự động đền bù bằng hệ thống bù bao gồm máy đo mực nước bằng điện và các van. Sau khi được làm sạch và làm no hơi ẩm, khí thải sẽ được đẩy qua đệm lọc sinh học, đệm này cấu tạo chủ yếu từ các vật liệu tự nhiên, ví dụ như sợi rế/vỏ cây thông, than bùn, cây thạch nam, phân trộn...). Bề mặt của các hạt cũng như lớp nước xung quanh sẽ được cây vi sinh vật. Các chất bẩn sẽ bị hấp phụ lên bề mặt của các hạt lọc cũng như vào trong lớp nước. Cùng đó, các vi sinh vật sẽ chuyển hóa các thành phần hữu cơ sinh mùi, sản xuất ra năng lượng, sinh khối cũng như các sản phẩm của quá trình chuyển hóa, chủ yếu là

CO₂ và H₂O. Tỷ lệ trao đổi không khí sẽ là 6 đến 12 lần. Đơn nguyên dạng thùng chế tạo sẵn hình chữ nhật có vách đôi làm bằng thép, được lắp trên bệ móng bê tông cốt thép. Mặt ngoài được sơn và mặt trong được bọc Polyethylen. Đối với Nhà cô đặc bùn cơ học/ thoát nước bùn, hệ thống thổi khí cưỡng bức sẽ được lắp đặt.

(iv) Bùn thải

- Bùn thải được quan trắc định kỳ để xác định tính chất nguy hại.
- Bùn được cô đặc với thiết bị cô đặc bùn bằng trọng lực, tách nước bằng thiết bị ép bằng tải bằng trọng lực. Bùn ở dạng bánh khô sẽ được chứa trong nhà kho có mái che tại khu vực máy ép bùn. Định kỳ, nhà máy sẽ thuê URENCO vận chuyển đi để trồng cây xanh đô thị hoặc đổ tại bãi chôn lấp chất thải rắn Lương Hòa của thành phố.
- Các loại rác thô sau khi ép sẽ được đưa vào các container dung tích 6m³. Container đầy sẽ được thay thế bằng các container rỗng và đem thải bỏ tại bãi chôn lấp Lương Hòa
- Việc tái sử dụng bùn thải từ WWTP cần được xem xét, nhưng chỉ dựa trên việc đánh giá rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường, phù hợp với hướng dẫn sức khỏe công cộng của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và quy chuẩn, tiêu chuẩn quốc gia.
- Chế biến, xử lý và tái sử dụng bùn thải của nhà máy xử lý nước thải phải có phù hợp với yêu cầu của quốc gia.
- URENCO sẽ định kỳ nạo vét bùn từ hệ thống cống thoát nước và vận chuyển bùn này để xử lý tại bãi rác Lương Hòa. Việc vận chuyển sẽ được thực hiện bằng xe bồn chuyên dụng để tránh phát thải mùi hôi và bùn rơi vãi dọc theo tuyến đường.

(v) Chế độ dòng chảy, ngập úng

- Theo đánh giá tại mục 3.2.1.1 (vi), mương hiện trạng hoàn toàn đảm bảo tiếp nhận 15000 m³/ng từ trạm xử lý (mức nước sẽ dâng lên khoảng 10cm). Để ngăn nước mưa chảy tràn vào nhà máy, các công trình bảo vệ, thoát nước cũng được đưa vào thiết kế như trình bày tại mục 3.1.2.1 (i). Trong đề xuất dự án cũng đề xuất xây dựng trạm bơm nước mưa ra sông Cái khi mực nước sông Cái dâng cao, do đó việc thoát nước trong lưu vực được đảm bảo.

(vi) Nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ khu vực Nhà máy xử lý nước thải sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi thải vào cống chung và sẽ được dẫn về khu vực xử lý nước thải

(vii) Chất thải nguy hại

- Chủ đầu tư sẽ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015. Các thùng chứa để trên mặt sàn phẳng tránh nghiêng, đổ, tránh để nước mưa xâm nhập. Thu gom chất thải nguy hại sẽ được trữ trong các thùng/nhà chứa và dán nhãn theo các qui định hiện hành. Bao bì đựng hóa chất sẽ trả lại các nhà cung cấp
- Định kỳ 2-3 tháng/lần, nhà máy sẽ phải thuê đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại trên địa bàn đến thu gom, vận chuyển, xử lý.
- Đối với Clo:

- Giám sát khí clo trong không khí: Khi nồng độ clo tăng cao vượt quá nồng độ tối đa cho phép, trước khi xả nó ra không gian xung quanh, và sau khi có báo động máy phân tích gas, hệ thống thanh lọc không khí được khởi động
- Trạm xử lý clo được thiết kế theo các yêu cầu an toàn cao của địa phương và các quy định phòng ngừa tai nạn của các cơ quan bảo hiểm cho chủ đầu tư: trạm xử lý clo được trang bị thiết bị dò khí clo rỉ ra, thông gió, còi báo động, đèn nhấp nháy báo động, mặt nạ chống hơi độc, ống thở khí ép, quần áo bảo hộ, hệ thống tưới, rửa mắt/ vòi tắm sen khăn cấp ngoài của Nhà clo. Các thiết bị bảo vệ cho nhân viên sau đây sẽ phải được cung cấp: như là Kính bảo vệ, áo quần và ủng, mặt nạ phòng khí clo để thở.
- Trong tình huống rò rỉ clo trong phòng chứa clo, thiết bị dò tìm sẽ tìm ra điểm rò rỉ, và sẽ báo động bằng âm thanh và tín hiệu thấy được cũng như gửi tín hiệu báo động thông qua hệ thống SCADA tới màn hình vận hành tại Phòng điều khiển trung tâm. Quạt thông gió của phòng chứa clo sẽ ngừng hoạt động, và phòng chứa clo sẽ được niêm phong hoàn toàn (các cửa lá thường mở vào trong khi thông gió hoạt động bình thường). Hệ thống phun nước sẽ được kích động bằng tay bởi công nhân vận hành để làm giảm áp khí thoát ra. Khí clo nặng sẽ được hút ra bằng quạt hút có lọc và thông qua thiết bị lọc mà ở đó, clo sẽ bị trung hoà bằng dung dịch xút (NaOH) 20%.
- Vỏ bình chứa Clo trả lại cho nhà sản xuất

(viii) Chất thải rắn

- Bố trí các thùng chứa rác sinh hoạt trong nhà máy, phân loại rác tại nguồn
- Lượng rác thải sinh hoạt của Nhà máy xử lý nước thải sẽ được thu gom vận chuyển theo hệ thống thu gom chung của xã Vĩnh Ngọc và đưa bãi chôn lấp của thành phố là bãi chôn lấp Lương Hòa

(ix) Sự cố rò rỉ khí Clo:

- Trong tình huống rò rỉ clo trong phòng chứa clo trong nhà máy xử lý nước thải, thiết bị dò tìm sẽ tìm ra điểm rò rỉ, và sẽ báo động bằng âm thanh và tín hiệu thấy được cũng như gửi tín hiệu báo động thông qua hệ thống SCADA tới màn hình vận hành tại Phòng điều khiển trung tâm. Quạt thông gió của phòng chứa clo sẽ ngừng hoạt động, và phòng chứa clo sẽ được niêm phong hoàn toàn (các cửa lá thường mở vào trong khi thông gió hoạt động bình thường). Hệ thống phun nước sẽ được kích động bằng tay bởi công nhân vận hành để làm giảm áp khí thoát ra. Khí clo nặng sẽ được hút ra bằng quạt hút có lọc và thông qua thiết bị lọc mà ở đó, clo sẽ bị trung hoà bằng dung dịch xút (NaOH) 20%. Khí đã lọc sẽ được xả ra không khí thông qua lỗ gió.

(x) An toàn sức khỏe cho công nhân

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.
- Tập huấn về an toàn lao động, kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân
- Giáo dục, tuyên truyền ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, phòng chống tệ nạn xã hội

(xi) Giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Trang bị bình cứu hỏa; Bình bột loại 8 kg cho các Nhà hành chính, Nhà bảo vệ, Kho

- đồ của trạm, Nhà để xe, Nhà thí nghiệm. Bình bột loại 35 kg cho các hạng mục công trình như: Xưởng sửa chữa, Nhà cấp khí, Nhà đặt thiết bị ép bùn cơ học, Nhà đặt thiết bị phân hóa bùn sẽ đặt bình bột trong nhà chứa bùn ngay cạnh bể chứa khí ga để tránh ánh nắng trực tiếp tới bình và bức xạ nhiệt cao
- Lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin báo động;
 - Lắp đặt hệ thống chống sét trên các khu vực có độ cao lớn;
 - Các thiết bị điện phải được duy trì ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát ra tia lửa điện ở các khu vực nguy hiểm;
 - Các máy móc dùng điện phải được nối đất chống điện rò, chống tích điện từ;
 - Nâng cao trình độ kỹ thuật cho đội ngũ công nhân vận hành, đặc biệt là các quy định an toàn, phòng cháy chữa cháy bằng cách tập huấn, diễn tập phòng cháy chữa cháy. Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở các quy định về an toàn môi trường và phòng cháy chữa cháy. Bảo vệ và đội cứu hỏa phải trực 24h/ngày;
 - Xây dựng các phương án phòng chống cháy nổ trình cơ quan quản lý Nhà nước phê duyệt và tổ chức thực hiện.

Phương án phòng cháy chữa cháy:

Tuyên truyền giáo dục

- Thường xuyên nhắc nhở cán bộ, nhân viên có ý thức tốt trong việc phòng chống cháy nổ, tuyệt đối nghiêm chỉnh chấp hành đúng nội quy PCCC
- Tắt máy, cúp cầu dao khi hết giờ làm việc
- Vệ sinh công nghiệp, bảo dưỡng thường xuyên máy, thiết bị và hệ thống điện

Công tác tổ chức:

- Thành lập tổ PCCC, trang bị đầy đủ về cơ sở vật chất cho công tác PCCC.

Tập huấn luyện lực lượng PCCC tại chỗ

- Tổ chức cho tổ PCCC, cán bộ nhân viên học tập tính năng tác dụng và cách sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ theo sự hướng dẫn của cơ quan PCCC chuyên nghiệp
- Theo thời gian định kỳ, tổ chức kiểm tra trang thiết bị PCCC và thực tập PCCC tại đơn vị
- Kết hợp công an PCCC tình huấn luyện công tác PCCC cho cán bộ, nhân viên
- Kết hợp chặt chẽ với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp cho phương án PCCC

Công tác kiểm tra hướng dẫn về kỹ thuật an toàn PCCC

Việc kiểm tra công tác PCCC được tiến hành nhằm đảm bảo yêu cầu cao nhất trong việc cháy nổ như sau:

- Kiểm tra thường xuyên được tiến hành hàng ngày đối với vận hành máy máy bơm, máy phát điện, trong giờ làm việc và hết giờ làm việc, kiểm tra tình hình thực hiện về quy định PCCC
- Kiểm tra định kỳ : tiến hành hàng quý đối với:
 - + Hệ thống điện
 - + Bảo trì máy móc

- + Kiểm tra đường dây, mỗi nối
- + Kiểm tra trang thiết bị PCCC
- + Kiểm tra sắp xếp lại thiết bị PCCC

Hướng dẫn an toàn PCCC

- Không hút thuốc, đun nấu tại các phòng vi tính, phòng thí nghiệm, phòng Clo
- Sử dụng đúng và đầy đủ các loại cầu chì, cầu dao, phích cắm cho hệ thống điện và máy móc theo tiêu chuẩn an toàn về điện
- Không tự động câu móc, lắp đặt thêm thiết bị điện khi chưa tính toán xem hệ số an toàn chịu tải của hệ thống điện
- Khi hết giờ làm việc phải kiểm tra, tắt máy, tắt cầu dao điện trong các phòng làm việc, phòng học
- Sắp xếp trật tự các thiết bị, hóa chất trong phòng thí nghiệm cần lưu ý đến loại dễ gây cháy nổ

Tổ chức chữa cháy

- Khi phát hiện cháy, người phát hiện báo động cho mọi người
- Cúp cầu dao khu vực cháy và khu vực lân cận
- Dùng điện thoại báo cháy cho lực lượng PCCC chữa cháy chuyên nghiệp số 114 hoặc báo cho đội PCCC gần nhất
- Dùng phương tiện PCCC dập tắt đám cháy
- Cứu người bị nạn ra khỏi khu vực cháy
- Di chuyển tài sản ra khỏi khu vực cháy
- Tạo khoảng cách ngăn cháy chống lây lan

3.2.2.2. Đối với công trình kè đường dọc sông Cái

Chế độ dòng chảy: Vấn đề này được lồng ghép trong thiết kế chi tiết dựa trên việc khảo sát kỹ lưỡng chế độ thủy văn, địa hình, địa chất khu vực kè sông Cái, đảm bảo không gây úng ngập trong khu vực khi xây dựng tuyến kè.

3.2.2.3. Đối với công trình đường giao thông

(i) Đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, chống úng ngập khu vực đường số 4:

- Trong thiết kế chi tiết đã xem xét thiết kế thoát nước như trình bày tại mục 3.1.2.1 (iv). Do đó vấn đề úng ngập trong khu vực sẽ được giảm thiểu.

(ii) Đảm bảo an toàn giao thông

- Thiết kế các biển báo, biển chỉ dẫn, giới hạn tốc độ trên tuyến đường
- Đặt biển báo để quan sát đối với người tham gia giao thông
- Hệ thống báo hiệu giao thông: được thiết kế theo đúng qui định trong điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN 237-01 do Bộ Giao thông Vận tải ban hành theo Quyết định số 4393/2001/QĐ-BGTVT ngày 20/12/2001 của Bộ Giao thông Vận tải ban hành. Các điểm nút giao cắt phải có biển báo rõ ràng.

- Đảm bảo cho các quy định an toàn giao thông, kể cả các biển báo, đèn chiếu sáng, và các vạch kẻ trên mặt đường, đã được thực hiện trong quá trình xây dựng được duy trì lâu dài và duy tu có hiệu quả, và được làm lại nếu cần thiết.
- Đảm bảo kế hoạch vận hành và bảo trì của /thành phố và ngân sách được phân bổ phải bao gồm công việc và nguồn lực cần thiết để duy trì con đường trong tình trạng như khi hoàn thành.
- Đảm bảo, với sự hỗ trợ của các cơ quan kiểm soát giao thông, xe quá tải không được tham gia giao thông

3.2.2.4. Đối với các công trình khác

(i) Mùi hôi:

Đối với các tuyến cống thu gom nước thải và cống cấp 3:

- Thiết kế chi tiết đã lắp đặt các hố ga ngăn mùi giảm thiểu mùi hôi phát sinh
- Định kỳ nạo vét hệ thống tuyến cống.

Đối với tuyến thu gom nước mưa:

- Để bảo đảm hệ thống thoát nước vận hành hiệu quả, dự án cần tổ chức nạo vét thường xuyên

Nhà vệ sinh trường học

- Khu vực xây dựng nhà vệ sinh cách xa phòng học của học sinh, nằm cuối hướng gió.
- Có hệ thống thông gió
- Đảm bảo cấp nước đầy đủ cho nhà vệ sinh
- Nhắc nhở hành vi vệ sinh cho học sinh như xả nước sau khi vệ sinh.

(ii) Tiếng ồn

- Giám sát và bảo trì các máy bơm ở trạm định kỳ.
- Bảo đảm hoạt động với công suất thiết kế
- Các trạm bơm được lắp chìm sẽ hạn chế được tiếng ồn phát sinh khi vận hành

(iii) Tác động do chất thải rắn

- Thuê Urenco định kỳ nạo vét bùn thải từ các tuyến cống, vận chuyên đổ thải tại bãi rác Lương Hòa của thành phố bằng xe bồn chuyên dụng để tránh phát tán mùi hôi, rơi vãi trên đường vận chuyên
- Bố trí công nhân thường xuyên dọn vệ sinh trường học

(iv) Nước thải sinh hoạt:

- Nước thải từ khu vực trạm bơm sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi thải vào cống chung

(v) Sự cố vỡ tắc tuyến cống thu gom:

- Thường xuyên kiểm tra để phát hiện sự cố và nhanh chóng sửa chữa kịp thời.

3.2.2.5. Giảm thiểu tác động gián tiếp

Biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt khu vực đường giao thông, hồ điều hòa:

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, thu gom rác thải trên các tuyến đường, hồ điều hòa.
- Dọc đường bờ kè, khu vực hồ điều hòa nên bố trí các thùng rác công cộng, tránh việc người dân xả rác xuống sông Cái, hồ điều hòa để hạn chế người dân xả rác xuống sông hồ.
- Tuyên truyền giáo dục ý thức giữ gìn vệ sinh chung cho người dân

Nước thải tại nhà vệ sinh trường học:

- Nước thải từ khu vực các khu vệ sinh trường học sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi thải vào cống chung.

Bảng 3-49. Một số hình ảnh về công trình đã hoàn thành trong dự án CCESP

		
<p>Cùng với việc xây dựng trạm bơm Dã Tượng, khu vực xung quanh được tôn tạo cảnh quan bởi dự án</p>	<p>Nhà vệ sinh trường học được xây dựng</p>	
		
<p>Cảnh quan xanh trong nhà máy xử lý nước thải phía nam</p>	<p>Mùi từ công trình thu, bể tiếp nhận bùn bể tự hoại được kiểm soát tốt do các công trình đều kín và có ống thu khí về bộ phận xử lý</p>	<p>ùn được lưu giữ trong nhà kín (bên trái), mùi phát sinh từ các bộ phận xử lý được hút gom về bộ phận xử lý mùi (bên phải, có ống bên ngoài). Trong khuôn viên nhà máy không có mùi hôi</p>

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

A. Giai đoạn thi công

3.3.1. Danh mục, dự toán kinh phí với từng công trình biện pháp bảo vệ môi trường

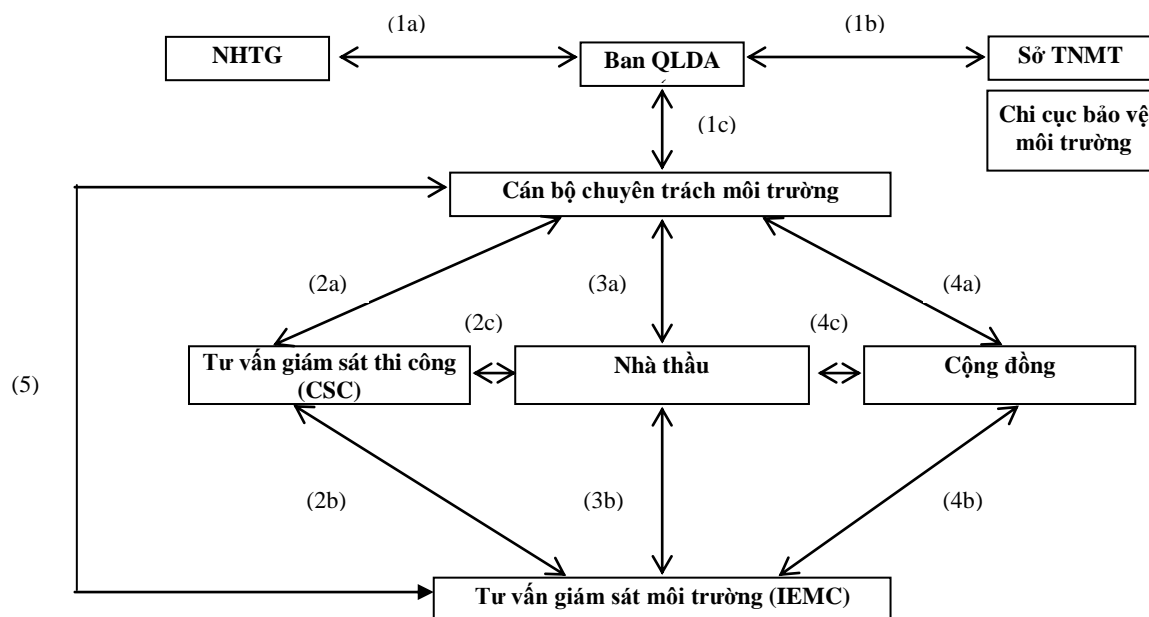
Bảng 3-50. Danh mục, kinh phí cho công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình	Thời gian thực hiện	Kinh Phí (tạm tính)
1	Thuê chỗ đổ bùn /đất nạo vét	Trước khi tiến hành thi công các hạng mục TXL, kè bắc, nam sông Cái, hồ điều hòa	200 triệu VND
2	Hàng rào công trường	Giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công	200 triệu
3	Kinh phí chống cháy nổ (bình cứu hỏa, vòi chữa cháy, đèn sự cố)	Trước khi tiến hành thi công	200 triệu VND
4	Phun tưới nước	Thường xuyên trong thời gian thi công	5 triệu/tháng
5	Thùng rác trên công trường	Trước khi tiến hành thi công	50 triệu
6	Nhà vệ sinh lưu động	Trước khi tiến hành thi công	60 triệu
7	Máy bơm dự phòng	Trước khi tiến hành thi công	150 triệu
8	Trồng cây xanh trạm xử lý	Trước khi bàn giao, đưa vào vận hành	300 triệu VND
9	Trạm xử lý nước thải, hệ thống quan trắc tự động, tuyến cống thu gom, tuyến cống thoát nước	2022	34,156,897 USD
10	Rà phá bom mìn	Trước khi tiến hành thi công	700 triệu

3.3.2. Sắp xếp tổ chức

Các hình và bảng dưới đây tóm tắt vai trò và các trách nhiệm của các bên liên quan chính và quan hệ của họ trong quá trình thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp giảm thiểu. Các biện pháp sẽ được đưa vào hồ sơ thầu và các chi phí sẽ được bao gồm trong các gói thầu xây dựng.
- CSC chịu trách nhiệm giám sát hàng ngày việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu và chi phí sẽ được bao gồm trong hợp đồng dịch vụ với CSC.
- Tư vấn giám sát độc lập (IEMC) chịu trách nhiệm giám sát môi trường chung, bao gồm việc trợ giúp PMU trong việc giám sát và quan trắc môi trường, và báo cáo việc thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường thông qua các báo cáo giám sát.



