CÔNG TY CỔ PHẦN MUỐI CAM RANH

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN "KHU NHÀ Ở XÃ HỘI PHƯỜNG CAM NGHĨA, THÀNH PHỐ CAM RANH"

Địa chỉ: Phường Cam Nghĩa, Thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa (nay là phường Bắc Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa)

KHÁNH HÒA , THÁNG 7 NĂM 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN MUỐI CAM RANH

BÁO CÁO ĐỀ XUẤT
CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN "KHU NHÀ Ở XÃ HỘI PHƯỜNG CAM NGHĨA, THÀNH PHỐ CAM RANH"

Địa chỉ: Phường Cam Nghĩa, Thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa
(nay là phường Bắc Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa)

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CỔ PHẦN MUỐI CAM RANH

Nguyễn Hạnh Phúc

KHÁNH HÒA, THÁNG 7 NĂM 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC 3
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 5
DANH MỤC BẢNG 6
DANH MỤC HÌNH 7
Chương I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 8
1.1. Tên chủ dự án đầu tư 8
1.2. Tên dự án đầu tư 8
1.2.1. Thông tin chung về dự án đầu tư 8
1.2.2. Phạm vi đề nghị cấp giấy phép môi trường 11
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm của dự án đầu tư 12
1.3.1. Công suất của dự án đầu tư 12
1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư: 15
1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư: 16
1.4. Nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu, phế liệu, điện năng, hóa chất sử dụng, nguồn cung cấp điện, nước của dự án đầu tư 17
Chương II. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG 23
2.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường 23
2.1.1. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia 23
2.1.2. Dự án phù hợp của dự án với các quy hoạch của tỉnh 24
2.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường 28
2.2.1. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường nước 28
2.2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường không khí 30
Chương III. KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 31
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải 31
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa 31
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải 33
3.1.3. Xử lý nước thải 37
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải 71
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường 77
3.3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt 77

3.3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường. 78
3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ xử lý chất thải nguy hại.....78
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn độ rung.....80
3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành.....81
3.7. Các nội dung thay đổi so với ĐTM 98
Chương IV. NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG.....99
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải 99
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải 100
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung 102
4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung.....102
4.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung.....102
4.4. Yêu cầu về quản lý chất thải.....103
Chương V. KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....105
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư...105
5.1.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung 105
5.1.2. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch.....106
5.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật.....106
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ.....106
5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục khí thải 107
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm.....108
Chương VI. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 109

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BTCT	:	Bê tông cốt thép
BTNMT	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVTV	:	Bảo vệ thực vật
BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
CLB	:	Câu lạc bộ
CP	:	Cổ phần
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTR	:	Chất thải rắn
CTRSH	:	Chất thải rắn sinh hoạt
CTRTT	:	Chất thải rắn thông thường
GPMT	:	Giấy phép môi trường
GPXD	:	Giấy phép xây dựng
HĐQT	:	Hội đồng quản trị
ĐTM	:	Báo cáo đánh giá tác động môi trường
PCCC	:	Phòng cháy chửa cháy
QĐ	:	Quyết định
QH	:	Quy hoạch
MTV	:	Một thành viên
NĐ	:	Nghị định
TNHH	:	Trách nhiệm hữu hạn
Tp	:	Thành phố
UBND	:	Ủy ban Nhân dân
XLNT	:	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm giới hạn khu đất 8
Bảng 1. 2. Quy mô sử dụng đất của dự án.....12
Bảng 1. 3. Tính toán nhu cầu cấp nước của dự án.....18
Bảng 1. 4. Tính toán lưu lượng nước thải của dự án 19
Bảng 1. 5. Danh mục hóa chất sử dụng trong hoạt động của trạm XLNT 20
Bảng 3. 1. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa của dự án 32
Bảng 3. 2. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án.....37
Bảng 3. 3. Quy mô kích thước các bể của trạm XLNT 51
Bảng 3. 4. Danh mục máy móc thiết bị dùng cho HTXLNTSH 52
Bảng 3. 7. Chương trình vận hành đối với thiết bị máy móc của trạm XLNT.....65
Bảng 3. 8. Thiết bị hệ thống giám sát nước thải tự động của dự án.....70
Bảng 3. 9. Lượng khí thải của máy phát điện.....72
Bảng 3. 10. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.....72
Bảng 3. 11. Máy móc thiết bị của hệ thống xử lý mùi 76
Bảng 3. 12. Khối lượng chất thải rắn thông thường dự kiến phát sinh từ dự án 78
Bảng 3. 13. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của dự án.....79
Bảng 3. 14. Các sự cố thường gặp với thiết bị và biện pháp xử lý 84
Bảng 3. 15. Các sự cố về chất lượng nước và biện pháp xử lý 92
Bảng 4. 1. Thông số và nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý 99
Bảng 4. 2. Giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải 101
Bảng 4. 3. Giá trị giới hạn của tiếng ồn.....102
Bảng 4. 4. Giá trị giới hạn của độ rung 102
Bảng 4. 5. Giá trị giới hạn của tiếng ồn.....102
Bảng 4. 6. Giá trị giới hạn của độ rung 103
Bảng 4. 7. Khối lượng,chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh 103
Bảng 4. 8. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên 103
Bảng 4. 9. Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệpphải kiểm soát phát sinh thường xuyên 103
Bảng 5. 1. Bảng tổng hợp dự kiến vận hành thử nghiệm 105
Bảng 5.2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm 108

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Hình ảnh vệ tinh vị trí khu đất dự án.....9
Hình 1. 2. Sơ đồ ranh giới, giới hạn khu đất của dự án.....9
Hình 2. 1. Vị trí các trạm thu mẫu trong các đợt khảo sát.....29
Hình 3. 1. Mặt cắt dọc cao độ cống TNM khu vực ven đầm Thủy Triều 31
Hình 3. 2. Mặt bằng tổng thể và phân chia các lưu vực thoát nước mưa của dự án 32
Hình 3. 3. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải của dự án 34
Hình 3. 4. Mặt bằng và sơ đồ thu gom nước thải của dự án.....35
Hình 3. 5. Sơ đồ vị trí điểm xả thải của dự án.....36
Hình 3. 6. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải của dự án.....39
Hình 3. 7. Hình ảnh máy tách rác tinh.....41
Hình 3. 8. Hình ảnh bể tách cát thổi khí và tách dầu mỡ 42
Hình 3. 9. Hình ảnh cụm phản ứng MNR 43
Hình 3. 10. Sơ đồ công nghệ Metabolic Network Reactor (MNR).....43
Hình 3. 11. Hình ảnh máy khuấy chìm.....44
Hình 3. 12. Hình ảnh cụm phản ứng hiếu khí 45
Hình 3. 13. Hình ảnh hệ thống phân phối khí tinh 46
Hình 3. 14. Hình ảnh máy thổi khí Roots.....46
Hình 3. 15. Hình ảnh các giá thể của hệ thống MNR.....47
Hình 3. 16. Hình ảnh bể lắng sinh học 49
Hình 3. 17. Sơ đồ công nghệ HTXL khí thải từ HTXLNT 74

Chương I
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ dự án đầu tư

Công ty Cổ phần Muối Cam Ranh.

- Địa chỉ văn phòng: Cây số 15, Km 1497, phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa (nay là phường Bắc Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa).

- Người đại diện theo pháp luật: Bà Nguyễn Hạnh Phúc, Chức vụ: Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc.

- Điện thoại: 0258 3857582.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số: 4200402472, đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 4 năm 2000, đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 10 tháng 3 năm 2023 do Phòng Đăng ký kinh doanh – Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Khánh Hòa cấp.

1.2. Tên dự án đầu tư

1.2.1. Thông tin chung về dự án đầu tư

- Tên dự án: Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh.

- Địa điểm thực hiện: Phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa (nay là phường Bắc Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa).

- Phạm vi ranh giới khu đất dự án tiếp giáp như sau:

+ Phía Bắc giáp suối Cầu Nam;

+ Phía Nam giáp khu vực nuôi trồng thủy sản;

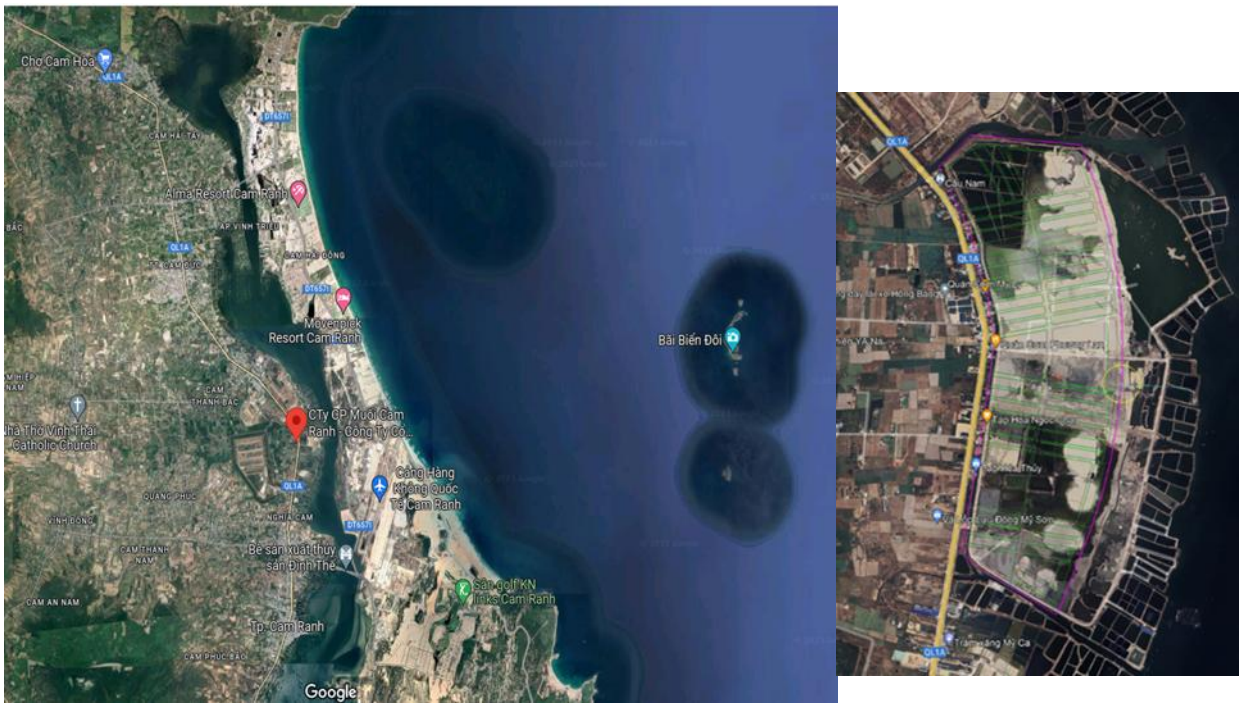
+ Phía Tây giáp Quốc lộ 1 và khu vực dân cư hiện trạng ven Quốc lộ;

+ Phía Đông giáp khu vực nuôi trồng thủy sản.

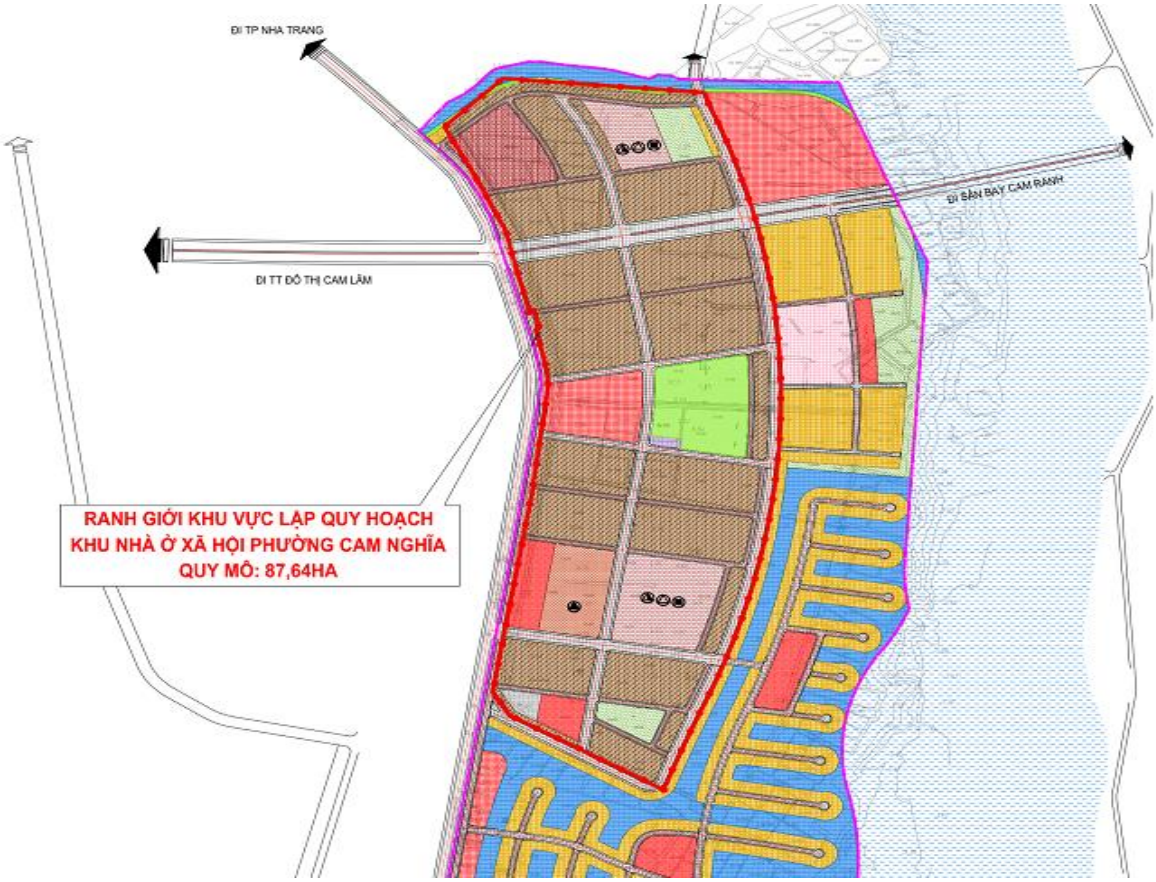
Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm giới hạn khu đất

Theo hệ tọa độ VN-2000, lưới chiếu 3°, kinh tuyến trục 108°15'		
Tên mốc	**Y (m)**	**X (m)**
M1	602657.51	1329441.98
M2	603085.11	1329405.13
M3	603195.79	1329062.24
M4	603226.26	1328899.17
M5	603241.81	1328752.65
M6	603239.04	1328445.12
M7	603123.50	1327921.89
M8	603085.87	1327826.31
M9	603004.59	1327619.12
M10	602992.96	1327602.68

Theo hệ tọa độ VN-2000, lưới chiếu 3°, kinh tuyến trục 108°15'		
Tên mốc	**Y (m)**	**X (m)**
M11	602671.94	1327792.77
M12	602634.89	1327854.10
M13	602718.34	1328367.75
M14	602752.82	1328643.32
M15	602725.79	1328793.33
M16	602711.12	1328841.97
M17	602662.48	1329047.04
M18	602594.40	1329194.91
M19	602532.33	1329317.15



Hình 1. 1. Hình ảnh vệ tinh vị trí khu đất dự án



Hình 1. 2. Sơ đồ ranh giới, giới hạn khu đất của dự án

Quy mô các hạng mục công trình của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 2. Quy mô các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	đơn vị	Số lượng	Hiện trạng
1	Nhà ở xã hội thấp tầng	Căn	3.565	Đã xây dựng hoàn thành 2.553 căn
2	Nhà ở thương mại có sân vườn		146	Chưa xây dựng
3	Nhà ở thương mại liền kề		395	Chưa xây dựng
4	Trường học	Trường	6	Chưa xây dựng
5	Công trình thương mại - dịch vụ đơn vị ở	Công trình	1	Chưa xây dựng
6	Nhà văn hóa	Nhà	1	Chưa xây dựng
7	Trạm y tế	Trạm	1	Chưa xây dựng
8	Sân luyện tập, sân chơi	Sân	4	Chưa xây dựng
9	Công trình thương mại - dịch vụ đô thị	Công trình	1	Chưa xây dựng
10	Trạm xử lý nước thải	Trạm	1	Đã xây dựng hoàn thành trạm xử lý nước thải công suất 6.718 m^3/ngày đêm
11	Công viên cây xanh đơn vị ở	Công viên	3	Đã xây dựng hoàn thành 01 Công viên CXĐT-03 trên tổng diện tích 45.000 m^2
12	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom, thoát nước thải; công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại…	-	-	Đã xây dựng hoàn thành

- Cơ quan thẩm định thiết kế và cấp giấy phép xây dựng:

+ Cơ quan thẩm tra: Trung tâm các dự án quốc tế và xây dựng – Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng.

+ Cơ quan cấp GPXD: Sở Xây dựng tỉnh Khánh Hòa;

+ Cơ quan phê duyệt dự án, ĐTM: UBND tỉnh Khánh Hòa;

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh số 664/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 23/3/2023 của UBND tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 01 tháng 8 năm 2022 của UBND thành phố Cam Ranh về việc phê duyệt Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh (Khu 3) tại phường Cam Phúc Nam, Cam Phúc Bắc, Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa.

- Quyết định số 1651/QĐ-UBND ngày 18/7/2023 cảu UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh.

- Quyết định số 2050/QĐ-UBND ngày 30 tháng 8 năm 2023 của UBND tỉnh Khánh Hòa cấp về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh" tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa.

- Văn bản số 122/TTg-CN ngày 09/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc trển trai dự án Khu nhà ở xã hội tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh.

- Văn bản số 3109/BQP-TM ngày 17/9/2022 của Bộ Quốc phòng về việc tham gia ý kiến đối với dự án Khu nhà ở xã hội tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa.

- Giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất Số AP 372775

- Giấy phép xây dựng số 01/GPXD ngày 10/01/2024 do Sở Xây dựng – UBND tỉnh Khánh Hòa cấp.

- Loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của dự án: Xây dựng khu nhà ở xã hội.

- Quy mô của dự án đầu tư:

Dự án Khu nhà ở xã hội tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh có tổng mức đầu tư là 3.756.638.000.000 đồng *(Ba nghìn bảy trăm năm mươi sáu tỷ sáu trăm ba mươi tám triệu đồng).* Theo khoản 1 Điều 10 Luật đầu tư công năm 2024 thì dự án thuộc dự án nhóm B.

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường: Căn cứ điểm c, khoản 1, điều 28: Dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường

- Phân nhóm đầu tư dự án: Căn cứ điểm b, khoản 5 điều 28 và số thứ tự 4, mục II, Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 05/NĐ-CP ngày 6/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án thuộc dự án nhóm III.

- Căn cứ khoản 1 điều 26 của nghị định 131/2025 ngày 12/6/2025, Giấy phép môi trường của Dự án thuộc cấp tỉnh phê duyệt.

1.2.2. Phạm vi đề nghị cấp giấy phép môi trường

Các hạng mục đề nghị cấp GPMT của dự án được xây dựng trên tổng diện tích của dự án là 876.416 m^2 (87,64 ha).

- Các hạng mục công trình đề nghị cấp GPMT:

+ Nhà ở xã hội với số lượng 2.553 căn trên tổng diện tích 178.933,19 m^2.

+ Công viên CXĐT-03 trên tổng diện tích 45.000 m^2.

+ Các công trình hạ tầng kỹ thuật cụ thể: Các hạng mục hạ tầng kỹ thuật: hạng mục San nền; hạng mục tường kè; hạng mục giao thông, cầu cảnh quan; hệ thống thoát nước mưa; hệ thống thoát nước thải; hệ thống cấp nước; hệ thống cấp điện, chiếu sáng,

chống sét; hệ thống thông tin liên lạc.

+ Trạm XLNT sinh hoạt công suất 6.718 m^3/ngày đêm, trên tổng diện tích 1.750 m^2.

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

1.3.1. Công suất của dự án đầu tư

- Tổng diện tích của dự án là 876.416 m^2 (87,64 ha) trong đó:

+ Diện tích đất dân dụng (gồm đất công trình dịch vụ - công cộng đô thị, đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị, đất giao thông đô thị, đất đơn vị ở): 844,691,60 m^2.

+ Diện tích đất xây dựng ngoài phạm vi dân dụng (gồm đất tôn giáo, đất hạ tầng kỹ thuật, đất mặt nước): 31.724,27 m^2.

- Quy mô dân số 20.250 người.