Hình 3-12. Sơ đồ tổ chức thực hiện chương trình quản lý môi trường EMP

Bảng 3-51. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan chính

Mô tả	Các vai trò/ Trách nhiệm
(1a) (1b)	Dựa trên các báo cáo hàng quý của tư vấn môi trường độc lập (IEMC), PMU sẽ chịu trách nhiệm chuẩn bị các báo cáo định kỳ để nộp lên Ngân hàng thế giới và Sở tài nguyên và môi trường tỉnh Khánh Hòa.
(1c)	PMU bố trí các cán bộ phụ trách an toàn môi trường (ESU) để xem xét và kiểm tra các phần liên quan trong các tài liệu hợp đồng đối với các gói thầu cho các hạng mục xây dựng của dự án để đảm bảo sự tuân thủ theo kế hoạch quản lý môi trường (EMP). PMU bố trí các cán bộ phụ trách an toàn môi trường (ESU) giám sát, quản lý và thực hiện các hoạt động trong kế hoạch quản lý môi trường (EMP) và đồng thời phân công tư vấn giám sát xây dựng giám sát chặt chẽ việc thực hiện các chính sách an toàn của nhà thầu, bao gồm cả việc thực hiện chương trình quản lý môi trường. PMU/ bộ phận giám sát môi trường (ESU) thiết lập một đường dây nóng để liên lạc với cộng đồng cư dân địa phương giải quyết các thắc mắc, góp ý từ cư dân địa phương trong toàn bộ quá trình từ GPMB đến giai đoạn xây dựng.
(2a)	Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) nộp báo cáo giám sát định kỳ về các biện pháp giảm thiểu môi trường cho PMU; Giúp khuyến cáo PMU dừng lại một phần hoặc toàn bộ hoạt động xây dựng nếu như nhà thầu không đáp ứng các yêu cầu trong hợp đồng về bảo vệ môi trường và an toàn lao động; Trong trường hợp xảy ra vấn đề, gọi vào đường dây nóng. PMU xem xét các báo cáo định kỳ của tư vấn giám sát xây dựng để đảm bảo sự tuân thủ các biện pháp giảm thiểu.
(2b)	Tư vấn giám sát xây dựng (CSC): hợp tác với tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) để thiết lập, thu thập và chỉ ra các thông tin về các thông số môi trường quan trọng tại hiện trường và các thông tin cho quá trình xây dựng. Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC): Giám sát việc thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường 3 tháng 1 lần gồm cả việc nộp báo cáo đi thực địa. Thiết lập cơ sở dữ liệu về kết quả giám sát quản lý môi trường và hướng dẫn PMU sử dụng cơ sở dữ liệu này. Phối hợp với Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) thực hiện quản lý và chuẩn bị các báo

	<p>cáo chính sách an toàn về việc thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường; tăng cường năng lực cho Tư vấn giám sát xây dựng thông qua chương trình đào tạo về giám sát môi trường.</p>
(3a)	<p>Nhà thầu: Trước khi xây dựng, với sự trợ giúp từ tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC), chuẩn bị một kế hoạch quản lý môi trường hiện trường hay còn gọi là kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu (SEMP) trong quá trình giải phóng mặt bằng xây dựng như là một phần của giải trình phương pháp thi công, sau đó nộp cho Tư vấn giám sát xây dựng hoặc PMU xem xét và chấp thuận;</p> <p>Trong quá trình xây dựng, nhà thầu phải nộp báo cáo hàng tháng về các vấn đề an toàn, giảm thiểu và các kết quả trong giai đoạn xây dựng. Trong trường hợp xảy ra sự cố, nhà thầu sẽ tham vấn Tư vấn giám sát xây dựng/ PMU.</p> <p>Tư vấn giám sát xây dựng/ PMU: xem xét SEMP và có thể đề xuất các thay đổi nếu cần thiết để phù hợp với các quy định pháp luật cũng như phù hợp với mỗi vị trí hiện trường cụ thể. Giám sát hàng ngày và kiểm tra việc thực hiện các chính sách an toàn của nhà thầu sẽ là trách nhiệm của Tư vấn giám sát xây dựng CSC.</p>
(3b)	<p>Nhà thầu: Thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường được yêu cầu trong quá trình GPMB và xây dựng, bao gồm việc tự giám sát và nộp báo cáo.</p> <p>Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC): Giám sát định kỳ và quan trắc việc thực hiện EMP của dự án tổng thể bao gồm việc đào tạo chính sách an toàn cho các cán bộ của PMU/ bộ phận giám sát môi trường (ESU), cộng đồng, Tư vấn giám sát xây dựng và các nhà thầu nếu cần thiết. Chương trình đào tạo sẽ được thiết kế để tăng cường hiệu quả thực hiện và báo cáo EMP.</p>
(4a)	<p>Cộng đồng: theo thực tiễn thực hiện dự án ở Việt Nam, cộng đồng có quyền lợi và trách nhiệm tham gia vào thực hiện giám sát môi trường thường xuyên trong quá trình xây dựng để đảm bảo quyền lợi và sự an toàn của cộng đồng và đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu được thực hiện một cách có hiệu quả bởi nhà thầu và/hoặc PMU. Trong trường hợp phát sinh sự cố, cộng đồng sẽ phản ánh đến CSC/PMU hay phản ánh ngay tới đường dây nóng.</p> <p>PMU: Khuyến khích, hỗ trợ và tạo điều kiện để Cộng đồng tham gia vào công tác giám sát môi trường tại địa phương nơi có dự án; PMU/CSC sẽ xem xét và xử lý các yêu cầu và khuyến nghị của cộng đồng nhằm đảm bảo rằng các tác động tiêu cực tiềm tàng được giảm thiểu đầy đủ.</p>
(4b)	<p>Cộng đồng: Hỗ trợ, phối hợp với Tư vấn giám sát môi trường độc lập trong việc giám sát định kỳ và đưa ra thông tin về các vấn đề an toàn tổng thể cần phải được chú ý và giảm thiểu.</p> <p>Tư vấn GSMT độc lập (IEMC): Tăng cường năng lực cho cộng đồng địa phương, các ban ngành có liên quan thông qua việc chuẩn bị một tài liệu hướng dẫn về giám sát, lập báo cáo môi trường, bao gồm cả việc chuẩn bị một cơ sở dữ liệu cho các hoạt động này.</p> <p>IEMC: trợ giúp PMU và các cộng đồng dân cư thực hiện các hoạt động Thông tin – Giáo dục – Truyền thông trong khuôn khổ hợp phần 4 liên quan đến các vấn đề như vệ sinh môi trường, và an toàn giao thông đường bộ vv.</p>
(5)	<p>Tư vấn GSMT độc lập (IEMC) hỗ trợ PMU thực hiện: giám sát EMP theo các quy định và thủ tục hiện hành về giám sát môi trường theo các chính sách của Việt Nam và chính sách an toàn của WB. Tham vấn với Sở Tài nguyên Môi trường (DONRE), IEMC sẽ thiết lập các chương trình giám sát cụ thể cho dự án được thực hiện bởi CSC tại các vị trí chính như chỉ ra trong hồ sơ thiết kế chi tiết.</p> <p>Trên cơ sở các báo cáo quý do Tư vấn GSMT độc lập (IEMC) trình nộp, PMU sẽ chịu trách nhiệm chuẩn bị các báo cáo tiến độ dự án 6 tháng/ 1 lần để trình nộp WB và DONRE.</p>

3.3.3. Các trách nhiệm cụ thể

Ban Quản lý Dự án (PMU)

- PMU chịu trách nhiệm thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (EMP) trong các giai đoạn thiết kế chi tiết và xây dựng. Việc thực hiện EMP trong giai đoạn vận hành là trách nhiệm của các tổ chức vận hành công trình. PMU sẽ thiết lập bộ phận chuyên trách về vấn đề môi trường và xã hội (ESU) để giám sát thực hiện chương trình EMP đúng thời gian và đạt hiệu quả, bao gồm cả việc chuẩn bị các báo cáo về việc tuân thủ các chính sách an toàn được yêu cầu bởi chính phủ Việt Nam và WB.
- PMU/ESU chịu trách nhiệm đảm bảo rằng các phần liên quan trong các hồ sơ hợp đồng của các gói thầu của các hạng mục dự án sẽ tuân thủ theo đúng Kế hoạch quản lý môi trường (EMP).
- PMU/ESU, chịu trách nhiệm liên hệ với các cơ quan hữu quan quốc gia, các sở ban ngành cấp tỉnh và địa phương, và với các đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện và quan trắc EMP, đặc biệt là với Sở Tài nguyên và Môi trường (DONRE) của tỉnh và với các phường xã trong khu vực dự án trong quá trình lập kế hoạch, quan trắc, vận hành và quản lý.
- PMU/ESU cần phối hợp hoạt động với các tổ chức cộng đồng để khuyến khích họ tham gia trong quá trình lập kế hoạch, quản lý và thực hiện dự án, bao gồm cả việc giám sát hoạt động của các nhà thầu.
- Để đảm bảo việc giám sát có hiệu quả và thực hiện chính xác Kế hoạch quản lý môi trường, PMU/ ESU sẽ thuê các tư vấn môi trường trong nước để trợ giúp thực hiện và giám sát Kế hoạch quản lý môi trường (EMP). Trách nhiệm của tư vấn giám sát môi trường độc lập sẽ được mô tả dưới đây.
- Đối với công tác giám sát hoạt động của các nhà thầu, PMU sẽ chịu trách nhiệm sau: (a) Kiểm tra các chỉ số thực hiện dự án liên quan đến vấn đề môi trường; (b) Kiểm tra đột xuất nhằm đảm bảo nhà thầu đang thực hiện các biện pháp giảm thiểu như nêu trong hợp đồng xây dựng; (c) Xem xét các báo cáo định kỳ của tư vấn giám sát xây dựng (CSC) nhằm đảm bảo việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu; (d) Căn cứ vào các báo cáo của Tư vấn CSC và IEMC này PMU sẽ chuẩn bị báo cáo để nộp lên WB và DONRE về việc tuân thủ môi trường của tiểu dự án, đây là một phần trong nghĩa vụ báo cáo tiến độ 6 tháng của WB.
- PMU cũng cần phối hợp chặt chẽ với các đơn vị liên quan phụ trách cấp nước, vệ sinh môi trường, thu gom rác thải... nhằm theo dõi vận hành và bảo dưỡng trong khi vận hành dự án;

Tư vấn Giám sát Môi trường Độc lập (IEMC)

Tư vấn giám sát môi trường độc lập có trách nhiệm trợ giúp PMU thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (EMP), bao gồm cả việc hướng dẫn Tư vấn giám sát xây dựng (CSC), các nhà thầu và cộng đồng dân cư về tuân thủ các chính sách môi trường, và thực hiện chương trình quan trắc phù hợp với các qui định và thủ tục của Chính phủ Việt Nam và Ngân hàng Thế giới (WB). Sau khi Chương trình giám sát môi trường chi tiết đã được xem xét và thông qua bởi PMU và WB, Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) sẽ có trách nhiệm kiểm tra theo quý, và trợ giúp cán bộ PMU giám sát toàn bộ các hoạt động

của dự án nhằm đảm bảo các chính sách an toàn môi trường thống nhất của Chính phủ Việt Nam và WB được áp dụng và giám sát trong suốt quá trình thực hiện Dự án. IEMC sẽ có trách nhiệm: (1) đào tạo và hướng dẫn tăng cường năng lực cho cán bộ của PMU/ESU, bao gồm cả kỹ sư hiện trường và tư vấn giám sát xây dựng (FE/CSC) trong việc giám sát việc thực hiện EMP của các nhà thầu xây dựng; (2) đảm bảo sự tham gia tích cực của các cộng đồng địa phương và các trường học trong các khu vực dự án (3) quan trắc các thông số môi trường để đánh giá các tác động tổng thể gây ra bởi tiểu dự án Phủ Lý, và (4) thiết lập chương trình đào tạo môi trường bao gồm trong Hợp phần 4.

Trách nhiệm cụ thể của IEMC bao gồm:

- Đảm bảo rằng EMP đã được phê duyệt và các thoả thuận vay vốn dự án liên quan đến an toàn môi trường sẽ được áp dụng và tuân thủ trong toàn bộ quá trình thực hiện dự án;
- Đánh giá tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu mà nhà thầu và CMC đưa ra trong quá trình thực hiện, và đưa ra đề xuất và kiến nghị lên PMU những cải thiện hay bổ sung cần thiết để thỏa mãn yêu cầu bảo vệ an toàn;
- Báo cáo cụ thể lên PMU theo định kỳ (3 tháng một lần) về tình hình thực tế công tác thực hiện EMP trong quá trình thực hiện dự án.
- Thiết lập quy trình tiêu chuẩn, phương pháp và mẫu biểu để hỗ trợ cho PMU và Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) đánh giá tiến độ của Nhà thầu trong việc thực hiện những biện pháp giám sát và giảm thiểu tác động môi trường cần thiết;
- Hỗ trợ PMU và cán bộ chuyên trách môi trường của ban đề rà xét và kiểm tra thiết kế chi tiết và những phần liên quan trong Tài liệu Hợp đồng về các gói thầu các hạng mục xây dựng của dự án để đảm bảo phù hợp với chính sách bảo vệ môi trường và yêu cầu giám sát và giảm thiểu tác động;
- Tổ chức thực hiện các chương trình đo đạc, lấy mẫu và quan trắc các chỉ tiêu môi trường định kỳ (6 tháng/1 lần) trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng giám sát môi trường;
- Hỗ trợ chuẩn bị tài liệu và tổ chức thực hiện chương trình tập huấn các nội dung chuyên môn về quản lý môi trường và giám sát môi trường để đào tạo cho nhà thầu, tư vấn giám sát xây dựng (CSC) và các cán bộ liên quan của PMU (cán bộ chuyên trách môi trường và các điều phối viên của các gói đầu tư) thực hiện nhiệm vụ;
- Thông qua PMU tiến hành thảo luận với các bên liên quan (khi cần thiết) nhằm tìm kiếm giải pháp phù hợp đối với những sự cố phát sinh liên quan đến vấn đề vệ sinh môi trường;

Tư vấn giám sát xây dựng/thi công (CSC)

CSC có trách nhiệm giám sát việc thực hiện các biện pháp an toàn của nhà thầu trong quá trình xây dựng và giải phóng mặt bằng, gồm có cả việc theo dõi quá trình tự giám sát của nhà thầu. Trách nhiệm này sẽ được thể hiện trong Điều khoản tham chiếu (TOR) đối với CSC. Về mặt các chính sách an toàn, trách nhiệm chính của CSC sẽ bao gồm nhưng không hạn chế bởi:

- Hỗ trợ Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) trong việc thiết lập, thu thập

và cung cấp thông tin về các chỉ tiêu môi trường quan trọng tại hiện trường và thông tin thực hiện công trình;

- Đảm bảo công tác thi công được tiến hành hoàn toàn tuân thủ EMP đã được duyệt và những chỉ tiêu liên quan và quy trình vận hành tiêu chuẩn của tài liệu hợp đồng đối với việc giảm thiểu và giám sát tác động môi trường;
- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu, kịp thời đề xuất và triển khai các biện pháp can thiệp bổ sung để hoàn thiện các biện pháp giảm thiểu nhằm đáp ứng các yêu cầu bảo vệ an toàn về quản lý môi trường của Dự án;
- Lập các kế hoạch hành động/phương án khẩn cấp để đối phó với các vấn đề môi trường, tình huống khẩn cấp và những thiệt hại có thể xảy ra trong quá trình xây dựng;
- Khuyến nghị PMU đình chỉ thi công một phần hay toàn bộ công tác thi công nếu không đáp ứng các yêu cầu về an toàn lao động và bảo vệ môi trường đã được thống nhất hoặc nêu trong hợp đồng;
- Tổ chức thường xuyên các cuộc họp phối kết hợp với các bên liên quan đến dự án nhằm cung cấp các thông tin kế hoạch thực hiện và chương trình làm việc cần thiết của dự án để nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong thi công các công trình của Dự án.

Các Nhà thầu xây dựng

- Nhà thầu xây dựng chịu trách nhiệm về tất cả các mặt của công trình, bao gồm cả khía cạnh môi trường, đã được đề ra trong hợp đồng giữa nhà thầu và PMU.
- Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và tuân thủ EMP đã được phê duyệt trong suốt quá trình thi công xây lắp các gói thầu của Dự án. Khi chuẩn bị hồ sơ đề xuất kỹ thuật, nhà thầu sẽ được tiếp cận và nghiên cứu báo cáo EIA và EMP đã được phê duyệt của Dự án và phải đề xuất trong hồ sơ đề xuất của nhà thầu một kế hoạch quản lý môi trường bao gồm các biện pháp bảo vệ môi trường và giảm thiểu các tác động môi trường phù hợp với EMP đã được phê duyệt của Dự án.
- Bản kế hoạch quản lý môi trường của Nhà thầu sẽ được đệ trình lên PMU và tư vấn giám sát thi công (CSC) và nếu cần thiết lên tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) để xem xét. Những thay đổi (nếu có) sẽ được đánh giá về tính khả thi và về mặt pháp lý (luật, nghị định, thông tư và các quy định khác) trước khi các điều chỉnh thích hợp được thông qua cho các trường hợp cụ thể tại hiện trường.
- Trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình, Nhà thầu xây dựng sẽ chịu sự giám sát chặt chẽ của PMU, của CSC, của Tư vấn GSMT độc lập (IEMC), của các cơ quan quản lý môi trường và cộng đồng tại địa phương về sự tuân thủ EMP.

3.3.4. Chế độ Báo cáo

PMU sẽ chuẩn bị các báo cáo hai lần 1 năm để nộp cho WB (tuân theo kế hoạch EMP) và nộp cho Sở Tài nguyên và Môi trường Khánh Hòa. Báo cáo sẽ bao gồm kết quả quan trắc và đánh giá của tư vấn môi trường độc lập (IEMC) và phải chỉ ra rõ ràng tiến độ của dự án và hiện trạng thực hiện EMP.

B. Giai đoạn vận hành

a) Đối với quản lý vận hành hệ thống thoát nước

Lĩnh vực	Đơn vị trực tiếp thực hiện	Đơn vị hỗ trợ thực hiện
Quản lý Hợp đồng dịch vụ công ích	<ul style="list-style-type: none"> - UBND TP Nha Trang (CPC): Chủ sở hữu/ Chủ hợp đồng - Ban QL dịch vụ công ích (PSMU): thay mặt CPC quản lý hợp đồng thoát nước, vệ sinh, đường bộ, sau khi được thành lập từ tháng 3/2016 - Các nhà thầu dịch vụ công ích được ký hợp đồng theo hình thức thành phố đặt hàng theo chỉ đạo của UBND tỉnh Khánh Hòa 	<ul style="list-style-type: none"> - Phòng quản lý đô thị (UMD): thẩm định, trình CPC duyệt phân giá dự toán hợp đồng (trước tháng 3/2016 là đơn vị thay mặt CPC quản lý hợp đồng) - Phòng Tài chính-Kế hoạch (FPD): thẩm định, trình CPC duyệt kế hoạch đấu thầu và kết quả lựa chọn nhà thầu dịch vụ công ích
Quản lý tài chính và dòng tiền quản lý vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Công ty KHAWASSCO: thu giá nước thải thông qua hóa đơn cấp nước (được giữ lại tại công ty 7.5%) và nộp vào kho bạc tỉnh Khánh Hòa - Công ty URENCO: thu phí chất thải rắn và nộp toàn bộ cho kho bạc tỉnh Khánh Hòa - Kho bạc tỉnh Khánh Hòa: nhận kinh phí thu được từ KHAWASSCO và URENCO; chi hàng năm cho kho bạc thành phố Nha Trang theo chỉ đạo của UBND tỉnh Khánh Hòa (hiện đang chi 100% số tiền thu được từ nước thải và chất thải rắn) - Kho bạc thành phố Nha Trang: chi các khoản thanh toán cho các hợp đồng dịch vụ công ích theo sự chấp thuận của thành phố hàng tháng/ hàng quý - Các nhà thầu dịch vụ công ích: nhận thanh toán hợp đồng hàng tháng/hàng quý 	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Tài chính (DOF): căn cứ theo doanh thu giá nước thải và phí chất thải rắn của KHAWASSCO và URENCO nộp vào Kho bạc tỉnh và đề xuất dự toán chi phí cho O&M của CPC, tham mưu cho PPC quyết định cho phép Kho bạc tỉnh chuyển kinh phí từ doanh thu thu được cho Kho bạc Tp Nha Trang - PSMU: (1) lập dự toán chi phí O&M hàng năm trình UMD thẩm định; (2) trực tiếp làm việc với các nhà thầu dịch vụ công ích để kiểm tra giá trị đề nghị thanh toán theo hợp đồng theo định kỳ trong năm, trình phòng quản lý đô thị thẩm định - UMD: (1) thẩm định dự toán chi phí O&M hàng năm trình CPC để chuyển cho Sở Tài chính; (2) thẩm định giá trị thanh toán cho các nhà thầu dịch vụ công ích hàng tháng/ hàng quý, trình CPC chấp thuận
Quản lý kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng	<ul style="list-style-type: none"> - PSMU: trực tiếp giám sát hoạt động quản lý vận hành theo hợp đồng và số tay vận hành chuẩn; đo đạc, nghiệm thu khối lượng thực hiện thực tế - Các nhà thầu dịch vụ công ích: thực hiện vận hành, bảo dưỡng theo hợp đồng và số tay vận hành chuẩn; kiến nghị bổ sung khối lượng vận hành và bảo dưỡng phát sinh ngoài hợp đồng nhằm đảm bảo công trình hoạt động hiệu quả 	<ul style="list-style-type: none"> - UMD: giám sát hoạt động quản lý kỹ thuật của PSMU; thẩm định dự toán chi phí phát sinh khối lượng theo yêu cầu của thành phố - FPD: giám sát hoạt động quản lý kỹ thuật của PSMU; bổ sung khối lượng vận hành phát sinh theo yêu cầu của thành phố

Quản lý an toàn môi trường và xã hội	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu quản lý vận hành có trách nhiệm thực hiện các biện pháp tuân thủ theo Kế hoạch Quản lý Môi trường và Xã hội (ESMP) đã được phê duyệt; thực hiện các chế độ báo cáo định kỳ về quản lý và giám sát môi trường định kỳ theo quy định của pháp luật Việt Nam. - PSMU có trách nhiệm giám sát nội bộ tình hình tuân thủ ESMP của nhà thầu trong giai đoạn vận hành. - PSMU dự toán kinh phí để trình cấp thẩm quyền phê duyệt; cung cấp kinh phí thực hiện ESMP cho nhà thầu thông qua HĐ vận hành. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sở TNMT Khánh Hòa và Phòng TNMT Nha Trang giám sát bên ngoài tình hình tuân thủ ESMP; cung cấp các hướng dẫn cần thiết về pháp lý và kỹ thuật trong quá trình thực hiện; tiếp nhận báo cáo định kỳ do nhà thầu chuẩn bị.
--------------------------------------	--	--

b) Đối với quản lý vận hành đường bộ thuộc sự quản lý của UBND Tp Nha Trang

Lĩnh vực	Đơn vị trực tiếp thực hiện	Đơn vị hỗ trợ thực hiện
Quản lý Hợp đồng dịch vụ công ích	<ul style="list-style-type: none"> - UBND TP Nha Trang (CPC): Chủ sở hữu/ Chủ hợp đồng - Ban QL dịch vụ công ích (PSMU): thay mặt CPC quản lý hợp đồng thoát nước, vệ sinh, đường bộ, sau khi được thành lập từ tháng 3/2016 - Đơn vị quản lý đường bộ là Công ty TNHH 2/4 Nha Trang được lựa chọn ký hợp đồng thông qua đấu thầu. 	- Tương tự đối với quản lý HTTN
Quản lý tài chính và dòng tiền quản lý vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Tương tự như quản lý HTTN ngoại trừ là Kho bạc tỉnh Khánh Hòa cấp kinh phí hàng năm cho kho bạc thành phố Nha Trang theo chỉ đạo của UBND tỉnh Khánh Hòa từ Quỹ bảo trì đường bộ của tỉnh - Kho bạc thành phố Nha Trang: chi các khoản thanh toán cho các hợp đồng dịch vụ công ích theo sự chấp thuận của thành phố hàng tháng/ hàng quý - Các nhà thầu dịch vụ công ích: nhận thanh toán hợp đồng hàng tháng/hàng quý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Giao thông-Vận tải tham mưu cho PPC phê duyệt kế hoạch phân bổ kinh phí từ Quỹ bảo trì đường bộ của tỉnh cho Kho bạc Tp Nha Trang - Các đơn vị PSMU và UMD hỗ trợ quản lý lập, thẩm định dự toán bảo trì đường bộ và nghiệm thu thanh toán hợp đồng tương tự như đối với HTTN
Quản lý kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng	- Tương tự đối với quản lý HTTN	- Tương tự đối với quản lý HTTN

c) Đối với quản lý vận hành đường bộ thuộc sự quản lý của Sở Giao thông-Vận tải

Lĩnh vực	Đơn vị trực tiếp thực hiện	Đơn vị hỗ trợ thực hiện
Quản lý Hợp đồng	<ul style="list-style-type: none"> - Sở GTVT: Chủ sở hữu/ Chủ hợp đồng - Phòng quản lý kết cấu hạ tầng giao thông: 	- Phòng quản lý kết cấu hạ tầng giao thông: thẩm định, trình Sở GTVT

dịch vụ công ích	thay mặt Sở quản lý hợp đồng bảo trì, sửa chữa đường bộ thuộc Sở - Đơn vị quản lý đường bộ là Công ty CP quản lý và xây dựng giao thông Khánh Hòa được lựa chọn ký hợp đồng thông qua hình thức Sở đặt hàng.	duyệt phần giá dự toán hợp đồng và tham mưu cho Sở ký hợp đồng dịch vụ
Quản lý tài chính và dòng tiền quản lý vận hành	- Kho bạc tỉnh Khánh Hòa cấp kinh phí hàng năm Sở GTVT theo chỉ đạo của UBND tỉnh Khánh Hòa về kế hoạch phân bổ vốn từ Quỹ bảo trì đường bộ của tỉnh, để thanh toán cho các hợp đồng quản lý vận hành hàng quý - Các nhà thầu dịch vụ công ích: nhận thanh toán hợp đồng theo hàng quý	- Sở Giao thông-Vận tải tham mưu cho PPC phê duyệt kế hoạch phân bổ kinh phí từ Quỹ bảo trì đường bộ của tỉnh cho Kho bạc Tp Nha Trang - Phòng quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hỗ trợ quản lý lập, thẩm định dự toán bảo trì đường bộ và nghiệm thu thanh toán hợp đồng tương tự như phía thành phố
Quản lý kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng	- Phòng quản lý kết cấu hạ tầng giao thông thực hiện các công việc tương tự như trên	- Phòng quản lý kết cấu hạ tầng giao thông thực hiện toàn bộ công tác quản lý kỹ thuật và vận hành, bảo dưỡng đường bộ thuộc Sở

3.4. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Về các phương pháp đánh giá:

Phương pháp thống kê, phương pháp so sánh : là những phương pháp cho kết quả định lượng chính xác và có độ tin cậy cao.

Phương pháp điều tra khảo sát, đo đạc và lấy mẫu hiện trường, phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm,

Phương pháp điều tra xã hội học: được thực hiện theo quy trình, quy phạm.

Phương pháp đánh giá nhanh: áp dụng theo quy định của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) để xác định tải lượng của các chất ô nhiễm dựa vào hệ số ô nhiễm đối với các thành phần môi trường. Phương pháp cho kết quả nhanh và tương đối chính xác.

Phương pháp mô hình hoá: là phương pháp định lượng dùng để dự báo lượng thải, nồng độ trung bình các chất ô nhiễm từ các nguồn gây tác động có liên quan đến khí thải và nước thải của các hoạt động của dự án cũng như phạm vi lan truyền của các chất ô nhiễm tới môi trường xung quanh nhằm đánh giá các tác động có thể xảy ra của dự án đối với môi trường khu vực. Phương pháp tính được xây dựng bằng mô hình toán học và được đánh giá theo quy chuẩn môi trường.

Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp: là phương pháp đánh giá tổng hợp các tác động tới môi trường của dự án có độ tin cậy cao, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường có tính khả thi.

Nhìn chung các phương pháp trên đã được sử dụng để đánh giá các tác động tới môi trường của dự án. Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong các hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi

trường.

Về mức độ chi tiết của các đánh giá:

Đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự :

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn hoạt động của dự án. Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá về các tác động của dự án là khá chi tiết và cụ thể. Trên cơ sở các đánh giá, dự án đã đề ra được các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường một cách khả thi.

Về độ tin cậy của các đánh giá:

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày ở trên. Các thông tin, số liệu về cơ bản đã được tổng hợp và cập nhật, các vấn đề về môi trường của dự án đã được nhận dạng đầy đủ nên kết quả đánh giá là tin cậy.

a. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao là:

- + Tác động do chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, độ ồn, trong quá trình thi công của Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.
- + Tác động do hoạt động của dự án, sự ổn định, khả năng tiếp nhận nguồn nước sông Cái đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.
- + Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

b. Ngoài các dự báo có độ tin cậy cao nêu trên, một số tác động chưa thể dự báo chính xác như:

- + Tác động đến biến đổi khí hậu
- + Vấn đề xảy ra sự cố chưa lường được trong quá trình thi công và vận hành Dự án

Nguyên nhân của việc chưa thể đưa ra dự báo chi tiết và chính xác những tác động này là khách quan, do những yếu tố bất thường của tự nhiên có thể xảy ra trong tương lai. Ngoài ra, một số các tác động có thể xảy ra ở mức độ nhẹ, trung bình hoặc nặng còn phụ thuộc rất lớn vào công tác thi công của nhà thầu, công tác quản lý môi trường và an toàn lao động, quản lý của địa phương, ý thức cộng đồng .v.v... Đây là các yếu tố chưa có cơ sở dự báo chắc chắn.

Do vậy, công tác giám sát vấn đề môi trường và an toàn trong thi công và vận hành dự án là hết sức cần thiết đối với dự án.

CHƯƠNG 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI

Do các tác động thay đổi không đáng kể, những biện pháp giảm thiểu không thay đổi nên phần này được đề xuất giữ nguyên so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt.

Trên cơ sở đánh giá các tác động tiêu cực và biện pháp giảm thiểu đã trình bày và phân tích trong Chương 3, chương này sẽ trình bày Kế hoạch Quản lý Môi trường và Xã hội (ESMP) cho tiểu dự án thành phố Nha Trang. Chương trình quản lý môi trường sẽ nhận dạng các hành động được thực hiện trong tiểu dự án TP Nha Trang bao gồm chương trình giám sát môi trường và sự sắp xếp thực hiện, tính đến sự tuân thủ các quy định trong ĐTM của Việt Nam và các chính sách an toàn của Ngân hàng thế giới (WB).

4.1 Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Các biện pháp giảm thiểu trong ESMP được phân chia làm ba phần cơ bản: ECOPs, biện pháp giảm thiểu cho các hợp phần và các biện pháp giảm thiểu đặc thù cho từng vị trí dự án. Bản ECOPs này sẽ vạch ra khái quát các tác động điển hình ở mức độ thấp tiêu biểu có thể xuất hiện trong hàng loạt các hoạt động thi công của dự án. ECOPs bao gồm các biện pháp giảm thiểu các tác động đó và vòm một quy trình để đưa chúng vào trong hợp đồng xây dựng của nhà thầu. Các biện pháp giảm thiểu trong ECOPs này sẽ được phát triển và đưa vào tất cả các hợp đồng thi công của dự án. Biện pháp giảm thiểu cho các hợp phần sẽ trình bày những biện pháp đặc thù cho hạng mục công trình và được đưa vào trong hợp đồng của các gói thầu công trình tương ứng. Thứ ba, mọi tác động đặc thù đối với mỗi vị trí dự án mà các biện pháp giảm thiểu hoặc không được đưa vào trong ECOPs chung hoặc là các tác động này xảy ra ở một mức độ cần đến các biện pháp giảm thiểu khác vượt ra khỏi phạm vi của ECOPs

Các hoạt động giảm thiểu tác động do thu hồi đất và tái định cư đã được trình bày riêng (RAP) và chúng sẽ được thực hiện và giám sát riêng rẽ.

4.1.1. Các biện pháp giảm thiểu chung

Các tác động chung điển hình được giảm thiểu bởi các biện pháp được xác định trong ECOPs bao gồm: (1) Phát sinh bụi, khí thải, Các tác động từ tiếng ồn và rung động, (2) Quản lý nước thải, (3) Kiểm soát chất thải rắn, (4) Chất thải nguy hại, (5) Kiểm soát ô nhiễm nước, (6) Biện pháp kiểm soát tác động đến sinh vật, thủy sinh, (7) Kiểm soát tác động đến cảnh quan, mỹ quan đô thị, (8) Biện pháp kiểm soát bờ lầy, xói mòn, ngập úng, (9) Kiểm soát sụt trượt đất, (10) Kiểm soát an toàn giao thông, (11) Kiểm soát ảnh hưởng đến công trình hạ tầng và dịch vụ hiện hữu, (12) Kiểm soát ảnh hưởng xã hội, (13) Kiểm soát ảnh hưởng đến công trình văn hóa, tín ngưỡng, (14) Biện pháp đảm bảo an toàn sức khỏe cộng đồng, (15) Biện pháp đảm bảo an toàn sức khỏe công nhân.

Bảng 4-1. Những biện pháp giảm thiểu chung

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Thi công xây dựng	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Phát sinh bụi, ồn, rung khí thải	<ul style="list-style-type: none"> Mức phát thải ở khu vực thi công phải cố gắng duy trì trong giới hạn cho phép theo quy định Việt Nam; Chỉ được sử dụng các phương tiện vận chuyển còn thời hạn đăng kiểm; Tập kết vật liệu và chất thải gọn gàng. Bố trí công nhân thu gom và tập trung vật liệu xây dựng, chất thải vào chỗ quy định mỗi cuối ngày hoặc cuối ca làm việc; Tưới nước tối thiểu 3 lần mỗi ngày vào buổi sáng, trưa, chiều khi thời tiết khô, nhiệt độ trên 25°C hoặc có gió. Đảm bảo không tưới quá nhiều dẫn đến tình trạng lầy lội; Không chất vật liệu/đất đá lên xe tải quá cao làm vật liệu dễ rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Che phủ kín xe chở chất thải, vật liệu rời trước khi ra khỏi công trường hoặc mỏ vật liệu để hạn chế rơi vãi dọc đường vận chuyển; Quây chắn, che phủ các đồng nguyên vật liệu và chất thải tập kết tạm thời có thể tích từ khoảng 20m³ để tránh phát tán bụi; Vận chuyển chất thải ra khỏi công trường, đưa về nơi tập kết để tái sử dụng hoặc bãi thải trong thời gian sớm nhất có thể; Không đốt chất thải trên công trường; Không để xe, máy hoạt động không tải quá 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			2 phút. <ul style="list-style-type: none"> Tránh chuẩn bị vật liệu thi công như trộn bê tông gần nhà dân hoặc những công trình nhạy cảm khác như chùa, cổng trường học, cơ sở y tế hay công sở Rửa xe chở vật liệu, chất thải theo định kỳ Tránh thực hiện những hoạt động thi công phát ra tiếng ồn, rung chấn lớn trong khoảng thời gian từ sau 18h đến 7h sáng hôm sau khi thi công ở gần khu dân cư hoặc cơ sở y tế. Nếu thi công vào ban đêm, phải thông báo trước với cộng đồng ít nhất 2 ngày; Đối với khu vực thi công tuyến công dài nên thi công cuốn chiếu từng đoạn. Đảm bảo đúng tiến độ thi công 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Quản lý nước thải	<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng lao động địa phương để hạn chế lượng nước thải sinh hoạt phát sinh Nhà vệ sinh phải có bể tự hoại để xử lý nước thải trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ nhà bếp, khu tắm giặt ở lán trại phải được xử lý trước khi thải ra môi trường bằng rãnh thoát bố trí hố lắng. Khơi thông mương rãnh quanh lán trại định kỳ hàng tuần. Nước thải xây dựng, nước rửa xe, dụng cụ thi công, nước mưa chảy tràn từ công trường, hố móng phải được lắng trước khi đi vào nguồn nước 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	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 mương, hồ sơ lắng nước mưa chảy tràn trong các công trường lớn. 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Quản lý chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> Hạn chế tối đa việc phát thải chất thải bằng cách tránh để rơi vãi vật liệu Bố trí đặt thùng rác ở khu vực lán trại Thùng rác đựng chất thải sinh hoạt phải có nắp đậy, kín nước. Chất thải sinh hoạt phải được bố trí thu gom định kỳ đưa về bãi rác của thành phố Việc trộn bê tông phải được thực hiện trên nền không thấm, chất thải và nước thải chứa xi măng phải được thu gom qua rãnh thoát nước có bố trí các hồ lắng trên công trường trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Với chất thải xây dựng, tách riêng các phần có thể tái sử dụng hoặc tái chế trước khi vận chuyển về bãi đổ thải Lương Hòa theo đúng hồ sơ thiết kế và được Kỹ sư giám sát chấp thuận. Tái sử dụng đất phong hóa, gỗ, gạch cho các mục đích hữu ích như san lấp mặt bằng, có thể tận dụng gỗ vụn để đun, nấu,... Đưa tôn, sắt thép, bao bì và các vật liệu khác có thể tái chế về các cơ sở thu mua. Dọn dẹp, thu gom toàn bộ chất thải vào cuối ngày/ca làm việc và vận chuyển chất thải đi khỏi công trường trong thời gian sớm nhất. Nếu vật liệu nạo vét được trữ tạm thì phải 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>áp dụng các biện pháp cần thiết để kiểm soát ô nhiễm như quây, che phủ, làm gờ bao vv và phải cắm biển cảnh báo</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhà thầu ký hợp đồng với đơn vị có chức năng (Công ty môi trường đô thị Khánh Hòa) để thu gom chất thải rắn, tuân thủ Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09/04/2007 về quản lý chất thải rắn và Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 về Quản lý chất thải và phế liệu. 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Quản lý chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> Toàn bộ chất thải nguy hại (nhựa đường, dầu mỡ thải, dung môi hữu cơ, hóa chất, sơn dầu,...) phải được tạm trữ, thu gom và vận chuyển để xử lý theo Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Dầu mỡ đã qua sử dụng có thể được thu gom riêng, phải tạm trữ trong thùng chứa chuyên dụng đặt ở nơi an toàn có sàn không thấm, mái che, cách lửa. Dầu mỡ này có thể hợp đồng để đưa về nhà cung cấp /nhà sản xuất. (Có thể thuê Công ty TNHH Văn Đạo, chi nhánh Khánh Hòa) 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL
	Đào đắp, vận chuyển nguyên	Ô nhiễm nước	<ul style="list-style-type: none"> Nhà thầu có trách nhiệm kiểm soát chất lượng nước mặt khi thoát ra khỏi công trường đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT – Tiêu chuẩn Quốc gia về chất lượng nước 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	vật liệu, huy động máy móc, công nhân		<p>mặt và QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bố trí mương, hồ sơ lắng nước mưa chảy tràn trong các công trường lớn gồm nhà máy XLNT, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa và trạm bơm chính. • Cung cấp nhà vệ sinh di động cho công nhân thi công trên công trường. • Tránh tiến hành các hoạt động đào đắp khi có mưa. • Tập kết, thu gom và vận chuyển vật liệu, chất thải phát sinh trong quá trình đào đắp đi khỏi công trường về vị trí đổ thải được phê duyệt trong thời gian sớm nhất. • Không tập kết tạm vật liệu xây dựng rời, trộn bê tông trong phạm vi 50 m kể từ ao hồ, sông suối hoặc các nguồn nước khác. Với hồ điều hòa và khu vực làm đường, kè sông Cái, duy trì khoảng cách tối đa có thể từ khu vực tập kết tới nguồn nước. • Lưu giữ xăng dầu đã hoặc chưa qua sử dụng trên nền không thấm, có mái che, gờ bao để kiểm soát và dễ thu gom khi có rò rỉ. Khu vực lưu giữ xăng dầu không được nằm trong phạm vi 25 m kể từ sông, suối, ao hồ. • Thu gom và vận chuyển đất đào thi công cống và mương đi khỏi công trường trong 			tỉnh Khánh Hòa	

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			vòng 24 giờ; <ul style="list-style-type: none"> Các hoạt động bảo dưỡng xe máy, thiết bị, kể cả việc thay dầu hay tra mỡ chỉ được thực hiện trong khu vực quy định. Dùng khay đựng để giữ giẻ lau, vật tư sử dụng cho việc bảo dưỡng. Chất thải phải được thu gom và thải bỏ theo quy định về quản lý chất thải nguy hại 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Tác động đến thực vật, thủy sinh	<ul style="list-style-type: none"> Hạn chế khu vực bị xáo trộn bởi hoạt động thi công, đặc biệt là những vị trí hiện có cây xanh hoặc thực vật che phủ. Không được dùng hóa chất để phát quang thảm phủ thực vật Không tập kết vật liệu, chất thải ở nơi có thực vật che phủ hoặc cây xanh, tập kết lên nền đất trống Làm đê quây bằng cừ Larsen khu vực thi công kè bờ sông để hạn chế ảnh hưởng tới chất lượng nước Nếu có thể, di chuyển cây xanh đến trồng ở nơi khác nếu thi công tuyến ống trên vỉa hè bị vướng cây 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động	Tác động đến cảnh quan, mỹ quan đô thị	<ul style="list-style-type: none"> Che chắn cẩn thận và vệ sinh định kỳ các phương tiện chuyên chở vật liệu, chất thải. Tháo dỡ lán trại, hoàn trả mặt bằng lán trại và những khu vực bị xáo trộn trong quá trình thi công trước khi bàn giao công trình. Lắp và bịt kín an toàn các hố vệ sinh, bể tự 	Bao gồm trong kinh phí xây dựng	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	máy móc, công nhân		hoại, mương thoát nước tạm. <ul style="list-style-type: none"> Không được tập kết tạm chất thải, vật liệu xây dựng trong phạm vi 20 m kể từ công các công trình như trường học, cơ quan, cơ sở y tế, đền chùa vv Khi thi công gần các công trình có ý nghĩa văn hóa lịch sử như chùa, nhà thờ, đình thần, miếu..., nhà thầu sẽ phải lên kế hoạch thi công tránh ngày rằm, ngày lễ Thường xuyên vệ sinh, thu dọn khu vực tập kết nguyên vật liệu, chất thải quanh khu vực thi công 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Bồi lắng, xói mòn, ngập úng, sụt trượt	<ul style="list-style-type: none"> Tránh gây xáo trộn, làm hư hỏng thảm thực vật và cây xanh hiện có Mương, cống thoát nước bên trong và xung quanh khu vực công trường phải được dọn sạch đất đá và rác thải theo định kỳ. Tập kết nguyên vật liệu và chất thải gọn gàng để hạn chế lượng vật liệu bị cuốn trôi theo nước mưa; San ủi, lu nền sau khi đổ vật liệu ở bãi thải Không bố trí văn phòng, lán trại, công trình tạm ở khu vực đất dốc Chống vách, dùng cừ Larsen khi đào sâu từ 2.5 m trở lên Gia cố, bảo vệ mái dốc bằng bao cát khi có rủi ro cao về xói, trượt đất hoặc khi quan sát thấy có rãnh xói nhỏ đã hình thành 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Quản lý giao thông	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt, duy trì các biển báo hướng dẫn giao thông, cảnh báo đảm bảo an toàn cho người và các phương tiện giao thông trong quá trình thi công; Cấm biển Hạn chế tốc độ trong phạm vi 200 m kể từ công trường Che chắn kín, không chạt vật liệu cao quá 10 cm so với thành xe trước khi vận chuyển. Thu gom đất, vật liệu rơi vãi hàng ngày tại khu vực thi công; Tránh dùng đỗ xe trên đường lâu hơn mức cần thiết. Tránh để phương tiện máy móc thi công, nguyên vật liệu lấn chiếm lòng đường. Khi thi công ở gần trường học, bố trí cán bộ chỉ dẫn giao thông trong giờ đi học/tan trường; tưới nước ngăn bụi, hạn chế tốc độ phương tiện vận chuyển vật liệu, không dùng còi ô tô, không xả rác, nước thải gần trường học. Đảm bảo chiếu sáng cho tất cả các công trường vào ban đêm 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy	Ảnh hưởng đến hạ tầng và dịch vụ hiện hữu	<ul style="list-style-type: none"> Nhà thầu chỉ được sử dụng các loại phương tiện có kích cỡ, tải trọng trong giới hạn cho phép của các tuyến đường mà phương tiện đi qua Khi thi công dưới đường dây điện, bố trí người quan sát và chỉ dẫn cho tài xế cần cầu, máy xúc 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	móc, công nhân		<ul style="list-style-type: none"> Dừng thi công khi xảy ra hư hỏng công trình hiện hữu, đánh giá nguyên nhân và đưa ra phương án giải quyết. Nếu hư hỏng do lỗi của Nhà thầu thì Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa, khôi phục, đền bù cho mọi hư hỏng, thiệt hại đã gây ra bằng kinh phí của nhà thầu. Kết quả khắc phục những hư hỏng đó phải được Kỹ sư giám sát chấp thuận. Mặt đường và vỉa hè ở những khu vực thi công sẽ được tái lập sau khi lắp đặt xong tuyến cống, kinh phí hoàn trả mặt bằng cho các tuyến đường giao thông cần được bao gồm trong giá trị gói thầu. 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Ảnh hưởng xã hội	<ul style="list-style-type: none"> Đăng ký với chính quyền địa phương danh sách công nhân tạm trú ở lán trại, nhà thuê Thông báo cho cộng đồng ít nhất 2 tuần trước khi tiến hành khởi công. Nếu phải cắt điện, nước... để phục vụ thi công, Ban Quản lý dự án sẽ phải thông báo trước cho những hộ bị ảnh hưởng trước ít nhất 2 ngày Hạn chế các hoạt động xây dựng vào ban đêm. Nếu không thể tránh việc thi công vào ban đêm hoặc gây gián đoạn dịch vụ (cấp điện, nước...) thì phải thông báo trước cho cộng đồng ít nhất 2 ngày và nhắc lại 1 ngày. Dùng các tấm ván đặt lên phía trên những đoạn mương đã thi công nhưng chưa kịp tái lập để đảm bảo lưu thông cho các hộ dọc 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>tuyển đường thi công.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng lao động địa phương để thực hiện các công việc đơn giản. Tổ chức tập huấn về môi trường, an toàn và sức khỏe cho công nhân trước khi giao việc. Nên giới thiệu cho lao động nhập cư những phong tục, tập quán, thói quen tại địa phương để tránh xung đột với người dân địa phương • Xây dựng quy tắc ứng xử, yêu cầu công nhân tuân thủ những nguyên tắc sau: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng đầy đủ dụng cụ, quần áo bảo hộ lao động được phát khi làm việc + Chỉ được hút thuốc tại khu vực quy định • Cấm những hành vi sau: <ul style="list-style-type: none"> + Tàng trữ và sử dụng vũ khí, chất độc + Đốn chặt cây, ở ngoài khu vực thi công, đốt lửa, đốt chất thải, thực vật sau khi phát quang (trừ thực vật xâm lấn, nhưng phải có sự thống nhất của Chuyên viên môi trường trong đội tư vấn giám sát và Ban QLDA). + Sử dụng đồ uống có cồn trong giờ làm việc + Cãi lộn, đánh nhau + Tham gia đánh bạc và các tệ nạn xã hội như ma túy, mại dâm + Xả rác bừa bãi + Tự ý điều khiển xe, máy hoặc phương tiện 				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			thi công mà không phải nhiệm vụ. + Bảo dưỡng xe, máy thi công và thiết bị ở ngoài khu vực cho phép;				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Kiểm soát ảnh hưởng đến công trình văn hóa	<ul style="list-style-type: none"> • Không tập kết vật liệu, chất thải trong phạm vi 20 m từ các công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng như đền, chùa, nhà thờ, đài tưởng niệm, di tích lịch sử... • Tưới nước giảm bụi khu vực thi công gần các công trình này • Không sử dụng máy móc có độ ồn, rung lớn gần các công trình văn hóa, lịch sử, tín ngưỡng • Nếu có hiện vật phát lộ trong quá trình thực hiện công tác đất, các bên sẽ thực hiện theo quy trình sau: <ul style="list-style-type: none"> + Dừng các hoạt động thi công ở nơi có phát lộ; + Mô tả sơ bộ khu vực hoặc di chỉ đã phát hiện được; + Bảo vệ an toàn khu vực phát lộ đó. Trong trường hợp phát lộ là những đồ cổ có thể di dời được hoặc tàn tích có tính nhạy cảm thì phải bố trí bảo vệ ban đêm cho đến khi chính quyền địa phương hoặc Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch của Tỉnh, hoặc Viện khảo cổ đến tiếp quản; + Thông báo cho Kỹ sư Giám sát, người này sẽ ngay lập tức thông báo lần lượt cho 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>Chủ đầu tư, chính quyền địa phương chịu trách nhiệm và Viện Khảo cổ học (trong vòng 24 giờ hoặc ít hơn);</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cơ quan hữu quan ở địa phương và Tổng cục Du Lịch sẽ phải chịu trách nhiệm bảo vệ và bảo tồn di chỉ đó trước khi quyết định các thủ tục thích hợp tiếp theo. Việc này có thể cần Viện Khảo cổ học thực hiện đánh giá sơ bộ những phát lộ. Ý nghĩa và tầm quan trọng của những phát lộ này sẽ được đánh giá theo nhiều tiêu chí khác nhau liên quan đến di sản văn hoá; những tiêu chí đó bao gồm các giá trị thẩm mỹ, lịch sử, khoa học hoặc nghiên cứu, xã hội và kinh tế; + Các quyết định về cách xử lý những phát lộ này sẽ được đưa ra bởi các cấp có thẩm quyền. Quyết định này có thể bao gồm những thay đổi về mặt bằng bố trí (như khi phát lộ là một di tích văn hoá không thể di dời được hoặc có tầm quan trọng về mặt khảo cổ), bảo tồn, bảo quản, khôi phục và khai quật; + Việc thi hành quyết định của cơ quan có thẩm quyền liên quan đến việc quản lý phát lộ sẽ được cơ quan có thẩm quyền ở địa phương liên quan truyền đạt bằng văn bản; và 				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			+ Công việc xây dựng tại công trường chỉ có thể tiếp tục trở lại sau khi được sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền chịu trách nhiệm ở địa phương và Ban QLDA liên quan đến việc bảo vệ an toàn cho di sản đó.				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	An toàn và sức khỏe cộng đồng	<ul style="list-style-type: none"> Nhà thầu sẽ phải tuân thủ các quy định trong Thông tư số 22/2010/TT-BXD của Bộ Xây dựng về An toàn trong xây dựng. Phối hợp và hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực; Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội; Khu vực thi công trạm bơm và nhà máy xử lý nước thải được rào chắn kín bằng tôn cao tối thiểu 2 mét; Có rào chắn, căng dây phản quang chằng xung quanh và đặt biển cảnh báo tại các hố đào và mương hồ, đảm bảo chiếu sáng về ban đêm khi thi công trên các tuyến đường; Thực hiện các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công nhân xây dựng và cộng đồng tại khu vực thi công; Hạn chế tốc độ của các phương tiện giao thông ở mức 20 km/h trong phạm vi phạm vi 200m tính từ công trường để hạn chế bụi, 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			tiếng ồn; <ul style="list-style-type: none"> Bố trí các máy móc phương tiện phát sinh ồn ở một vị trí có khoảng cách phù hợp sao cho tiếng ồn lan truyền đến khu dân cư không lớn hơn 70dBA; Áp dụng biện pháp đảm tĩnh khi thi công nền đường gần những khu vực có nhiều nhà dân, có công trình tạm yếu để hạn chế mức rung. Phối hợp với cơ quan y tế địa phương xây dựng và thực hiện kế hoạch phòng chống dịch bệnh trong công nhân 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân An toàn sức khỏe cho công nhân	<ul style="list-style-type: none"> Tập huấn cho công nhân về môi trường, an toàn và sức khỏe, nâng cao nhận thức về HIV/Aids và các bệnh truyền nhiễm trong vòng 2 tuần kể từ khi khởi công đối với các gói thầu có thời gian thi công từ 6 tháng trở lên. Cung cấp đầy đủ quần áo, bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ cứng, giày/ ủng, găng tay kính v.v... tùy theo tính chất công việc) cho công nhân và buộc họ sử dụng trong quá trình thi công; Bố trí đường điện trong văn phòng và khu vực thi công an toàn, không để dây điện chạy trên mặt đất, mặt nước. Đầu điện phải có phích cắm. Bảng điện ngoài trời phải phải đặt trong hộp bảo vệ; 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> • Hạn chế tốc độ các phương tiện khi di chuyển bên trong công trường • Trang bị bình cứu hỏa, túi cứu thương, tủ thuốc với đầy đủ các loại thuốc chữa các bệnh thường gặp ở địa phương • Nhiên liệu, hóa chất được lưu chứa an toàn ở khu vực có nền không thấm, có mái che và gờ bao quanh và được lắp biển cảnh báo an toàn và đặt cách lán trại ít nhất 20 m và cuối hướng gió thịnh hành; • Trong trường hợp có rò rỉ hóa chất, nhiên liệu, các bước sau sẽ phải tiến hành: <ul style="list-style-type: none"> + Kiểm tra ngay xem có ai bị thương không. Nếu có thì tiến hành sơ cứu, đưa người bị thương đến cơ sở y tế gần nhất để chăm sóc đồng thời thông báo cho Kỹ sư Giám sát và Ban Quản lý dự án. + Đánh giá xem cái gì đã bị tràn/rò rỉ; + Không được xô trôi hoá chất đã tràn vào hệ thống thoát nước. Bố trí cán bộ với đồ bảo hộ phù hợp dọn sạch chất rò rỉ bằng cách rải mùn cưa (nếu khối lượng rò rỉ/tràn nhỏ), hoặc dùng cát (nếu số lượng rò rỉ/tràn nhiều) sau đó sử dụng xẻng xúc tầng đất mặt bỏ đi nếu rò rỉ/tràn xuất hiện trên nền đất trống; và + Sau khi xảy ra sự cố hay tai nạn, Nhà thầu sẽ phải lập báo cáo chi tiết mô tả chi tiết 				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>sự việc, các hành động đã thực hiện để trình Kỹ sư Giám sát và Ban QLDA xem xét và lưu giữ. Báo cáo sự cố này cũng sẽ được trình cho Sở Tài nguyên Môi trường hoặc các cơ quan chức năng nếu được yêu cầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bố trí lán trại với đầy đủ công trình cấp nước sạch, cấp điện và vệ sinh. Cứ 25 công nhân phải có ít nhất một ngăn vệ sinh, có ngăn vệ sinh riêng cho nam và nữ. Giường ngủ phải có màn ngăn muỗi nhằm phòng chống sốt xuất huyết. • Lán trại, bếp ăn, nơi tắm giặt, công trình vệ sinh phải được dọn dẹp thường xuyên và giữ vệ sinh sạch sẽ. Bố trí thùng rác và thu gom rác hàng ngày từ lán trại. Mương thoát nước quanh lán trại phải được khơi thông dòng chảy định kỳ. • Dừng mọi hoạt động thi công khi có mưa bão hoặc tai nạn, sự cố 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc,	Quản lý kho dự trữ, và mỏ đất đá vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> • Tất cả các địa điểm được sử dụng phải được xác định trước đó theo các tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng đã được phê duyệt. Cần tránh các khu vực nhạy cảm như các điểm danh lam thắng cảnh, các khu vực sinh cảnh tự nhiên, các khu vực gần các nguồn tiếp nhận nhạy cảm hoặc khu vực khác gần nguồn nước Phải xây dựng mương mở xung 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	công nhân		<p>quanh khu dự trữ vật liệu để chặn nước thải.</p> <ul style="list-style-type: none"> Phải xây tường bao cho khu vực đổ thải nếu cần thiết. Việc sử dụng thêm các khu vực mới cho việc dự trữ, tập kết hay khai thác vật liệu cần thiết cho quá trình thi công phải được phê duyệt trước bởi các kỹ sư xây dựng Khi các chủ sở hữu đất bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng khu vực đất của họ cho việc dự trữ, tập kết vật hay khai thác mỏ vật liệu, các chủ sở hữu này phải được đưa vào kế hoạch tái định cư của dự án. Nếu cần có đường dẫn vào công trường thì đường dẫn này phải được xem xét trong đánh giá môi trường. 				
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Truyền thông đến cộng đồng địa phương	<ul style="list-style-type: none"> Duy trì kênh liên lạc mở với chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư liên quan; nhà thầu sẽ phối hợp với các chính quyền địa phương (lãnh đạo phường/xã, thôn) để thỏa thuận về lịch trình, kế hoạch cho các hoạt động xây dựng tại những khu vực gần với khu vực nhạy cảm hoặc những thời điểm nhạy cảm (ví dụ những ngày lễ hội tôn giáo) Các bản sao tiếng Việt của Quy tắc thực tiễn môi trường đô thị (ECOPs) và của các tài liệu an toàn môi trường liên quan khác sẽ được cung cấp cho cộng đồng địa phương và người lao động tại công trường. 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> • Phổ biến các thông tin của dự án cho những thành phần bị ảnh hưởng (ví dụ chính quyền địa phương, doanh nghiệp và các hộ dân bị ảnh hưởng...) thông qua họp cộng đồng trước khi khởi công; • Cung cấp một địa chỉ liên lạc, tiếp xúc với cộng đồng • Cung cấp mọi thông tin, đặc biệt là những phát hiện về kỹ thuật, bằng ngôn ngữ mà người dân có thể hiểu được và bằng hình thức tiện dụng cho những dân quan tâm và những cán bộ được bầu thông qua việc chuẩn bị tờ rơi và các thông cáo báo chí, khi những phát hiện quan trọng được đưa ra trong giai đoạn dự án; • Theo dõi những mối quan tâm của cộng đồng và những thông tin yêu cầu khi dự án triển khai • Phản hồi những thắc mắc qua điện thoại và thư viết một cách kịp thời và đúng mực; • Thông báo cho cư dân địa phương về kế hoạch xây dựng, lịch trình làm việc, sự gián đoạn các dịch vụ, các tuyến đường vòng và các tuyến xe buýt tạm thời, các hoạt động nổ và phá dỡ một cách thích hợp; • Cung cấp tài liệu kỹ thuật và bản vẽ cho Ủy ban Nhân dân tại cộng đồng dân cư đặc biệt là phác thảo khu vực thi công và kế hoạch 				