- Xây dựng và vận hành các hạng mục công trình của Dự án như công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình nhà ở, các công trình thương mại – dịch vụ, công cộng, trường học, cây xanh, tôn giáo, …

Bảng 1. 3. Quy mô sử dụng đất của dự án

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất (m^2)	Tỷ lệ (%)
A	**Đất dân dụng**	**-**	**844.691,60**	**96,38**
1	**Đất công trình dịch vụ - công cộng đô thị**	**-**	**60.970,36**	**6,96**
1.1	*Đất công trình thương mại - dịch vụ đô thị (thương mại, siêu thị, chợ, dịch vụ, VP,...)*	*TMDVĐ*	*26.319,81*	*3,00*
1.2	*Đất văn hóa đô thị (Trung tâm vui chơi giải trí, Câu lạc bộ...)*	*VHĐ*	*5.000,00*	*0,57*
1.3	*Trường trung học phổ thông (cấp 3)*	*THPT*	*29.650,55*	*3,38*
2	**Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đô thị**	**CXĐT**	**47.985,31**	**5,48**
3	**Đất giao thông đô thị**	**-**	**168.654,47**	**19,24**
3.1	*Đất đường giao thông đô thị, cấp khu vực*	*-*	*164.510,04*	*18,77*
3.2	*Đất bãi đỗ xe (Nhà để xe, bãi đỗ xe...)*	*P*	*4.144,43*	*0,47*
4	**Đất đơn vị ở**	**-**	**567.081,46**	**64,70**
4.1	*Đất công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở*		27.754,25	*3,17*
-	*Đất công trình thương mại - dịch vụ đơn vị ở*	*TMDVO*	*2.003,09*	-
-	*Đất văn hóa đơn vị ở*	*VHO*	*5.000,01*	-
-	*Đất y tế đơn vị ở*	*YT*	*500,00*	-
-	*Đất thể dục thể thao*	*SLT*	*10.125,00*	-
-	*Đất sân chơi*	SC	*10.126,15*	-
4.2	*Đất cây xanh sử dụng công cộng cấp đơn vị ở*	-	*40.713,80*	*4,65*

TT	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu	Diện tích đất (m^2)	Tỷ lệ (%)
a	*Đất cây xanh đơn vị ở*	*CXĐVO*	*25.835,96*	-
b	*Đất cây xanh nhóm nhà ở*	*CXNO*	*14.877,84*	-
4.3	*Đất trường học cấp đơn vị ở*	-	*64.806,08*	*7,39*
a	*Đất trường mầm non*	*TMN*	*20.274,58*	-
b	*Đất trường tiểu học*	*TH*	*16.284,47*	-
c	*Đất trường trung học cơ sở*	*THCS*	*15.168,12*	-
d	*Đất trường liên cấp*	*TLC*	*13.078,91*	-
4.4	*Đất ở*	-	*306.697,47*	*34,99*
a	*Đất nhà ở thương mại có sân vườn*	*NOV*	*23.380,29*	-
b	*Đất nhà ở thương mại liền kề*	*LK*	*37.922,64*	-
c	*Đất nhà ở xã hội thấp tầng*	*NOXH*	*245.394,54*	-
4.5	*Đất giao thông đơn vị ở*	-	*127.109,86*	*14,50*
B	**Đất xây dựng ngoài phạm vi khu dân dụng**		**31.724,27**	**3,62**
1	**Đất tôn giáo** *(Đình, chùa, nhà thờ...)*	**TG**	**29.581,25**	**3,38**
2	**Đất hạ tầng kỹ thuật**	**HTKT**	**1.715,29**	**0,20**
3	**Đất mặt nước**	**MN**	**427,73**	**0,05**
Tổng cộng			**876.415,87**	**100,0**

Nguồn: Quyết định số 1651/QĐ-UBND ngày 18/7/2023 của UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án.

1.3.1.1. Công trình đã hoàn thành

1. Công trình nhà ở xã hội thấp tầng

- Đã hoàn thành xây dựng 2.553 căn nhà ở xã hội thấp tầng trên tổng diện tích 178.933,19 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 03 tầng, mật độ xây dựng tối đa 100%, hệ số sử dụng đất tối đa 2 lần.

Các căn nhà ở xã hội được quy hoạch theo mô hình nhà liên kế 3 tầng, có diện tích 50 – 70 m^2. Các dãy phố được quy hoạch theo hình thái ô bàn cờ, bao quanh lõi cây xanh tập trung, vừa tạo được khu sân vườn quy mô lớn, thuận lợi cho bố trí các công trình thể dục thể thao kết hợp cây xanh, vừa tạo sự thông thoáng cho không gian nhóm nhà.

2. Công viên cây xanh đô thị

- Đã hoàn thành Công viên cây xanh độ thị (CXĐT-03): Tổng diện tích 45.000 m^2.

3. Hạng mục công trình phụ trợ

a) Giao thông:

Giao thông đối ngoại:

Đường Quốc lộ 1: Là tuyến giao thông chạy dọc ranh giới phía Tây dự án. Quy

mô mặt cắt thay đổi như sau:

+ Mặt cắt A-A: lộ giới 34,0 m trong đó: Lòng đường: 2 x 9,0 m = 18,0 m; Hè đường: 6,0 +10,0 m = 16,0 m;

+ Mặt cắt B-B: lộ giới 51,0 m trong đó: Lòng đường: 2 x 9,0 m + 2 x 6,0 m = 30,0m; Hè đường: 6,0 m + 3,0 m = 9,0 m; Phân cách: 12,0 m.

Giao thông đối nội:

Tổng diện tích đất xây dựng hệ thống giao thông nội khu là 295.764,33 m^2 (trong đó đất giao thông đơn vị ở là 127.109,86 m^2, đất giao thông đô thị là 168.654,47 m^2), gồm 6 mặt cắt có chiều rộng mặt đường từ 13 m - 60 m, tổng chiều dài 16.936 m.

- *Bố trí các bãi đỗ xe:*

- Bố trí 01 bãi đổ xe ngầm (1 tầng) tại vị trí khu đất CXĐT-03 với diện tích khu đất rộng 44.795,09 m^2. Công trình bãi đỗ xe ngầm có mật độ xây dựng tối đa 70%, số tầng ngầm 01 tầng.

b) Cấp điện:

- Xây dựng 21 trạm biến áp để cấp điện cho toàn bộ phụ tải thuộc ranh giới dự án.

c) Cấp nước

- Các tuyến ống cấp nước được bố trí gần phía chỉ giới xây dựng, khu vực cây xanh.

- Tại các vị trí đấu nối với tuyến ống nhánh có bố trí các khóa để điều tiết lưu lượng và quản lý mạng lưới khi có sự cố xảy ra.

- Tại các vị trí thấp trên mạng lưới cấp nước có bố trí van xả cặn để thuận lợi khi tiếp xúc rửa đường ống cấp nước, tại những vị trí cao có bố trí van xả khí để thoát khí trong mạng lưới cấp nước.

f) Thông tin liên lạc

- Nhu cầu thông tin liên lạc của khu vực khoảng 11.100 line.

- Nguồn cấp: được cấp nguồn từ mạng lưới cáp gốc Quốc gia bố trí kết hợp với trụ điện.

4. Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa trên diện tích 876.416 m^2 (87,64 ha) đất của dự án;

- Hệ thống thu gom nước thải về trạm XLNT sinh hoạt công suất 6.718 m^3/ngày đêm;

- Hệ thống thoát nước thải sau xử lý từ trạm XLNT công suất 6.718 m^3/ngày đêm ra đầm Thủy Triều;

- Công trình XLNT sinh hoạt công suất 6.718 m^3/ngày đêm.

- Công trình xử lý mùi phát sinh từ HTXLNTSH, công suất 16.000 m^3/giờ;

- Công trình lưu giữ chất thải nguy hại, diện tích 14 m^2;

1.3.1.2. Công trình chưa hoàn thành tiếp tục đầu tư

- 1.012 căn nhà ở xã hội thấp tầng: Tổng diện tích xây dựng là 66.461,35 m^2

- 146 căn nhà ở thương mại có sân vườn: Tổng diện tích 23.380,29 m^2

- 395 căn nhà ở thương mại liền kề: Tổng diện tích 37.922,64 m^2.

- 02 Trường mầm non: Tổng diện tích 20.274,58 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 24.329,50 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 3 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,2 lần.

- 01 Trường tiểu học: diện tích 16.284,47 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 26.055,15 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 01 Trường trung học cơ sở: diện tích 15.168,12 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 24.268,99 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 01 Trường liên cấp: diện tích 13.078,91 m^2 (Tổ hợp công trình giáo dục liên cấp tiểu học và trung học cơ sở); tổng diện tích sàn xây dựng 20.926,26 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 01 Trường trung học phổ thông: diện tích 29.650,55 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 59.301,10 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 2 lần.

- 01 công trình thương mại – dịch vụ đơn vị ở: diện tích 2.003,09 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 6.009,27 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 75%, hệ số sử dụng đất 3 lần.

- 01 Nhà văn hoá: diện tích 5.000,01 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 8.000,02 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 01 Trạm Y tế: diện tích 500,0 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 800,0 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 02 Sân luyện tập: tổng diện tích 10.125,0 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 16.200,0 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- 02 Sân chơi: tổng diện tích 10.126,15 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 5.063,08 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 2 tầng, mật độ xây dựng tối đa 25%, hệ số sử dụng đất 0,5 lần.

- 01 Công trình thương mại – dịch vụ đô thị (thương mại, siêu thị, chợ, dịch vụ, văn phòng, …): diện tích 26.319,81 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 83.960,19 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 63,8%, hệ số sử dụng đất 3,19 lần.

- 01 Công trình văn hóa đô thị (Trung tâm vui chơi giải trí, Câu lạc bộ, ...): diện tích 5.000,0 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 10.000,0 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 2 lần.

- Bãi đỗ xe, nhà để xe cao tầng (5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 50%) tại lô đất P1 với diên tích khu đất rộng 4.144,43 m^2.

- Công viên cây xanh đơn vị ở - 01 trên tổng diện tích 12.118 m^2.

- Công viên cây xanh đơn vị ở - 02 trên tổng diện tích 9.137 m^2.

- Công viên cây xanh đơn vị ở - 03 trên tổng diện tích 4.579 m^2.

1.3.2. Công nghệ sản xuất của dự án đầu tư:

Đây là dự án đầu tư xây dựng khu nhà ở xã hội, sản phẩm của dự án là các công trình nhà ở, công trình dịch vụ công cộng - thương mại, phúc lợi và hệ thống hạ tầng kỹ thuật, không thuộc loại hình sản xuất nên không có công nghệ sản xuất.

1.3.3. Sản phẩm của dự án đầu tư:

♦ *Sản phẩm đã đầu tư xây dựng:*

- 2.553 căn nhà ở xã hội thấp tầng trên tổng diện tích 178.933,19 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 03 tầng, mật độ xây dựng tối đa 100%, hệ số sử dụng đất tối đa 2 lần.

- Công viên CXĐT-03 trên tổng diện tích 45.000 m^2.

♦ *Sản phẩm tiếp tục đầu tư xây dựng*

- Các công trình nhà ở gồm:

+ 1.012 căn nhà ở xã hội thấp tầng: Tổng diện tích xây dựng là 66.461,35 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 03 tầng, mật độ xây dựng tối đa 100%, hệ số sử dụng đất tối đa 2 lần.

+ 146 căn nhà ở thương mại có sân vườn: tổng diện tích 23.380,29 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 90.866,14 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng không quá 80%, hệ số sử dụng đất 3,85 lần.

+ 395 căn nhà ở thương mại liền kề: tổng diện tích 37.922,64 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 189.613,55 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 100%, hệ số sử dụng đất 5 lần.

- Các công trình giáo dục gồm:

+ 02 Trường mầm non: tổng diện tích 20.274,58 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 24.329,50 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 3 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,2 lần.

+ 01 Trường tiểu học: diện tích 16.284,47 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 26.055,15 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 01 Trường trung học cơ sở: diện tích 15.168,12 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 24.268,99 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 01 Trường liên cấp: diện tích 13.078,91 m^2 (Dự kiến xây dựng tổ hợp công trình giáo dục liên cấp tiểu học và trung học cơ sở); tổng diện tích sàn xây dựng 20.926,26 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 01 Trường trung học phổ thông: diện tích 29.650,55 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 59.301,10 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 2 lần.

- Các công trình thương mại - dịch vụ gồm:

+ 01 công trình thương mại – dịch vụ đơn vị ở: diện tích 2.003,09 m^2; tổng diện

tích sàn xây dựng 6.009,27 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 75%, hệ số sử dụng đất 3 lần.

+ 01 Nhà văn hoá: diện tích 5.000,01m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 8.000,02 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 01 Trạm Y tế: diện tích 500,0m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 800,0 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 02 Sân luyện tập: tổng diện tích 10.125,0m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 16.200,0m^2; tầng cao xây dựng tối đa 4 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ 02 Sân chơi: tổng diện tích 10.126,15m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 5.063,08 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 2 tầng, mật độ xây dựng tối đa 25%, hệ số sử dụng đất 0,5 lần.

+ 01 Công trình thương mại – dịch vụ đô thị (thương mại, siêu thị, chợ, dịch vụ, văn phòng, …): diện tích 26.319,81 m^2; tổng diện tích sàn xây dựng 83.960,19m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 63,8%, hệ số sử dụng đất 3,19 lần.

+ 01 Công trình văn hóa đô thị (Trung tâm vui chơi giải trí, Câu lạc bộ, ...): diện tích 5.000,0 m^2, tổng diện tích sàn xây dựng 10.000,0 m^2; tầng cao xây dựng tối đa 5 tầng, mật độ xây dựng tối đa 40%, hệ số sử dụng đất 2 lần.

- Các công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án: San nền, đường giao thông, hệ thống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc.

- Các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Hệ thống thu gom, thoát nước thải và xử lý nước thải; công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải y tế.

- Cây xanh, mặt nước, giao thông, bãi đỗ xe, hạ tầng kỹ thuật gồm:

+ Diện tích đất cây xanh: Tổng diện tích 88.699,11 m^2, chiếm 10,1% diện tích toàn khu (trong đó đất cây xanh cấp đơn vị ở là 40.713,8m^2; Đất cây xanh cấp đô thị là 47.985,31m^2);

+ Diện tích đất giao thông: Tổng diện tích 295.764,33 m^2, chiếm 33,74% diện tích toàn khu (trong đó đất giao thông đơn vị ở là 127.109,86 m^2; Đất giao thông đô thị là 168.654,47 m^2);

+ Diện tích đất Tôn giáo: 29.581,25 m^2.

+ Diện tích đất hạ tầng kỹ thuật: 1.715,29 m^2;

+ Diện tích mặt nước: 427,73 m^2.

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

❖ ***Nhu cầu về điện***

- Nguồn cấp điện: Được lấy từ trạm 110 kV Cam Ranh

- Nhu cầu sử dụng điện: Tổng nhu cầu cấp điện cho dự án khoảng 22.000 KVA.

Trong trường hợp mất điện, dự án sử dụng 01 máy phát điện dự phòng công suất

1.250 KVA để cung cấp điện cho dự án

❖ ***Nhu cầu về nước***

- Nguồn cấp nước:

Nguồn cấp nước cho dự án được cấp từ Nhà máy nước sạch Cam Phước Tây, công suất 25.000 m^3/ngày đêm. Đấu nối tại 2 vị trí trên tuyến đường ống D500 chạy dọc Quốc lộ 1 được thể hiện như hình dưới đây.

- Nhu cầu sử dụng nước:

** Chỉ tiêu tính toán nhu cầu sử dụng nước:*

Định mức sử dụng nước được tính toán trên cơ sở QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng như sau:

+ Nước sinh hoạt: 200 l/ng.ngđ;

+ Nước cấp công trình công cộng, dịch vụ: 2 l/m^2 sàn.ngđ;

+ Nước cấp trường mầm non: 75 l/cháu.ngđ;

+ Nước cấp trường học: 15 l/hs.ngđ;

+ Tưới cây: 3 l/m^2.ngđ;

+ Rửa đường: 0,4 l/m^2.ngđ;

+ Nước dự phòng, rò rỉ: 15%;

+ Lưu lượng dập tắt đám cháy: 15 l/s (2 đám cháy xảy ra đồng thời).

** Nhu cầu sử dụng nước:*

Nhu cầu sử dụng nước tính toán cho toàn dự án trung bình là ***5.614,31 m^3/ngày đêm*** và lớn nhất là ***6.737,172 m^3/ngày đêm.*** Tính toán chi tiết như trong bảng sau đây.

Bảng 1. 4. Tính toán nhu cầu cấp nước của dự án

TT	Nhu cầu cấp nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Nhu cầu (m^3/ngđ)
A	***Tổng nhu cầu dùng nước***				***4.882,01***
1	Nước phục vụ sinh hoạt	20.250	200	l/người/ngđ	4.050,00
2	Nước cho các công trình dịch vụ - công cộng đô thị				187,92
2.1	*TMDVĐ*	83.960,19	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	167,92
2.2	*VHĐ*	10.000,00	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	20,00
3	Nước cho công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở				72,14
3.1	*TMDVO*	6.009,27	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	12,02
3.2	*VHO*	8.000,02	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	16,00
3.3	*YT*	800,00	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	1,60
3.4	*SLT*	16.200,00	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	32,40

TT	Nhu cầu cấp nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Nhu cầu (m^3/ngđ)
3.5	*SC*	5.063,08	*2*	*l/m^2 sàn/ngđ*	10,13
4	Nước cấp cho trường học				124,50
4.1	*THPT*	810	*15*	*l/cháu/ngđ*	12,15
4.2	*TMN*	1.012	*75*	*l/cháu/ngđ*	75,90
4.3	*TH*	939	*15*	*l/hs/ngđ*	14,09
4.4	*THCS*	778	*15*	*l/cháu/ngđ*	11,67
4.5	*TLC*	713	*15*	*l/cháu/ngđ*	10,70
5	Nước cấp cho HTKT	3.087,52	*2*	l/m^2 sàn/ngđ	6,18
6	Nước cấp cho khu di tích, tôn giáo	29.581	*2*	l/m^2 /ngđ	59,16
7	Nước tưới cây xanh	88.486,61	3	l/m^2 /ngđ	265,46
8	Nước rửa đường giao thông	291.619,85	0,4	l/m^2 /ngđ	116,65
B	***Nước dự phòng rò rỉ***	***15%(A)***			***732,30***
C	***Tổng lưu lượng tiêu thụ trung bình***			***A+B***	***5.614,31***
D	**Tổng lưu lượng ngày dùng nước lớn nhất** (làm tròn)			**1,2 × C**	**6.737,172**

Ghi chú: Số lượng học sinh được tính toán trong bảng trên, căn cứ theo tỷ lệ học sinh/1000 người, quy định tại Bảng 2.4 - QCVN 01:2021/BXD (Trường Mầm non: 50 cháu/1000 người; Trường Tiểu học: 65 cháu/1000 người; Trường Trung học cơ sở: 55 cháu/1000 người).

- Nhu cầu thoát nước thải của dự án

** Cơ sở tính toán lưu lượng nước thải:*

- Chỉ tiêu thoát nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt tính bằng 100% khối lượng nước cấp sinh hoạt (Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP - Thoát nước và xử lý nước thải).

+ Nước thải từ công trình công cộng, dịch vụ,...tính bằng 100% nước cấp.

- Tổng lượng nước thải của dự án: Trung bình ngày khoảng 4.500 m^3/ngđ, cao nhất khoảng 5.400 m^3/ngđ (Hệ số k = 1,2). Chi tiết tính toán nhu cầu thoát nước thải của dự án như trong bảng sau đây.

Bảng 1. 5. Tính toán lưu lượng nước thải của dự án

TT	Nhu cầu cấp nước	Quy mô	Tiêu chuẩn	Đơn vị	**Nước thải** *(tính bằng 100% nước cấp sinh hoạt)* (m^3/ngđ)
1	Nước phục vụ sinh hoạt	20.250	200	l/người/ngđ	4.050,00
2	Nước cho các công trình dịch vụ - công cộng đô thị				187,92

2.1	*TMDVĐ*	83.960,19	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	167,92
2.2	*VHĐ*	10.000,00	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	20,00
3	Nước cho công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở				72,14
3.1	*TMDVO*	6.009,27	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	12,02
3.2	*VHO*	8.000,02	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	16,00
3.3	*YT*	800,00	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	1,60
3.4	*SLT*	16.200,00	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	32,40
3.5	*SC*	5.063,08	*2*	*l/m² sàn/ngđ*	10,13
4	Nước cấp cho trường học				124,50
4.1	*THPT*	810	*15*	*l/cháu/ngđ*	12,15
4.2	*TMN*	1.012	*75*	*l/cháu/ngđ*	75,90
4.3	*TH*	939	*15*	*l/hs/ngđ*	14,09
4.4	*THCS*	778	*15*	*l/cháu/ngđ*	11,67
4.5	*TLC*	713	*15*	*l/cháu/ngđ*	10,70
5	Nước cấp cho HTKT	3.087,52	*2*	l/m² sàn/ngđ	6,18
6	Nước cấp cho khu di tích, tôn giáo	29.581	*2*	l/m² /ngđ	59,16
A	***Tổng lượng nước thải TB ngày (Làm tròn)***				***4.500,0***
B	**Tổng lưu lượng nước thải ngày lớn nhất**			**1,2 × A**	**5.400,0**

Ghi chú: Số lượng học sinh được tính toán trong bảng trên, căn cứ theo tỷ lệ học sinh/1000 người, quy định tại Bảng 2.4 - QCVN 01:2021/BXD (Trường Mầm non: 50 cháu/1000 người; Trường Tiểu học: 65 cháu/1000 người; Trường Trung học cơ sở: 55 cháu/1000 người).

Dự án đã xây dựng trạm xử lý nước thải công suất 6.718 m^3/ngày đêm bố trí tại lô đất hạ tầng kỹ thuật theo HSQH 15/00 đã được phê duyệt của dự án. Nước thải sau xử lý đạt QCVN l4:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt cột A (K = 1,0); QCVN l4:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột A (áp dụng sau ngày 01/01/2032) và QCVN 08-MT:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Bảng 3 mức B) trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

❖ ***Nhu cầu hóa chất dùng cho xử lý nước thải***

Nhu cầu sử dụng hóa chất phục vụ vận hành trạm xử lý nước thải:

Bảng 1. 6. Danh mục hóa chất sử dụng trong hoạt động của trạm XLNT

TT	Tên hóa học	Công thức hóa học	Liều lượng (g/m^3)	Khối lượng (kg/ngày)

1	Natri hydroxit (nâng pH và khử mùi hôi khí thải)	NaOH	10	67,18
2	PAC	$[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$	5	33,59
3	Polymer (xử lý bùn)	Cationic polymerization	0,5	3,359
4	Methanol (dinh dưỡng)	CH_3OH	50	335,9
5	Oxy già (khử mùi hôi bể thu gom)	H_2O_2	2	13,436
6	Javen (Khử trùng nước thải)	NaOCl	10	67,18

Nguồn: Thiết kế cơ sở Trạm XLNT của dự án

❖ ***Nhu cầu về hóa chất dùng cho hệ thống xử lý mùi***

Hóa chất dùng cho Hệ thống xử lý mùi phát sinh từ trạm XLNT tập trung là NaOH với khối lượng 0,07 kg/ngày.