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			quản lý môi trường (EMP) của khu công trường <ul style="list-style-type: none"> Bảng thông báo sẽ được dựng tại tất cả các vị trí công trường để cung cấp thông tin về người quản lý công trường, cán bộ môi trường, cán bộ y tế và an toàn, số điện thoại và thông tin về các nội dung 				

4.1.2. Tác động và biện pháp giảm thiểu cho các hợp phần

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn thi công xây dựng	Hợp phần 1						
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	1. Các tuyến cống Khói, bụi ồn, rung, giao thông, đất đào	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công Lên kế hoạch và thực hiện thi công cuốn chiếu từng đoạn. Mỗi đoạn tuyến thi công có chiều dài 50m đối với cống nước thải và 300 m đối với nước mưa. Thi công và hoàn trả mặt bằng cho từng đoạn tuyến được thực hiện trong vòng 24 giờ. Đối với các đoạn tuyến cần trải nhựa đường, thời gian trải nhựa không quá 3 tuần kể từ ngày hoàn trả mặt bằng. Sau khi lắp đặt xong tuyến cống thoát nước mưa phải lấp đất ngay theo đúng yêu cầu kỹ thuật 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>trước khi tiếp tục đào mương cho đoạn tiếp theo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đặt rào chắn, biển báo, cảnh báo, đèn hiệu, rào cản dọc tuyến mương, đường đang thi công theo quy định hiện hành. Đặt biển “xin lỗi vì chúng tôi đã làm phiền” khi thi công ở các khu vực đông dân, có nhiều nhà hàng, khách sạn... • Trong quá trình thi công phải bố trí người cảnh giới, hướng dẫn giao thông, đặc biệt là khi có xe ra vào khu vực thi công hoặc dừng để bốc dỡ vật liệu, chất thải • Tập kết gọn nguyên vật liệu và chất thải, tránh để vật liệu, chất thải lấn chiếm lòng đường và cống, hố ga thoát nước mưa hiện hữu. Thu dọn sạch đất đào, vật liệu nếu bị rơi vãi vào hố ga, đường thoát nước. • Đất đào lên được vận chuyển ngay đến nơi đổ quy định ngoài khu vực công trường. • Trước khi thi công tuyến cống qua đường, phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành phân luồng giao thông nếu cần thiết. Nếu diện tích thi công chỉ chiếm 50% bề rộng mặt đường thì tiến hành thi công từng nửa mặt đường, nửa mặt đường không thi công dành để lưu thông xe. Sau khi tạm tái lập mặt đường mới được thi công nửa kia. Thi công cống ngang đường có thể bố trí hành vào các thời điểm ít giao thông như ban đêm nhưng phải đảm bảo chiếu sáng. • Không tiến hành các hoạt động thi công phát ra 				

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>tiếng ồn lớn vào thời gian nghỉ trưa, đêm khuya và sáng sớm khi thi công gần khu dân cư hay cơ sở y tế. Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sau mỗi buổi thi công phải dọn dẹp sạch sẽ công trường. Lắp đặt, duy trì các cầu tạm nếu lối vào nhà dân, cửa hàng, công trình bên đường bị ngắt quãng do đào mương đào Dùng cừ chống vách cho các hố, mương đào có độ sâu từ 2.5 m trở lên. Kiểm tra, duy trì các vách chống đảm bảo hố đào luôn ổn định. Lắp mương, hố đào và hoàn trả mặt đường trong thời gian sớm nhất có thể Đối với tuyến cống cấp 3 làm trong ngõ nhỏ cần bố trí mặt bằng tạm cho người dân di chuyển, không tập kết vật liệu tại khu vực và không sử dụng phương tiện vận chuyển, thi công kích thước lớn 				
2. Nhà máy xử lý nước thải, hồ điều hòa, trạm bơm nước mưa							
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy	Bụi, ồn, rung, giao thông, đất đào, chất thải rắn, nước thải	<ul style="list-style-type: none"> Nêu rõ khối lượng, tính chất lý-hóa-sinh của vật liệu đào, mô tả quy trình tập kết tạm vật liệu đào, quản lý ô nhiễm của vật liệu trong quá trình tập kết tạm và vận chuyển, kiểm soát ô nhiễm và rủi ro tại bãi đổ Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công. 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	móc, công nhân		<ul style="list-style-type: none"> Lập rào chắn khu vực bằng tôn với chiều cao tối thiểu 2m, rào cao tối thiểu 3 m ở góc nhà máy gần trường học. Bố trí điểm rửa xe tại khu vực ra vào công trường. Nước thải rửa xe được thu gom và lắng trước khi thải ra môi trường; Nhà thầu đào và duy trì các rãnh, mương dẫn nước mưa về hố thu bùn đất trước khi nước mưa chảy tràn từ công trường nhà máy thoát ra ngoài. Rãi đá dăm trên đường công vụ trong khuôn viên nhà máy để hạn chế bụi và rửa trôi vật liệu bởi nước mưa; Phun tưới nước trên công trường và đường dân sinh trong phạm vi 20 m từ cổng công trường nhà máy ít nhất 2 lần/ngày trong ngày khô ráo Dọn dẹp các tuyến đường quanh công trường trong bán kính 20m sau mỗi thi công (đường hiện trạng Hưng Lộc Hầu với trạm xử lý, khu vực đường vào công trường cho đến điểm giao với đường Nguyễn Khuyến đối với hạng mục thi công hồ điều hòa). Che phủ, làm nhà kho chứa tạm nguyên vật liệu rời. Làm đường hoàn trả cho người dân đi lại khu vực trạm xử lý nước thải 				
		3. Trạm bơm nước thải					
	Đào đắp,	Sụt trượt, bụi, ồn, rung, an toàn lao	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện 	Bao gồm trong kinh	Trong suốt quá	Nhà thầu,	BQLTDA, CSC,

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	động	thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công <ul style="list-style-type: none"> Lập rào chắn kín, quây khu vực thi công bằng tôn với chiều cao tối thiểu 2m Cắm biển cảnh báo công trường, biển báo hố sâu, hạn chế tốc độ giao thông đoạn chạy ngang qua công trường Dùng cừ Larsen để chống vách chống lún sụt vách Tập kết gọn gàng nguyên vật liệu, đất đào ở khu vực xung quanh hố móng, kiểm soát để đảm bảo phạm vi bị xáo trộn là nhỏ nhất Thu dọn chất thải, vật liệu thi công hàng ngày trong phạm vi 20 m quanh các trạm bơm Phải lắp thang cho công nhân lên xuống hố sâu một cách an toàn 	phí xây lắp	trình xây dựng	Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	TVGSĐL
4. Nhà vệ sinh trường học							
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy móc, công nhân	Khói bụi, khí thải, an toàn cho học sinh	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công Thông báo trước về kế hoạch thi công ban giám hiệu để phối hợp quản lý học sinh đảm bảo an toàn trong quá trình thi công. Bổ sung bảo vệ quanh khu vực công trường để nhắc nhở kịp thời khi có học sinh lại gần khu vực xây dựng Lập hàng rào, đặt biển cấm và che chắn kín khu 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>vực thi công, tưới nước làm ẩm công trình vệ sinh hiện hữu trước khi phá dỡ để hạn chế bụi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu điều kiện cho phép, bố trí lối ra vào riêng cho xe chở nguyên vật liệu và chất thải Bố trí lịch phá dỡ công trình hiện hữu ngoài giờ học. Che phủ, làm ẩm trước khi phá dỡ để hạn chế bụi Không thực hiện các hoạt động phát ra tiếng ồn hoặc rung chấn lớn trong giờ học như phá dỡ kết cấu bê tông, đóng cọc Không điều xe cơ giới vận chuyển vật liệu, chất thải ra vào trường trong giờ học và giờ tan trường, tụ trường Tập kết gọn vật liệu và chất thải trong quá trình thi công Vận chuyển chất thải đi khỏi trường trong thời gian sớm nhất và không quá 24 h. 				
Hợp phần 2							
1. Đường bờ kè bắc nam sông Cái							
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy động máy	Bùn nạo vét, an toàn lao động, khói bụi, ồn rung	<ul style="list-style-type: none"> Nhà thầu sẽ phải lập kế hoạch nạo vét cụ thể trình Tư vấn giám sát phê duyệt trước khi tiến hành công việc. Kế hoạch nạo vét sẽ nêu rõ khối lượng, tính chất lý-hóa-sinh của vật liệu nạo vét, trình tự nạo vét, mô tả quy trình tập kết tạm vật liệu nạo vét, quản lý ô nhiễm của vật liệu trong quá trình tập kết tạm và vận chuyển, kiểm soát ô nhiễm và rủi ro tại bãi đổ. Số lượng mẫu bùn/đất lấy theo 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát										
	móc, công nhân		<p>hướng dẫn sau:</p> <table border="1" data-bbox="779 391 1440 619"> <thead> <tr> <th><i>Thể tích bùn/đất (m3)</i></th> <th><i>Số lượng mẫu bùn/đất</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>đến 25,000</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>25,000 to 100,000</td> <td>4-6</td> </tr> <tr> <td>100,000 to 500,000</td> <td>6-10</td> </tr> <tr> <td>500,000 to 2,000,000</td> <td>10-20</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Lên kế hoạch thi công phần dưới nước tránh mùa mưa bão • Dừng các hoạt động thi công, thu dọn công trường, giăng chống và bảo vệ vật tư, máy móc thi công khi có dự báo thời tiết về bão trong khu vực • Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công. • Áp dụng các biện pháp bảo vệ bờ sông đoạn sẽ nạo vét và thi công đường, kè trước khi tiến hành thi công • Làm đê quây từng đoạn trước khi tiến hành nạo vét, thi công kè để hạn chế ảnh hưởng tới chất lượng nước và thủy sinh sông Cái • Máy móc sử dụng để nạo vét chỉ được tiến hành với tốc độ chậm trong từng khoảng thời gian xác định, có khoảng nghỉ để bùn lắng. • Cắm biển báo ở những chỗ nguy hiểm, ví dụ có dòng chảy ngầm, chỗ xói hay đào sâu 	<i>Thể tích bùn/đất (m3)</i>	<i>Số lượng mẫu bùn/đất</i>	đến 25,000	3	25,000 to 100,000	4-6	100,000 to 500,000	6-10	500,000 to 2,000,000	10-20				
<i>Thể tích bùn/đất (m3)</i>	<i>Số lượng mẫu bùn/đất</i>																
đến 25,000	3																
25,000 to 100,000	4-6																
100,000 to 500,000	6-10																
500,000 to 2,000,000	10-20																

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> Trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ vật liệu, nhà thầu sẽ áp dụng mọi biện pháp cần thiết để dọn sạch khu vực bị ô nhiễm, ngăn ngừa việc lan truyền chất ô nhiễm. Nếu cần thiết thì phải thuê lực lượng chuyên nghiệp thu dọn. Không tiến hành các hoạt động thi công phát ra tiếng ồn lớn vào thời gian nghỉ trưa, đêm khuya và sáng sớm. Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày. Cung cấp đầy đủ áo phao và buộc công nhân sử dụng thi công trên mặt nước. Bố trí người quan sát trong suốt ca làm việc để ứng cứu kịp thời khi có sự cố đuối nước Cắm biển báo, cảnh báo dọc tuyến thi công cả trên mặt đất và mặt nước UBND tỉnh Khánh Hòa cũng đã đồng ý phương án đổ thải bùn nạo vét từ sông Cái tại trung tâm đô thị hành chính tỉnh Khánh Hòa cho mục đích san lấp mặt bằng do độ mặn tại khu vực này tương đương với độ mặn tại khu vực sông Cái 				
		2. Đường giao thông					
	Đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu, huy	Sạt trượt, tai nạn giao thông, bụi, chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> Lắp đặt và duy trì bảng thông tin về dự án tại công trường với những thông tin sau: họ tên và số điện thoại của Chỉ huy trưởng công trường, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư, thời gian và phạm vi thi công Gia cố mái ta luy khi xây dựng đường số 4 để tránh sạt lở gây nguy hiểm cho quá trình xây dựng. Phun tưới nước trên công trường và đường quanh 	Bao gồm trong kinh phí xây lắp	Trong suốt quá trình xây dựng	Nhà thầu, Ban quản lý dự án phát triển tỉnh	BQLTDA, CSC, TVGSĐL

Các giai đoạn của DA	Các hoạt động của DA	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện	Trách nhiệm thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	động máy móc, công nhân		công trường <ul style="list-style-type: none"> • Dọn dẹp các tuyến đường quanh công trường trong bán kính 40m sau mỗi buổi thi công. • Hạn chế thi công ban đêm khu vực đường Chử Đồng Tử • Bố trí trạm rửa xe tại cửa ra vào công trường. • Phương tiện vận chuyển phải được che chắn cẩn thận khi di chuyển trên đường giao thông. • Nếu dự kiến thi công vào ban đêm thì phải thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày • Chuẩn bị phương án thoát nước thi công đường số 4. 			Khánh Hòa	

4.1.3. Tác động và biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù

ST T	Vị trí nhạy cảm	Tác động đặc thù	Biện pháp giảm thiểu đặc thù	Trách nhiệm thực hiện	Giám sát
GD Giải phóng mặt bằng					
1	Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc Liên quan tới hoạt động xây dựng TXLNT (HP1 1)	- Thu hồi 777m ² /2828 m ² đất bao gồm toàn bộ nhà văn hóa thôn - Mất nơi sinh hoạt của cộng đồng	- Tiến hành các cuộc họp với cộng đồng địa phương và các cơ quan ít nhất 01 tháng trước khi phá dỡ để thông báo về chính sách đền bù, các tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động. - Bồi thường bằng tiền mặt phù hợp với các chính sách nêu trong báo cáo RAP tiểu dự án. - Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng cho việc tìm kiếm địa điểm thay thế tạm thời cho các cuộc họp cộng đồng, sự kiện, và xã hội cho đến khi việc xây dựng nhà văn hóa mới được hoàn thành. Một lựa chọn có thể là tại phòng họp hay phòng hội nghị Văn phòng UBND cấp xã.	- Ban GPMB - PMU	- TVGSĐL, PMU

2	Vinh Ngoc Primary School Related to the construction of the northern WWTP (Component 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi 341/5588 m2 đất bao gồm sân trường và phần tường rào của trường - Mất nơi vui chơi của học sinh - Khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh - Gia tăng rủi ro tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển - Tiếng ồn ảnh hưởng tới học tập của học sinh 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học về các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Rào chắn khu vực xây dựng và đặt các biển cảnh báo để ngăn chặn học sinh và những người trái phép xâm nhập vào. - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ . - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước cổng trường, lớp học. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại hiện trường. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ định. - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các cổng trường xây dựng. - Triển khai các nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Tập kết vật liệu gọn gàng sau mỗi buổi làm việc. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề gây ra bởi các hoạt động xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Ban GPMB - PMU 	<ul style="list-style-type: none"> - TVGSĐL, PMU
Giai đoạn xây dựng					
3	Tháp Bà Ponagar Liên quan tới xây dựng tuyến công đường 2	<ul style="list-style-type: none"> - Gia tăng khí thải, bụi do hoạt động xây dựng ảnh hưởng tới khách tham quan; - Tăng rủi ro tai nạn 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý Tháp Po Nagar và các cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước Tháp Chàm Po 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu, PMU 	<ul style="list-style-type: none"> - PMU, CSC, TVGSĐL

	<p>tháng 4, PS2, PS3, CSO3 (HP1) Xây dựng kè Bắc sông Cái, đường Chủ Đồng Tử (HP2)</p>	<p>giao thông do hoạt động vận chuyển</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng tới cảnh quan của tháp - Gây trở ngại cho việc vào tham quan di tích, ách tắc giao thông trên đường 2 tháng 4 khu vực gần Tháp Bà - Tăng chất thải xây dựng, nước thải - Xung giữa công nhân và khách tham quan 	<p>Nagar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấm xây dựng lán trại công nhân trong vòng 100 m từ Tháp Chàm Ponagar. - Phun nước vừa đủ để hạn chế bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại khu vực tháp Po Nagar - Dọn dẹp hiện trường khu vực xây dựng sau mỗi lần làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 100 m từ Tháp Chàm Ponagar - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng và chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Tăng cường các bức tường hào với cọc ván thép cho hoạt động đào cống để tránh lún. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (19:00-06:00). - Thực hiện tốt việc quản lý nhân viên và tránh các xung đột giữa công nhân và người dân địa phương, du khách. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 		
4	<p>Nhà thờ An Tôn liên quan tới xây dựng tuyến cống đường 2 tháng 4 (HP1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cản trở lối vào nhà thờ - Gia tăng khói, bụi ảnh hưởng tới người qua thăm viếng nhà thờ - Tăng chất thải xây dựng, nước thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý nhà thờ và cộng đồng trong các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước của nhà thờ. - Phun nước vừa đủ để hạn chế bụi trong những ngày khô và 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

		<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng cảnh quan - Tăng rủi ro tai nạn giao thông và an toàn của người dân - Ngập úng do mưa lớn - Xung đột giữa công nhân và người tham quan - 	<ul style="list-style-type: none"> nhiều gió ít nhất ba lần một ngày tại khu vực nhà thờ. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi lần làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ nhà thờ - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng và chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (19:00-06:00) - Tránh các hoạt động xây dựng trong các sự kiện tôn giáo vào ngày ngày đầu tiên và ngày 15 âm lịch hàng tháng và ngày lễ hội nếu có thể. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng. 		
5	Chợ Bàu Liên quan tới xây dựng tuyến công đường 2 tháng 4 (HP1);	<ul style="list-style-type: none"> Ngập úng ở khu vực chợ do hoạt động thi công Rủi ro tai nạn cho người buôn bán Gián đoạn hoạt động kinh doanh Gia tăng khói bụi, khí thải ảnh hưởng tới người mua bán Rủi ro về an toàn cho cộng đồng, đặc biệt về ban đêm Xung đột giữa công nhân và người buôn bán 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý chợ và cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như phát sinh chất thải, bụi, tiếng ồn, giao thông ít nhất là 02 tuần trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng tại chợ. - Đảm bảo mương thoát nước không bị ứ đọng, ách tắc. - Cung cấp một máy bơm dự phòng trong trường hợp ngập úng cục bộ tại chợ. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày . - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi buổi làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ chợ - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

			<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm - Quản lý tốt lực lượng lao động, tránh xung đột với người dân địa phương và người buôn bán. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 		
6	<p>Tịnh xá Ngọc Thủy</p> <p>Liên quan tới xây dựng đường kè nam sông Cái (HP2);</p>	<p>Thu hồi đất tịnh xá (nhà vệ sinh và công trình phụ: 443/2148m2);</p> <p>Gia tăng bụi, khí thải, chất thải rắn ảnh hưởng tới khách tham quan tịnh xá;</p> <p>Ảnh hưởng tới cảnh quan tịnh xá</p> <p>Rung chấn do máy móc thi công ảnh hưởng tới công trình hiện tại</p> <p>Rủi ro về an toàn giao thông do hoạt động vận chuyển, xây dựng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho tịnh xá các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng gần tịnh xá - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng cuối ngày làm việc. - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm. - Tránh các hoạt động xây dựng trước 07:00 và sau 18:00. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