❖ ***Nhu cầu phân bón chăm sóc cây xanh:***

Các loại phân bón, hóa chất sử dụng chủ yếu phục vụ trồng và chăm sóc các loại cây xanh cảnh quan thuộc phạm vi dự án gồm:

- Phân bón trung lượng: Kali nitrate, Canxi nitrate, sắt sun phát, Magie sun phát.
- Phân bón vi lượng: Fetrilon combi, Poly feed.

Dự án sẽ sử dụng các hóa chất nằm trong danh mục hóa chất được phép sử dụng theo Thông tư số 10/2020/TT-BNN&PTNT ngày 09/9/2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành Danh mục hóa thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam.

Hình ảnh một số công trình của dự án đã xây dựng:

5 Th7, 2025 16:12:31.6
NOXH CAN RANH

5 Th7, 2025 16:17:31.3
NOXH CAN RANH

5 Th7, 2025 16:34:07.0
NOXH CAN RANH

5 Th7, 2025 16:16:36.3
NOXH CAN RANH

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

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

2.1.1. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia

Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt theo Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, cụ thể:

+ Mục tiêu tổng quát:

Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm đảm bảo quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

+ Tầm nhìn đến năm 2050:

Môi trường Việt Nam có chất lượng tốt, bảo đảm môi trường sống trong lành cho Nhân dân; bảo tồn hiệu quả đa dạng sinh học và duy trì được cân bằng sinh thái; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; xã hội phát triển hài hòa với thiên nhiên, đất nước phát triển bền vững theo hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp nhằm hướng tới đưa phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; bảo đảm an ninh môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững.

+ Thúc đẩy các mô hình tăng trưởng bền vững: “Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, khu công nghiệp sinh thái”, …

+ Khuyến khích áp dụng công nghệ sạch, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả nguyên, nhiên liệu và năng lượng, …

Loại hình hoạt động của Dự án là đầu tư xây dựng khu nhà ở xã hội, sản phẩm của dự án là các công trình nhà ở, công trình dịch vụ công cộng - thương mại, phúc lợi và hệ thống hạ tầng kỹ thuật, quá trình hoạt động ít phát sinh chất thải, phát thải các-bon thấp, toàn bộ nước thải được xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành nên hoàn

toàn phù hợp quy hoạch.

2.1.2. Dự án phù hợp của dự án với các quy hoạch của tỉnh

➢ *Địa điểm thực hiện dự án Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050* đã được Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt tại Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29 tháng 3 năm 2023. Mục tiêu phát triển của tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030 là trở thành thành phố trực thuộc Trung ương; trung tâm dịch vụ, du lịch biển quốc tế; một cực tăng trưởng, trung tâm của khu vực duyên hải Trung Bộ, Tây Nguyên và cả nước về kinh tế biển, công nghiệp - công nghệ cao, khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, đào tạo nguồn nhân lực và dịch vụ chăm sóc sức khỏe chất lượng cao. Tầm nhìn đến năm 2050, Khánh Hòa là một trung tâm kinh tế biển lớn của cả nước; là đô thị thông minh, thân thiện với môi trường, bản sắc, ngang tầm khu vực Châu Á; phấn đấu trở thành một trong những đô thị ven biển thu hút khách du lịch và có môi trường đáng sống hàng đầu của châu Á với hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại…

Quy hoạch cũng xác định 3 vùng động lực phát triển của tỉnh Khánh Hòa là: Khu vực vịnh Vân Phong - trung tâm kinh tế biển hiện đại. TP. Nha Trang - trung tâm kinh tế, chính, trị, văn hóa, xã hội, khoa học, công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực. Khu vực vịnh Cam Ranh - vùng trọng điểm về kinh tế, xã hội gắn với quốc phòng, an ninh; trong đó phát triển TP. Cam Ranh là đô thị du lịch - logistics, huyện Cam Lâm trở thành đô thị sân bay hiện đại, sinh thái, đẳng cấp quốc tế.

Về phương án quy hoạch hệ thống đô thị: Đến năm 2030, Khánh Hòa có 2 đô thị loại I (TP. Nha Trang và đô thị mới Cam Lâm), 1 đô thị loại II (TP. Cam Ranh), 1 đô thị loại III, 2 đô thị loại IV và các đô thị loại V. Trong đó: TP. Nha Trang là đô thị hạt nhân; TP. Cam Ranh là đô thị du lịch - logistics; huyện Cam Lâm trở thành đô thị sân bay hiện đại, sinh thái, đẳng cấp quốc tế.

Như vậy việc thực hiện Dự án "Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh" phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch là phát triển hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội nhằm phát triển khu vực đô thị tại Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh trong đó có bao gồm Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa.

➢ *Địa điểm thực hiện dự án phù hợp với Quy hoạch chung thành phố Cam Ranh đến năm 2035* đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 323/QĐ-UBND ngày 02/02/2016, Thành phố Cam Ranh được xác định là: Thành phố Cam Ranh được xác định là: Trung tâm kinh tế, văn hóa, KHKT của khu vực phía Nam tỉnh Khánh Hòa; Đô thị công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, cảng; Khu đô thị dịch vụ du lịch, nghỉ dưỡng; Đầu mối giao thông quốc tế vùng và khu vực; Khu vực có vị trí đặc biệt về an ninh quốc phòng.

- Về quy mô dân số: Dự báo đến năm 2025 dân số thành phố khoảng 180.000 người; đến năm 2035 khoảng 230.000 người.

- Các phân vùng ở: Quy hoạch xây dựng trong khu vực nội thị và ngoại thị thành phố với 8 phân vùng ở (tương đương 8 khu đô thị). Quy mô mỗi khu đô thị bao gồm từ

1-2 đơn vị ở, mỗi đơn vị ở khoảng 0,4 đến > 1 vạn dân, trong mỗi đơn vị ở bố trí các công trình hạ tầng thiết yếu như trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, chợ, công trình hành chính, văn hóa, trạm y tế, vườn hoa cây xanh, sân tập luyện thể thao,... đảm bảo nhu cầu thiết yếu và bán kính phục vụ.

- Phân vùng 2 (nội thị) gồm các phường Cam Nghĩa, Cam Phúc Nam, Cam Phúc Bắc, với dân số đến 2035 là 75.000 người cả 3 phường, tổng diện tích đất xây dựng đô thị là 1.550 ha, đất đơn vị ở là 551ha, tầng cao xây dựng tối đa là 7 tầng. Dự án Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh có quy mô đất đơn vị ở là 56,7 ha, tầng cao quy hoạch tối đa 5 tầng; hoàn toàn phù hợp với quy hoạch đã được phê duyệt.

Theo báo cáo của UBND thành phố Cam Ranh tại Văn bản số 4194/UBND-QLĐT ngày 30/10/2019, ranh giới, vị trí đề xuất dự án được quy hoạch là đất dự trữ phát triển, bên cạnh đó còn có một số chức năng khác: đất ở hiện trạng, đất cây xanh cách ly, đất công cộng hỗn hợp (dịch vụ, thương mại, văn phòng, ở), đất giao thông, mặt nước đất du lịch... nằm trong Đồ án quy hoạch chung thành phố Cam Ranh đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 323/QĐ-UBND ngày 02/02/2016.

Như vậy, Dự án Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa phù hợp với Quy hoạch chung thành phố Cam Ranh đến năm 2035 đã được phê duyệt tại Quyết định số 323/QĐ-UBND ngày 02/02/2016.

➢ *Địa điểm thực hiện dự án phù hợp với Quy hoạch phân khu Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh (Khu 3):*

- Quy hoạch xây dựng: Dự án phù hợp với quy hoạch phân khu tỷ lệ (1/2000) đã được UBND thành phố Cam Ranh phê duyệt tại Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 01/8/2022 về việc phê duyệt Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh (Khu 3) tại các phường Cam Phúc Nam, Cam Phúc Bắc, Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa.

Về cơ cấu sử dụng đất, chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch đô thị trong Quyết định 669/QĐ-UBND đã phê duyệt bao gồm đất nhà ở xã hội 1 - Khu Muối có diện tích là 40,87 ha thuộc đất nhóm ở. Dự án Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh với quy mô diện tích đất nhóm ở đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1651/QĐ-UBND ngày 18/7/2023- Phê duyệt quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 với diện tích Đất đơn vị ở là 56,7 ha (trong đó diện tích đất ở là 306.697,47 m2 (30,67 ha), còn lại là đất công trình công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở, công trình thương mại - dịch vụ đơn vị ở, cây xanh, trường học, giao thông.

Hồ sơ đề xuất dự án phù hợp với toàn bộ các nội dung đã phê duyệt tại quy hoạch phân khu nói trên, phù hợp về vị trí, diện tích các ô đất, mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất, tầng cao xây dựng, tỷ lệ các loại đất …

Như vậy, Dự án Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa hoàn toàn phù hợp với Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh (Khu 3) đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày

01/8/2022.

➢ *Địa điểm thực hiện dự án phù hợp với Chương trình phát triển đô thị thành phố Cam Ranh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030* đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 4104/QĐ-UBND, ngày 29/12/2016. Trong đó, UBND tỉnh Khánh Hòa đặt ra mục tiêu đến năm 2025, TP Cam Ranh đạt được các tiêu chí cơ bản của đô thị loại II. Trong giai đoạn 2026 - 2030 sẽ tiếp tục tập trung thực hiện các dự án tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội; hoàn thiện, nâng cao chất lượng các tiêu chuẩn, tiêu chí của đô thị loại II cho thành phố này. Theo đó, các chỉ tiêu chính phấn đấu đến năm 2025 của TP Cam Ranh gồm: diện tích sàn nhà ở đô thị bình quân 32m^2/người, tỷ lệ nhà ở kiên cố và bán kiên cố đạt 98%; tỷ lệ đất giao thông so với đất xây dựng đô thị đạt từ 15% trở lên, tỷ lệ đường phố chính được chiếu sáng là 98% trở lên; tỷ lệ chất thải nguy hai được xử lý, tiêu hủy, chôn lấp an toàn sau xử lý đạt 95%; tỷ lệ hộ dân được cấp nước sạch, hợp vệ sinh đạt 100% với chỉ tiêu 125 lít/người/ngày đêm...

- Dự án cơ bản phù hợp với điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Khánh Hòa đến năm 2020 đã được Chính phủ phê duyệt tại Nghị quyết số 48/NQ-CP ngày 09/05/2018 và điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thành phố Cam Ranh đến năm 2020 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2418/QĐ-UBND ngày 24/7/2019.

- Dự án phù hợp với Chương trình phát triển đô thị tỉnh Khánh Hòa đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 4104/QĐ-UBND ngày 29/12/2016, Chương trình phát triển đô thị thành phố Cam Ranh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 646/QĐ-UBND ngày 08/3/2019; phù hợp với Kế hoạch thực hiện Chương trình phát triển nhà ở đô thị tỉnh Khánh Hòa năm 2018-2019 được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 1762/QĐ-UBND ngày 07/6/2019.

(3) Khả năng đền bù tái định cư

Khu đất của dự án hiện chủ yếu là đất làm muối của Công ty Cổ phần Muối Cam Ranh, là khu đất Công ty thuê của UBND tỉnh Khánh Hòa và đã được UBND tỉnh Khánh Hòa cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, do đó không phải đền bù GPMB. Một phần là đất nuôi trồng thủy sản của một số hộ dân, trong khu đất không có hộ dân nào cần phải di rời tái định cư do đó thuận lợi cho công tác giải phóng mặt bằng.

(4) Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất

Trong khu đất dự án chưa phát hiện thấy các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất có giá trị kinh tế cao.

(5) Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án

Trong khu đất quy hoạch của dự án không có công trình di tích lịch sử văn hóa cần được bảo vệ do đó thuận lợi cho việc triển khai dự án.

(6) Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án

Trong khu vực dự án không có các loài thực vật quý hiếm. Hệ sinh thái khu vực

chủ yếu là tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái do con người tạo ra nên tính ổn định và bền vững không cao, ít có giá trị về mặt sinh thái.

(7) Khả năng thoát nước của khu vực

- Thoát nước mưa: Khu vực dự án có một số kênh, mương và gần với đầm Thủy Triều thuận lợi cho việc thoát nước mưa của dự án.

- Thoát nước thải: Hiện khu vực dự án chưa được đầu tư hệ thống thoát nước thải đồng bộ, do đó dự án sẽ đầu tư 01 trạm XLNT công suất 6.718 m^3/ngày.đêm để xử lý nước thải cho dự án, đảm bảo quy chuẩn theo quy định hiện hành trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

(8) Khả năng cấp nước của khu vực

Trên đường Quốc lộ 1 đoạn đi qua khu vực dự án hiện đã có tuyến ống cấp nước D450. Thuận tiện cho việc đấu nối cấp nước của dự án.

(9) Khả năng cấp điện của khu vực

Hiện tại nguồn điện cấp cho khu vực được cấp từ mạng lưới Quốc gia, cấp trực tiếp cho khu vực từ trạm biến áp 110 kV Cam Ranh công suất 2×25 MVA. Do đó thuận tiện cho việc đấu nối cấp điện của dự án.

(10) Hạ tầng xử lý chất thải của khu vực

Căn cứ Quyết định số 2891/QĐ-UBND ngày 23/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa Về việc phê duyệt đồ án Điều chỉnh Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030. Quy hoạch các cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt gần khu vực dự án như trong bảng sau:

T T	Các cơ sở xử lý	Loại chất thải	Địa phương sử dụng	Vị trí	Năm vận hành	Quy mô	Diện tích (ha)
1	Cơ sở xử lý trung gian	CTRSH	Cam Ranh	Cam Thịnh Đông	2023	150 tấn/ngày	6
2	Cơ sở xử lý trung gian	CTRSH	Cam Lâm	Xã Cam Tân	2023 - 2024	100 tấn/ngày	4
3	Bãi chôn lấp	CTRSH	Cam Ranh	Cam Thịnh Đông	2032	200 nghìn m^3	2,5
4	Bãi chôn lấp	CTRSH	Cam Lâm	Mở rộng bãi chôn lấp Dốc Đỏ	2022	300 nghìn m^3	3,6
5	Bãi chôn lấp	CTRSH	Cam Lâm	Thôn Khánh Thành Nam, Xã Suối Cát	Phụ thuộc vào tình hình thực tế	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	<50

Nhìn chung, vị trí triển khai thực hiện dự án với các yếu tố về hạ tầng kinh tế, xã hội, hạ tầng kỹ thuật như điện, nước, đường giao thông,... và các yếu tố ảnh hưởng như

đã nêu trên cho thấy về tổng thể vị trí triển khai dự án là phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội khu vực:

- Khu vực dự án kề cận với các đầu mối giao thông lớn như: Tuyến quốc lộ 1, sân bay quốc tế Cam Ranh, cảng Cam Ranh, cảng Ba Ngòi,.... đồng thời khu vực dự án tiếp giáp khu vực biển, đầm Thủy Triều phù hợp với phát triển các loại hình phát triển nhà ở, phát triển không gian kiến trúc cảnh quan, thoát nước cho dự án.

- Dự án không phải thực hiện đền bù giải tỏa, thuận lợi cho tiến độ triển khai dự án.

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

2.2.1. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường nước

*/. Tham khảo Báo cáo tổng kết Đề tài *"Điều tra chất lượng môi trường vịnh Cam Ranh phục vụ phát triển kinh tế xã hội"* do Phạm Văn Thơm (Chủ nhiệm), 2007.

- *Về hiện trạng chất lượng môi trường nước khu vực đầm Thủy Triều:*

+ Tình trạng nhiễm bẩn Zn và Fe xảy ra khá thường xuyên trong đó mức độ nhiễm bẩn Zn vẫn chưa đến mức nặng. Tần suất xuất hiện của các hàm lượng Fe cao hơn mức cho phép lên đến hơn 90% (63/73 mẫu được phân tích). Tuy nhiên, qua kết quả phân tích thành phần vật lơ lửng thấy Fe tồn tại chủ yếu trong vật lơ lửng và sẽ nhanh chóng tham gia vào thành phần của trầm tích.

+ Nhiễm bẩn coliform không thường xuyên, không quá nghiêm trọng và chỉ diễn ra ở một số điểm gần các khu dân cư ven bờ.

+ Một cách tổng quát, là hiện tượng nhiễm bẩn có xảy ra trong đầm Thủy Triều vào thời kỳ có mưa với tình trạng các muối dinh dưỡng, TSS, Fe, Zn, hydrocarbon cao hơn nhiều so với các thời kỳ khác. Ngoài ra còn có tình trạng nhiễm bẩn coliform ở một số khu vực gần bờ như đỉnh đầm Thủy Triều.

- *Về chất lượng môi trường trầm tích khu vực đầm Thủy Triều:*

+ Môi trường nước bị nhiễm bẩn thường xuyên (nhưng không nghiêm trọng) các yếu tố Fe, Zn và hydrocarbon. Vào thời gian có mưa mức độ nhiễm bẩn Fe và Zn cao hơn, kèm theo đó sự xuất hiện các hàm lượng cao của TSS. Một số giá trị cao hơn mức cho phép của nitrate, phosphate và coliform cũng được ghi nhận trong mùa mưa.

+ Hàm lượng chất hữu cơ trong trầm tích phù hợp cho sự phát triển của sinh vật đáy, đáy biển phần phía nam vịnh Cam Ranh là khu vực phong phú chất hữu cơ nhất. Fe tập trung khá cao trong trầm tích và hàm lượng của một số kim loại như Cu và Pb có nơi đạt xấp xỉ giá trị của TEL.

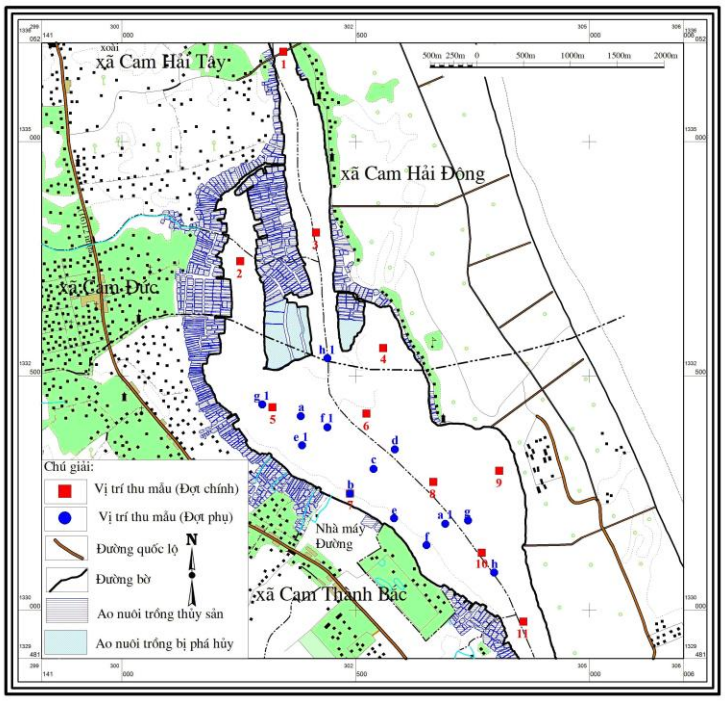
*/. Tham khảo Báo cáo *"Điều tra, đánh giá chất lượng môi trường đầm Thủy Triều, thôn Tân Quý, xã Cam Thành Bắc, huyện Cam Lâm và đề xuất các giải pháp cải thiện môi trường"* do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh chủ trì nhiệm vụ và Cơ quan thực hiện là Viện Hải dương học, thực hiện năm 2012.

Nhiệm vụ đã tiến hành 6 đợt khảo sát chính để thu mẫu nước khu vực lân cận Nhà máy đường (từ cầu Cam Hải đến gần cầu Long Hồ), trong đó có 4 đợt được khảo

sát vào thời kỳ triều cường và triều kiệt vào pha triều lên, pha triều xuống được thực hiện vào thời kỳ sản xuất của Nhà máy đường, 2 đợt khảo sát vào thời kỳ (pha triều lên, triều xuống), thời kỳ Nhà máy nghỉ sản xuất hơn nửa tháng.

Bên cạnh 6 đợt khảo sát chính, 4 đợt khảo sát phụ được tiến hành vào thời kỳ (pha triều lên, triều xuống vào thời kỳ sản xuất đường mía) và 1 đợt khảo sát phụ vào thời kỳ pha triều xuống (nhà máy nghỉ sản xuất gần 2 tháng) để thu mẫu nước tầng mặt tại khu vực lân cận nhà máy.

Tổng cộng đã thu và phân tích 198 mẫu nước đầm, 11 mẫu trầm tích, 39 mẫu nước thải. Vị trí các trạm thu mẫu nước và trầm tích đầm được trình bày trong hình 2.7.



Hình 2. 1. Vị trí các trạm thu mẫu trong các đợt khảo sát

+ Kết quả tổng quan cho thấy môi trường nước đầm Thủy Triều trong giai đoạn 2002-2010 có chất lượng tương đối tốt mặc dù có tình trạng nhiễm bẩn nhẹ của các Fe, coliform và hydrocarbon nếu căn cứ theo QCVN 10: 2008/BTNMT, cột A. Nồng độ của các của các chất dinh dưỡng chứa N và P cũng khá cao. Mức độ ô nhiễm do các yếu tố này thường cao hơn một ít vào mùa mưa và vào lúc triều thấp. Nhìn chung, thành phần của nước biển ở khu vực gần nhà máy đường Khánh Hòa không khác nhiều so với thành phần nước trong toàn đầm Thủy Triều. Tuy nhiên, cần lưu ý là các đợt khảo sát không trùng vào thời kỳ nhà máy xả nước thải không đạt yêu cầu vào đầm. Trong trầm tích, hàm lượng chất hữu cơ (> 0,05% và < 3%) còn phù hợp cho sự phát triển của sinh vật đáy. Hàm lượng các kim loại nặng trong trầm tích cũng không ảnh hưởng tới đời sống thủy sinh.

➢ *Nước thải sinh hoạt của dự án sau khi được xử lý tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, công suất 6.718 m^3/ngày đêm đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; k = 1) được xả thải ra đầm Thủy Triều là đảm bảo khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận nước thải của dự án.*

2.2.2. Sự phù hợp của dự án đối với khả năng chịu tải của môi trường không khí

Dự án không phát sinh khí thải, chỉ phát sinh mùi hôi từ trạm XLNT sinh hoạt, công suất 6.718 m^3/ngày đêm. Toàn bộ mùi hôi từ trạm XLNT sinh hoạt sẽ được thu gom và đưa về hệ thống xử lý mùi hôi, đảm bảo đạt QCVN 19: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ và QCVN 20: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất hữu cơ trước khi thải ra môi trường nên ít ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh khu vực dự án. Mặt khác, dự án có không gian thoáng, trồng nhiều cây xanh lên ảnh hưởng của mùi hôi từ trạm XLNT đến môi trường là không đáng kể.

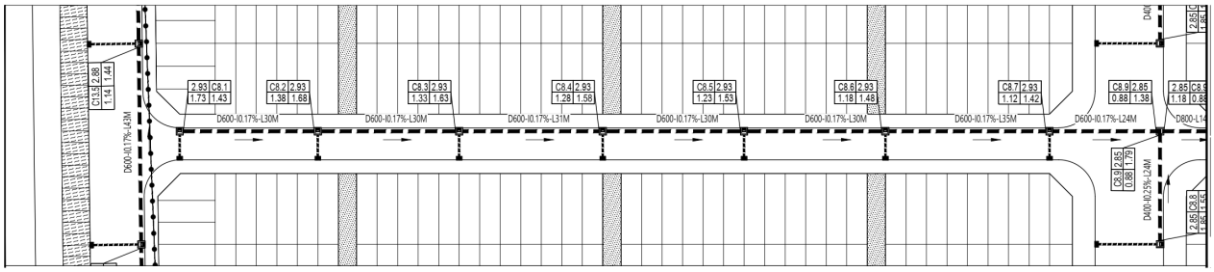
Chương III
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước chia theo từng lưu vực, được thu gom bằng hệ thống cống đảm bảo thoát nước nhanh, chiều dài cống ngắn nhất. Tuân thủ Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu đô thị ven vịnh Cam Ranh (Khu 3) đã được UBND thành phố Cam Ranh phê duyệt tại Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 01/8/2022 (Tuân thủ hệ thống thoát nước hiện hữu qua đó định hướng cải tạo mở rộng đảm bảo thoát nước cho khu vực).

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải. Sử dụng cống tròn BTCT đường kính từ D600-D2000, cống hộp H2000×2000mm khẩu độ cống được tính toán và bố trí đảm bảo thoát nước khi triều lên và triều xuống (cao độ TNM dọc đầm thủy triều thiết kế với cao độ 3,0m so với cao độ hiện trạng 0,5 - 1,5m). Độ dốc đáy cống được thiết kế tối thiểu i = 1/D (D đường kính ống). Trên các tuyến đường cấp phân khu hệ thống cống được bố trí 2 bên dưới vỉa hè, riêng với các tuyến đường vào nhóm nhà ở hệ thống cống bố trí 1 bên dưới vỉa hè.



Hình 3. 1. Mặt cắt dọc cao độ cống TNM khu vực ven đầm Thủy Triều

- Ga thu nước: Hố ga thu nước mưa được bố trí phù hợp và đảm bảo vị trí, khoảng cách đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng. Hố gia thu nước được thiết kế có lưới chắn rác đặt dọc theo bó vỉa. Khoảng cách giữa các hố ga từ 25 m - 35 m tùy kích thước cống.

* *Hướng thoát nước chính*: Toàn bộ khu vực dự án chia làm 4 lưu vực thoát nước:

+ *Lưu vực 1:* Hướng đổ về phía Đông và phía Bắc ra suối Cầu Nam.

+ *Lưu vực 2, 3, 4:* Hướng đổ ra kênh đào.

Tọa độ các cửa xả thoát nước mưa của dự án như sau:

+ Cửa xả 1: X = 1329415.6964 Y = 603053.8253

+ Cửa xả 2: X = 1328409.7313 Y = 603504.2635

+ Cửa xả 3: X = 1327937.1129 Y = 603166.7030

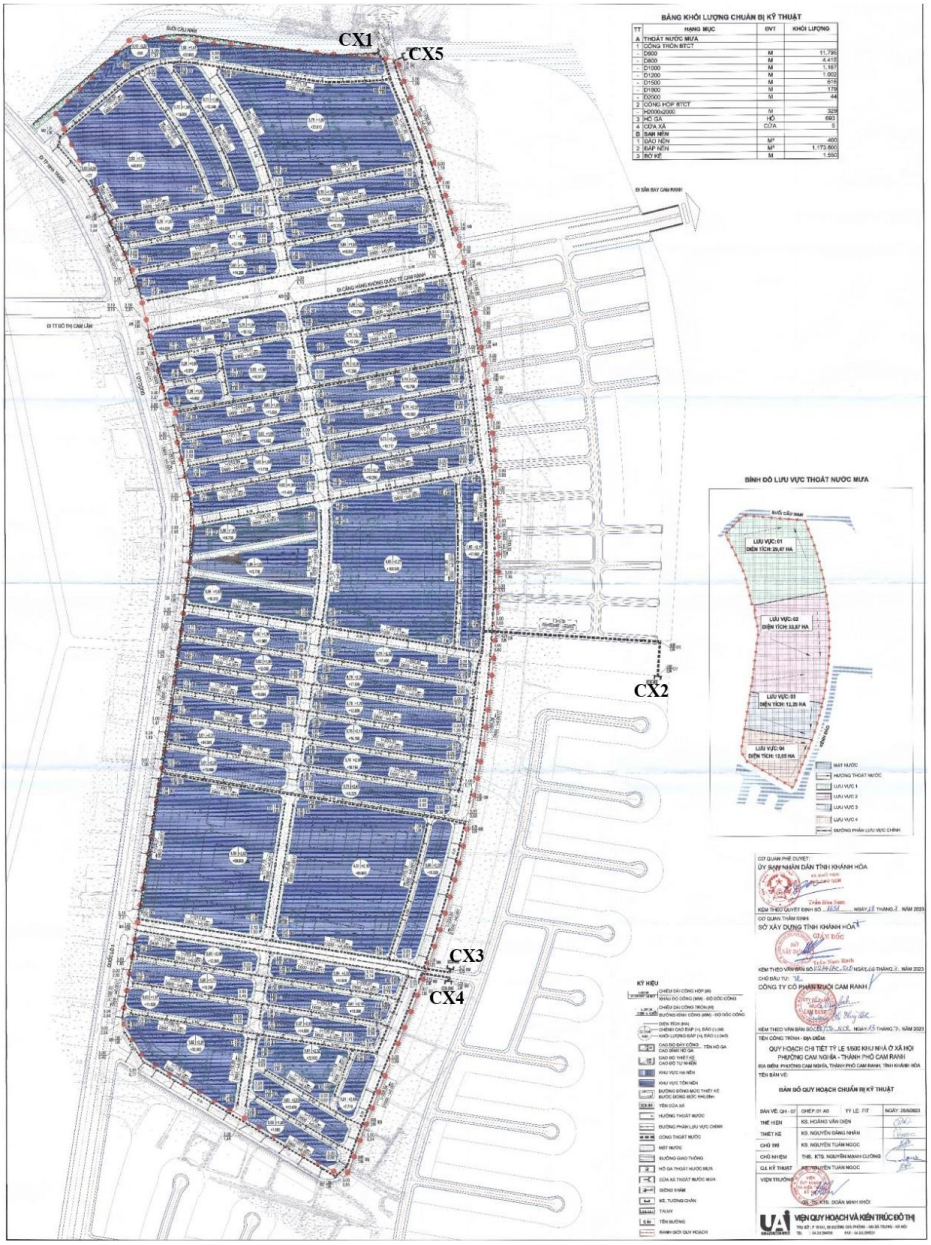
+ Cửa xả 4: X = 1327919.3374 Y = 603163.8660

+ Cửa xả 5: X = 1329406.3384 Y = 603089.3774

- Quy trình thoát nước mưa của dự án như sau:

+ Nước mưa chảy tràn tại lưu vực 1 → hệ thống cống thu gom → lắng sơ bộ tại các hố thu gom nước mưa → 02 cửa xả ký hiệu CX-01, CX-05 → Suối Cầu Nam.

+ Nước mưa chảy tràn tại lưu vực 2, 3, 4 → hệ thống cống thu gom → lắng sơ bộ tại các hố thu gom nước mưa → cửa xả ký hiệu CX-02, CX-03, CX-04 → Kênh đào (Theo Quyết định số 1651/QĐ-UBND ngày 18/7/2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh)..



Hình 3. 2. Mặt bằng tổng thể và phân chia các lưu vực thoát nước mưa của dự án

Bảng 3. 1. Thống kê khối lượng hệ thống thoát nước mưa của dự án

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng
I	***Cống hộp BTCT***		
1	H2000x2000	m	342

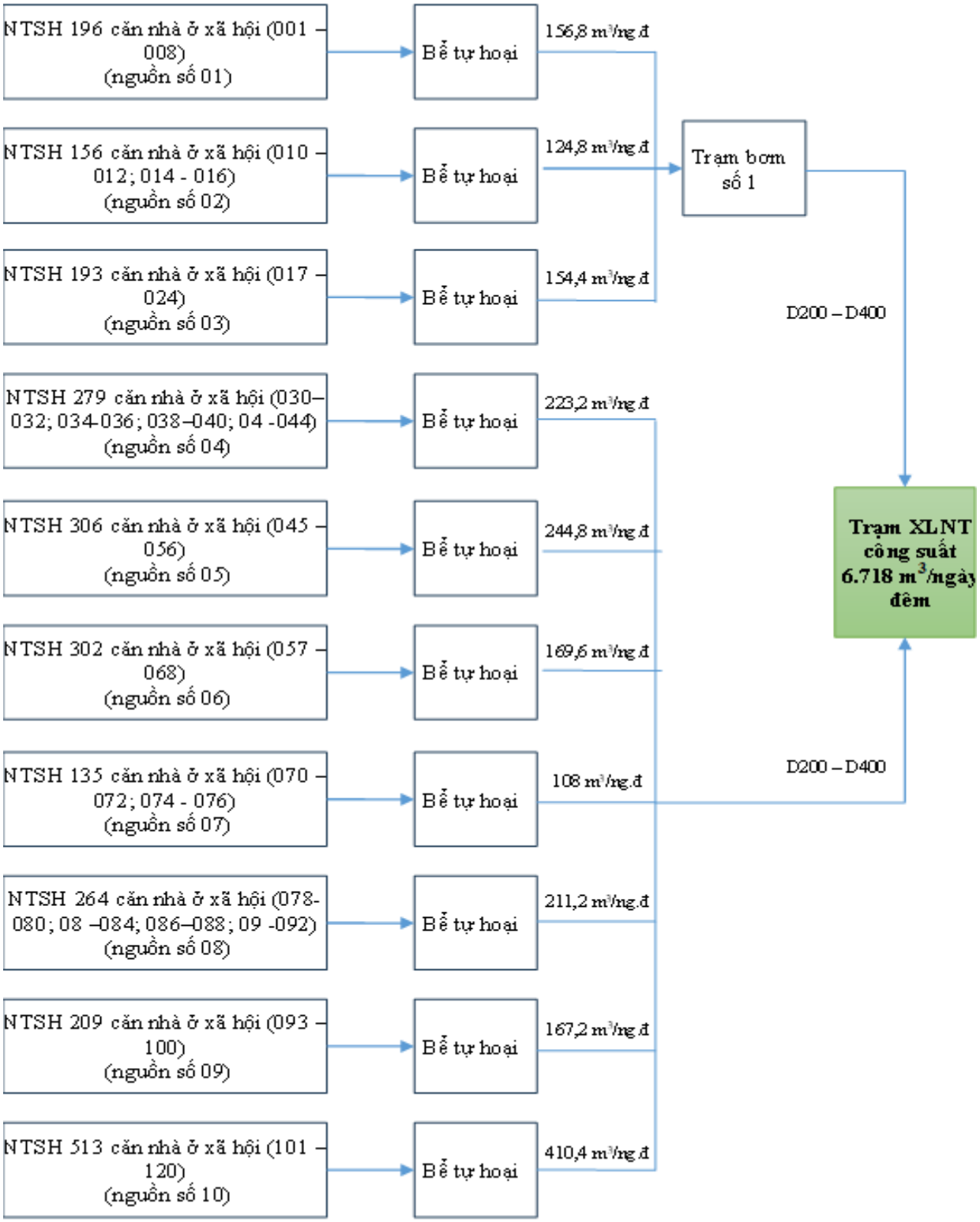
II	***Cống tròn BTCT***		
1	D600	m	11.101
2	D800	m	3.189
3	D1000	m	1.511
4	D1200	m	1.323
5	D1500	m	1.024
6	D1800	m	566
7	D2000	m	57
III	***Mương thoát nước***		
1	B600	m	270
IV	***Hố ga***	***Hố***	*847*
V	***Cửa xả***	***Cửa***	*5*

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

❖ *Công trình thu gom nước thải:*

Mạng lưới thu gom nước thải tách riêng với nước mưa, gồm các tuyến ống HDPE có kích thước từ D200-D400 mm, cùng 02 trạm bơm chuyển bậc để dẫn nước thải về hệ thống xử lý nước thải tập trung. Quy trình thu gom như sau: Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ bằng các bể tách mỡ và bể tự hoại → Các tuyến ống thu gom nước thải → 02 Trạm bơm chuyển bậc (Trạm 1 công suất 102,42 m^3/h; Trạm 2 công suất 53,53 m^3/h) → Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 6.718 m^3/ngày → Quan trắc tự động → Sử dụng một phần để tưới cây, rửa đường, phòng cháy chữa cháy → Phần còn lại theo hệ thống thoát nước thải xả ra Đầm Thủy Triều.

Sơ đồ thu gom nước thải của dự án đã xây dựng được thể hiện như trong sơ đồ sau đây.



Hình 3. 3. Sơ đồ hệ thống thu gom nước thải của dự án

Hình 3. 4. Mặt bằng và sơ đồ thu gom nước thải của dự án

♦ *Nguồn phát sinh nước thải của dự án*

- Nguồn số 01: 196 căn nhà ở xã hội (NOXH 001 - 008), lưu lượng 156,8 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 02: 156 căn nhà ở xã hội (NOXH 010 – 012; 014 - 016), lưu lượng 124,8 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 03: 193 căn nhà ở xã hội (NOXH 017 - 024), lưu lượng 154,4 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 04: 279 căn nhà ở xã hội (NOXH 030 – 032; 034 - 036; 038 – 040; 042 - 044), lưu lượng 223,2 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 5: 306 căn nhà ở xã hội (NOXH 045 - 056), lưu lượng 244,8 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 6: 302 căn nhà ở xã hội (NOXH 057 - 068), lưu lượng 169,6 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 7: 135 căn nhà ở xã hội (NOXH 070 – 072; 074 - 076), lưu lượng 108 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 8: 264 căn nhà ở xã hội (NOXH 078 - 080; 082 – 084; 086 – 088; 090 - 092), lưu lượng 211,2 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 9: 209 căn nhà ở xã hội (NOXH 093 - 100), lưu lượng 167,2 m^3/ngày đêm.

- Nguồn số 10: 513 căn nhà ở xã hội (NOXH 101 - 120), lưu lượng 410,4 m^3/ngày đêm.

♦ *Phương án thu gom*

- Nước thải phát sinh từ nguồn 01 đến nguồn số 03 được thu gom, xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại được bố trí tại mỗi tòa nhà sau đó thông qua trạm bơm số 1 về trạm XLNT tập trung bằng đường ống HDPE D200 – D400 để tiếp tục xử lý theo quy định.

- Nước thải phát sinh từ nguồn số 04 đến nguồn số 10 được thu gom xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại được bố trí tại mỗi tòa nhà sau đó chảy tự do về trạm XLNT tập trung bằng đường ống HDPE D200 – D400 để tiếp tục xử lý theo quy định.

❖ *Công trình thoát nước thải của dự án:*

- Công trình thoát nước thải: Nước thải sau trạm xử lý tập trung sau khi tái sử dụng một phần để tưới cây, rửa đường, phần còn lại được xả qua tuyến ống HDPE D400 dài 300m xả ra đầm Thủy Triều. Sơ đồ thoát nước thải như sau: Nước thải sau xử lý tại Trạm xử lý nước thải tập trung công suất 6.718 m^3/ngày đêm → Sử dụng một phần để tưới cây, rửa đường → Phần còn lại theo hệ thống thoát nước thải xả ra Đầm Thủy Triều.

- Nguồn tiếp nhận: Đầm Thủy Triều.

- Vị trí xả nước thải: Tọa độ điểm xả ra đầm Thủy Triều: X = 1328478,871; Y = 603250,350 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108o15', múi chiếu 3o).

- Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, ven bờ.

- Lưu lượng xả lớn nhất: 6.718 m3/ngày đêm.

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

- Thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục với camera theo dõi, giám sát: Dự án lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa theo đúng quy định của Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Hình 3. 5. Sơ đồ vị trí điểm xả thải của dự án

Thống kê khối lượng hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án như trong bảng sau đây.

Bảng 3. 2. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE D400	m	1.050
2	Ống HDPE D300	m	7.886
3	Ống HDPE D200	m	17.663
4	Hố Ga	Cái	1.108
5	Trạm xử lý nước thải	m^3/ngđ	6.718

3.1.3. Xử lý nước thải

a) Xử lý sơ bộ nước thải

Toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom và xử lý sơ bộ trước khi bơm về trạm xử lý nước thải tập trung công suất 6.718 m^3/ngày đêm, cụ thể như sau:

- Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại 03 ngăn → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải nhà hàng → Bể tách mỡ → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm xử lý nước thải tập trung.

- Nước thải phát sinh từ Trạm y tế → Xử lý cục bộ tại công trình đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT cột B, khử trùng → Hệ thống thu gom nước thải → Trạm xử lý nước thải tập trung.

b) Xử lý nước thải tập trung

Đơn vị thiết kế, thi công trạm XLNT của dự án:

- Tên đơn vị thiết kế: Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư xây dựng Phát triển Đô thị Hà Nội

- Tên đơn vị thi công: Công ty Cổ phần Phát triển và đầu tư xây dựng Vincons

- Tên đơn vị giám sát: Công ty Cổ phần Vinhomes

Trạm xử lý nước thải tập trung có công suất 6.718 m^3/ngày đêm, bao gồm 02 module, công suất mỗi module là 3.359 m^3/ngày đêm, sử dụng công nghệ sinh học MNR-Biopolus (Metabolic Network Reactor) - Công nghệ xử lý nước thải với bùn hoạt tính tích hợp màng vi sinh vật cố định; nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A (K=1,0), QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A (áp dụng từ ngày 01/01/2032) và QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1 một phần được tận dụng để tưới cây, rửa đường, phòng cháy chữa cháy; phần còn lại theo hệ thống thoát nước thải xả ra Đầm Thủy Triều (Được áp dụng cho nước thải sau xử lý tái sử dụng để tưới cây cho đến khi QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt có hiệu lực thi hành và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành quy chuẩn kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật hoặc quy định khi sử dụng nước thải sau xử lý đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường làm nước tưới cây theo quy định tại điểm a khoản 3 Điều 74 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường để thay thế).