7	Giáo xứ Ba Làng tuyên công đường Dương Hiện Quyền, Phạm Văn Đông, PS1 (50m) của HP1	Ảnh hưởng tới cảnh quan do tập kết vật liệu Gia tăng khói bụi khí thải ảnh hưởng đến người tới giáo xứ Rủi ro về an toàn giao thông do hoạt động vận chuyển, xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho giáo xứ các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 2 tuần trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng gần giáo xứ - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng cuối ngày làm việc. - Đặt các biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm (7pm đến 6am) - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
8	Trường tiểu học Vĩnh Hòa 2 Liên quan tới xây dựng nhà vệ sinh trường học (HP 1) (Đường Ngô Văn Sở), tuyên thoát nước mưa, nước thải đường Ngô Văn Sở, trạm bơm PS4(HP1)	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ôn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn học sinh và những người không phận sự đi vào hiện trường (hàng rào cao 2m). - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ. - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
9	Trường THCS	Gia tăng chất thải, nước	<ul style="list-style-type: none"> - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước các lớp học. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC,

	Mai Xuân Thường Xây dựng tuyến thoát nước đường Mai Xuân Thường (HP1)	thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ định. - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Tập kết vật liệu gọn gàng sau mỗi buổi làm việc. - Che đậy các hố, rãnh, công chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 		TVGSĐL
10	Trường mầm non Sao Biển Xây dựng tuyến thoát nước đường Mai Xuân Thường (HP1)	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn		- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
11	Trường tiểu học Vĩnh Hòa 1	Gia tăng chất thải, nước		- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

	Liên quan tới xây dựng nhà vệ sinh trường học (HP 1) (đường Điện Biên Phủ), tuyến công thoát nước đường Điện Biên Phủ (HP1)	thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ôn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn Nguy cơ ngập úng trên công trường do mưa lớn			
12	Trường tiểu học Vĩnh Thọ Liên quan tới xây dựng nhà vệ sinh trường học (HP 1)	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ôn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng - Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn		- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
13	Trường tiểu học Vĩnh Hải 2 Liên quan tới xây dựng nhà vệ	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học		- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

	sinh trường học (HP 1)	sinh Ôn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn			
14	Chợ khu vực giao đường Dương Hiến Quyền – Điện Biên Phủ Liên quan tới xây dựng tuyến thoát nước mưa nước thải đường Điện Biên Phủ, Dương Hiến Quyền (HP1)	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới hoạt động buôn bán Ngập úng ở khu vực chợ do hoạt động thi công Rủi ro tai nạn cho người buôn bán Gián đoạn hoạt động kinh doanh Rủi ro về an toàn cho cộng đồng, đặc biệt về ban đêm Xung đột giữa công nhân và người buôn bán	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý chợ và cộng đồng các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như phát sinh chất thải, bụi, tiếng ồn, giao thông ít nhất là 1 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng tại chợ. - Đảm bảo mương thoát nước không bị ứ đọng, ách tắc. - Cung cấp một máy bơm dự phòng trong trường hợp ngập úng cục bộ tại chợ. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày . - Dọn dẹp sạch sẽ khu vực xây dựng sau mỗi buổi làm việc. - Giới hạn tốc độ 10km / h trong vòng 50 m từ chợ - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. - Che đậy các hố, rãnh, cống chưa hoàn thành thi công vào cuối ngày. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm với hàng rào sơn phản quang và đèn ban đêm 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

			<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý tốt lực lượng lao động, tránh xung đột với người dân địa phương và người buôn bán. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 		
15	Trường tiểu học Vĩnh Ngọc Liên quan tới xây dựng TXLNT (HP1)	Gia tăng chất thải, nước thải, khí thải, bụi, ồn ảnh hưởng tới sức khỏe học sinh Ồn, rung ảnh hưởng tới học tập của học sinh Rủi ro về tai nạn giao thông cho giáo viên, học trình do các hoạt động vận chuyển, xây dựng Ảnh hưởng tới công trình tường, sân trường do rung chấn Ngập úng do mưa lớn	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho người quản lý trường học các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Nếu có thể, thực hiện các hoạt động xây dựng trong kỳ nghỉ hè. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn học sinh và những người không phận sự đi vào hiện trường (hàng rào cao 2.5m). - Giáo viên được thông báo về các hoạt động xây dựng để giữ học sinh không vào khu vực xây dựng trong thời gian nghỉ. - Cấm sử dụng các phương pháp xây dựng gây ồn trong giờ học của trường. - Cấm tập kết vật liệu xây dựng ở phía trước các lớp học. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom bất kỳ chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh trường và xử lý tại khu vực được chỉ định. - Không xây dựng lán trại công nhân quanh 200m từ trường học - Đặt biển báo xây dựng và cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông trong vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và để bảo vệ các hoạt động có rủi ro mất an toàn cao, đặc biệt là khi các em học sinh đi đến và rời khỏi trường học xung quanh khu vực xây dựng. - Giới hạn tốc độ 10km/h trong khoảng 100m từ trường học - Dọn dẹp sạch sẽ hiện trường sau mỗi ngày làm việc. - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

16	Công ty điện lực Xây dựng đường số 4 (HP2)	Gia tăng khói bụi, khí thải ảnh hưởng tới cán bộ nhân viên Tăng rủi ro về tai nạn cho cán bộ nhân viên khi tập trung máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường Ngập úng do mưa lớn	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho Công ty Điện lực các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như chất thải, bụi và tiếng ồn, giao thông ít nhất là 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Khu vực xây dựng được rào chắn và đặt biển báo cảnh báo để ngăn chặn những người không phận sự ra vào công trường. - Phun nước vừa đủ để ngăn chặn bụi trong những ngày khô và nhiều gió ít nhất ba lần một ngày. - Ngay lập tức thu gom chất thải sinh hoạt và xây dựng xung quanh và gần công ty và tập kết tại khu vực được chỉ định. - Bố trí biển báo cảnh báo giao thông tại các công trường xây dựng. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải. - Tập kết gọn gàng vật liệu xây dựng - Ngay lập tức giải quyết bất kỳ vấn đề phát sinh bởi các hoạt động xây dựng. - Sắp xếp hướng dẫn giao thông cho các phương tiện đi vào / đi ra ngoài công ty 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
17	Đường sắt Liên quan tới xây dựng công áp lực về trạm xử lý nước thải (HP1), đường số 4 (HP2)	Tăng rủi ro tai nạn đường sắt Có thể ảnh hưởng tới lịch trình tàu chạy Rủi ro hồng học cho hạ tầng đường sắt	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho các công ty quản lý đường sắt các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như những rủi ro an toàn giao thông đường sắt, gián đoạn lịch trình của tàu. - Thông báo cho các công ty đường sắt của tiến độ thi công chi tiết ít nhất là 01 tháng trước khi xây dựng bắt đầu. - Đặt biển báo xây dựng và biển cảnh báo giao thông tại công trường xây dựng. - Thiết lập các hàng rào xung quanh khu vực xây dựng để tách khu vực làm việc với tuyến đường sắt (hàng rào cao 2,5 m). - Xây dựng các công dưới đi qua các tuyến đường sắt sử dụng phương pháp khoan ngang. - Triển khai một đội ngũ nhân viên kỹ thuật có trình độ để giám sát hoạt động xây dựng gần đường sắt. - Chỉ thực hiện các hoạt động xây dựng khi không có lịch trình 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

			<ul style="list-style-type: none"> chạy của tàu. - Không làm rơi vãi vật liệu xây dựng và chất thải gần và trên tuyến đường sắt. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi bốc dỡ vật liệu xây dựng, chất thải, và trong quá trình vận chuyển vật liệu bằng qua đường sắt. - Ngay lập tức thu dọn chất thải sinh hoạt và chất thải xây dựng xung quanh và gần đường sắt và thải bỏ tại khu vực được chỉ định. 		
18	Đường ống cấp nước Liên quan tới xây dựng WWTP (HP1)	<ul style="list-style-type: none"> - Rủi ro vỡ đường ống cấp nước khi đào đường, san nền, thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho các công ty quản lý cấp nước các hoạt động xây dựng và các tác động tiềm năng của nó như những rủi ro vỡ đường ống cung cấp nước ít nhất 01 tháng trước khi bắt đầu xây dựng. - Thiết lập các hàng rào xung quanh khu vực xây dựng đường ống cấp nước. - Sử dụng máy đào nhỏ hơn và cù Larsen để tránh làm vỡ đường ống dẫn nước. - Triển khai một đội ngũ nhân viên kỹ thuật có trình độ để giám sát hoạt động xây dựng gần các đường ống. - Trong trường hợp phá vỡ các đường ống, cần đình chỉ các hoạt động xây dựng và ngay lập tức thông báo cho công ty cấp nước và chính quyền địa phương, nhanh chóng khắc phục sửa chữa 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
19	Đường 2 tháng 4 Liên quan tới xây dựng tuyến thoát nước mưa, nước thải đường 2 tháng 4 (HP1) và là tuyến vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động điển hình: chủ yếu là liên quan đến giao thông như các hoạt động xây dựng, tập kết vật liệu, huy động máy móc thi công sẽ chiếm một phần của mặt đường. - Bất tiện cho hoạt động 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Thiết lập hàng rào 2m cao và cảnh báo dấu hiệu xây dựng tại công trường. - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng - Sử dụng cù Larsen đào sâu để tránh lún. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

		<p>kinh doanh người dân địa phương như khó khăn trong tiếp cận với các cơ sở kinh doanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng thoát nước bị ảnh hưởng - Bụi, chất thải, cảnh quan - Những rủi ro của sạt lở và lún đối với các công trình hiện có dọc theo hai bên đường do việc đào sâu để đặt cống - Rủi ro an toàn đối với các phương tiện giao thông và cộng đồng, đặc biệt là vào ban đêm khi đào cống với độ sâu 1,7 -2,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Che chắn hố, rãnh chưa thi công xong vào cuối buổi xây dựng. - Cung cấp các tấm ván bằng gỗ hoặc tấm bê tông trên các rãnh được xây dựng để truy cập tạm thời đến nhà dân, cơ sở buôn bán. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang (07pm-06am). - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng. 		
20	<p>Đường Phạm Văn Đồng Liên quan tới xây dựng tuyến thu gom nước thải ở khu Đường Đệ – Vĩnh Hòa (HP1) và là tuyến vận chuyển vật liệu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rủi ro về tai nạn giao thông - Bất tiện cho hoạt động kinh doanh người dân địa phương như khó khăn trong tiếp cận với các cơ sở kinh doanh; - Ảnh hưởng tới khả 	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Thiết lập hàng rào 2m cao và cảnh báo dấu hiệu xây dựng tại công trường. - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng - Sử dụng cù Larsen đào sâu để tránh lún. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

		<p>năng thoát nước;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bụi, chất thải, cảnh quan - Những rủi ro của sạt lở và lún đối với các công trình hiện có dọc theo hai bên đường do việc đào sâu để đặt cống; 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Che chắn hố, rãnh chưa thi công xong vào cuối buổi xây dựng. - Cung cấp các tấm ván bằng gỗ hoặc tấm bê tông trên các rãnh được xây dựng để truy cập tạm thời đến nhà dân, cơ sở buôn bán. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang (07pm-06am). - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng 		
21	<p>Đường kè sông Cái Liên quan tới thi công nạo vét đường, kè bắc nam sông Cái</p>	<p>Phát sinh bùn nạo vét nhiễm mặn ở sông Cái (94000m³) Gia tăng độ đục dòng sông Rủi ro tai nạn lao động đối với công nhân do đuối nước, do lũ Gia tăng bụi, khí thải, chất thải rắn, nước thải Ảnh hưởng tới khả năng thoát nước</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo cho cộng đồng tiến độ thi công ít nhất một tuần trước khi xây dựng. - Gặp gỡ và phối hợp với chính quyền địa phương và ngư dân để đưa ra kế hoạch xây dựng, tránh thời gian hạ thủy thuyền, và làm việc với họ để tìm bên đậu thay thế tạm thời. - Thiết lập hàng rào cao 2,5m và biển báo công trường thi công. - Bố trí nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng. - Cấm xây dựng trong thời tiết bão và thời gian ngập lụt. - Chuẩn bị và thực hiện các kế hoạch chi tiết quản lý bùn nạo vét. - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô. - Thu dọn công trường xây dựng trong và sau mỗi ngày làm việc. - Cung cấp hệ thống chiếu sáng ban đêm và hàng rào sơn phản quang. - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng. - Đảm bảo các biện pháp an toàn cho các xe tải chở bùn nạo vét cho mục đích san lấp mặt bằng tại trung tâm đô thị hành chính tỉnh. - Thực hiện xây dựng từng phần; đắp đê quây với cọc gỗ hoặc 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

			<p>đất.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lán trại công nhân cách bờ sông ít nhất 200m trong đó bao gồm: thùng rác, túi cứu thương, bình chữa cháy, nhà vệ sinh di động, trạm rửa xe cách sông ít nhất 500m. - Tránh tập kết vật liệu xây dựng trong vòng 200m từ bờ sông. 		
22	<p>Đường Nguyễn Khuyến Liên quan tới tuyến vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng hồ điều hòa, PS5, tuyến công từ đường Nguyễn Khuyến tới hồ điều hòa, CSO1, CSO2, nhà vệ sinh trường học Vĩnh Hải 2, WWTP (HP1), đường số 4(HP 2) Cuối đường giao với đường sắt</p>	<p>Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư Rủi ro tai nạn đường sắt Hư hại đường xá</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh sạch sẽ xe vận chuyển trước khi rời địa điểm xây dựng. Không chất vật liệu cao quá 10cm so với thùng xe tải để tránh tràn và rơi vãi vật liệu ra đường, làm phát sinh bụi và gây nguy hiểm cho người đi đường. - Không dừng đỗ xe ở các tuyến đường dài hơn mức cần thiết. Không cho phép các phương tiện xây dựng và vật liệu để lán chiếm vỉa hè. - Duy trì tốc độ giới hạn - Định kỳ đăng kiểm và giám sát chất lượng của phương tiện vận tải theo quy định. - Tuân thủ các quy định an toàn giao thông khi tham gia giao thông - Thu dọn sạch sẽ chất thải rơi vãi trên đường - Chỉ định nhân viên để hướng dẫn giao thông khi vận chuyển, bốc dỡ, bốc xếp vật liệu xây dựng, trang thiết bị, và các chất thải. - Tập kết vật liệu gọn gàng tại khu vực được chỉ định và theo nhu cầu tiến độ xây dựng. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL
24	<p>Đường Nguyễn Xiển Liên quan tới tuyến vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng đường số 4 Cuối đường giao</p>	<p>Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước ba lần mỗi ngày để giảm bụi trong những ngày khô hanh. - Hoàn nguyên mặt đường nếu xảy ra những hư hại trong quá trình xây dựng. - Hãy chú ý đến những dấu hiệu cảnh báo đường sắt trong khi băng qua đường sắt. 	- Nhà thầu	- PMU, CSC, TVGSĐL

	với đường sắt	dân cư Rủi ro tai nạn đường sắt Hư hại đường xá			
25	Đường Hưng Lộc Hầu Liên quan tới tuyến vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng TXLNT, trạm bơm nước mưa (HP1)	Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư			- Nhà thầu - PMU, CSC, TVGSĐL
26	Đường Điện Biên Phủ Liên quan tới tuyến vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng tuyến cống nước thải, nhà vệ sinh trường học Vĩnh Hòa 1 (HP 1)	- Rủi ro về tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển - Tác động bụi, khí thải, ồn ảnh hưởng tới người tham gia giao thông và dân cư			- Nhà thầu - PMU, CSC, TVGSĐL
27	Trung tâm đô thị hành chính tỉnh Khu vực đổ thải đất/bùn nhiễm mặn khu vực kè sông Cái và TXLNT	- Rủi ro tai nạn giao thông trên tuyến vận chuyển - Khói, bụi, khí thải ảnh hưởng tới người tham gia giao thông, dân cư - Không có tác động làm xấu ô nhiễm đất			- Nhà thầu - PMU, CSC, TVGSĐL

		(do độ mặn tương đồng) - Không có rủi ro về sạt trượt ảnh hưởng tới dân cư xung quanh - Không ảnh hưởng tới chất lượng nước sông			
--	--	--	--	--	--

4.1.4. Chương trình quản lý môi trường cho giai đoạn vận hành

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn vận hành	Hoạt động Nhà máy xử lý nước thải	Chế độ dòng chảy mương tiếp nhận Chất lượng nước nguồn tiếp nhận	- Lòng ghép trong thiết kế, khảo sát thủy lực, thủy văn, địa chất... - Hệ thống quan trắc online - Định kỳ phân tích chất lượng nước sau xử lý.	Kinh phí vận hành nhà máy	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT
		Kiểm soát mùi hôi	Hệ thống kiểm soát mùi được lắp đặt, Trồng cây xanh xung quanh nhà máy Quản lý bùn thải	Kinh phí vận hành nhà máy	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT
		Bùn thải	Có hệ thống xử lý bùn Quan trắc chất lượng bùn định	Kinh phí vận hành nhà máy	Trong suốt quá trình vận	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT

			kỳ Định kỳ thuê Urenco vận chuyển, xử lý		hành		
	Nước thải sinh hoạt	Xử lý sơ bộ qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi thải vào cống chung và sẽ được dẫn về khu vực xử lý nước thải	Kinh phí vận hành nhà máy	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT	
	Chất thải nguy hại	Đăng ký chủ nguồn thải theo quy định thông tư 36/2015/TT-BTNMT Định kỳ thuê đơn vị chức năng thu gom xử lý	Kinh phí vận hành nhà máy	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT	
	Chất thải rắn	Bố trí các thùng rác, phân loại tại nguồn, chở về bãi chôn lấp Lương Hòa	Kinh phí vận hành nhà máy	Quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT	
	Sức khỏe công nhân	Trang bị bảo hộ lao động, tập huấn an toàn lao động kiểm tra sức khỏe định kỳ	Kinh phí vận hành nhà máy	Quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	
	Rò rỉ hóa chất Clo	Thiết bị phát hiện điểm rò rỉ, niêm phong phòng chứa Clo, kích hoạt hệ thống phun nước, hút khí Clo nặng, trung hòa bằng xút	Kinh phí vận hành nhà máy	Quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành,	
	Tác động đến khả năng tiếp nhận nước thải của	Khi Nhà máy xử lý nước thải đi vào hoạt động hết công suất	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	

		sông Cái	(15.000 m ³ /ngđ) thì lượng BOD5: giảm 2,1 tấn /ngày; lượng TSS: giảm 2,1 tấn/ngày; lượng NH ₄ ⁺ -N: giảm 0,3 tấn/ngày; lượng PO ₄ ³⁻ -P: giảm 0,04 tấn/ngày		trình vận hành		
		Tác động đến đa dạng sinh học: -Hệ sinh thái trên cạn. -Hệ sinh thái dưới nước.	Chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A của QCVN 14-2008/BTNMT nên không gây ảnh hưởng tới các hệ sinh thái khu vực	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT Khánh Hòa
		Sự cố xả thải	Thông báo cho người dân quanh khu vực Nhanh chóng khắc phục sửa chữa	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành, Sở TNMT Khánh Hòa
	Đường giao thông	An toàn giao thông	Thiết kế biển báo, biển chỉ dẫn, giới hạn tốc độ trên tuyến đường Đặc biệt báo để quan sát	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành,
		Chất thải rắn	Bố trí người thu dọn vệ sinh, bảo trì đường xá	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành,
	Các công trình khác	Tác động tới môi trường không khí: -Tác động của mùi hôi từ	- Nạo vét tuyến cống định kỳ - Hố ga ngăn mùi	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành,

		các tuyến công -Nhà vệ sinh trường học	- Hệ thống thông gió tại nhà vệ sinh, xả nước sau khi vệ sinh		hành		
		Tác động của tiếng ồn từ trạm bơm	-Bảo trì máy bơm định kỳ	Kinh phí vận hành	Quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành
		Tác động do nước thải sinh hoạt	-Tổ chức thoát nước thải sinh hoạt. -Xử lý nước thải sinh hoạt.	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành
Giai đoạn vận hành	Công trình khác	Tác động do chất thải rắn: nạo vét tuyến công, rác tại hồ điều hòa, nhà vệ sinh	Ký hợp đồng với Công ty Môi trường Đô thị Nha Trang thu gom vận chuyển đi xử lý hàng ngày (đổ thải tại bãi chôn lấp Lương Hòa) Dọn vệ sinh trường học Đặt thùng rác khu vực hồ	Kinh phí vận hành	Trong suốt quá trình vận hành	Đơn vị quản lý vận hành	Đơn vị quản lý vận hành

4.2. Chương trình giám sát môi trường

4.2.1. Vị trí, thông số và tần suất quan trắc

Chương trình giám sát môi trường được tiến hành trong 3 giai đoạn của dự án: giai đoạn thi công; giai đoạn vận hành:

Giai đoạn thi công:

Bảng 4-2. Vị trí thông số và tần suất giám sát

TT	Hạng mục quan trắc	Giai đoạn thi công
I	Giám sát chất lượng không khí	
	1. Thông số quan trắc	Ồn, rung, TSP, CO, NO ₂ , SO ₂ , HC, H ₂ S, vi khí hậu
	2. Tần suất quan trắc	<u>Giai đoạn thi công</u> : Đo 3 tháng 1 lần
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 05 :2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT
	4. Vị trí quan trắc	<p>KK1 – Mẫu không khí tại khu vực xây dựng nhà máy xử lý nước thải phía Bắc</p> <p>KK2- Mẫu không khí khu vực đường Nguyễn Khuyến (gần đường sắt) – Khu vực xây công vào hồ điều hòa, đường số 4</p> <p>KK3- Mẫu không khí khu vực giao đường Dương Hiến Quyền – Phạm Văn Đồng (xây dựng tuyến công thu gom)</p> <p>KK4 – Mẫu không khí khu vực đường Phạm Văn Đồng gần trường Tiểu học Vĩnh Hòa 2 (xây dựng tuyến công thu gom khu Đường Đệ)</p> <p>KK5 – Mẫu không khí đường 2/4 gần cầu Xóm Bóng</p> <p>KK6 – mẫu không khí gần khu TDC Ngọc Hiệp (lấy tại Hương lộ Ngọc Hiệp)</p> <p>KK7 – Mẫu không khí khu vực làm hồ điều hòa (Từ đường Nguyễn Khuyến đoạn gần đường sắt vào khu Phú Xương)</p> <p>KK8 – 9 Mẫu không khí tại khu vực xây dựng tuyến công cấp 3 phía Nam thành phố Nha Trang</p>
II	Giám sát chất lượng nước mặt	
	1. Thông số quan trắc	pH, nhiệt độ, độ mặn, TSS, BOD5, NH ₄ ⁺ , Cl ⁻ , T-N, T-P, Fe, As, Mn, Tổng dầu mỡ, Coliforms
	2. Tần suất quan trắc	<u>Giai đoạn thi công</u> : Đo 3 tháng 1 lần
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 08-MT:2015/BTNMT

TT	Hạng mục quan trắc	Giai đoạn thi công
	4. Vị trí quan trắc	<p>NM1 – Mẫu nước mặt khu vực lạch nước sát trạm xử lý (vị trí điểm xả dự kiến) – Lạch nước này thông với sông Cái</p> <p>NM2 – Mẫu nước mặt tại vị trí cuối lạch nước hợp với sông Cái</p> <p>NM3 – Mẫu nước sông Cái khu vực kè phía Nam (sát Hương Lộ Ngọc Hiệp) – về phía thượng lưu sông Cái (khu Ngọc Hiệp)</p> <p>NM4 – Mẫu nước sông Cái khu vực kè phía Nam (gần cầu Ha Ra) – Phía hạ lưu sông Cái</p> <p>NM5 – Mẫu nước sông Cái khu vực kè phía Bắc (gần chân cầu Xóm Bống) – phía hạ lưu sông Cái</p> <p>NM6- Nước mặt sông Cái cửa xả CSO3 (gần mương hiện trạng bên cạnh Xí nghiệp đóng tàu Sơn Thủy)</p>
III	Bùn/Đất	
	1. Thông số quan trắc	pH, As, Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn
	2. Tần suất quan trắc	Giai đoạn thi công : Đo 3 tháng 1 lần
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 03-MT:2015/BTNMT
	4. Vị trí quan trắc	<p>S1-2- Mẫu đất khu vực xây dựng xây hồ điều hòa giáp đường sắt (Cuối đường Nguyễn Khuyến giao đường sắt đi vào)</p> <p>S3-4 – Mẫu đất khu Trung tâm đô thị hành chính tỉnh Khánh Hòa</p> <p>S5-6– Mẫu đất tại khu vực trạm xử lý nước thải</p>
IV	Giám sát xói lở	Suốt quá trình thi công kè.
V	Giám sát chất thải rắn	Giám sát về khối lượng chất thải phát sinh, giám sát khối lượng bùn nạo vét
VI	Giám sát chất thải nguy hại	Giám sát khối lượng tại vị trí lưu giữ

Bảng 4-3. Tổng số lượng mẫu quan trắc

Tổng thời gian thi công	Tần suất quan trắc	Tổng số đợt quan trắc	Số mẫu không khí, ồn	Tổng số mẫu nước mặt	Mẫu bùn/đất
48 tháng	3 tháng/lần	16	128	96	96

Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

TT	Hạng mục giám sát	Giai đoạn vận hành thử nghiệm
I	Giám sát tự động nước thải	
	1. Thông số quan trắc	Lưu lượng, pH, nhiệt độ, TSS, COD, amoni
	2. Tần suất quan trắc	Đo online hàng ngày, số liệu về Sở TNMT
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
	4. Vị trí quan trắc	Trước khi xả ra nguồn tiếp nhận
II	Giám sát nước thải	
	1. Thông số quan trắc	Lưu lượng, pH, nhiệt độ, DO, TSS, BOD5, TDS, DO, H ₂ S, Amoni, NO ₃ ⁻ , dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt, PO ₄ ³⁻ , Coliform

TT	Hạng mục giám sát	Giai đoạn vận hành thử nghiệm
	2. Tần suất quan trắc	Đo online hàng ngày về lưu lượng, pH, nhiệt độ, DO Quan trắc chất lượng định kỳ 3 tháng / lần
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
	4. Vị trí quan trắc	Nước thải đầu vào và sau xử lý
III	Giám sát bùn thải	
	1. Thông số quan trắc	Khối lượng, Cu, As, Zn, Pb, Cd, Cr
	2. Tần suất quan trắc	1 lần/năm
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 50:2013/BTNMT
	4. Vị trí quan trắc	Khu xử lý bùn
IV	Giám sát chất thải rắn	
	1. Thông số quan trắc	Thống kê khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh
	2. Tần suất quan trắc	Hàng tháng
	3. Vị trí quan trắc	Kho lưu giữ

Giai đoạn vận hành thương mại:

TT	Hạng mục giám sát	Giai đoạn vận hành thương mại
I	Giám sát tự động nước thải	
	1. Thông số quan trắc	Lưu lượng, pH, nhiệt độ, TSS, COD, amoni
	2. Tần suất quan trắc	Đo online hàng ngày, truyền số liệu về Sở TNMT
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
	4. Vị trí quan trắc	Trước khi xả ra nguồn tiếp nhận
II	Giám sát nước thải	
	1. Thông số quan trắc	Lưu lượng, pH, nhiệt độ, DO, TSS, BOD5, TDS, DO, H ₂ S, Amoni, NO ₃ ⁻ , dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt, PO ₄ ³⁻ , Coliform
	2. Tần suất quan trắc	Đo online hàng ngày về lưu lượng, pH, nhiệt độ, DO Quan trắc chất lượng định kỳ 3 tháng / lần
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT cột A
	4. Vị trí quan trắc	Nước thải đầu vào và sau xử lý
III	Giám sát bùn thải	
	1. Thông số quan trắc	Khối lượng, Cu, As, Zn, Pb, Cd, Cr
	2. Tần suất quan trắc	1 lần/năm
	3. Tiêu chuẩn so sánh	QCVN 50:2013/BTNMT
	4. Vị trí quan trắc	Khu xử lý bùn
IV	Giám sát chất thải rắn	
	1. Thông số quan trắc	Thống kê khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh
	2. Tần suất quan trắc	Hàng tháng
	3. Vị trí quan trắc	Kho lưu giữ

4.2.2 Dự toán kinh phí cho chương trình quan trắc môi trường

Bảng 4-4. Kinh phí quan trắc trong giai đoạn thi công

STT	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Số lượng
I	Mẫu không khí				
1	Vi khí hậu (Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, hướng gió)	mẫu	128	83,994	10,751,232
2	Tổng bụi lơ lửng	mẫu	128	76,297	9,766,016
3	NO ₂	mẫu	128	185,742	23,774,976
4	SO ₂	mẫu	128	210,554	26,950,912
5	CO	mẫu	128	200,000	25,600,000
6	H ₂ S	mẫu	128	258,067	33,032,576
7	HC	mẫu	128	311,130	39,824,640
8	Độ ồn	mẫu	128	71,927	9,206,656
	Tổng I		128	1,397,711	178,907,008
II	Mẫu nước mặt				
1	pH	mẫu	96	40,180	3,857,280
2	Nhiệt độ	Mẫu	96	14,847	1,425,312
3	Độ mặn	Mẫu	96	40,180	3,857,280
4	SS	mẫu	96	84,341	8,096,736
5	BOD ₅	mẫu	96	122,596	11,769,216
6	NH ₄ ⁺ -N	mẫu	96	110,984	10,654,464
7	Cl ⁻	mẫu	96	89,005	8,544,480
8	T-N	mẫu	96	171,195	16,434,720
9	T-P	mẫu	96	112,387	10,789,152
10	Mn	mẫu	96	129,704	12,451,584
11	Fe	mẫu	96	115,140	11,053,440
12	As	mẫu	96	130,637	12,541,152
13	Dầu mỡ	mẫu	96	368,284	35,355,264
14	Coliform	mẫu	96	109,454	10,507,584
	Tổng II		96	1,638,934	157,337,664
III	Mẫu đất				
1	pH	mẫu	96	33,902	3,254,592
2	Hg	mẫu	96	392,052	37,636,992
3	As	mẫu	96	392,052	37,636,992
4	Cd	mẫu	96	332,819	31,950,624
5	Cu	mẫu	96	292,330	28,063,680
6	Pb	mẫu	96	332,819	31,950,624
7	Cr	mẫu	96	292,330	28,063,680
8	Zn	mẫu	96	292,330	28,063,680
	Tổng III		96	2,360,634	226,620,864
Tổng					562,865,536

Bảng 4-5. Kinh phí giám sát trong giai đoạn vận hành

STT	Tên chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Số lượng
I	Mẫu nước thải				
1	pH	mẫu	2	40,180	80,360
2	Nhiệt độ	mẫu	2	14,847	29,694
3	DO	mẫu	2	100,000	200,000
4	TSS	mẫu	2	84,341	168,682
5	TDS	mẫu	2	120,000	240,000
6	BOD ₅	mẫu	2	122,596	245,192
7	NH ₄ ⁺ -N	mẫu	2	110,984	221,968
8	NO ₃ ⁻	mẫu	2	110,984	221,968
9	PO ₄ ³⁻	mẫu	2	112,387	224,774
10	H ₂ S	mẫu	2	110,000	220,000
11	Chất hoạt động bề mặt	mẫu	2	390,000	780,000
12	Dầu mỡ	mẫu	2	368,284	736,568
13	Coliform	mẫu	2	109,454	218,908
	Tổng I		2	1,794,057	3,588,114
II	Mẫu đất				
1	As	mẫu	3	392,052	1,176,156
2	Cd	mẫu	3	332,819	998,457
3	Cu	mẫu	3	292,330	876,990
4	Pb	mẫu	3	332,819	998,457
5	Cr	mẫu	3	292,330	876,990
6	Zn	mẫu	3	292,330	876,990
	Tổng II		3	1,934,680	5,804,040
Tổng					9,391,154

4.3. Kế hoạch nâng cao năng lực và năng lực Quản lý môi trường

Bảng bên dưới sẽ cung cấp một chương trình đào tạo điển hình về các chính sách an toàn. Các chương trình đào tạo sẽ được phát triển và triển khai bởi đội Trợ giúp kỹ thuật cho việc thực hiện các chính sách an toàn đối với BQL DA. BQL DA/IEMC với sự trợ giúp của đội trợ giúp kỹ thuật sẽ đào tạo các nhà thầu, CSC và các nhóm khác.

- *Các nhóm đối tượng đào tạo:* các cán bộ BQL DA, các cán bộ bộ phận ESU, các kỹ sư hiện trường (FE), tư vấn giám sát xây dựng (CSC), các nhà thầu xây dựng, đại diện các cơ quan hữu quan và cộng đồng cư dân trong các khu vực dự án. Việc đào tạo công nhân và lái xe là trách nhiệm của nhà thầu.

- *Lịch trình đào tạo:* Ít nhất một tháng trước khi xây dựng hợp đồng đầu tiên. Đợt đào tạo sau có thể được thay đổi cho phù hợp với lịch trình thực hiện các hợp phần dự án.

- *Tần suất đào tạo:* Các chương trình đào tạo cơ bản được đưa ra trong bảng dưới sẽ được thực hiện 6 tháng 1 lần hàng năm và nội dung sẽ được cập nhật và làm cho phù

hợp với các vấn đề thực hiện. Dự đoán rằng chương trình đào tạo cho cán bộ BQLDA sẽ tiếp tục trong 3 năm đầu thực hiện dự án. 3 ngày đào tạo CSC và các nhà thầu cũng được đặt kế hoạch để diễn ra 2 lần một năm trong ít nhất 2 năm.

Bảng 4-6. Chương trình đào tạo nâng cao năng lực về quản lý giám sát môi trường

I. Đối tượng	BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN
Khóa đào tạo	Giám sát và báo cáo môi trường
Thành phần tham dự	Nhân viên chuyên trách các vấn đề môi trường và nhân viên quản lý môi trường
Tần suất đào tạo	Ngay sau khi dự án có hiệu lực, nhưng ít nhất 1 tháng trước khi gói thầu đầu tiên. Việc đào tạo tiếp theo sẽ được đặt kế hoạch theo nhu cầu.
Thời gian	Bốn ngày đào tạo
Nội dung	<p>Quản lý chung về môi trường liên quan dự án bao gồm yêu cầu của NHTG, Sở TNMT, phối hợp với các bên có quyền hạn và trách nhiệm liên quan Giám sát môi trường cho dự án bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các yêu cầu trong giám sát môi trường; - Giám sát và thực hiện biện pháp giảm thiểu; - Sự tham gia của cộng đồng trong giám môi trường. - Hướng dẫn và giám sát nhà thầu, CSC và đại diện cộng đồng trong việc thực hiện giám sát môi trường - Các biểu mẫu sử dụng trong quá trình giám sát môi trường; - Phản ứng và kiểm soát rủi ro; - Cách thức tiếp nhận và nộp Biểu mẫu. - Các vấn đề khác sẽ được quyết định
Trách nhiệm	Tư vấn GSMT độc lập (IEMC), Ban QLDA với sự trợ giúp của đội Trợ giúp kỹ thuật thực hiện các chính sách an toàn
II. Đối tượng	CSC, NHÀ THẦU, CHÍNH QUYỀN PHƯỜNG/XÃ, ĐẠI DIỆN CỘNG ĐỒNG
Khóa đào tạo	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu
Thành phần tham dự	CSC; Các cán bộ quản lý thi công hiện trường, cán bộ phụ trách môi trường của nhà thầu; Đại diện chính quyền phường/xã; đại diện các tổ dân phố
Tần suất đào tạo	Ngay sau khi trao thầu cho các nhà thầu, cập nhật theo nhu cầu
Thời gian	3 ngày đào tạo cho CSC và các nhà thầu và 2 ngày đào tạo cho những người khác
Nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Sơ lược về công tác giám sát tổng quan môi trường; - Các yêu cầu trong giám sát môi trường; - Vai trò trách nhiệm của nhà thầu và của CSC; - Nội dung và phương pháp giám sát môi trường; - Phản ứng và kiểm soát rủi ro; - Giới thiệu các biểu mẫu giám sát và hướng dẫn cách thức điền biểu mẫu giám sát môi trường và báo cáo sự cố; - Các vấn đề khác sẽ được xác định - Lập và đệ trình báo cáo.
Trách nhiệm	Ban QLDA, Tư vấn GSMT độc lập (IEMC) với sự trợ giúp của Đội trợ giúp kỹ thuật thực hiện các chính sách an toàn
III. Đối tượng	CỘNG ĐỒNG/CÔNG NHÂN

Khóa đào tạo	An toàn và vệ sinh môi trường
Người Tham Dự	Đại diện công nhân (tổ trưởng) làm việc trực tiếp cho những hợp phần của dự án
Tần suất đào tạo	Một cách phù hợp
Thời gian	1 ngày thuyết trình và 1 ngày trình bày tại hiện trường
Nội Dung	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình sơ lược về các vấn đề bảo vệ an toàn và tổng quan môi trường - Các vấn đề chính yêu cầu sự chú ý của cộng đồng và các công nhân xây dựng trong việc giảm thiểu các rủi ro về an toàn (đường bộ, đường thủy, các thiết bị, máy móc, vv) cũng như giảm ô nhiễm (bụi, khí thải, dầu mỡ chảy tràn, quản lý chất thải, vv) - Quản lý an toàn và vệ sinh môi trường trên công trường và lán trại - Biện pháp giảm thiểu áp dụng trên công trường và lán trại - Biện pháp an toàn về điện, cơ khí, vận tải, ô nhiễm không khí - Phương pháp đối phó với các tình huống khẩn cấp - Các vấn đề khác sẽ được xác định
Trách nhiệm	Nhà thầu, Ban QLDA với sự hỗ trợ của TV GSMT độc lập (IEMC)

4.4. Tổng Dự toán

Bảng sau cung cấp một chi phí ước lượng cho việc thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (EMP) Chi phí thực hiện EMP¹¹ sẽ bao gồm: (i) chi phí thực hiện các biện pháp giảm thiểu bởi nhà thầu, (ii) chi phí giám sát bởi CSC, (iii) chi phí cho Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) (iv) chi phí quan trắc chất lượng môi trường (v) các chi phí quản lý an toàn cho BQLDA, bao gồm cả trợ giúp kỹ thuật thực hiện các chính sách an toàn và chương trình đào tạo. Các chi phí thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong quá trình xây dựng sẽ là một phần của chi phí trong hợp đồng xây dựng, trong khi đó các chi phí cho giám sát Kế hoạch môi trường của một vị trí dự án cụ thể (SEMP) bởi Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) sẽ được cung cấp trong các hợp đồng giám sát xây dựng. Chi phí cho các hoạt động của BQLDA liên quan đến EMP được lấy từ ngân sách quản lý dự án của BQLDA, bao gồm chương trình đào tạo an toàn cơ bản và phụ cấp cho người tham gia trong chương trình quan trắc. Sau khi dự án hoàn thành, chi phí quan trắc môi trường của các công trình đã được xây dựng sẽ được lấy từ các ngân sách vận hành và bảo dưỡng của thành phố.

Cần chú ý rằng sự tham gia của cộng đồng trong quá trình thực hiện EMP là một hoạt động hoàn toàn mang tính chất tự nguyện, vì lợi ích của chính cộng đồng và gia đình mình. Do đó việc tham gia của cộng đồng trong giám sát EMP sẽ không được nhận tiền lương. Mặc dù vậy, để khuyến khích sự tham gia của cộng đồng, các chi phí nguyên vật liệu, công cụ, dụng cụ phục vụ cho các hoạt động giám sát và một khoản thù lao trách nhiệm cho một số ít thành viên là đại diện được nhân dân cử ra tham gia hoạt động giám sát cũng cần thiết phải được bố trí thu xếp. Theo quy định tại Quyết định số 80/2005/QĐ-TTg ngày 18/4/2005 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế giám sát đầu tư của cộng đồng và Thông tư liên tịch hướng dẫn thực hiện Quyết định 80/2005/QĐ-TTg, “nguồn kinh phí hỗ trợ giám sát đầu tư của cộng đồng trên địa bàn xã/phường được cân đối trong dự toán chi của Ủy ban Mặt trận Tổ quốc xã/phường và do ngân sách xã/phường đảm bảo; Kinh phí hỗ trợ công tác tuyên truyền, tổ chức các lớp tập huấn, hướng dẫn, sơ kết, tổng kết về giám sát đầu tư của

¹¹Loại trừ chi phí cho việc thực hiện RP và giám sát độc lập việc thực hiện RP/EMP.

cộng đồng ở cấp huyện, tỉnh được cân đối trong dự toán chi của Ủy ban Mặt trận Tổ quốc cấp huyện, cấp tỉnh và do ngân sách huyện, tỉnh đảm bảo”.

Bảng sau cung cấp chi phí ước tính cho quan trắc chất lượng môi trường và chi phí GSMT độc lập (IEMC) (phù hợp với thực hành tại Quốc gia) cho mục đích tham khảo. Tuy nhiên chi phí cuối cùng sẽ được cập nhật trong giai đoạn thiết kế chi tiết .

Bảng 4-7. Bảng chi phí ước tính thực hiện EMP (triệu USD)

	Hạng mục tiêu DA Nha Trang (triệu USD)	Nguồn kinh phí
(a) Giảm thiểu trong quá trình xây dựng	Là một phần trong các hợp đồng	WB
(b) Giám sát các chính sách an toàn trong quá trình xây dựng	Là một phần của các chi phí thuê Tư vấn giám sát thi công (CSC)	WB
(c) Bộ phận chuyên trách về các chính sách an toàn môi trường của PMU	Là một phần của các chi phí cho PMU	Vốn đối ứng
(d) Giám sát chất lượng môi trường	0.024	WB
(e) Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC)	0.087	WB
(f) Chương trình xây dựng năng lực, chính sách an toàn	0.01	WB

Bảng 4-8. Chi phí ước tính cho Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC)
(Tỷ giá: 1 USD = 22.230 VND)

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền (VND)	Thành tiền (USD)
1	Lương chuyên gia	Tháng_ người	45	30,000,000	1,350,000,000	60,728.7
2	Lưu trú, công tác phí	Ngày_ người	640	350,000	224,000,000	10,076.5
3	Chi phí đi lại	Chuyên_ người	76	6000,000	456,000,000	20,512.8
4	Tổ chức lớp học	Lớp	8	5,000,000	40,000,000	1,799.4
5	Văn phòng phẩm và thông tin liên lạc	Đợt giám sát	16	5,000,000	80,000,000	3,598.7
6	Quan trắc chất lượng môi trường	Bảng			755,363,152	33,979.4
	Tổng cộng				2,905,363,152	130,695.6

4.5. Cơ chế giải quyết khiếu nại

Khiếu nại liên quan đến bất kỳ vấn đề gì của dự án sẽ được giải quyết thông qua đàm phán nhằm đạt được sự đồng thuận. Việc khiếu nại sẽ chuyển qua ba giai đoạn trước khi nó có thể được chuyển lên tòa án. Cơ quan thi hành sẽ chi trả toàn bộ lệ phí hành chính, pháp lý liên quan đến việc thụ lý đơn thư khiếu nại. Chi phí này được bao gồm trong ngân sách để thực hiện dự án.

Thủ tục khiếu nại và giải quyết khiếu nại sẽ được thực hiện như sau:

Cấp thứ nhất UBND phường/xã. Một hộ bị ảnh hưởng không hài lòng sẽ nêu khiếu nại của họ tới bất kỳ một thành viên nào trong UBND phường/xã, thông qua trưởng thôn hoặc trực tiếp tới UBND phường/xã, bằng văn bản hoặc lời nói. Thành viên của UBND hay trưởng thôn nói trên sẽ phải thông báo với

UBND phường/xã về việc khiếu nại đó. UBND phường/xã sẽ làm việc cá nhân với hộ bị ảnh hưởng có khiếu nại và sẽ có 5 ngày để giải quyết sau khi nhận được khiếu nại (ở những vùng hẻo lánh hoặc miền núi, khiếu nại có thể giải quyết trong vòng 15 ngày). Ban thư ký của UBND phường/xã chịu trách nhiệm lập hồ sơ và lưu trữ toàn bộ khiếu nại mà họ đang xử lý.

Khi UBND phường/xã ban hành quyết định, hộ gia đình có thể kháng cáo trong vòng 30 ngày. Nếu quyết định lần hai đã được ban hành mà hộ vẫn chưa thỏa mãn với quyết định đó, họ có thể khiếu nại lên UBND Thành phố.

Cấp thứ hai *UBND Thành phố*. Khi nhận được khiếu nại của hộ, UBND Thành phố sẽ có 15 ngày (hoặc 30 ngày đối với vùng hẻo lánh và miền núi) kể từ khi nhận khiếu nại để giải quyết trường hợp đó. UBND Thành phố chịu trách nhiệm đối với việc lập hồ sơ và lưu trữ tài liệu về toàn bộ các khiếu nại mà họ đang xử lý.

Khi UBND Thành phố ban hành quyết định, hộ gia đình có thể kháng cáo trong vòng 30 ngày. Nếu quyết định lần hai đã được ban hành mà hộ vẫn chưa thỏa mãn với quyết định đó, họ có thể khiếu nại lên UBND tỉnh.

Cấp thứ ba *UBND tỉnh*. Khi nhận được khiếu nại của hộ, UBND tỉnh sẽ có 30 ngày (hoặc 45 ngày đối với vùng hẻo lánh và miền núi) kể từ khi nhận khiếu nại để giải quyết trường hợp đó. UBND tỉnh chịu trách nhiệm đối với việc lập hồ sơ và lưu trữ tài liệu về toàn bộ các khiếu nại được trình lên.

Khi UBND tỉnh ban hành quyết định, hộ gia đình có thể kháng cáo trong vòng 45 ngày. Nếu quyết định lần hai đã được ban hành mà hộ vẫn chưa thỏa mãn với quyết định đó, họ có thể khiếu nại lên tòa án trong vòng 45 ngày. UBND tỉnh khi đó phải nộp tiền thanh toán bồi thường vào một tài khoản lưu giữ.

Cấp thứ tư *Tòa án tỉnh*. Nếu người khiếu nại nộp hồ sơ của vụ việc lên tòa án và toàn án ra quyết định đứng về phía người khiếu nại, khi đó chính quyền tỉnh sẽ phải tăng mức bồi thường lên mức mà tòa án quyết định. Trong trường hợp tòa án đứng về phía UBND tỉnh, người khiếu nại sẽ nhận được khoản tiền đã nộp cho tòa án.

Quyết định giải quyết khiếu nại sẽ phải được gửi cho người khiếu nại và các bên có liên quan và phải được niêm yết công khai tại trụ sở của UBND của cấp giải quyết khiếu nại. Sau 03 ngày có quyết định/kết quả giải quyết khiếu nại tại cấp phường/xã/thị trấn và sau 07 ngày tại cấp huyện hoặc tỉnh.

Nhân sự: Cán bộ Môi trường và tái định cư do Ban QLDA lựa chọn sẽ thiết kế và duy trì một cơ sở dữ liệu về các khiếu nại liên quan đến dự án của các hộ bị ảnh hưởng bao gồm các thông tin như: bản chất của khiếu nại, nguồn và ngày nhận khiếu nại, tên và địa chỉ của người khiếu nại, hành động cần thực hiện, tình trạng hiện tại.

Đối với các khiếu nại bằng miệng, ban tiếp nhận/hòa giải sẽ ghi lại những yêu cầu này trong một mẫu đơn khiếu nại tại cuộc họp đầu tiên với người bị ảnh hưởng.

Tư vấn giám sát môi trường và tái định cư độc lập có trách nhiệm kiểm tra các thủ tục và các quyết định giải quyết khiếu nại. Tư vấn giám sát độc lập có thể đề nghị thêm các biện pháp khác để giải quyết những khiếu nại còn tồn đọng. Trong quá trình làm việc liên quan

đến nhiệm vụ kiểm tra các thủ tục giải quyết khiếu nại và xem xét các quyết định giải quyết khiếu nại, cơ quan giám sát độc lập cần phối hợp chặt chẽ với Mặt trận Tổ quốc Việt Nam và các thành viên của Mặt trận có trách nhiệm giám sát việc thi hành pháp luật về khiếu nại tại địa phương;

Quy trình giải quyết khiếu nại quá trình của dự án yêu cầu phải có tên và chi tiết liên lạc của cán bộ tiếp nhận và giải quyết khiếu nại. Những thông tin này sẽ được phổ biến thông qua các tờ rơi thông tin và dán trong các văn phòng của UBND các xã, huyện và Ban QLDA.

Đồng thời, để tránh sự chậm trễ của dự án trong quá trình giải quyết khiếu nại, tài khoản ký quỹ để thanh toán tái định cư nên được sử dụng đảm bảo thanh toán bồi thường sau khi khiếu nại đã được giải quyết.

Để đảm bảo rằng cơ chế khiếu nại mô tả ở trên là thiết thực và chấp nhận được đối với người BAH, cơ chế đó đã được tham vấn với chính quyền và cộng đồng địa phương có tính đến đặc điểm văn hóa riêng biệt cũng như các cơ chế văn hóa truyền thống trong việc nêu và giải quyết khiếu nại và những vấn đề mâu thuẫn. Những đối tượng và nỗ lực của các dân tộc thiểu số cũng được xác định và quyết định những cách thức chấp nhận được về văn hóa để tìm ra cách giải quyết.

CHƯƠNG 5. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG VÀ CÔNG BỐ THÔNG TIN

5.1. Tóm tắt quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường, hoạt động phổ biến thông tin và tham vấn môi trường nhằm đảm bảo sự tham gia của chính quyền địa phương, các tổ chức liên quan và cộng đồng khu vực dự án. Sự tham gia của cộng đồng là một trong những điều kiện cơ bản đảm bảo sự ủng hộ của cộng đồng đối với dự án, giúp triển khai dự án bền vững và thuận lợi.