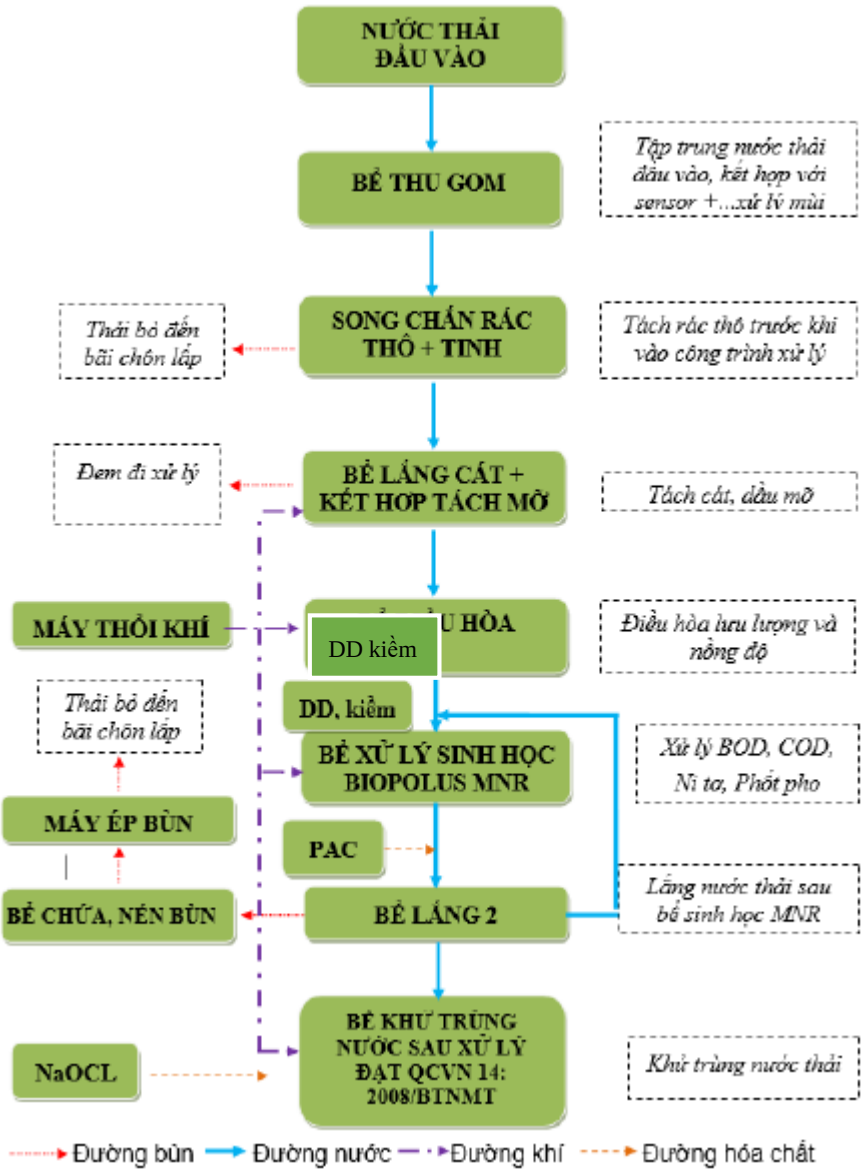
Quy trình công nghệ Trạm xử lý nước thải tập trung: Các loại nước thải (nước thải sinh hoạt, nước thải nhà hàng, nước thải từ Trạm y tế) → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát thổi khí → Mương phân phối → Cụm bể xử lý sinh học MNR Biopolus → Bể lắng → Bể khử trùng → Quan trắc tự động → Sử dụng một phần để tưới cây, rửa đường → Phần còn lại theo hệ thống thoát nước thải xả ra Đầm Thủy Triều.

Bùn → Bể chứa, nén bùn → Máy ép bùn → Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Yêu cầu công nghệ: Nước thải sau xử lý đạt cột A, QCVN 14:2008/BTNMT (hệ số k = 1,0), QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A (áp dụng từ ngày 01/01/2032) và QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1). Công nghệ đưa ra phù hợp với mặt bằng hiện trạng; phù hợp với khả năng xây dựng và lắp đặt của các đơn vị thi công trong nước; chủng loại vật tư, thiết bị trong dây chuyền công nghệ phải là loại phổ thông để thuận tiện cho việc cung cấp cũng như công tác bảo dưỡng và thay thế sau này; dễ vận hành thích hợp với trình độ quản lý của cơ sở; chi phí đầu tư và chi phí vận hành phù hợp với nguồn đầu tư của dự án.

Công nghệ XLNT của dự án được lựa chọn là công nghệ sinh học MNR-Biopolus (Metabolic Network Reactor Biopolus - Công nghệ xử lý nước thải trao đổi chất theo mạng lưới chuỗi thức ăn (MNR) là công nghệ xử lý nước thải với Bùn hoạt tính tích hợp màng vi sinh vật cố định (IFAS) thế hệ thứ 3 được cấp bằng sáng chế). Các giải pháp MNR của BIOPOLUS bao gồm một loạt các bể xử lý sinh học đồng thời sử dụng cả màng sinh học cố định và sinh khối lơ lửng trong khối xử lý. Phân huỷ sinh học của các chất ô nhiễm có thể điều chỉnh được bằng cách kết hợp nuôi cấy sinh vật cố định và lơ lửng.

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải của dự án được lựa chọn như trong hình sau.



Hình 3. 6. Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước thải của dự án

- *Thuyết minh công nghệ*

<u>Bước 1</u>: Trạm bơm đầu vào nước thải:

Nước thải đã qua bể tự hoại được dẫn về trạm bơm của Trạm xử lý nước thải, sau đó được bơm đến mương thu nước có lắp đặt thiết bị tách rác thô và thiết bị tách rác tinh nhằm loại bỏ các chất rắn có kích thước lớn hơn khe lọc ra khỏi nước thải.

Trạm bơm đầu vào có chức năng nhiệm vụ: Tiếp nhận toàn bộ nước thải của lưu vực quy hoạch, tách rác có kích thước lớn hơn 5mm và bơm vận chuyển nước thải sang công đoạn xử lý tiếp theo.

Các thiết bị công nghệ trong trạm bơm đầu vào bao gồm: Van cửa phai, thiết bị tách rác, bơm vận chuyển nước thải, thiết bị đo mức điều khiển chế độ hoạt động của bơm.

<u>Bước 2</u>: Bể tách dầu mỡ và bể điều hòa lưu lượng:

Như thể hiện trong sơ đồ công nghệ nước thải, Nước thải từ trạm bơm đầu vào sẽ được bơm vận chuyển qua hệ thống tách rác thô (Trong trường hợp cần thiết thì bổ

xung hóa chất ôxi già khử mùi), tách rác tinh và tách cát (tiền xử lý), tách dầu mỡ… nơi diễn ra quá trình loại bỏ chất rắn. Sau đó nước thải chảy tràn sang bể điều hòa.

Từ bể điều hòa nước thải được chuyển đến các khối bể xử lý MNR để xử lý sinh học.

Chức năng và nhiệm vụ của các bể tách cát thổi khí là: bẫy, tách thành phần dầu mỡ ra khỏi nước thải, tránh hiện tượng tụ đông, bám dính gây tắc nghẽn đường ống và thiết bị và loại bỏ cát.

Chức năng và nhiệm vụ của các bể điều hòa là: điều hòa ổn định lưu lượng, nồng độ và thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải.

Các thiết bị công nghệ của cụm bể này bao gồm: máy khuấy chìm, bơm vận chuyển nước thải, hệ thống máy khuấy chìm đảo trộn bể điều hòa…

Bước 3: Xử lý sinh học các chất ô nhiễm trong nước thải:

Sau khi qua bể điều hòa, nước thải được phân phối vào các bể MNR thông qua bơm + đường ống dẫn nước & phân phối. *Việc điền nước vào các bể MNR này hoàn toàn tự động thông qua cảm biến + đồng hồ lưu lượng và chương trình điều khiển trung tâm.*

- Xử lý sinh học trong hai dãy bể MNR được đề xuất. Để xử lý sinh học loại bỏ nitơ thông qua các vùng xử lý sinh học. Các bể yếm khí là các bể chính để khử nitrat trong đó xảy ra quá trình chuyển đổi nitrat thành khí nitơ - nitrat được tận dụng làm thành phần tiếp nhận Ion để phân hủy chất hữu cơ tại bể Yếm khí
- Sau các bể Yếm khí là các bể hiếu khí phân hủy chất hữu cơ, nitơ và các sinh vật bậc cao, trong cả hai pha lơ lửng và bám dính. Hai giai đoạn này làm phân hủy các hợp chất hữu cơ và chuyển hóa amoniac thành nitrat. Để hoàn thiện quá trình khử nitơ, cần có quy trình hồi lưu từ các bể hiếu khí về các bể yếm khí hồi lưu các chất nitrat về bể khí. Tại các bể yếm khí có lắp đặt các máy khuấy chìm và hệ thống cấp khí mịn. Hệ thống cấp khí mịn được lắp đặt tại các bể hiếu khí tạo oxi cho các bước xử lý sinh học và duy trì bùn hoạt tính. Ngoài ra còn hệ thống dự phòng cabon được lắp đặt để cung cấp cacbon cho bể yếm khí số 1 và số 2 để khử nitơ.
- Trong cụm bể MNR được lắp đặt cụm giá thể rễ cây tự nhiên và giá thể mô tả rễ cây dạng nhân tạo được gọi là MBR Biomodule. Các bùn sinh học được bám vào các cụm giá thể này. Do chuỗi thức ăn có trong các hệ sinh thái phức tạp, các vi khuẩn tham gia xử lý chất thải được các sinh vật khác tiêu thụ, lần lượt là con mồi cho những kẻ săn mồi bậc cao hơn trong chuỗi thức ăn. Như một kết quả cuối cùng của năng suất sinh khối, do đó lượng bùn thải sinh ra ít hơn.
- Vì trong các hệ thống của giải pháp MNR, phần lớn sinh khối (rễ cây) chịu trách nhiệm xử lý ở dạng cố định, việc rửa trôi vi sinh vật (ví dụ như tăng lưu lượng nước đột ngột) chỉ giới hạn ở phần lơ lửng của sinh khối.
- Ngoài chức năng đóng góp một phần cho quá trình xử lý, cây còn giúp cho cảnh quan đẹp và thân thiện với môi trường hơn, đồng thời giảm một phần mùi hôi.

Bước 4: Quá trình lắng + khử trùng + xử lý bùn:

Nước thải chảy từ các bể xử lý MNR đến bể lắng thứ cấp, tại đây các sinh khối lơ lửng sẽ tự lắng. Trước khi tách bùn xử dụng polyaluminium-clorua (PAC) để loại bỏ phốt pho, để đáp ứng tiêu chuẩn nước thải và tối ưu hóa quá trình tách chất rắn. Sau khi lắng, nước được dẫn đến bể khử trùng.

Khử trùng bằng clo để loại trừ mầm bệnh trước khi xả ra ngoài.

Bùn dư thừa từ bước tách pha được dẫn đến bể chứa bùn trước khi làm đặc, tại đây có hệ thống cấp khí để tránh các điều kiện kỵ khí, tự hoại. Tại bể chứa bùn, bùn sẽ được cô đặc bằng polyme được dẫn đến thiết bị ép bùn & tách nước. Bùn được cô đặc đến 20% hàm lượng chất rắn khô và được thu gom trong một thùng chứa và được vận chuyển ra khỏi nhà máy để tái sử dụng hoặc xử lý. Nước gỉ bùn được đưa trở lại bể xử lý sinh học.

Thuyết minh chi tiết thiết bị của hệ thống XLNT:

1. Trạm bơm

Nước thải đã qua bể tự hoại được dẫn về trạm bơm của Trạm xử lý nước thải, sau đó được bơm đến mương thu nước có lắp đặt thiết bị tách rác thô và thiết bị tách rác tinh nhằm loại bỏ các chất rắn có kích thước lớn hơn khe lọc ra khỏi nước thải.

2. Mương tách rác thô

Có những loại rác không những các công đoạn sau không xử lý được mà còn gây tác động bất lợi đến các giai đoạn xử lý này, ví dụ như cành cây, lá cây, các túi nilon (PE, PVC). Chúng có thể làm tắc đầu hút của bơm, giảm công suất xử lý của hệ thống, hay gây cháy bơm…

Trên mương tách rác được đặt các thiết bị tách rác thô. Sử dụng 2 mương tách rác theo cơ chế 1 mương hoạt động tách rác tự động 1 mương hoạt động tách rác thủ công.

Thiết bị tác rác có tác dụng giữ lại rác thải kích thước lớn, giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của các loại rác thải này trong nguồn nước đầu vào cho các công đoạn xử lý sau. Rác thải sẽ được vận chuyển và đem đi chôn lấp hợp vệ sinh.

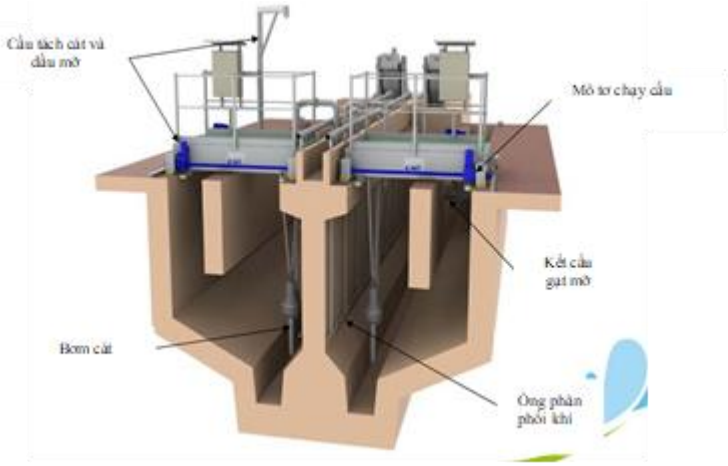
3. Máy tách rác tinh

Thiết bị tác rác có tác dụng giữ lại rác thải kích thước nhỏ, giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của các loại rác thải này trong nguồn nước đầu vào cho các công đoạn xử lý sau. Rác thải sẽ được vận chuyển và đem đi chôn lấp hợp vệ sinh.

Hình 3. 7. Hình ảnh máy tách rác tinh

4. Bể tách cát thổi khí và tách dầu mỡ

Các chất rắn thô và dầu mỡ có trong dòng thải là tác nhân gây ảnh hưởng tới các thiết bị và hệ thống xử lý sinh học phía sau. Chất rắn thô, đặc biệt là cát trong dòng thải là thành phần trơ không thể xử lý bằng hệ thống sinh học; ảnh hưởng tới hoạt động của vi sinh trong hệ thống sinh học và gây bào mòn các bộ phận trong thiết bị bơm dẫn làm giảm tuổi thọ của chúng. Dầu mỡ trong dòng thải gây ảnh hưởng tới hoạt động của hệ thống sinh học. Chúng tạo lớp màng bao quanh làm giảm khả năng tiếp xúc của vi sinh với các thành phần ô nhiễm cũng như oxy hòa tan trong nước thải, vì thế giảm hiệu quả xử lý của vi sinh vật



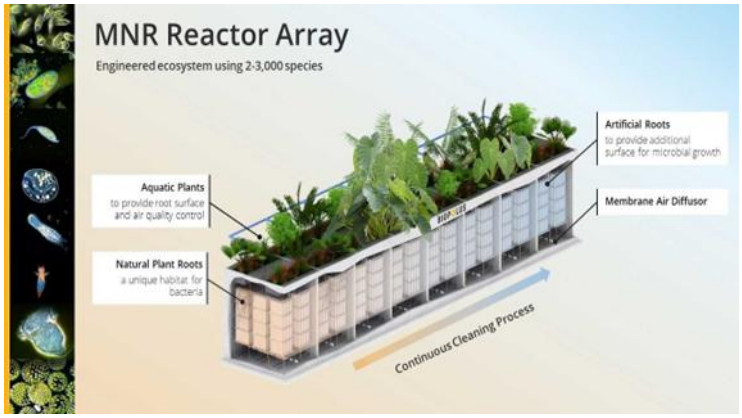
Hình 3. 8. Hình ảnh bể tách cát thổi khí và tách dầu mỡ

Bể tách cát, dầu mỡ có nhiệm vụ tách cát và dầu mỡ có trong dòng thải. Cát trong dòng thải được tách ra nhờ trọng lực và lực ly tâm do hệ thống sục khí trong bể gây ra. Các hạt cát được giữ lại trong bể và được thu vào rốn thu dưới đáy bể lắng. Cát trong bể lắng sẽ được hút ra bằng hệ thống bơm hút và dẫn về máy tách cát để tách nước. Cát sau khi được tách nước được thu gom và vận chuyển tới nơi xử lý an toàn.

Dầu mỡ trong dòng thải sẽ được tách ra trong bể lắng nhờ quá trình tuyển nổi bằng hệ thống khí sục trong bể. Dầu mỡ nổi tập trung tại máng thu được các thanh gạt đưa về hố thu trung gian và vận chuyển trên đường ống về hố thu dầu mỡ. Dầu mỡ trong hố thu định kỳ sẽ được hút thải bỏ an toàn.

5. Xử lý sinh học

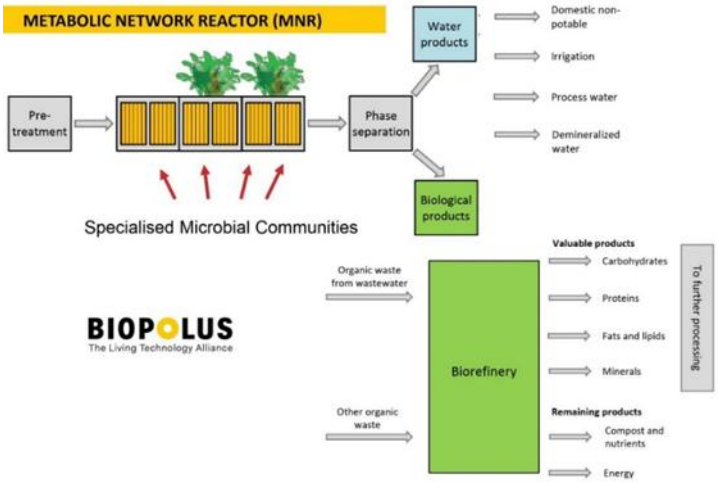
Xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học là một phương pháp xử lý phổ biến, sử dụng các loại vi sinh vật khác nhau để xử lý và làm sạch nước bị ô nhiễm. Khi tạo ra phản ứng mạng lưới chuyển hóa (MNR), Biopolus đã tối ưu hóa hiện tượng tự nhiên này và thông qua thiết kế thông minh, đã phát triển một công nghệ để tối đa hóa hiệu quả của vi sinh vật để làm sạch chất thải hữu cơ.



Hình 3. 9. Hình ảnh cụm phản ứng MNR

Toàn bộ quá trình xử lý diễn ra trong một loạt các bể sinh học MNR. Sự tách biệt này giúp điều chỉnh các điều kiện môi trường trong từng Bể khác nhau, cho phép phát triển các hệ sinh thái riêng biệt, chuyên biệt để phát triển trong các bể khác nhau. Khi nước chảy từ Bể sinh học trước đến bể sau, nó liên tục được làm sạch, vì nhiều loài vi sinh khác nhau xử lý các chất gây ô nhiễm khác nhau. Mỗi bậc xử lý sinh học được tính toán tương ứng với các chỉ tiêu dung tích, lưu lượng sục khí, số lượng đệm màng vi sinh cố định và số lượng, chủng loại cây khác nhau. Đường dẫn và phân phối nước thải giữa các bể được kiểm soát bởi phần mềm quản lý quy trình và có thể tự động thích ứng với tải thay đổi, từ đó tối ưu hóa quy trình.

Kết quả của việc thiết kế theo bậc này là hệ sinh thái với các màng Vi sinh (BioFilm) thay đổi từ bậc này sang bậc khác, nó thích ứng với nồng độ chất dinh dưỡng, hữu cơ giảm dần, do đó, tối đa hóa sự phân hủy các chất gây ô nhiễm và cho phép các nhà máy xử lý nước thải công nghệ MNR tối ưu hóa nhu cầu sử dụng năng lượng, chi phí năng lượng được giảm xuống thấp nhất có thể so với các công nghệ khác.



Hình 3. 10. Sơ đồ công nghệ Metabolic Network Reactor (MNR)

Chia nhỏ thành 02 module bể phản ứng sinh học (công suất mỗi module 3,359 m^3/ngày, mỗi dòng gồm 6 bể phản ứng. Cấu trúc phân đoạn đảm bảo hiệu quả hoạt động bằng cách tạo môi trường lý tưởng trong mỗi ngăn cho các quy trình khác nhau.

Thiết kế này được vận hành với màng sinh học phát triển trên môi trường được

thiết kế lên tới 2.000 mg MLSS/l trong pha lỏng của các cụm phản ứng. Tất cả các cụm phản ứng được thiết kế với độ sâu 7m. Để đạt được nồng độ sinh khối đủ, các cụm phản ứng phải được trang bị các phương tiện mang màng sinh học được cấp bằng sáng chế. Môi trường nhân tạo được phát triển bởi Biopolus - được gọi là Biopolus Artificial Root Pack (ARP) - được thiết kế để sử dụng trong bể hiếu khí.

Một phần tách của ảnh hưởng ở mỗi dòng nên được phân phối cho cụm phản ứng thứ 4. Điều này phân phối nguồn carbon cho các vùng anoxic đồng đều hơn, làm cho quá trình khử nitrat hiệu quả hơn.

Bằng cách tích hợp phân phối nước thải có ảnh hưởng, có thể đạt được tổng nồng độ nitơ thấp hơn so với quá trình nitrat hóa. Việc khử nitơ đảm bảo một cách khác để loại bỏ carbon (được đưa ra trong BOD_5), làm giảm tổng nhu cầu oxy của xử lý nước.

➢ *Cụm phản ứng Anoxic*

Trong các cụm phản ứng anoxic, việc khuấy trộn phải được quản lý bằng các máy trộn chìm hiệu quả cao.

Nước thải chảy vào bể này có một phần nước từ bể tách cát-dầu mỡ, nước tuần hoàn từ bể hiếu khí MNR6 và bùn tuần hoàn từ bể lắng sinh học. Ba dòng này sẽ được hòa trộn bởi máy khuấy chìm.

Trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn hoàn toàn bởi máy khuấy chìm, xảy ra quá trình khử nitrat hóa.

Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:

$$NO_3^- + \frac{1}{3}CH_3OH \xrightarrow{Denitrifying\ bacteria} NO_2^- + \frac{1}{3}CO_2 + \frac{2}{3}H_2O$$

$$NO_2^- + \frac{1}{2}CH_3OH \rightarrow \frac{1}{2}N_2 + \frac{1}{2}CO_2 + \frac{1}{2}H_2O + OH^-$$

Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0.04 đến 0.42 gN-NO_3^-/ g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao.