Các mục tiêu của tham vấn cộng đồng như sau:

- Nhằm chia sẻ toàn bộ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của dự án với cộng đồng khu vực dự án và các bên liên quan.
- Nhằm thu thập ý kiến đóng góp và mối quan tâm về tính đặc thù của địa phương và các vấn đề nhạy cảm về môi trường trong khu vực dự án từ phía chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương; đặc biệt là những vấn đề mà nhóm thực hiện đánh giá tác động môi trường chưa nhận biết được. Trên cơ sở đó, những mối quan tâm của cộng đồng có thể được đề xuất giải quyết hợp lý trong quá trình lựa chọn giải pháp thiết kế của dự án.
- Để thu thập ý kiến đóng góp của cộng đồng cho các nhiệm vụ của Dự án trong công tác lập báo cáo ĐTM, cũng như góp ý cho bản thảo báo cáo ĐTM, nhằm đảm bảo đánh giá được đầy đủ và chính xác nhất các tác động môi trường và đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường tiêu cực một cách hiệu quả và khả thi nhất.

5.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã/phường và tham vấn Sở ban ngành

Chủ đầu tư của dự án là Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa có văn bản số 312/BQL-KT ngày 30/6/2016 tiến hành tham vấn UBND các xã/phường trong vùng dự án (Vĩnh Hòa; Vĩnh Hải; Vĩnh Phước; Vĩnh Thọ, Vĩnh Ngọc, Ngọc Hiệp, Vạn Thắng, Lộc Thọ; Phước Long; Phước Hòa; Xương Huân; Vạn Thạnh; Phước Tiên; Phước Tân; Phương Sài; Phương Sơn; Vĩnh Nguyên; Tân Lập) về việc đóng góp ý kiến về các tác động môi trường, biện pháp giảm thiểu tác động của dự án.

Chủ dự án cũng đã có văn bản số 748/BQL-MTXH ngày 31/7/2019 tiến hành tham vấn UBND các xã/ phường Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Ngọc về việc đóng góp ý kiến về các tác động môi trường, biện pháp giảm thiểu tác động của dự án.

UBND các xã/thị trấn cũng đã có những góp ý trả lời, với ý kiến, kiến nghị về các tác động môi trường của dự án, việc thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực.

Ngày 28/4/2016, một cuộc họp tham vấn về an toàn môi trường xã hội của dự án với các sở ban ngành cũng đã được tổ chức với thành phần đại diện gồm Ban quản lý dự án, địa phương Trung tâm phát triển quỹ đất tỉnh Khánh Hòa, đại diện Sở LĐT BXH, đại diện CCBVMT, đại diện phòng quản lý đô thị Nha Trang, đại diện MTTQ TP Nha Trang, đại diện phòng TNMT, Phòng giá đất, phòng vật giá và Sở Xây dựng.

5.1.2. Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa phối hợp với chính quyền nhân dân 18 xã /phường thực hiện 2 cuộc tham vấn đối với cộng đồng dân cư về các vấn đề môi trường xã

hội, các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường của dự án từ ngày 18-27/2 /2016 (lần 1) và từ ngày 4-9/7/2016 (tham vấn lần 2), thực hiện tham vấn đối với các phường Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và xã Vĩnh Ngọc từ ngày 10-16/8 /2019. Tổng số người tham dự lần 1 là 444 người/18 phường xã, lần 2 là 474 người/18 phường xã.

Thành phần:

- Đại diện Chủ đầu tư
- Đại diện chính quyền địa phương
- Đại diện đơn vị tư vấn
- Đại diện cộng đồng bị ảnh hưởng

Các nội dung tham vấn bao gồm:

- Phổ biến thông tin về dự án: phát tài liệu tóm tắt về các nội dung của Dự án, các hạng mục xây dựng ở các xã, bản đồ khu vực thi công.
- Tham vấn ý kiến cộng đồng về các vấn đề môi trường xã hội và các biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình thực hiện dự án
- Trình bày các biện pháp đề xuất nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên và môi trường xã hội;
- Tham vấn ý kiến của lãnh đạo và người dân về các vấn đề môi trường và xã hội.

5.2. Kết quả tham vấn

Bảng 5-1, 5-2, tổng hợp các kết quả tham vấn chính quyền địa phương và cộng đồng 18 xã/phường khu vực thực hiện dự án.

5.2.1. Ý kiến của Sở ban ngành và UBND cấp xã/phường

Bảng 5-1. Tổng hợp các ý kiến của chính quyền địa phương

Tổng hợp ý kiến của UBND	Tiếp thu của BQLDA và Tư Vấn
Năm 2019	
Phường Vĩnh Hải, Vĩnh Hòa, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Ngọc: Báo cáo ĐTM nhận diện, đánh giá tác động môi trường và đề xuất được các biện pháp giảm thiểu. UBND các phường thống nhất nội dung theo báo cáo ĐTM và đề nghị dự án xem xét các ý kiến đóng góp trong cuộc họp tham vấn cộng đồng đã được tổ chức.	BQLDA nhất trí, tiếp thu các ý kiến của UBND
Năm 2016	
- Nhất trí, ủng hộ dự án triển khai để cải thiện vệ sinh môi trường chung của thành phố. - Cần có chính sách đền bù hợp lý, đầy đủ đối với người dân bị ảnh hưởng. - Khi triển khai dự án có thể sử dụng lao động phổ thông tại	BQLDA nhất trí, tiếp thu các ý kiến của UBND Xem xét đánh giá chi tiết các vị trí/ khu vực nhạy cảm về môi trường và có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động một

<p>địa phương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cần có biện pháp bảo đảm an toàn giao thông khi thi công - Quá trình thi công nếu làm hư hại nhà dân cần phải sửa chữa và đền bù. Đối với các công trình công cộng như đường xá nếu gây hư hỏng cần phải sửa chữa - Công tác khảo sát thiết kế cần thực hiện tốt để giải quyết triệt để tình trạng vệ sinh môi trường - Có trách nhiệm dọn dẹp hiện trường sau khi thi công - Những hộ dân ở xa tuyến cấp 3 cũng cần được đầu nối nên đề nghị chủ đầu tư lưu ý về thiết kế kỹ thuật - UBND phường sẽ tuyên truyền cho người dân, tuy nhiên Chủ đầu tư cần đảm bảo phổ biến cho tất cả hộ dân có nhu cầu đầu nối về cách thức cũng như kỹ thuật để đầu nối vào hệ thống mạng cấp 3. Việc đầu nối của các hộ dân sẽ gặp khó khăn trong việc cải tạo nhà cửa, kinh phí đầu nối, người dân muốn đầu nối chưa được hướng dẫn cụ thể thủ tục đầu nối đề nghị bên chủ đầu tư phổ biến rõ cho người dân để người dân nắm được thông tin, thủ tục đầu nối và hướng dẫn cụ thể từng trường hợp. 	<p>cách khoa học, khả thi và phù hợp với điều kiện đặc thù của địa phương.</p> <p>Trong quá trình triển khai dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường – xã hội, đảm bảo an ninh trật tự xã hội</p>
<p>Ý kiến các Sở ban ngành:</p> <p><u>Ý kiến Sở TNMT:</u> Thống nhất nội dung báo cáo. Đề nghị tuân thủ đúng quy định pháp luật về thời gian, địa điểm niêm yết các báo cáo môi trường, phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư.</p> <p><u>Ý kiến đại diện MTTQ thành phố Nha Trang:</u> Thống nhất nội dung báo cáo và sẽ phối hợp với dự án trong công tác truyền thông, niêm yết các báo cáo ĐTM, khung chính sách dự án và phương án bồi thường hỗ trợ tái định cư</p> <p><u>Ý kiến đại diện Sở LĐTBXH:</u> Thống nhất nội dung báo cáo. Đề nghị lập danh sách trường hợp chuyển đổi nghề nghiệp chuyên cho Sở LĐTBXH</p> <p><u>Ý kiến đại diện Sở Tài chính:</u> Thống nhất nội dung báo cáo. Cập nhật các quy định mới</p> <p><u>Ý kiến đại diện trung tâm phát triển quỹ đất:</u> Thống nhất nội dung báo cáo</p>	<p>BQLDA nhất trí, tiếp thu các ý kiến đóng góp</p>

5.2.2. Ý kiến công đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

Bảng 5-2. Tổng hợp kết quả tham vấn người dân

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
UBND phường Vĩnh	- Đại diện	- Báo cáo nêu rõ ràng và đầy đủ	- Các ý kiến của chính quyền, người dân sẽ được đề cập

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
Phước 10/8/2019	<p>BQLDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<p>nội dung cần thiết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị quan tâm đến vấn đề giao thông khi triển khai thực hiện đặc biệt là khu vực đường Ngô Đến là con đường độc đạo đi vào khu du lịch Suối khoáng nóng Tháp Bà, có lưu lượng xe lớn. Cần có phương án phân luồng, điều phối an toàn giao thông - Đa số nhà dân ở địa phương là nhà cũ, không có ống chờ để đấu nối nước thia, muốn vận động người dân thực hiện đấu nối thì cần quan tâm tới kinh phí. Địa phương sẵn sàng phối hợp với Ban QLDA về số liệu thống kê, văn bản đề xuất để BQLDA có thể tham mưu cho UBND tỉnh về vấn đề hỗ trợ người dân đấu nối nước thia. - Thống nhất nội dung báo cáo - Bùng bình đường có khu vực 5 hộ bị giải tỏa có thể sử dụng làm bãi tập kết vật liệu khi thi công - Đề nghị thi công cuốn chiếu. - UBND sẽ phối hợp với tổ dân phố, địa phương hỗ trợ Ban QLDA quay phim, chụp hình hiện trạng nhà dân để tránh xảy ra tranh chấp không đáng có về sau - BQLD cần thông qua địa phương, tổ dân phố khi triển khai thi công, tránh bất cập không đáng có. Có thể thực hiện triển khai thi công đoạn đường từ Ngô Đến đến Nhà văn hóa, sau đó mới triển khai đoạn tiếp theo. 	<p>trong báo cáo để việc thực hiện dự án nâng cao hiệu quả</p> <ul style="list-style-type: none"> - BQLDA đồng ý với các ý kiến trên - Tiếp tục phối hợp với cơ quan ban ngành liên quan để có phương án tối ưu, giảm thiểu tác động đến người dân khi triển khai dự án. Ban QLDA cũng sẽ tích cực trao đổi thông tin, phối hợp với địa phương để có phương án tốt nhất hỗ trợ cho người dân trong khi triển khai dự án. Trong quá trình triển khai dự án, Ban QLDA cũng sẽ tăng cường phối hợp với địa phương trong công tác truyền thông, tuyên truyền đến từng hộ dân, mong người dân thông cảm và hợp tác để việc thi công thuận lợi, đạt tiến độ

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		<ul style="list-style-type: none"> - Trên địa bàn có trường THCS Nguyễn Khuyến thường sử dụng đường Ngô Đền để lưu thông, cần quan tâm phân luồng giao thông cho học sinh, phụ huynh - Quá trình thi công có ảnh hưởng đến nhà dân phải có biện pháp xử lý hợp lý - Quan tâm đến công tác rào chắn, biển báo, cột mốc, giám sát nhà thầu thực hiện nghiêm túc khi người dân đã bàn giao mặt bằng thi công - Nước thải của các đơn vị thi công cần thu gom, xử lý tránh gây ngập tại địa phương - BQLDA cần cử người giám sát chặt chẽ, điều tiết thi công, đảm bảo an toàn 	
UBND phường Vĩnh Hòa 12/8/2019	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Địa phương bị ngập lụt liên tục, vậy các thiết kế của Dự án có đảm bảo chuyên tải được hết nước? Mùa mưa sắp tới, nên rất mong dự án nhanh chóng hoàn thiện hệ thống thoát nước mưa để giải quyết tình trạng ngập lụt tại địa phương - Dự án có khả thi không? Và mang lại quyền lợi cho người dân như thế nào? - 100% hộ dân được đấu nối vào mạng lưới? Cần thể hiện rõ cho người dân được biết. Phương thức đấu nối như thế nào? - Hệ thống đường dẫn nước mưa và nước thải thì có mùi hôi không? Người dân đang kêu hôi ở các hệ thống mương hở hiện tại - Nước mưa là nước sạch, không 	<ul style="list-style-type: none"> - Các thiết kế của Dự án đã được tính toán kỹ lưỡng, có phương án điều tiết nước phù hợp, tính khả thi cao và đảm bảo giảm thiểu ngập lụt ở địa phương - Ban QLDA cam kết khi triển khai sẽ cung cấp đầy đủ tài liệu kỹ thuật cho địa phương và người dân được biết - Tiến độ thực hiện của dự án giai đoạn 1 đến cuối năm 2020, giai đoạn 2 ở địa phương thì cần đến năm 2022, mong người dân tiếp tục hỗ trợ dự án - Các đường cống của dự án là hệ thống kín - Các khu vực phát sinh mùi hôi là khu vực cửa xả ra

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		<ul style="list-style-type: none"> cần phải thu gom và bơm đi, chỉ cần xử lý các cống Ba Làng, Chi Giao và cống đường sắt - Các hố ga có ngăn mùi hay phát tán, mong xử lý để người dân được lợi - Đề nghị Ban QLDA công khai rõ danh sách các tuyến đầu nổi để địa phương được biết rõ và đề nghị thành phố triển khai ở các khu vực không thuộc dự án - Đường Điện Biên Phủ đã được phê duyệt dự án làm vỉa hè, nên Ban QLDA cần phải thông tin phối hợp để tránh bị ảnh hưởng lẫn nhau giữa 2 dự án - Trên địa bàn phường đang được triển khai nhiều dự án về thoát lũ, chống ngập nên đề nghị người dân cần tiếp tục theo dõi thông tin - Người dân nên có niềm tin vào dự án, khi thực hiện sẽ tốt hơn hiện tại, do đó, cần thông báo rộng rãi cho người dân được biết và hỗ trợ dự án. 	<ul style="list-style-type: none"> biển thì ngay vị trí của các cống chung thì có thiết kế giằng tách nước thải. - Nước mưa là tuyến chảy trọng lực, đã được tính toán kỹ. - Các hố ga sẽ được thay thế bằng hố ga ngăn mùi, tránh ảnh hưởng đến người dân
UBND xã Vĩnh Ngọc 14/8/2019	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc nằm trong khu vực bị thu hồi đất, vậy có còn được sử dụng nữa không? - Dự án đã triển khai đo đạc từ lâu, có 1 số hộ đã kiểm kê, 1 số hộ lại không chịu hợp tác. Đề nghị Ban QLDA cần có thông tin về phương án giải quyết các hộ không kiểm kê, phương án đền bù để người dân được biết và sớm thực hiện đầy đủ nghĩa vụ đối với người dân - Dự án sẽ triển khai trong nhiều năm, do đó đề nghị có kế hoạch 	<ul style="list-style-type: none"> - Ban QLDA đã có chỉ đạo các đơn vị liên quan đẩy nhanh việc lập phương án đền bù cho nhà văn hóa thôn để xã có kinh phí xây dựng lại nhà văn hóa ở vị trí khác. Ban QLDA sẽ phối hợp với địa phương để hoàn tất các thủ tục. Trong thời gian triển khai dự án, Ban QLDA sẽ phối hợp với địa phương sẽ tìm vị trí khác để người dân sinh hoạt - Dự án sẽ tăng cường công khai thông tin đến địa

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		<p>giải quyết các ảnh hưởng đến trường tiểu học Vĩnh Ngọc và nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dự án cũng sẽ làm mất cầu Bến Đùi, ảnh hưởng đến đời sống người dân, đề nghị cũng có phương án giải quyết - Dự án nên niêm yết công khai, minh bạch thông tin, kịp thời cho người dân được biết - Mong dự án tiếp tục đẩy nhanh tiến độ giải phóng mặt bằng - Hồ sơ của dự án khi triển khai phải niêm yết công khai, đặc biệt là khu vực nhà máy xử lý nước thải thuộc thôn Xuân Ngọc để người dân được biết mình có bị ảnh hưởng hay không, tránh tâm lý hoang mang, lo lắng - Khi triển khai thi công cần thực hiện nhanh chóng, tránh ảnh hưởng đến tư tưởng của người dân - Nghiêm túc thực hiện các cam kết với địa phương và người dân - Phối hợp với địa phương trong mọi công tác - Niêm yết công khai danh sách các hộ dân bị ảnh hưởng, thường xuyên rà soát, cập nhật thông tin - Đề nghị dự án cần phối hợp với địa phương trong công tác giải phóng mặt bằng - Địa phương đã có một số cán bộ, người dân được đi tham quan nhà máy xử lý nước thải phía Nam nên rất ủng hộ dự án được triển khai và sẽ tiếp tục vận động người dân tham gia 	<p>phương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với trường tiểu học Vĩnh Ngọc, dự án chỉ giải phóng đến sân trường, tuy nhiên vẫn sẽ ảnh hưởng đến các cháu nhỏ, nên trong quá trình triển khai thi công sẽ lưu ý, quan tâm đến việc giảm thiểu các tác động - Đối với Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc thì dự án đã tiến hành kiểm kê, Ban cũng đã cố gắng đẩy nhanh tốc độ công tác bồi thường giải tỏa - Đối với cầu Bến Đùi, dự án đã có phương án làm 1 đường theo quy hoạch thay thế, đảm bảo tuyến giao thông thông suốt cho người dân - Các thông tin của dự án đều được công bố rộng rãi, công khai và có trên trang web của Ban QLDA - Ban QLDA cũng mong địa phương tiếp tục chia sẻ, hỗ trợ Ban QLDA trong công tác giải phóng mặt bằng - Ban QLDA đang khẩn trương thực hiện các bước tiếp theo để triển khai dự án đạt tiến độ đã cam kết - Hàng tháng, Ban QLDA sẽ công khai thông tin tại xã hoặc khi xã có yêu cầu - Ban QLDA sẽ luôn phối hợp cùng địa phương

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		ủng hộ dự án - Đề nghị Ban QLDA, trong khả năng tốt nhất của Ban, nên cần triển khai công tác chuẩn bị, tránh ảnh hưởng nhiều đến đời sống người dân như có chỗ sinh hoạt tạm cho người dân thôn Xuân Ngọc, đường đi lại cho người dân, chỗ học cho các cháu học sinh tiểu học. - Đề nghị Ban QLDA tiếp tục phối hợp với địa phương trong công tác giải phóng mặt bằng, vận dụng mọi thông tin có thể để làm sao có thể lợi nhất cho người dân.	
UBND phường Vĩnh Thọ 15/8/2019	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Người dân ủng hộ dự án - Tuyển công cấp 3 thi công đến khu vực nào? Dự án triển khai trong chợ Bàu thì đến đâu để biết vận động bà con - An ninh khi triển khai dự án cần được quan tâm - Các hộ dân đều có hồ chõer đấu nổi nước thải, được đấu nổi vào dự án - Kiến nghị phân luồng giao thông trong khu vực Tháp Bà - Cập nhật hiện trạng lên sơ đồ thiết kế để tổ dân phố nắm rõ thông tin	- Dự án đã cung cấp hồ sơ cho địa phương. Dự án đang xem xét thi công cho 601 hẻm nên Ban sẽ cung cấp bản vẽ và hồ sơ chi tiết cho địa phương để phục vụ công tác tuyên truyền đến bà con - Mong người dân phối hợp với dự án, chỗ nào không hợp lý có thể báo lại để Ban và Thành phố có thể thay đổi bổ sung - Ban QLDA đang xây dựng chương trình truyền thông để người dân biết được thông tin dự án và đấu nổi nước thải. Trạm bơm sẽ là trạm bơm chìm, không mùi, các cửa xả có giếng tách tránh ô nhiễm - Ban đã làm việc với các đơn vị liên quan để có phương án phân luồng tối ưu - Ban cũng đo vẽ, khảo sát công trình ngầm từng khu

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
			vực và thiết kế chi tiết sẽ cung cấp cho địa phương
UBND phường Vĩnh Hải 16/8/2019	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện dự án được triển khai người dân rất mừng và mong đúng tiến độ. Nhất là việc thi công ở các hẻm ở tổ 15, 16, 17 đã xuống cấp. Mong có thông tin cụ thể đến người dân - Mong dự án thành công, cần triển khai nhanh vì hiện trạng ở địa phương là nơi ngập lụt nhiều - Nhiều dự án làm bít đường nước thoát, gây ô nhiễm, ngập lụt. Đề nghị dự án xem xét phương án giải quyết hợp lý tránh tình trạng ô nhiễm kéo dài, giải quyết dứt điểm - Dự án làm thế nào để đẩy nước từ chùa Phước Huệ sang Vĩnh Ngọc? - Phương án khử mùi ở khu vực hồ điều hòa ở Vĩnh Hải và đưa nước về nhà máy xử lý nước thải - Những hộ dân đã xây dựng lâu thì giải quyết việc đấu nối thế nào? - Mong dự án cung cấp thông tin chi tiết, đặc biệt là khu vực vùng trung, thoát nước thải khó khăn gây ô nhiễm môi trường - Nước mưa úng ngập ở phía Tây Vĩnh Hải là bức xúc với người dân. Việc đấu nối nước thải hiện có rất ít hộ dân có đầu chờ đấu nối, chủ yếu là hộ xây mới. - Dự án nên có phương án khôi phục dòng chảy tự nhiên - Hi vọng địa phương hết úng lụt 	<ul style="list-style-type: none"> - Dự án đã có tính toán và lên phương án tận dụng hiện trạng, xây dựng cửa xả có giếng tách nước thải, bám theo địa hình để thiết kế những tuyến cống thoát nước mưa để thoát lũ, tận dụng hồ điều hòa, bổ sung trạm bơm - Việc đấu nối trong các hẻm từ các hộ dân dự án đã khảo sát, lên phương án xử lý và sẽ cung cấp thông tin chi tiết đến từng tổ dân phố - Dự án có chương trình truyền thông về đấu nối nước thải, tăng tỷ lệ đấu nối. Công tác đấu nối có nhiều khó khăn nên dự án đã có một số thiết kế mẫu để hỗ trợ người dân. Thủ tục pháp lý đã được đăng tải. Ban cũng sẽ báo cáo về phương án hỗ trợ kinh phí cho người dân trong việc đấu nối. - Hệ thống nước thải là hệ thống kín, dự án có cống chui qua đường sắt, hệ thống nước mưa riêng rẽ sẽ tận dụng tuyến cống có sẵn - Dự án kiểm tra các cống hiện hữu và báo cáo để triển khai làm sạch - Việc ngập úng cục bộ do rác, mong bà con nâng cao ý thức tránh để rác tại miệng cống. Dự án cũng sẽ

Nội dung			
Thời gian/địa điểm	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		<ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị dự án quán tâm vấn đề tắc cống, gập ngập cục bộ đặc biệt trên đường 2/4 thường có cát sạn theo nước mưa gây tắc cống 	<ul style="list-style-type: none"> - sử dụng hố ga ngăn mùi để tránh bị nghẹt rác. - Về cát sạn, dự án có thiết kế hố thu cát, chi tiết thiết kế sẽ cung cấp cho địa phương - Hệ thống cống đường 2/4 sẽ nằm ở lòng đường gần vỉa hè. Tuyến cấp 3 sẽ nằm trên vỉa hè
Thời gian/địa điểm	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
UBND xã Vĩnh Ngọc Lần 1: 23/2/2016, 45 người Lần 2: 8/7/2016, 50 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhất trí ủng hộ chủ trương dự án - Dự án có tác động tích cực đến người dân, giải quyết vệ sinh môi trường cho người dân - Cần có chính sách đền bù hợp lý, đầy đủ đối với người dân bị ảnh hưởng. - Khi triển khai dự án có thể sử dụng lao động phổ thông tại địa phương - Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong thời gian thi công. - Không có các loài đặc hữu, những loài trong sách đỏ, cần bảo vệ trên địa bàn - Trường tiểu học bị ảnh hưởng công, tường rào, đề nghị dự án khôi phục lại hạng mục nêu trên và giải quyết điểm dạy học cho trường trước khi dự án triển khai - Nhà văn hóa thôn Xuân Ngọc bị thu hồi đất, dự án cần bồi thường theo giá thay thế 	<ul style="list-style-type: none"> - Các ý kiến của chính quyền, người dân sẽ được đề cập trong báo cáo đề việc thực hiện dự án nâng cao hiệu quả - Vấn đề bồi thường: WB rất quan tâm đến đời sống, an sinh xã hội của người dân đề ra khu chính sách thích hợp nhất - BQLDA đồng ý với các ý kiến trên