Sau bể thiếu khí, nước thải chảy sang bể hiếu khí MNR3.

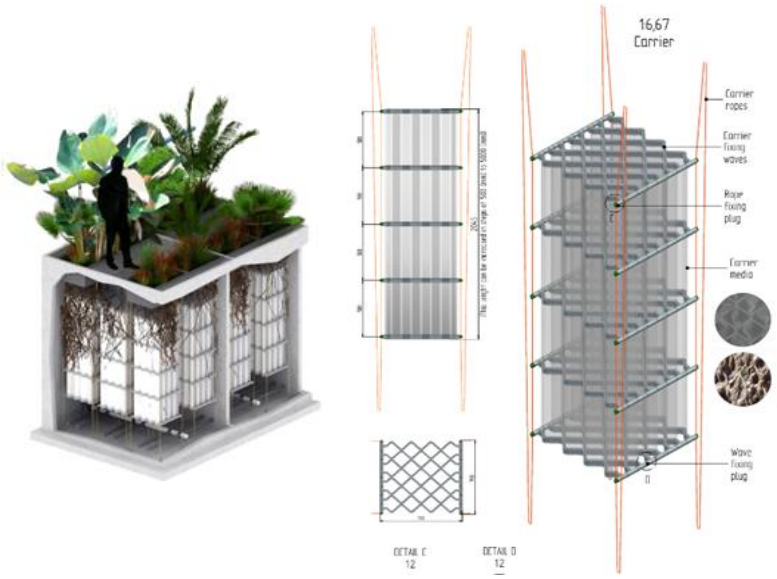
Hình 3. 11. Hình ảnh máy khuấy chìm

Tại bể này hệ thống các loại cây địa phương được tuyển chọn trồng trên hệ thống xử lý. Bộ rễ cây có tác dụng là một màng sinh học tự nhiên cho hệ thống vi sinh bám và trú ngụ vừa tạo một hệ chuỗi thức ăn trong hệ thống xử lý.

➢ *Cụm phản ứng hiếu khí*

Trong các cụm phản ứng hiếu khí diễn ra quá trình nitrat hóa và sự thoái hóa của các hợp chất hữu cơ. Các cụm phản ứng này được trộn bởi sục khí chuyên sâu. Phương pháp trộn này cho phép tạo ra các luồng đi lên với hàm lượng oxy hòa tan cao hơn trong môi trường.

Các hình dưới đây cho thấy các bản vẽ sơ đồ của các lò phản ứng và bản vẽ 3D của phương tiện mang màng sinh học.



Hình 3. 12. Hình ảnh cụm phản ứng hiếu khí

Cụm hiếu khí MNR3/4 xử lý BOD trong nước thải. Quá trình này là quá trình vi khuẩn sinh trưởng hiếu khí, chuyển hóa các hợp chất hữu cơ tan trong nước thành bùn hoạt tính tồn tại ở dạng rắn.

➢ *Quá trình xử lý này gồm 3 quá trình:*

Vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các hợp chất hữu cơ tan trong nước để tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới (sinh tổng hợp tế bào). Quá trình này được mô tả trong phương trình sau:

$$C_{18}H_{19}O_9N + 0{,}74NH_3 + 8{,}8O_2 \rightarrow 1{,}74C_5H_7NO_2 + 9{,}3CO_2\uparrow + 4{,}52H_2O$$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 68)

Vi khuẩn sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất hữu cơ tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO_2) và các thành phần khác. Ngoài ra lượng oxy dư còn được dùng để chuyển hoá các hợp chất chứa nitơ (chủ yếu là NH_4^+) thành NO_2^- và NO_3^-.Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:

$$C_{18}H_{19}O_9N + 19{,}5O_2 \rightarrow 18CO_2\uparrow + 9H_2O + H^+ + NO_3^-$$

(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, trang 66)

Oxy hóa amoni: vi sinh vật tự dưỡng hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa amoni thành nitrat. Quá trình được mô tả thông qua phương trình:

$$NH_4^+ + 1.5O_2 \xrightarrow{Nitrosomonas} NO_2^- + 2H^+ + H_2O$$

$$NO_2^- + 0.5O_2 \xrightarrow{Nitrobacter} NO_3^-$$

Các quá trình xử lý này chủ yếu sử dụng các chủng vi sinh vật như: chủng VSV *Nitrosomonas, Nitrobacter, Bacteria...*

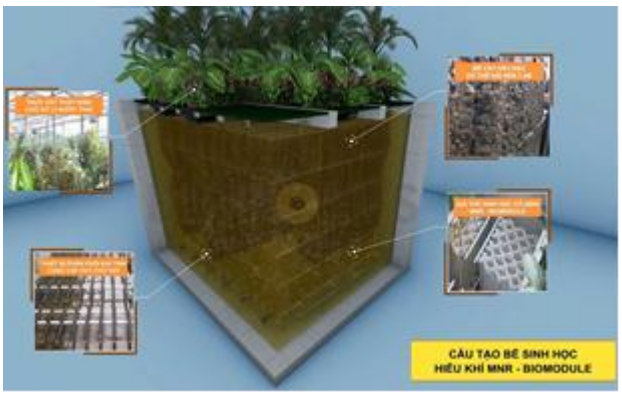
Do yêu cầu công nghệ, nồng độ oxy hòa tan trong bể hiếu khí phải luôn được giữ ổn định để cung cấp cho quá trình sinh tổng hợp các tế bào vi sinh, để chuyển hóa tối đa tải lượng các chất ô nhiễm thành tế bào vi sinh vật.

Không khí cấp cho bể hiếu khí sẽ được cấp bởi máy thổi khí.

Hình 3. 13. Hình ảnh hệ thống phân phối khí tinh

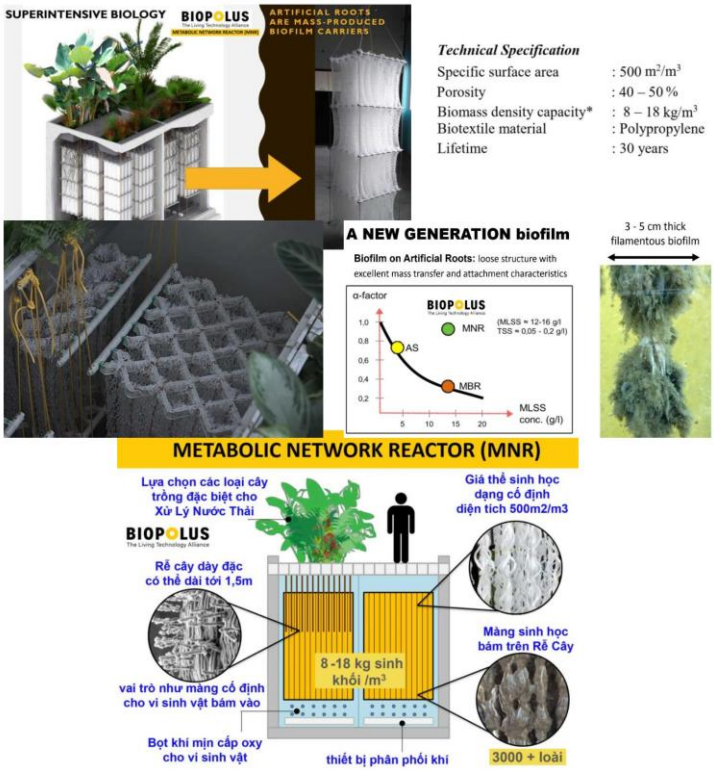
Hình 3. 14. Hình ảnh máy thổi khí Roots

Bể hiếu khí MNR3/4 được bổ sung thêm hệ thống giá thể sinh học nhằm tăng mật độ vi sinh trong bể và tăng thời gian lưu của vi sinh trong hệ thống sinh học. Và, trên khối bể hiếu khí MNR3/4, hệ thống cây địa phương đã được tuyển chọn được sử dụng.



Công nghệ xử lý nước thải trao đổi chất theo mạng lưới chuỗi thức ăn (MNR) là công nghệ xử lý nước thải với Bùn Hoạt Tính tích hợp màng vi sinh vật cố định (IFAS) thế hệ thứ 3 được cấp bằng sáng chế.

Nguyên tắc cơ bản đằng sau công nghệ MNR là một hiện tượng tự nhiên nổi tiếng, nơi màng sinh học vi sinh vật phát triển trên rễ của thực vật thủy sinh. Công nghệ này được đặc trưng bởi một lượng lớn sinh khối được gắn vào các giá thể cố định ngập nước với hệ thống rễ tự nhiên của các Cây được lựa chọn đặc biệt hoặc với rễ nhân tạo, được phát triển bởi Biopolus, cho mục đích xử lý nước thải.



Hình 3. 15. Hình ảnh các giá thể của hệ thống MNR

- Giá thể sinh học là loại màng Bioflim cố định. Các giá thể được thiết kế đảm bảo vận hành hoàn hảo nhất. Các giá thể đặt ngập chìm trong bể chứa nước thải và thuận tiện cho việc kiểm tra thường xuyên.
- Các giá thể thiết kế bao gồm các dây neo đáp ứng yêu cầu khi cần kiểm tra và bảo dưỡng từng module không cần phải dừng hoạt động của bể xử lý sinh học. Các giá thể được kéo lên độc lập.

▪ Các giá thể sinh học bao gồm các lớp song song với mặt phẳng phần giữ màng (Vuông góc với hướng dòng chảy chính), mỗi lớp phải được pha trộn khi sục khí hoàn toàn. Giữa các lớp đều có khoảng trống để lưu thông và khuếch tán khí.

▪ Giá thể được thiết kế có khả năng chứa ít nhất 8kg sinh khối trên 1 m3 thể tích. Mật độ sinh khối của màng sinh học đạt tới 14 – 18 kg sinh khối/m3, tuỳ thuộc vào nồng độ nước thải đầu vào của trạm xử lý.

▪ Giá thể sẽ được sản xuất bằng phương pháp đan theo cấu trúc sợi xơ để tăng tối đa khả năng bám sinh của các vi sinh vật và tạo cho giá thể có chiều dày bám dính từ 20 – 30mm. Các giá thể phải bao gồm các sợi tự do dọc và các sợi xoắn để nối các sợi tự do với nhau.

▪ Màng sinh học: Được sản xuất từ vật liệu Polypropulene với độ rỗng đáp ứng từ 40 – 50% và diện tích bề mặt của giá thể 500 m2/m3.

▪ Dây buộc: Cố định màng và các móc nối trong bể, giúp các màng không bị xáo trộn và dễ dàng tháo ra khi bảo hành, bảo dưỡng các giá thể.

Với hơn 3000 loài vi sinh vật bám trên lớp Giá Thể cố định và lớp Rễ Cây có thể dài tới 1,5m. Lượng sinh khối từ 8 - 18 kg/m^3, giúp cho quá trình xử lý hiệu quả, tiết kiệm diện tích đến 75%, tiết kiệm năng lượng đến 35%.

Kế tiếp sau bể xử lý hiếu khí MNR3/4 là bể xử lý thiếu khí MNR2 và bể xử lý hiếu khí MNR5/6.

Bể xử lý thiếu khí MNR2 tiếp nhận nước thải chảy từ bể MNR3/4 và một phần nước thải còn lại từ bể tách cát-dầu mỡ. Vai trò của các bể MNR 2 và MNR5/6 tương tự với các bể MNR1 và MNR3/4.

Sau bể MNR5/6, nước thải chảy tràn sang bể lắng sinh học.

Các ưu điểm của hệ thống MNR

▪ Tuổi bùn dài hơn so với các hệ thống xử lý sử dụng hoàn toàn sinh vật lơ lửng. Do đó, các sinh vật lơ lửng có vòng đời dài hơn (lông mao đơn bào, giun, động vật chân đốt) sẽ tự thiết lập trong hệ thống. Sự hình thành của một hệ sinh thái đa dạng như vậy cho phép khả năng chất hữu cơ bị phân huỷ rộng hơn.

▪ Do chuỗi thức ăn có trong các hệ sinh thái phức tạp, các vi khuẩn tham gia xử lý chất thải được các sinh vật khác tiêu thụ, lần lượt là con mồi cho những kẻ săn mồi bậc cao hơn trong chuỗi thức ăn. Như một kết quả cuối cùng của năng suất sinh khối, do đó lượng bùn thải sinh ra ít hơn.

▪ Vì trong các hệ thống của giải pháp MNR, phần lớn sinh khối (rễ cây) chịu trách nhiệm xử lý ở dạng cố định, việc rửa trôi vi sinh vật (ví dụ như tăng lưu lượng nước đột ngột) chỉ giới hạn ở phần lơ lửng của sinh khối.

▪ Ưu điểm của rễ cây là chất màng sinh học

+ Diện tích bề mặt riêng của rễ cây so với hầu hết các môi trường nhân tạo thì lớn hơn. Điều này dẫn đến nồng độ sinh khối tương đương cao hơn.

+ Rễ cây không dễ bị tắc.

+ Việc sử dụng các loại cây thích hợp để vận chuyển oxy đến rễ của chúng làm tăng hoạt động của màng sinh học.

+ Thực vật bài tiết một lượng nhỏ axit hữu cơ trên bề mặt rễ của chúng, đóng vai trò là nguồn thức ăn cho màng sinh học. Điều này có tầm quan trọng cao khi lưu lượng nước thải cấp vào nhỏ. Mối quan hệ cộng sinh này giúp vi khuẩn sống sót qua thời kỳ thiếu nguồn thức ăn, dẫn đến một quần thể vi khuẩn lớn hơn và đa dạng hơn trong hệ thống khi lưu lượng nước thải được điều chỉnh lại. Kết quả là hệ thống MNR có tính linh hoạt và khả năng phục hồi cao hơn nhiều so với các công nghệ bùn hoạt tính hoàn toàn thông thường.

Rễ cây cung cấp môi trường sống tốt hơn cho các loài sinh trưởng chậm, chẳng hạn như *nitrifiers* và *eukaryotic organisms*, dẫn đến hiệu suất loại bỏ chất dinh dưỡng được cải thiện so với các quy trình thông thường.

6. Bể lắng thứ cấp

Hỗn hợp bùn và nước thải từ bể MNR chảy tràn qua bể lắng thứ cấp để thực hiện việc tách sinh khối lơ lửng ra khỏi nước thải.

Chức năng của bể này là để tách pha rắn ra khỏi pha lỏng. Vì khối lượng riêng của pha rắn (bùn hoạt tính) lớn hơn pha lỏng (nước sạch) nên khi để tĩnh một thời gian, hầu hết bùn sẽ lắng và có thể được loại bỏ dễ dàng khỏi pha lỏng.

Tại đây PAC được châm vào với mục đích tăng khả năng lắng của bông bùn và xử lý photpho trong nước thải.

Một phần bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn về bể thiếu khí.

Hình 3. 16. Hình ảnh bể lắng sinh học

7. Bể khử trùng

Nước thải từ bể lắng thứ cấp sẽ chảy vào bể khử trùng để tiến hành tiêu diệt Coliform và các thành phần vi sinh gây bệnh khác ra khỏi nước thải nhờ việc châm vào bể hóa chất khử trùng thông qua bơm định lượng.

Trong bể khử trùng của trạm xử lý nước thải bố trí ống sục khí để tăng giá trị DO cho nước đầu ra.

Nước thải sau xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN 14:2008/BTNMT, cột A và được giám sát liên tục bởi trạm quan trắc tự động nước thải với các chỉ tiêu: lưu lượng, nhiệt độ, pH, COD, TSS, Amoni trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Một phần nước thải sau xử lý được tái sử dụng cho một số mục đích trong TXLNT như: rửa máy ép bùn, dập váng,….

8. Bể chứa bùn & Máy ép bùn

Bùn dư từ bể lắng thứ cấp sẽ được đưa về bể chứa bùn. Hệ thống phân phối khí được lắp đặt tại đáy bể để xáo trộn đủ cũng như hỗ trợ quá trình phân huỷ bùn.

Tiếp theo, bùn sẽ được bơm đến máy ép bùn giúp tách nước ra khỏi bùn. Polymer cation được thêm vào như chất trợ kết dính, giúp hỗ trợ đáng kể việc giảm thiểu độ ẩm bùn sau khi ép. Bùn sau ép được thu gom trong thùng chứa và được vận chuyển ra khỏi nhà máy để tái sử dụng hoặc xử theo qui định. Nước dư từ máy ép bùn được bơm hồi lưu về bể MNR để tái xử lý.

Hạng mục khác của Trạm xử lý nước thải

1. Hệ thống cấp hóa chất: Hệ thống cấp hóa chất bao gồm:

- *Hóa chất cho cụm xử lý sinh học:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất Natriacetat: châm vào bể thiếu khí: để cung cấp cơ chất cho phản ứng phân hủy sinh học xảy ra. Tỷ lệ tốt nhất thì tỉ lệ các chất dinh dưỡng cần đạt BOD : N : P = 100 : 5 : 1. Nếu trong nước thải đầu vào của Khu nhà ở có hàm lượng BOD thấp thì sẽ bổ sung Natriacetat để thúc đẩy phản ứng phân hủy sinh học, duy trì nồng độ bùn trong bể. Ngoài ra hóa chất Natriacetat với vai trò là chất đệm pH giúp ổn định pH trong nước thải cho quá trình xử lý sinh học.

- *Hóa chất cho bể lắng sinh học:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất PAC: châm vào đầu vào của bể lắng sinh học giúp tăng khả năng lắng của bùn trong bể lắng và xử lý Photpho trong dòng thải.

- *Hóa chất khử trùng:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất khử trùng (NaOCl): châm vào bể khử trùng

- *Hóa chất châm cho máy ép bùn:* Tank hóa chất và bơm định lượng hóa chất polymer: Châm polymer để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn.

2. Xử lý cát và dầu mỡ thải

Cát thải sinh ra trong bể lắng thứ cấp được bơm hút tới thiết bị tách nước sau đó được chứa trong thùng chứa và chuyển đi xử lý an toàn.

Dầu mỡ thải được thu vào bể chứa dầu mỡ và định kỳ được xử lý an toàn bởi đơn vị có đủ chức năng.

❖ ***Kích thước các hạng mục trong hệ thống xử lý nước thải tập trung***

Giải pháp kết cấu: Hệ kết cấu BTCT bản dày 25cm, bản thành dày 20 cm, sân nắp bể dày 10cm. Bê tông thết kế cường độ M250, cốt thép sử dụng thép CB240-T đối với thép đường kính 6,8mm và thép CB400-V đối với thép đường kinh ≥ 10mm. Phương án móng bè trên nền đàn hồi.