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
UBND phường Vĩnh Hải Lần 1: 23/2/2016, 80 người Lần 2: 11/7/2016, 76 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Ủng hộ dự án, mong muốn dự án được đẩy nhanh tiến độ thực hiện - Có chính sách đền bù hỗ trợ thỏa đáng cho dân cư địa phương - Dự án có tác động tích cực tới điều kiện kinh tế- xã hội cũng như môi trường đối với người dân - Tác động tiêu cực như thu hồi đất, GPMB, tăng mật độ giao thông, khí thải, bụi, ồn khi thi công - Cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động về môi trường trong thời gian thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Các vấn đề này sẽ được đề cập đến trong báo cáo - Nhất trí với các ý kiến đóng góp - Vấn đề bồi thường: WB rất quan tâm đến đời sống, an sinh xã hội của người dân đề ra khu chính sách thích hợp nhất - Xem xét đánh giá chi tiết các vị trí/ khu vực nhạy cảm về môi trường và có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động một cách khoa học, khả thi và phù hợp với điều kiện đặc thù của địa phương. - Nâng cao vai trò của cộng đồng và chính quyền địa phương về giám sát môi trường trong các giai đoạn thực hiện của Dự án
UBND phường Vạn Thắng Lần 1: 24/2/2016, 69 người Lần 2: 6/7/2016, 70 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Dự án đã thông tin đầy đủ tới người dân - Người dân nhất trí, ủng hộ chủ trương dự án, đề nghị thực hiện dự án. - Đây là dự án quan trọng, xây dựng bộ mặt thành phố, giải quyết vệ sinh môi trường dọc sông Cái - Dọc bờ sông do có hoạt động của con người nên hệ sinh thái nghèo, không có loài đặc biệt - Công tác giải phóng mặt bằng sẽ khó khăn do Dự án triển khai sẽ ảnh hưởng tới người dân, các hộ phải di chuyển, ảnh hưởng tới đời sống người dân - Mong muốn tái định cư tại 	<ul style="list-style-type: none"> - Các ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền sẽ được đề cập đến trong báo cáo - Vấn đề bồi thường: WB rất quan tâm đến đời sống, an sinh xã hội của người dân đề ra khu chính sách thích hợp nhất - Xem xét đánh giá chi tiết các vị trí/ khu vực nhạy cảm về môi trường và có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động một cách khoa học, khả thi và phù hợp với điều kiện đặc thù của địa phương. - Nâng cao vai trò của cộng đồng và chính quyền địa

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		phường - Trong quá trình bố trí mặt bằng cải tạo thêm quỹ đất để xây công trình công cộng cầu phường - Ảnh hưởng tới thoát nước các hộ trong quá trình thi công - Tính toán giảm thiểu bụi và tiếng ồn, vật liệu để gọn để ít ảnh hưởng tới quá trình thi công, đi lại của người dân - Quan tâm tới quá trình đi lại sinh hoạt của người dân và đảm bảo trật tự tại địa phương	phường về giám sát môi trường trong các giai đoạn thực hiện của Dự án
UBND phường Vĩnh Phước Lần 1: 24/2/2016, 44 người Lần 2: 6/7/2016, 43 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Dự án có hạng mục xây dựng đường Chủ Đồng Tử và đường kè bắc sông Cái trên địa bàn phường. Việc thực hiện dự án là rất thiết thực để giải quyết vấn đề ngập úng của khu vực - Địa phương không có quỹ đất tái định cư do đó sẽ lựa chọn khu tái định cư Ngọc Hiệp mà UBND tỉnh đề xuất cho dự án	- WB rất quan tâm đến đời sống, an sinh xã hội của người dân đề đề ra khu chính sách thích hợp nhất - Nâng cao vai trò của cộng đồng và chính quyền địa phương về giám sát môi trường trong các giai đoạn thực hiện của Dự án
UBND phường Ngọc Hiệp, Lần 1: 25/2/2016, 66 người Lần 2: 6/7/2016, 68 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Tiếp nhận đầy đủ thông tin dự án - Người dân và chính quyền ủng hộ chủ trương dự án, mong muốn dự án triển khai tốt nhất - Lường trước khó khăn trong công tác đền bù, GPMB do người dân sinh sống tại đây đã lâu và không muốn di chuyển - Dọc bên bờ sông Cái chịu sự tác động của con người, hệ sinh thái nghèo, không có loài đặc biệt - Đại diện tịnh xá Ngọc Thủy sẵn lòng ủng hộ dự án, thực hiện	- WB rất quan tâm đến đời sống, an sinh xã hội của người dân đề đề ra khu chính sách thích hợp nhất - Xem xét đánh giá chi tiết các vị trí/ khu vực nhạy cảm về môi trường và có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động một cách khoa học, khả thi và phù hợp với điều kiện đặc thù của địa phương. - Nâng cao vai trò của cộng đồng và chính quyền địa phương về giám sát môi

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		chủ trương của dự án, tuy nhiên cần có sự đền bù thỏa đáng. - Thực hiện dự án phải đổ đất, san lấp gây bụi, tiếng ồn, ảnh hưởng đi lại, đường giao thông, xe tải lớn di chuyển khó khăn - Không thi công vào thời gian nghỉ ngơi và phun nước tránh bụi - Đề nghị thực hiện công tác khảo sát kỹ lưỡng - Thi công gọn không ảnh hưởng tới người dân	trường trong các giai đoạn thực hiện của Dự án
UBND phường Vĩnh Thọ Lần 1: 25/2/2016, 10 người Lần 2: 12/7/2016, 13 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Đối với dự án, chính quyền và người dân rất ủng hộ. Vĩnh Thọ là địa phương có điểm nóng về nước thải, những hộ kinh doanh rất mong có được hệ thống nước thải đầu nối vào hệ gia đình. - Mong muốn dự án được triển khai, có định hướng thời gian cụ thể, đẩy nhanh tiến độ. - Khu vực chợ Bàu là điểm nóng về ô nhiễm nước thải - Dự án sẽ có tác động tích cực cải tạo điều vệ sinh môi trường đối với người dân trong khu vực. - Quá trình thi công có tác động ảnh hưởng nhất định đến người dân do bụi, đào xới mặt đường	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường
UBND phường Vĩnh Hòa Lần 1: 25/2/2016, 10 người Lần 2: 5/7/2016, 12	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình	- Ủng hộ dự án, mong muốn dự án sớm được triển khai . - Người dân có mong muốn được đầu nối vào hệ thống nước thải chung của thành phố - Cần thi công nhanh chóng, không kéo dài thời gian - Quá trình thi công ảnh hưởng	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường

Nội dung			
Thời gian/địa điểm	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
người	đình đại diện trong khu vực dự án	tới đi lại của người dân, mùa mưa có nguy cơ tai nạn cao - Cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động bụi, ồn trong quá trình thi công	
UBND phường Phương Sơn Lần 1: 27/2/2016, 11 người Lần 2: 7/7/2016, 15 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Ủng hộ dự án - Đối với những hộ dân có hệ thống tự hoại lắp đặt trong nhà, đã xây dựng hầm tự hoại khi đấu nối ra mạng cấp 3 có thể gây ảnh hưởng đến kết cấu nhà, số tiền để đấu nối vào hệ thống nước thải lớn - Đối với những hộ dân có xây dựng mới nhà thì địa phương sẽ vận động đấu nối vào mạng cấp 3 - Đối với trường học, cơ quan nhà nước, cơ quan hành chính sự nghiệp nên được ưu tiên hàng đầu trong việc đấu nối với hệ thống thoát nước - Dự án cố gắng triển khai sớm để người dân có đủ điều kiện và nhu cầu được đấu nối vào hệ thống thoát nước	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường
UBND phường Vĩnh Nguyên Lần 1: 27/2/2016, 12 người Lần 2: 8/7/2016, 16 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Thi công cần lưu ý những đoạn hầm nhỏ phải có kế hoạch bồi hoàn, tránh tình trạng bồi hoàn sau thi công quá lâu ảnh hưởng đến sinh hoạt của dân - Ủng hộ dự án, ủng hộ mục tiêu phát triển của dự án, mong dự án sớm triển khai thi công, nâng cao chất lượng môi trường sống trên địa bàn, nâng cao đời sống người dân địa phương	BQLDA sẽ tiếp thu ý kiến đóng góp của phường và có kế hoạch thi công hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực gây ra bởi dự án
UBND phường Phước Tân	- Đại diện BQLDA - Đại diện của	- Chính quyền và người dân ủng hộ dự án - Dự án có mong muốn đấu nối	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với

Nội dung			
Thời gian/địa điểm	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
Lần 1: 26/2/2016, 12 người Lần 2: 7/7/2016, 15 người	chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	vào hệ thống thu gom nước thải - Ghi nhận hiện trạng khu vực nhà dân, khu vực hạ tầng trước khi thi công để nếu thi công ảnh hưởng tới công trình hạn tầng, nhà cửa người dân thì dự án phải có sự hỗ trợ đền bù thích đáng - Trong quá trình xây dựng có thể ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân, ảnh hưởng đến sụt lún nhà dân khi thi công - Khi thi công cần nghiên cứu phương án thi công một cách khoa học: hình thức cuốn chiếu, thi công một nửa, một nửa vẫn đảm bảo đi lại cho người dân - Dự án hỗ trợ kinh phí để nâng cấp hạ tầng của địa phương - Đẩy nhanh tiến độ thực hiện - Những hộ dân ở xa tuyến cấp 3 cũng cần được đầu tư nên đề nghị chủ đầu tư lưu ý về thiết kế kỹ thuật	dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường – xã hội
UBND phường Lộc Thọ Lần 1: 18/2/2016, 9 người Lần 2: 8/7/2016, 10 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Ủng hộ dự án, dự án có hiệu quả thiết thực về môi trường - Lưu ý khi triển khai hạn chế gây ảnh hưởng tới hoạt động kinh doanh đi lại của người dân - Trên địa bàn phường còn tồn tại các điểm nóng về môi trường chưa được xử lý triệt để (Khu vực Quân Trấn – Lộc Thọ, khu vực đường Trần Phú) - UBND vận động người dân đầu tư vào mạng cấp 3 của Dự án - Công tác khảo sát thiết kế cần thực hiện tốt để giải quyết triệt để tình trạng vệ sinh môi trường - Công tác phối hợp cơ quan chức	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		năng cần đồng bộ, quy định trách nhiệm giữa các bên phối hợp - Một số tuyến đường còn thoát nước chậm ảnh hưởng tới đời sống, kinh doanh của người dân (Hoàng Hoa Thám, Hùng Vương, Trần Phú)	
UBND phường Phước Hòa Lần 1: 19/2/2016, 12 người Lần 2: 4/7/2016, 13 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Ủng hộ dự án - Dự án có tác động tích cực đến đời sống kinh tế xã hội cũng như hạ tầng kỹ thuật của địa phương - Trong các tuyến đường chật hẹp, chưa có lộ giới nếu thi công cần hạn chế ảnh hưởng đến giao thông, đi lại của người dân - Trong quá trình thi công nên thi công cuốn chiếu, gọn gàng để không ảnh hưởng đến người dân - Xem xét lại khoản vay hỗ trợ hộ nghèo, cận nghèo để những hộ này có điều kiện đầu nối vào hệ thống thoát nước	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án
UBND phường Phương Sài Lần 1: 26/2/2016, 9 người Lần 2: 4/7/2016, 10 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Ủng hộ dự án - Dự án phù hợp với nhu cầu địa phương - Hạn chế trường hợp thiết kế cống thoát nước cao hơn nền nhà - Dự án thiết thực với điều kiện địa phương - Khi dự án triển khai cần phối hợp với địa phương, lưu ý vấn đề tuyên truyền động viên người dân - Hạn chế tối đa trường hợp cống cao hơn nền nhà	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
UBND phường Vạn Thạnh Lần 1: 20/2/2016, 9 người Lần 2: 5/7/2016, 11 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng thuận thực hiện dự án - Dự án góp phần bảo vệ môi trường, cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường của địa phương, góp phần thúc đẩy kinh tế xã hội - Các tác động tiêu cực về bụi, an toàn giao thông, đi lại của người dân trên địa bàn phường - Dự án cần triển khai kết thúc nhanh gọn, hạn chế ảnh hưởng sinh hoạt của người dân 	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án
UBND phường Phước Long Lần 1: 19/2/2016, 11 người Lần 2: 4/7/2016, 12 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Trên địa bàn phường hầu hết các tuyến đường chưa có tuyến cống nước thải - Có nhiều hộ gia đình muốn đấu nối ra hệ thống thoát nước thải nhưng chưa có tuyến ống thoát nước thải - Địa phương ủng hộ dự án, dự án có tác động tích cực đến điều kiện vệ sinh môi trường của địa phương - Khi thi công tuyến cống ảnh hưởng đến đường xá, giao thông đi lại của người dân - Dự án nên thi công cuốn chiếu. - Khi thi công cần có các biện pháp để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường cũng như đời sống kinh tế xã hội của người dân nói chung, địa phương nói riêng 	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án
UBND phường Tân Lập Lần 1: 18/2/2016,	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương 	<ul style="list-style-type: none"> - Dự án có lợi ích giảm sự ô nhiễm môi trường ở địa phương - Tuy nhiên việc đấu nối của các hộ dân sẽ gặp khó khăn trong việc cải tạo nhà cửa, kinh phí 	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện

Nội dung			
Thời gian/địa điểm	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
12 người Lần 2: 5/7/2016, 15 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu nối, người dân muốn đầu nối chưa được hướng dẫn cụ thể thủ tục đầu nối đề nghị bên chủ đầu tư phổ biến rõ cho người dân để người dân nắm được thông tin, thủ tục đầu nối và hướng dẫn cụ thể từng trường hợp - UBND phường sẽ tuyên truyền cho người dân, tuy nhiên Chủ đầu tư cần đảm bảo phổ biến cho tất cả hộ dân có nhu cầu đầu nối về cách thức cũng như kỹ thuật để đầu nối vào hệ thống mạng cấp 3. - Quá trình thực hiện dự án có một số tuyến công gây mùi, một số nơi phát sinh ngập úng. Đề nghị cơ quan liên quan khi xây dựng đảm bảo về mặt kỹ thuật để không ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường, không gây ngập úng đối với các tuyến đường trên địa bàn - Cần quan tâm xem xét tạo điều kiện cho bà con nhân dân đồng thuận và đảm bảo về mặt kỹ thuật, cũng như về mặt môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án
UBND phường Xương Huân Lần 1: 19/2/2016, 12 người Lần 2: 5/7/2016, 10 người	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án 	<ul style="list-style-type: none"> - Địa phương ủng hộ chủ trương của dự án cải thiện cơ sở hạ tầng vệ sinh môi trường, qua đó thúc đẩy các yếu tố văn hóa, xã hội, kinh doanh phát triển - Địa phương có tham gia vào đầu nối hệ thống thoát nước thải của thành phố, tuy nhiên chỉ có một số hộ dân đầu nối vào hệ thống thoát nước. Do đó đề nghị có chính sách hỗ trợ những hộ dân đầu nối vào hệ thống thoát 	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với

Thời gian/địa điểm	Nội dung		
	Đối tượng tham gia	Ý kiến của người tham gia	Phản hồi của BQL DA/Tư vấn
		nước thải của thành phố - Cần có sự phối hợp đồng bộ trao đổi thông tin giữa cơ quan quản lý dự án, địa phương và những người dân trong địa phương về dự án.	chính quyền địa phương để thực hiện dự án
UBND phường Phước Tiến Lần 1: 20/2/2016, 11 người Lần 2: 11/7/2016, 15 người	- Đại diện BQLDA - Đại diện của chính quyền địa phương - Đại diện Tư vấn - Các hộ gia đình đại diện trong khu vực dự án	- Người dân và chính quyền địa phương ủng hộ dự án - Trên địa bàn đã có các hệ thống tuyến cống cấp 3, tuy nhiên vẫn còn một số tuyến đường chưa có hệ thống cống cấp 3 - Dự án có ảnh hưởng tích cực đến điều kiện vệ sinh môi trường và kinh tế - xã hội của địa phương	- Ghi nhận ý kiến đóng góp của người dân, chính quyền địa phương đối với dự án - Dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường - Dự án sẽ có nghiên cứu, khảo sát thực tế trên địa bàn để có phương án thiết kế hiệu quả nhất - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để thực hiện dự án

5.2.3. Ý kiến phản hồi cam kết của chủ dự án

Chủ đầu tư nhất trí và tiếp thu các ý kiến của UBND các xã/ thị trấn trong khu vực dự án. Chủ đầu tư và Tư vấn đã thực hiện rà soát, bổ sung đưa vào báo cáo và hoàn thiện báo cáo ĐTM trên cơ sở có tiếp thu một cách đầy đủ các góp ý của UBND các xã/phường và cộng đồng dân cư trong khu vực dự án.

Chủ đầu tư sẽ tiếp tục và quan tâm thực hiện và giám sát nhà thầu của mình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường một cách đầy đủ, tuân thủ đúng theo các nội dung trong ĐTM.

Chủ đầu tư cam kết sẽ quan tâm giải quyết một cách thỏa đáng các vấn đề liên quan đến bồi thường, hỗ trợ người dân hợp lý và đúng theo các quy định của chính phủ Việt Nam.

5.3. Công bố thông tin

Bản dự thảo ĐTM được công bố tại trụ sở UBND TP Nha Trang và tại văn phòng UBND các phường/xã. Thông tin về việc công bố công khai dự thảo này được đưa trên cổng thông tin điện tử của UBND thành phố Nha Trang. Dựa trên nội dung của bản ĐTM, người dân có thể tham khảo và đóng góp ý kiến về các vấn đề môi trường của dự án.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án góp phần cải thiện điều kiện thoát nước, tình trạng úng ngập, môi trường tự nhiên, môi trường sống và điều kiện vệ sinh tại khu vực thành phố Nha Trang. Trong quá trình đô thị hoá và hiện đại hoá thành phố, dự án này rất cần thiết, góp phần vào sự phát triển bền vững của tỉnh Khánh Hòa nói chung cũng như của thành phố Nha Trang nói riêng.

Nội dung của Báo cáo ĐTM tuân thủ các yêu cầu về đánh giá tác động môi trường hiện hành của chính phủ Việt Nam và những yêu cầu của nhà tài trợ WB. Báo cáo sẽ là một trong những tài liệu quan trọng cần thiết để trình các cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường trong việc xác định vị trí, quy mô công trình và xin phê duyệt cấp giấy phép đầu tư cho dự án. Ngoài ra, đây cũng là một tài liệu quan trọng hỗ trợ quá trình thẩm định dự án và đàm phán, ký hiệp định vay vốn giữa Chính phủ Việt Nam với WB.

Về các tác động môi trường:

Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được các tác động môi trường trong toàn bộ các giai đoạn của dự án, các rủi ro về môi trường có thể xảy ra trong các giai đoạn của dự án. Tuy nhiên, một số tác động chưa thể dự báo chính xác như tác động đến biến đổi khí hậu, vấn đề xảy ra sự cố chưa lường được trong quá trình thi công và vận hành Dự án. Nguyên nhân của việc chưa thể đưa ra dự báo chi tiết và chính xác những tác động này là khách quan, do những yếu tố bất thường của tự nhiên có thể xảy ra trong tương lai. Một số các tác động có thể xảy ra ở mức độ nhẹ, trung bình hoặc nặng còn phụ thuộc rất lớn vào công tác thi công của nhà thầu, công tác quản lý môi trường và an toàn lao động, quản lý của địa phương, ý thức cộng đồng .v.v... Đây là các yếu tố chưa có cơ sở dự báo chắc chắn.

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường, các tác động được đánh giá dựa trên những công thức lý thuyết và thực nghiệm, những con số thống kê và kinh nghiệm của các dự án tương tự đã diễn ra. Tuy nhiên, không có một phương pháp đánh giá nào có thể chính xác hoàn toàn mà chỉ mang tính lượng hóa tương đối các tác động. Trong quá trình thực hiện dự án đòi hỏi phải có những điều chỉnh phù hợp trên cơ sở ý kiến của tư vấn giám sát môi trường nhằm hạn chế tối đa những tác động bất lợi đối với môi trường.

Những tác động có lợi khi thực hiện dự án có thể kể đến đó là góp cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường, tình trạng úng ngập, thoát nước, điều kiện giao thông cho khu vực thành phố Nha Trang, đặc biệt là hạn chế được những tác động tiêu cực từ vấn đề nước thải. Nước thải qua xử lý đạt tiêu chuẩn về môi trường trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận sẽ làm giảm mức độ ô nhiễm của các nguồn nước mặt sông Cái.

Hầu hết các tác động trong giai đoạn thi công và thi công xây dựng là các tác động chỉ mang tính tạm thời, ngắn hạn xảy ra ở quy mô xung quanh công trường trong phạm vi hẹp của dự án, hoặc các tuyến đường vận chuyển, bãi đổ thải. Trong giai đoạn thi công không thể tránh khỏi các tác động về bụi, ồn cũng như kèm theo các vấn đề về an toàn xã hội, an toàn lao động có thể phát sinh, tuy nhiên có thể hạn chế chúng ở mức tối đa bằng việc thực hiện kế hoạch quản lý môi trường.

Quá trình thi công của Dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực tới đời sống xã hội của những người bị ảnh hưởng, làm thay đổi điều kiện sống và xáo trộn thói quen sinh

hoạt của người dân cũng như các ảnh hưởng về sản xuất, kinh tế của người dân, tuy nhiên đều mang tính ngắn hạn và không nghiêm trọng.

Tác động rủi ro trong giai đoạn vận hành đối với Nhà máy xử lý nước thải là tác động tiềm tàng và có tính chất lâu dài. Do đó, Chủ đầu tư Dự án sẽ thực hiện nghiêm chỉnh các phương án không chế ô nhiễm đã đưa ra trong báo cáo này nhằm đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Về các biện pháp giảm thiểu:

Các biện pháp không chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường trong giai đoạn xây dựng và vận hành đã được đưa ra và kiến nghị trong báo cáo là những biện pháp khả thi, có thể đảm bảo Tiêu chuẩn Môi trường Việt Nam.

Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất đều chú trọng phương hướng tuyên truyền giáo dục ý thức, nhận thức cộng đồng kết hợp với các biện pháp quản lý, kỹ thuật; kết hợp phòng ngừa các vấn đề về môi trường có thể phát sinh và phương án xử lý khi phát sinh các vấn đề môi trường. Đây đều là những biện pháp mang tính khả thi và hiệu quả thực tế cao, được áp dụng ở nhiều dự án tương đồng.

Chương trình giám sát môi trường sẽ được thực hiện ngay khi được Nhà nước chấp thuận và cấp giấy phép cho dự án đi vào xây dựng và hoạt động. Các số liệu giám sát sẽ được lưu trữ và sẽ là cơ sở pháp lý đối với việc tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường của Việt Nam cũng như các chính sách an toàn của nhà tài trợ WB. Các số liệu này cũng phục vụ cho công tác đánh giá hiệu quả và tính bền vững về môi trường của Dự án.

Dựa trên các đặc điểm về hiện trạng môi trường và các dự báo về mức độ ô nhiễm, các biện pháp ngăn ngừa, giảm thiểu các tác động của dự án được xây dựng phù hợp với điều kiện và từng trường hợp cụ thể. Để đảm bảo công tác bảo vệ môi trường được thống nhất, một hệ thống quản lý môi trường được thành lập bắt đầu từ khi thành lập đến khi vận hành dự án. Hệ thống quản lý môi trường sẽ đảm bảo việc thực hiện quản lý, giám sát, báo cáo, chuẩn bị và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong suốt quá trình của dự án. Việc quan trắc môi trường cũng sẽ được tiến hành thường xuyên theo Luật Bảo vệ Môi trường và các văn bản hướng dẫn của Nhà nước.

Dự án đã được tuyên truyền đến với người dân và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án. Dự án đã nhận được sự ủng hộ và các ý kiến đóng góp có giá trị của người dân và chính quyền địa phương.

2. Kiến nghị

Đây là một dự án có ý nghĩa về môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững trong tương lai, cũng là một trong những tiền đề để phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Khánh Hòa nói chung và thành phố Nha Trang nói riêng.

Ban QLDA kiến nghị các cấp, các ngành liên quan thúc đẩy việc giải quyết các thủ tục để dự án nhanh chóng được triển khai, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của thành phố Nha Trang nói riêng và tỉnh Khánh Hòa nói chung

Trong công tác bảo vệ môi trường, Ban QLDA cần nhận được sự phối hợp cũng như ủng hộ, đóng góp ý kiến của Bộ TNMT, Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Khánh Hòa, phòng tài nguyên môi trường thành phố Nha Trang để có thể thực hiện tốt trong quá trình thực hiện dự án.

3. Cam kết

Trong toàn bộ quá trình hoạt động của dự án, Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định của Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam, bao gồm: Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 23 tháng 6 năm 2014; Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải; Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2015 của Chính Phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 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; và các luật, văn bản dưới luật khác có liên quan như được trình bày tại mục 2.1. Chủ đầu tư cũng cam kết tuân thủ Chính sách của nhà tài trợ WB về an toàn môi trường.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động môi trường nêu trong Chương 3 và thực hiện Chương trình Quản lý, Giám sát Môi trường cho dự án được nêu trong Chương 4 của Báo cáo này, thực hiện cam kết đối với cộng đồng như đã nêu trong chương 5. Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương sẽ thông báo thời gian thi công, tiến độ thực hiện, phương án thực hiện đến người dân trong khu vực thực hiện dự án để người dân nắm rõ thông tin về dự án. Chủ đầu tư cũng cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường khi sự cố, rủi ro môi trường xảy ra trong quá trình triển khai dự án, cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường khi dự án kết thúc vận hành. Cam kết thực hiện thủ tục xin cấp phép xả thải theo quy định luật tài nguyên nước trước khi đưa dự án đi vào vận hành. Cam kết giám sát nước thải trước và sau khi xử lý.