Các thông số kỹ thuật của trạm XLNT được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 3. Quy mô kích thước các bể của trạm XLNT

TT	Tên bể	Thời gian lưu (h)	Kích thước hiệu dụng (m)				Số lượng bể	Thể tích hữu dụng
			Dài	Rộng	Chiều cao (H)	(H) hữu dụng	(bể)	(m^3)
			(m)	(m)	(m)	(m)		
1	Ngăn tiếp nhận	0,07	3	2,3	3,2	3	1	20,7
2	Mương tách rác thô	0,06	3	1	3,2	3	2	9
3	Hố thu gom	0,37	5,4	4	5	4,8	1	103,68
4	Bể tách cát thổi khí	0,28	7,6	2,6	4,4	4	2	79,04
4	Cụm bể MNR 1, 2	1,42	7,15	4,2	7	6,6	4	198,198
5	Cụm bể MNR 3, 4, 5, 6	1,60	7,15	4,75	7	6,6	8	224,1525
6	Bể Lắng 2	5,37	26,3	7,15	4,5	4	2	752,18
7	Hố bơm bùn	0,29	5,5	2,3	7	6,5	1	82,225
8	Bể khử trùng	0,55	17	3	3,5	3	1	153
9	Bể chứa bùn	0,58	17	3,2	3,2	3	1	163,2
10	Mương quan trắc	0,06	3,85	1,5	3,5	3	1	17,325

Máy móc thiết bị dùng cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của dự án được đầu tư mới 100%, chi tiết được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 4. Danh mục máy móc thiết bị dùng cho HTXLNTSH

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
I	**THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ**				
1	Bơm cấp nước thải đầu vào	Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: 280 m^3/h - Cột áp: 13 m H_2O - Công suất 15kw/380V/3pha/50Hz Bao gồm bộ Auto coupling kéo bơm	Model: CN2003 ShinMaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P 200G/ Nhật Bản	Cái	3
2	Bơm hút cạn bể thu gom	Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: 23 m^3/h - Cột áp: 10.7 m H_2O - Công suất 1.5kw/380V/3pha/50Hz Bao gồm bộ Auto coupling kéo bơm (Việt Nam)	Model: CN651-MT ShinMaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P 65/ Việt Nam	Cái	2
3	Thiết bị đo lưu lượng đầu vào	Thông số kỹ thuật: Nguyên lý đo: Điện từ Đường kính: DN300 Kiểu thiết kế: Remote Vật liệu: - Màn hình hiển thị: + Vật liệu thân vỏ: Polyamide gia cường bằng sợi thủy tinh - Sensor: + Vật liệu thân vỏ: AISI 304 + Vật liệu điện cực: Hastelloy C276	1. Màn hình hiển thị: Model: SITRANS F M MAG 5000 Siemens/ Pháp 2. Sensor: Model: SITRANS F M MAG 5100 W Siemens/ Pháp	Bộ	1

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
4	Van cửa phai (tách rác thô)	Loại: gắn tường, vận hành thủ công Kích thước lỗ: 600x600mm Vật liệu: + Khung và cửa van: SUS304 + Tay quay: SUS304 + Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Cái	4
5	Thiết bị lược rác tự động (rác thô)	Kiểu: Lắp trong mương, loại thanh lược rác kèm theo phụ kiện Khe hở: 20 mm Điện năng: 0.75kW Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Bộ	1
6	Song chắn rác (rác thô)	Kiểu: Lắp trong mương, loại thanh lược rác Khe hở: 20 mm Vật liệu chế tạo: SUS 304 Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Bộ	1
7	Thùng chứa rác (Rác thô)	Thể tích: 2 m^3 Vật liệu: thép sơn chống gỉ Lắp trên khung bánh xe Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Cái	2
8	Thiết bị lược rác tự động (rác tinh)	Đặc tính kỹ thuật: Dạng trống quay Lưu lượng max với nước sạch: 843 m3/h Kích thước khe lọc: 2.0mm Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Bộ	1
9	Bơm cấp nước rửa tách rác	Kiểu: Bơm trục ngang Đặc tính kỹ thuật: Lưu lượng: 10.02 m^3/h Cột áp: 17.58 m Điện: 1.1 kw/ 3 pha/50hz	Model: CM 15-1 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N Grundfos/ Taiwan	Bộ	1

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
10	Thùng chứa rác tinh	Thể tích: 2 m^3 Vật liệu: thép sơn chống gỉ Lắp trên khung bánh xe Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Cái	2
11	Máy thổi khí (Bể tách cát)	Kiểu: root Lưu lượng: 6.42 m3/phút Cột áp: 50 kPa Điện năng: 11 kW/380V/3Pha/50Hz Motor: Enertech - Úc Ống giảm thanh đầu ra: Việt Nam Khớp nối mềm: Việt Nam	Model: ARS100 Shinmaywa/ Nhật Bản	Cái	2
12	Máy thổi khí (Bể chứa bùn)	Kiểu: root Lưu lượng: 4.59 m^3/phút Cột áp: 50 kPa Điện năng: 7.5 kW/380V/3Pha/50Hz Motor: Enertech - Úc Ống giảm thanh đầu ra: Việt Nam Khớp nối mềm: Việt Nam	Model: ARS80 Shinmaywa/ Nhật Bản	Cái	2
13	Van cửa phai (Tách cát)	Loại: gắn tường, vận hành thủ công Kích thước lỗ: 300x800mm Vật liệu: + Khung và cửa van: SUS304 + Tay quay: SUS304 + Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Cái	2
14	Phân phối khí	Thông số kỹ thuật: Vật liệu ống: Inox 304 Chiều dài ống: 630mm Kiểu nối: Ren 34 mm Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt.	Việt Nam	Hệ	1
15	Máy tách cát	Lưu lượng: 18 m^3/h Vật liệu: Inox 304 Điện năng: 0.37kW Bao gồm: tủ điều khiển đã bao gồm trong tủ điện điều khiển DB2 Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Bộ	1

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
16	Cầu gạt cát, tích hợp bơm hút cát	1/ Cầu gạt cát: Kích thước bể: LxW = 7,5x 4,9 (m) Cấu tạo: Có bơm hút cát trên cần Thanh gạt mỡ dầu Bảng điều khiển Vật liệu: Phần không tiếp xúc với nước: Thép sơn epoxy Phần tiếp xúc với nước: SUS304, cao su Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt 2/ Motor: Motor chạy cầu: 0.55kw/3pha/230/400v/50Hz Motor nâng hạ cánh gạt: 0.37kw/3pha/230/400v/50Hz 3/ Bơm hút cát (02 cái): Loại: bơm chìm Lưu lượng: 10,1 m^3/h, H=15 mH2O Điện áp: 1.5kW/380V/3pha/50Hz	Cầu gạt cát: Việt Nam Motor chạy cầu: + Model: MNHL50/3 + Siti/ Italia Motor nâng hạ: + Model: MU63 + Siti/ Italia Bơm hút cát: Model: CN651-MT Shinmaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P 65/ Việt Nam	Bộ	1
17	Thùng chứa cát	Thể tích: 2 m^3 Vật liệu: thép sơn chống gỉ Lắp trên khung bánh xe Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Cái	1
18	Bơm chìm bể điều hòa	Lưu lượng: 140 m^3/h Điện năng: 7.5kW Cột áp H: 12.2m Điện áp: 380V/3pha/50HZ	Shinmaywa/ Nhật Bản	Cái	4
19	Bồn hóa chất Methanol	Loại: Bồn đứng Thể tích: 3m^3 Vật liệu: Composite Bao gồm: Động cơ khuấy và cánh khuấy Động cơ khuấy: + Tốc độ: 63.8 rpm + Điện năng: 0,75kW, 3ph/230/400V/50Hz + Cấp bảo vệ: IP55; Class F Trục cánh khuấy: + Vật liệu: Inox 304	Bồn, trục cánh khuấy: Việt Nam Động cơ: Model: MNHL 25/2 Siti/ Italia	Cái	1

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
20	Bơm định lượng Methanol	Kiểu: bơm định lượng loại màng Qmax= 155l/h; Hmax= 10 bar Nguồn điện: 230/400V/50Hz/3pha; 0.25 kW Cấp độ bảo vệ: IP55, class F Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng bơm: PTFE	Model: 1M155P1155SVBSMV0M3-004 Thương hiệu: OBL Hãng: Alfa Valvole Xuất xứ: Italia	Cái	4
21	Bồn hóa chất Sodium Carbonate	Loại: Bồn đứng Thể tích: 3m^3 Vật liệu: Composite Bao gồm: Động cơ khuấy và cánh khuấy Động cơ khuấy: + Tốc độ: 63,8 rpm + Điện năng: 0,75kW, 3ph/230/400V/50Hz + Cấp bảo vệ: IP55; Class F Trục cánh khuấy: + Vật liệu: Inox 304	Bồn, trục cánh khuấy: Việt Nam Động cơ: Model: MNHL 25/2 Siti/ Italia	Cái	1
22	Bơm định lượng Sodium Carbonate	Kiểu: bơm định lượng loại màng Qmax= 155l/h; Hmax= 10 bar Nguồn điện: 230/400V/50Hz/3pha; 0.25 kW Cấp độ bảo vệ: IP55, class F Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng bơm: PTFE	Model: 1M155P1155SVBSMV0M3-004 Thương hiệu: OBL Hãng: Alfa Valvole Xuất xứ: Italia	Cái	4
23	Thiết bị đo và điều khiển Amoni + pH tự động	Thông số kỹ thuật: Ứng dụng trong môi trường nước thải Sensor NH4: Ammonium, RADEL body, TFE Ref, 0,05-18.000 ppm, 0°~ 40°C. Sensor pH: General purpose, RADEL body, TFE Ref, Flat pH glass, -10°C~ 90°C. Mặt hiển thị: Đầu ra: 4-20 mA & Modbus Nguồn điện: 110/220 VAC	Model/ part number mặt hiển thị: T80–11- 212-01 Model sensor ammoni: S80-00-0001-0400- 071 Model sensor pH: S80-00-0001-0400-001 Electro-Chemical Devices (ECD)/ USA	Bộ	4

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
24	Thiết bị đo và điều khiển DO tự động	Thông số kỹ thuật: + Loại: Đo và điều khiển DO + Khoảng đo: 0.20 mg/l + Tín hiệu ra: 4.20mA + Bao gồm: Transmiter + Đầu đo + Tủ đặt transmiter và gá inox (Việt Nam)	Model: HD-480 Horiba/ Nhật Bản	Bộ	4
25	Máy khuấy chìm bể sinh học 1&2	Đặc tính kỹ thuật: Kiểu: Khuấy chìm Động cơ: 400V/3phase/50Hz; 1.8kw Vật liệu: + Cánh: AISI 316L + Trục: AISI 420B	Model: MX-gi 21.15.4 SCM/ Italia	Cái	8
26	Phân phối khí bể sinh học 3,5	Kiểu: Thiết bị phân phối khí dạng plate Thông số kỹ thuật: Vật liệu màng: EPDM Vật liệu khung: PP Diện tích màng: 0.2 m^2 Chiều dài plate: 1110mm Chiều rộng plate: 270mm Lưu lượng thiết kế 01 plate: 25-35 m^3/h	Type: OXYFLEX MF1100 Supratec/ Đức	Cái	168
27	Phân phối khí bể sinh học 4,6	Kiểu: Thiết bị phân phối khí dạng plate Thông số kỹ thuật: Vật liệu màng: EPDM Vật liệu khung: PP Diện tích màng: 0.2 m^2 Chiều dài plate: 1110mm Chiều rộng plate: 270mm Lưu lượng thiết kế 01 plate: 8-14 m^3/h	Type: OXYFLEX MF1100 Supratec/ Đức	Cái	164
28	Máy thổi khí bể sinh học	Kiểu: root Lưu lượng: 31.9 m^3/phút Cột áp: 80 kPa Điện năng: 75 kW380V/3Pha/50Hz Motor: Enertech - Úc Ống giảm thanh đầu ra: Việt Nam Khớp nối mềm: Việt Nam	Model: ARS200 Shinmaywa/ Nhật Bản	Cái	4

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
29	Bơm tuần hoàn	Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: 300 m^3/h - Cột áp: 12 m H2O - Công suất 15kw/380V/3pha/50Hz Bao gồm bộ Auto coupling kéo bơm	Model: CN2003 Shinmaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P200G/ Nhật Bản	Cái	6
30	Thiết bị đo lưu lượng cấp cho bể Anoxic 2	Thông số kỹ thuật: Nguyên lý đo: Điện từ Đường kính: DN200 Kiểu thiết kế: Remote Vật liệu: - Màn hình hiển thị: + Vật liệu thân vỏ: Polyamide gia cường bằng sợi thủy tinh - Sensor: + Vật liệu thân vỏ: AISI 304 + Vật liệu điện cực: Hastelloy C276	1. Màn hình hiển thị: Model: SITRANS F M MAG 5000 Siemens/ Pháp 2. Sensor: Model: SITRANS F M MAG 5100 W Siemens/ Pháp	Bộ	2
31	Bồn hóa chất NaOH	Loại: Bồn đứng Thể tích: 3m^3 Vật liệu: Composite Bao gồm: Động cơ khuấy và cánh khuấy Động cơ khuấy: + Tốc độ: 63,8 rpm + Điện năng: 0,75kW, 3ph/230/400V/50Hz + Cấp bảo vệ: IP55; Class F Trục cánh khuấy: + Vật liệu: Inox 304	Bồn, trục cánh khuấy: Việt Nam Động cơ: Model: MNHL 25/2 Siti/ Italia	Cái	1
32	Bơm định lượng NaOH	Kiểu: bơm định lượng loại màng Qmax= 155l/h; Hmax= 10 bar Nguồn điện: 230/400V/50Hz/3pha; 0.25 kW Cấp độ bảo vệ: IP55, class F Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng bơm: PTFE	Model: 1M155P1155SVBSMV0M3-004 Thương hiệu: OBL Hãng: Alfa Valvole Xuất xứ: Italia	Cái	6

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
33	Bồn hóa chất PAC	Loại: Bồn đứng Thể tích: $3m^3$ Vật liệu: Composite Bao gồm: Động cơ khuấy và cánh khuấy Động cơ khuấy: + Tốc độ: 63,8 rpm + Điện năng: 0,75kW, 3ph/230/400V/50Hz + Cấp bảo vệ: IP55; Class F Trục cánh khuấy: + Vật liệu: Inox 304	Bồn, trục cánh khuấy: Việt Nam Động cơ: Model: MNHL 25/2 Siti/ Italia	Cái	1
34	Bơm định lượng PAC	Kiểu: bơm định lượng loại màng Qmax= 155l/h; Hmax= 10 bar Nguồn điện: 230/400V/50Hz/3pha; 0.25 kW Cấp độ bảo vệ: IP55, class F Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng bơm: PTFE	Model: 1M155P1155SVBSMV0M3-004 Thương hiệu: OBL Hãng: Alfa Valvole Xuất xứ: Italia	Cái	2
35	Máy sấy không khí	Loại: Máy sấy khô không khí Lưu lượng khí nén: 900 l/phút Áp lực làm việc max: 16 bar Điện năng: 0,2 kW, 230V/1P/50 Hz	Model: DGO 54 ATS/ Thái Lan	Cái	1
36	Máy nén khí	Loại: Máy nén khí piston Lưu lượng khí nén: 302 lit/phút Áp lực làm việc: 0.8 Mpa ($8kg/cm^2$) Dung tích bình chứa: 70 lít Điện năng: 1,5kW, 3ph/380V/50Hz	Model: TA65 Fusheng/ Trung Quốc	Cái	2
37	Van cửa phai (Bể lắng ngang)	Loại: gắn tường, vận hành thủ công Kích thước lỗ: 400x800mm Vật liệu: + Khung và cửa van: SUS304 + Tay quay: SUS304 + Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Bộ	2

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
38	Cầu gạt bùn	1/ Cầu gạt bùn: Kích thước bể: LxW = 36.5 x 5,3 (m) Chiều dài hoạt động: 24.5 mét Vật liệu: - Phần không tiếp xúc với nước: Thép sơn epoxy - Phần tiếp xúc với nước: SUS304, cao su Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt. 2/ Motor: Motor chạy cầu - Tốc độ: 6,2 rpm - Điện năng: 0.75kW, 3ph/230/400V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; class F Motor nâng hạ - Tốc độ: 18 rpm - Điện năng: 0.37kW, 3ph/230/400V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; class F	Cầu gạt bùn: Việt Nam Motor chạy cầu: + Model: MNHL50/3 + Siti/ Italia Motor nâng hạ: + Model: MU63 + Siti/ Italia	Bộ	2
39	Bồn hóa chất NaOCl	Loại: Bồn đứng Thể tích: $3m^3$ Vật liệu: Composite Bao gồm: Động cơ khuấy và cánh khuấy Động cơ khuấy: + Tốc độ: 63,8 rpm + Điện năng: 0,75kW, 3ph/230/400V/50Hz + Cấp bảo vệ: IP55; Class F Trục cánh khuấy: + Vật liệu: Inox 304	Bồn, trục cánh khuấy: Việt Nam Động cơ: Model: MNHL 25/2 Siti/ Italia	Cái	1
40	Bơm định lượng NaOCl	Kiểu: bơm định lượng loại màng Qmax= 155l/h; Hmax= 10 bar Nguồn điện: 230/400V/50Hz/3pha; 0.25 kW Cấp độ bảo vệ: IP55, class F Vật liệu: Đầu bơm: PP Màng bơm: PTFE	Model: 1M155P1155SVBSMV0M3-004 Thương hiệu: OBL Hãng: Alfa Valvole Xuất xứ: Italia	Cái	2

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
41	Bơm nước sạch	Kiểu: Bơm trục ngang Đặc tính kỹ thuật: Lưu lượng: 10.02 m^3/h Cột áp: 17.58 m Điện: 1.1 kw/ 3 pha/50hz	Model: CM 15-1 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N Grundfos/ Taiwan	Cái	2
42	Bể nước sạch	Loại: Bồn ngang Thể tích: 5 m3 Vật liệu: Inox	Việt Nam	Cái	1
43	Bơm nước về trạm quan trắc	Kiểu: bơm cạn - Cột áp: 32 m H_2O - Công suất 600w/220V/50Hz	Model: PW-251E Wilo/ Hàn quốc	Cái	2
44	Bơm hồi lưu bùn (RAS)	Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: 120 m^3/h - Cột áp: 10 m H_2O - Công suất 7.5kw/380V/3pha/50Hz Bao gồm bộ Auto coupling kéo bơm	Model: CN100-MT ShinMaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P 100B/ Việt Nam	Cái	3
45	Thiết bị đo lưu lượng bùn tuần hoàn	Thông số kỹ thuật: Nguyên lý đo: Điện từ Đường kính: DN200 Kiểu thiết kế: Remote Vật liệu: - Màn hình hiển thị: + Vật liệu thân vỏ: Polyamide gia cường bằng sợi thủy tinh - Sensor: + Vật liệu thân vỏ: AISI 304 + Vật liệu điện cực: Hastelloy C276	1. Màn hình hiển thị: Model: SITRANS F M MAG 5000 Siemens/ Pháp 2. Sensor: Model: SITRANS F M MAG 5100 W Siemens/ Pháp	Bộ	1
46	Bơm bùn dư (WAS)	Thông số kỹ thuật: - Lưu lượng: 23 m^3/h - Cột áp: 10.7 m H_2O - Công suất 1.5kw/380V/3pha/50Hz Bao gồm bộ Auto coupling kéo bơm	Model: CN651-MT ShinMaywa/ Nhật Bản Bộ nối nhanh: P 65/ Việt Nam	Cái	2

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
47	Thiết bị đo lưu lượng bùn dư	Thông số kỹ thuật: Nguyên lý đo: Điện từ Đường kính: DN65 Kiểu thiết kế: Remote Vật liệu: - Màn hình hiển thị: + Vật liệu thân vỏ: Polyamide gia cường bằng sợi thủy tinh - Sensor: + Vật liệu thân vỏ: AISI 304 + Vật liệu điện cực: Hastelloy C276	1. Màn hình hiển thị: Model: SITRANS F M MAG 5000 Siemens/ Pháp 2. Sensor: Model: SITRANS F M MAG 5100 W Siemens/ Pháp	Bộ	1
48	Phân phối khí bể chứa bùn	Đĩa phân phối khí tinh - Đường kính tổng thể đĩa: 268 mm - Lưu lượng Q= 1.5 - 8 Nm^3/h - Lưu lượng Qmax= 10 Nm^3/h	Model: HD270 Jaeger/Đức	Bộ	36
49	Quạt hút mùi (hút mùi cho các thiết bị tiền xử lý)	Kiểu: Quạt hút Lưu lượng: 16645 - 30862 m^3/h Áp lực: 2255 - 1990 Pa Công suất: 18.5kW Điện năng: 3ph/380V/50Hz Vỏ, cánh: FRP	Việt Nam	Cái	2
50	Máng thu bọt, máng răng cưa	Độ dày: 1,5mm Vật liệu: SUS304	Việt Nam	Bộ	2
III	**HỆ THỐNG GIÁ THỂ SINH HỌC**				
1	Hệ thống cụm rễ sinh học 3,4,5,6	Diện tích bề mặt bám dính vi sinh: > 500 m^2/m^3 Vật liệu: Polypropylene Độ rỗng: 40-50% Mật độ sinh khối: 8-18 kg/m^3 Kích thước sản phẩm hợp khối: 700 * 700 * 5000mm Màu: Trắng	Biopolus/ Trung Quốc	Bộ	120

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
2	Hệ thống cụm rễ sinh học 1 ,2	Diện tích bề mặt bám dính vi sinh: > 500 m^2/m^3 Vật liệu: Polypropylene Độ rỗng: 40-50% Mật độ sinh khối: 8-18 kg/m^3 Kích thước sản phẩm hợp khối: 700 * 700 * 3500mm Màu: Trắng	Biopolus/ Trung Quốc	Bộ	80
3	Rọ trồng cây	32 rọ LxW = 1590x790 mm 14 rọ LxW = 1390x790 mm Độ dày rọ 1.2 mm Vật liệu: SUS 304	Việt Nam	Hệ	1

Hướng dẫn vận hành HTXLNTSH

1/. Công trác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành

a/. Công tác kiểm tra, chuẩn bị trước khi vận hành

- Kiểm tra hệ thống thiết bị đang để trong trạng thái "Tự động điều khiển bằng phần mềm Scada" hay trong trạng thái "Điều khiển bằng tay" (Các nút điều khiển trên máy tính đang ở trạng thái Auto hay Hand), kiểm tra nguồn điện cấp cho các tủ điều khiển trong nhà điều hành trung tâm.

- Kiểm tra trạng thái hoạt động của các bể

- Kiểm tra các van chặn của đường ống cấp khí, đường ống bơm nước, đường ống hút bùn

+ Quan sát mực nước tại bể tách rác và mực nước tại bể điều hòa

+ Kiểm tra vệ sinh máy tách rác.

+ Đảm bảo là điện được cấp tới các tủ động lực và tủ điều khiển tại chỗ [đủ điện áp, đèn báo pha]

+ Đảm bảo dung dịch hóa chất phải đủ ngập ống hút hoặc crêphin trong hệ thống hóa chất.

+ Kiểm tra hệ thống báo mức nước

+ Kiểm tra dầu bôi trơn của các máy thổi khí cạn

+ Kiểm tra các đèn báo tại nút bấm điều khiển của các máy (để kiểm tra phát hiện sự cố).

b/. Chuẩn bị hóa chất sử dụng

- Trước khi vận hành hệ thống phải chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết của hệ thống như hóa chất cung cấp cho quá trình vận hành. Luôn có kế hoạch thống kê dự trữ đủ hóa chất sử dụng không để tình trạng thiếu hóa chất vận hành làm ảnh hưởng đến quá trình xử lý của trạm.

- Kiểm tra các thùng chứa hóa chất xem đã đến lúc phải bổ sung thêm hóa chất cho việc vận hành không.

- Đảm bảo nguyên tắc an toàn lao động trước khi làm việc, pha chế hóa chất.

- Đảm bảo luôn có nguồn nước sạch cạnh khu vực pha chế hóa chất.

- Tuyệt đối không tự ý pha chế hóa chất vào ca trực đêm.

- Nắm rõ nguyên lý pha chế các loại hóa chất trong hệ thống, đảm bảo pha đúng nồng độ, số lượng cần thiết.

2/. Các điều kiện và chế độ vận hành

a/. Đối với hệ thống xử lý sinh học

♦ *Khởi động kỹ thuật:*

- Kiểm tra hệ thống cung cấp điện cho toàn bộ hệ thống.

- Kiểm tra hóa chất cần cung cấp và mực nước trong các bể.

♦ *Khởi động hệ thống sinh học:*

- Các thông số cần xem xét: COD, BOD, N, P,...

- Thể tích sinh khối: SV30 thể tích bùn lắng sau 30 phút

- Tải sinh khối: F/M = (COD (kg/m^3)xQ(m^3/ngày)/ V bể (m^3)xMLSS (kg/m3)

♦ *Trong quá trình vận hành:*

- Lưu lượng: quyết định khả năng chịu tải của hệ thống,

- F/M: thích hợp 0,2-0,6; hạn chế tình trạng pH giảm, bùn nổi, lắng kém.

+ Nếu F/M thấp: là do vi khuẩn có cấu trúc đặc biệt - nấm

+ Nếu F/M cao: DO thấp, quá tải, bùn đen, lắng kém

- pH: tối ưu 6,8 - 7,6

+ pH cao do quá trình chuyển hóa Nitơ thành N-NH3

+ pH thấp: do quá trình nitrat hóa, hàm lượng HCO3- thấp

+ Cách khắc phục sự dao động của pH là cung cấp đầy đủ dinh dưỡng, hàm lượng hữu cơ, hạn chế quá trình phân hủy nội bào. Cần tăng cường độ kiềm.

- Tỷ lệ BOD/COD

+ Kiểm tra thường xuyên BOD, COD tránh hiện tượng thiếu tải và quá tải.

- Chất dinh dưỡng: N, P đảm bảo tỷ lệ BOD:N:P = 100:5:1 nếu thiếu phải bổ sung.

- Các chất độc: kim loại nặng, dầu mỡ, hàm lượng Cl, ...

♦ *Kiểm soát quá trình xử lý:*

- Tải trọng hữu cơ:

+ Tải trọng cao: DO thấp, bùn sáng nâu, lắng kém tạo bọt

+ Tải trọng hữu cơ thấp: DO cao, bùn lắng nhanh, nén tốt, bùn xốp, nâu. Xuất hiện lớp mỡ và váng nổi trên bề mặt.

b/. Đối với hệ thống máy móc thiết bị

Trình tự vận hành tuân theo chế độ cài đặt của hệ thống điều khiển PLC (được mô tả trong phần hướng dẫn vận hành Hệ thống điện điều khiển). Cụ thể chương trình được lập trình ở chế độ mặc định như sau:

Bảng 3. 5. Chương trình vận hành đối với thiết bị máy móc của trạm XLNT

TT	Vật tư – Thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Thuyết minh quy trình vận hành
1	Bơm cấp nước thải đầu vào	Cái	3	Bơm hoạt động theo phao báo (thủy tĩnh) mực nước tại bể thu gom và thời gian cài đặt. Tại bể có đặt bộ đo mực nước: -Mức nước cao (thông số có thể cài đặt thay đổi) - Mức nước thấp (thông số có thể cài đặt thay đổi)

TT	Vật tư – Thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Thuyết minh quy trình vận hành
				1.Dưới mức nước thấp: Cả ba bơm đều ngừng hoạt động. 2. Ở mức nước giữa thấp và cao: 01 (trên 3 bơm) bơm hoạt động luân phiên theo chu kỳ 2 tiếng chạy rồi đổi bơm. 3. Ở trên mức nước cao: 2 bơm cùng chạy. 02 bơm hoạt động luân phiên theo chu kỳ 2 tiếng chạy rồi đổi bơm.
2	Thiết bị đo lưu lượng đầu vào	Bộ	1	Đo lưu lượng tổng và lưu lượng tức thời
3	Thiết bị lược rác tự động (rác thô)	Bộ	1	Lược rác hoạt động theo phao báo mực nước tại bể thu gom và thời gian cài đặt. Tại bể có đặt bộ đo mực nước: -Mức nước cao - Mức nước thấp 1.Dưới mức nước thấp: Máy ngừng hoạt động. 2. Ở mức nước giữa thấp và cao: Máy hoạt động theo thời gian cài đặt tùy chỉnh.
4	Thiết bị lược rác tinh	Bộ	1	Chạy theo tín hiệu của bơm cấp nước đầu vào và thời gian cài đặt tùy chỉnh. Mặc định chạy 15 phút nghỉ 45 phút.
5	Bơm cấp nước rửa tách rác	Bộ	1	Chạy theo tín hiệu của bơm cấp nước đầu vào và thời gian cài đặt tùy chỉnh. Mặc định chạy 5 phút nghỉ 4 tiếng.
6	Hệ thống khử mùi bằng tháp hấp thụ	HT	1	Bơm hồi lưu dung dịch chạy luân phiên (2h) theo thời gian chạy của quạt hút mùi Bơm định lượng cấp hóa chất chạy bằng tay. - Quạt hút mùi hoạt động theo thời gian cài đặt Mặc định chạy 4h nghỉ 30 phút
7	Quạt hút mùi	Cái	2	Hoạt động theo thời gian cài đặt Mặc định chạy 4h nghỉ 30 phút
8	Máy thổi khí (Bể tách cát)	Cái	2	Hoạt động luân phiên (2h đổi máy) và theo thời gian cài đặt. Máy thổi khí chạy khi bơm thu gom chạy và tắt sau 5 phút khi bơm thu gom chạy và dừng. Mặc định chạy 2 h nghỉ 30 phút đổi máy.
9	Máy thổi khí (Bể chứa bùn)	Cái	2	Chạy luân phiên theo thời gian có thể điều chỉnh được. Mặc định 1 máy nghỉ 4 tiếng chạy 15 phút

TT	Vật tư – Thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Thuyết minh quy trình vận hành
10	Máy tách cát	Bộ	1	Chạy theo tín hiệu của bơm hút cát
11	Cầu gạt cát, tích hợp bơm hút cát	Bộ	1	Xem thiết bị phía dưới
12	Động cơ cầu gạt cát	Cái	1	Chạy theo thời gian cài đặt Chạy khi có bơm thu gom chạy và dừng sau 5 phút khi bơm thu gom chạy và dừng. Mặc định Chạy 10 phút 1 vòng mục đích chính là để gạt mỡ.
13	Bơm hút cát	Cái	2	Chạy đồng thời hai bơm cùng lúc. Bơm chạy và dừng theo động cơ cầu gạt cát.
14	Bơm định lượng Methanol	Cái	4	03 bơm định lượng hoạt động độc lập Chạy theo thời gian cài đặt Mặc định 2 tiếng chạy 15 phút. Bơm định lượng chạy 2 tiếng nghỉ 15 phút. Lấy tính hiệu chạy theo bơm bể điều hòa
15	Bơm định lượng Sodium Cacbonate	Cái	4	Có 01 bơm cấp cho bể điều hòa; lấy tín hiệu chạy bơm theo tín hiệu của bộ đo pH bể điều hòa. (pH<6,8 bơm chạy. pH>7,6 bơm dừng) Có 03 bơm cấp cho bể MNR tank 5; lấy tín hiệu chạy bơm theo tín hiệu của bộ đo pH và MNR tank 5 (pH<6,8 bơm chạy. pH>7,6 bơm dừng)
16	Thiết bị đo và điều khiển Amoni + pH tự động	Cái	4	Cấp tín hiệu để điều khiển bơm định lượng hóa chất Sodium Carbonate cho bể hiếu khí
17	Thiết bị đo và điều khiển DO tự động	Cái	4	Cấp tín hiệu để điều khiển biến tần máy thổi khí bể hiếu khí
18	Máy khuấy chìm bể MNR 1&2	Cái	8	Máy khuấy chạy độc lập. Chạy theo thời gian cài đặt có thể điều chỉnh được: Mặc định chạy gián đoạn, 15 phút nghỉ,
19	Máy thổi khí	Cái	4	Chạy cùng lúc 03 máy thổi khí Chạy theo Tín hiệu từ thiết bị đo DO ở bể hiếu khí. Khi thiết bị đo DO báo ngưỡng DO<2mg/l máy thổi khí chạy full tần số. (Lấy tín hiệu của thiết bị đo DO có giá trị nhỏ nhất) Khi thiết bị đo DO báo ngưỡng DO>5mg/l máy

TT	Vật tư – Thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Thuyết minh quy trình vận hành
				thổi khí chạy ở tần số bằng 50-70% tần số full (Lấy tín hiệu của thiết bị đo DO có giá trị lớn nhất). Trường hợp DO lớn cần đưa ra cảnh báo cho người vận hành.
20	Bơm chìm bể MNR	Cái	6	6 bơm được chia là 3 cụm bơm. Mỗi cụm bơm 1 chạy 1 dự phòng. Bơm hoạt động theo phao báo mực nước tại bể (điều hòa) và thời gian cài đặt. Tại bể có đặt bộ đo mực nước: - Mức nước cao - Mức nước thấp 1.Dưới mức nước thấp: Các bơm đều ngừng hoạt động. 2. Ở mức nước giữa thấp và cao: 03 (của 3 line) bơm hoạt động luân phiên theo chu kỳ 2 tiếng chạy rồi đổi bơm (của cụm bơm đó).
21	Bơm tuần hoàn bể MNR	Cái	6	03 cụm bơm mỗi cụm 02 bơm Trong 1 cụm bơm, các bơm chạy luân phiên nhau, có thời gian trễ có thể cài đặt được. Mặc định 1 bơm chạy 2 tiếng thì nghỉ, 15 phút sau thì bơm còn lại chạy
22	Thiết bị đo lưu lượng cấp cho bể Anoxic 2	Cái	2	03 cụm bơm mỗi cụm 02 bơm Trong 1 cụm bơm, các bơm chạy luân phiên nhau, có thời gian trễ có thể cài đặt được. Mặc định 1 bơm chạy 2 tiếng thì nghỉ, 15 phút sau thì bơm còn lại chạy
23	Bơm định lượng NaOH	Cái	6	Có 04 bơm cấp cho bể MNR tank 1 và tank 5 lấy tín hiệu chạy bơm theo tín hiệu của bộ đo pH ở tank 1 và tank 5. (pH<6,8 bơm chạy. pH>7,6 bơm dừng). 02 bơm cấp NaOH cho tháp khử mùi, chạy theo tín hiệu quạt hút mùi
24	Bơm định lượng PAC	Cái	2	Chạy theo tín hiệu bơm bể điều hòa và thời gian có thể cài đặt được Mặc định bơm 1 chạy được 1 tiếng thì nghỉ 5 phút
25	Máy sấy không khí	Cái	1	Chạy theo tín hiệu máy nén khí
26	Máy nén khí (Cho hệ thống instrument)	Cái	2	Cấp khí để rửa bộ đầu đo. Chạy duy trì theo áp suất cài đặt
27	Cầu gạt bùn	Bộ	2	04 cầu gạt chạy độc lập Cầu gạt bùn chạy theo

TT	Vật tư – Thiết bị	Đơn vị	Khối lượng	Thuyết minh quy trình vận hành
				thời gian cài đặt có thể điều chỉnh được. Mặc định cầu gạt chạy l vòng nghỉ 30 phút.
28	Bơm định lượng NaOCl	Cái	2	02 bơm chạy luân phiên liên tục.
29	Bơm nước sạch	Cái	2	Chạy luân phiên Theo phao lắp trên bồn trên mái
30	Bơm tăng áp	Cái	2	Bơm này là bơm rửa cho máy ép bùn Hoạt động bằng tay
31	Bơm hồi lưu bùn (RAS)	Cái	3	Đây là hệ bơm hồi lưu bùn gồm 3 bơm Chạy theo thời gian cài đặt, luân phiên 02/03 bơm Mặc định 02 bơm chạy 2 tiếng, rồi nghỉ 30
32	Bơm bùn dư (WAS)	Cái	2	Chạy theo thời gian cài đặt Mặc định 2 tiếng chạy 15 phút.
33	Thiết bị đo lưu lượng bùn dư	Cái	1	'Đo lưu lượng bùn tuần hoàn tổng và lưu lượng bùn tuần hoàn tức thời

❖ ***Lắp đặt trạm quan trắc tự động nước thải:***

- Dự án lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa theo đúng quy định.

- Thông số quan trắc gồm: lưu lượng đầu vào, đầu ra; nhiệt độ; pH; TSS; COD; Amoni.

- Hệ thống quan trắc gồm các thành phần chính sau:

+ Trạm quan trắc nước thải tự động trước khi xả thải ra môi trường gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng đầu vào, đầu ra; pH; nhiệt độ; COD; TSS; Amoni.

+ Hệ thống truyền nhận dữ liệu kết nối liên tục theo thời gian thực giá trị các chỉ tiêu với máy tính để quan sát, báo động bằng còi và đèn nhấp nháy khi có chỉ tiêu không đạt theo số cài đặt trước.

+ Hệ thống máy lấy mẫu tự động được cài đặt dựa trên giới hạn trên của các chỉ tiêu, khi có bất cứ chỉ tiêu nào vượt ngưỡng thì hệ thống máy lấy mẫu sẽ tự động hút mẫu vào lưu trữ ở các bình nhựa để cơ quan chức năng có mẫu phân tích đối chứng tại phòng thí nghiệm.

+ Hệ thống kết nối với mạng internet trực tuyến 24/7, truyền tải dữ liệu qua Webserver giúp các nhân viên vận hành và nhà quản lý có thể dễ dàng truy cập, theo dõi kết quả hoạt động của hệ thống từ xa.

+ Hệ thống camera quan sát quá trình hoạt động của trạm quan trắc tự động, được hiển thị trên màn hình tại khu quản lý, điều hành và truyền hình ảnh về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa.

Bảng 3. 6. Thiết bị hệ thống giám sát nước thải tự động của dự án

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Bộ thiết bị đầu cuối nhận dữ liệu và điều khiển/hiển thị trung tâm	Có khả năng kết nối với 20 cảm biến kỹ thuật số IQ Truyền thông: Ethernet/IP, Modbus TCP, PROFINET Cấp bảo vệ: IP66 Hiển thị: Màn hình Graphic; Độ phân giải: 320 x 240 pixel Nguồn cung cấp :100 … 240 VAC	Model: MIQ/TC 2020 3G-EF WTW/ Xylem Đức	cái	1
2	Thiết bị đo COD	Thiết bị đo COD Phương pháp đo: Hấp thụ quang học UV 254nm Khoảng đo: 0.0-800 mg/l Độ phân giải: 0.1mg/l Cấp bảo vệ: IP68 Vật liệu: - Vỏ (housing): Titan grade 2, PEEK - Cửa sổ quang học (window): Sapphire glass	Model: UV 705 IQ SAC WTW/ Xylem Đức	cái	1
3	Thiết bị đo TSS	Thiết bị đo TSS (tổng chất rắn lơ lửng) Phương pháp đo: tán xạ ánh sáng Khoảng đo: 0~1000g/l TSS Độ phân giải: tự động điều chỉnh theo dãy đo: 0.1 mg/l Cấp bảo vệ IP68 Vật liệu: - Sensor: Stainless steel 1.4571 - Cửa sổ quang học (window): Sapphire	Model: ViSolid® 700 IQ WTW/ Xylem Đức	cái	1
4	Đầu đo pH kỹ thuật số tích hợp nhiệt độ	Phương pháp đo: điện thế Khoảng đo: 0-14pH (Tùy thuộc vào điện cực) Độ phân giải: 0.01 pH Độ chính xác: ± 0.2 pH Cảm biến nhiệt độ tích hợp (NTC) -5…+60°C Cấp bảo vệ: IP68 cho cảm biến Bao gồm điện cực SensoLyt ECA (có khoảng đo 2-12pH)	Model: SensoLyt® 700 IQ + SensoLyt® ECA WTW/ Xylem Đức	cái	1
5	Thiết bị đo Ammonium (NH4-N)	Khoảng đo Amoni (NH4-N): 0.1 ... 100 mg/l Độ phân giải Amoni (NH4-N): 0.1 mg/l	Mã sản phẩm: AmmoLyt Plus 700 IQ WTW/	cái	1

TT	VẬT TƯ THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MODEL HÃNG/ XUẤT XỨ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
		Độ chính xác Amoni: ± 5 % giá trị đo ± 0.2mg/l trong dung dịch chuẩn. Cấp bảo vệ: IP 68	Xylem Đức		
6	Máy lấy mẫu tự động	Máy lấy mẫu tự động Phương pháp hút mẫu: Bơm chân không với định lượng 20-350ml Nhiệt độ mẫu: Duy trì ở 4 độ C (tuỳ chỉnh 0-9.9 độ C) Nguồn cấp: 230 V / 115 V /AC Số lượng chai mẫu: 12x2.9L Giao diện: Mini USB, RS232	Model: Type SP5 B 12x2,9 Maxx/ Đức	cái	1
7	Thiết bị đo lưu lượng kênh hở	Thiết bị đo lưu lượng kênh hở sóng siêu âm Phương pháp đo: sóng siêu âm (Ultrasonic) Khoảng đo: 0-3m Cấp bảo vệ bộ hiển thị: IP65 Cấp độ bảo vệ đầu đo: IP68 Độ chính xác ≤1% Độ phân giải: ±1 mm	Model: Ultrasonic Flow Converter 713 Thương hiệu MJK/ Xylem Đan Mạch	bộ	1

3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Để giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường không khí chủ dự án đã áp dụng các biện pháp sau:

a. Giảm thiểu khí thải, mùi thức ăn từ nhà bếp tại các khu dịch vụ

- Trong quá trình nấu ăn có sử dụng gas, do đó khả năng phát sinh khói thải không nhiều mà lượng khói phát sinh ra từ quá trình nấu thức ăn. Sử dụng máy hút khói và khử mùi khói bếp với các chức năng khử mùi thức ăn, lọc không khí, bảo vệ sức khỏe, môi trường, hạn chế hư hỏng các đồ vật trang trí nội thất cao cấp. Công trình sẽ sử dụng loại máy hút khói và khử mùi có màng lọc bằng than hoạt tính. Khi hoạt động, máy sẽ hút khói có lẫn mùi đi qua màng lọc để lọc khói, mùi sau đó thải không khí ra ngoài.

- Tại các khu dịch vụ sẽ thiết kế hệ thống thu gom mùi tại mỗi khu bếp, sẽ được lắp đặt đầu chờ để các gian hàng đấu nối khí thải từ khu vực bếp của mình đến hệ thống chung của công trình.

b. Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động giao thông

- Vệ sinh thường xuyên các tầng hầm để xe và khu bãi đỗ xe nhằm giảm lượng bụi phát sinh.

- Bố trí nhân viên bảo vệ hướng dẫn xe cộ ra vào các tầng hầm, bãi đỗ xe hợp lý.

- Đối với các phương tiện bốc dỡ và các xe vận chuyển hàng hoá ra vào công trình sẽ tiến hành bảo dưỡng định kỳ, vận hành đúng trọng tải để giảm thiểu các khí độc hại của các phương tiện này.

- Sử dụng các xe phun nước trên đường nhằm làm sạch bụi trên các tuyền giao thông nội bộ tập trung đông người, lắp đặt các đường phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa vừa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu.

- Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

c. Đối với máy phát điện dự phòng

Để cung cấp điện cho các thiết bị dùng điện của dự án khi gặp sự cố mất điện, Dự án sẽ sử dụng 01 máy phát điện dự phòng, loại 220/380V, 50Hz, nhiên liệu sử dụng là dầu Diesel. Một máy có công suất 1.250 kVA, lượng dầu tiêu thụ là 254 lít/giờ (100% tải) Theo Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003, lượng khí thải khi đốt 1kg dầu ở điều kiện tiêu chuẩn và lấy hệ số khí dư là 1,2 là 18,5 Nm^3/kg dầu, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

Bảng 3. 7. Lượng khí thải của máy phát điện

Máy phát điện	Lượng dầu tiêu thụ		Lượng khí thải, Nm^3
	Lít/giờ	Kg/giờ	
1.250 kVA	254	215,9	3.994,15

- Tỷ trọng của dầu DO: 0,85 kg/l

- Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu: 86,6%,12,5%,1,2%

- Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính như sau:

+ Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x lượng dầu tiêu thụ

+ Nồng độ ô nhiễm = Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải

Kết quả cụ thể được trình bày tại Bảng sau:

Bảng 3. 8. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/h)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm^3)	QCVN 19:2009/ BTNMT cột B (mg/Nm^3)	QCVN19:2024/BTNMT cột C (mg/Nm^3)
Bụi	0,576	117,043	19,607	200	≤ 30
SO_2	17S	1,7272	0,289	500	≤ 250
NO_x	7,2	1463,04	245,164	850	≤ 300
CO	1,68	341,376	57,205	1.000	≤ 450
VOC	0,6	121,92	20,430	-	*≤ 150*

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%.

Nhận xét: So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát phát điện với tiêu chuẩn khí thải QCVN 19:2009/BTNMT (cột B), QCVN19:2024/BTNMT cột C cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nhỏ hơn quy chuẩn cho phép. Bên cạnh đó, máy phát điện hoạt động không liên tục, chỉ sử dụng trong

trường hợp xảy ra sự cố mất điện, diện tích mặt bằng khu vực 1.006.619,97 m^2 là rất rộng, do đó những tác động từ khí thải của máy phát điện là không lớn.

- Máy phát điện dự phòng được lắp đặt hệ thống tiêu âm. Máy phát điện được lựa chọn loại tốt từ nhà sản xuất uy tín, thường xuyên bảo trì bảo dưỡng để hạn chế tác động của khí thải phát ra từ máy phát điện dự phòng.

g. Đối với mùi hôi từ HTXLNTSH

Chủ đầu tư đã hoàn thành việc lắp đặt hệ thống xử lý mùi phát sinh từ Trạm XLNT công suất 6.718 m^3/ngày đêm bằng phương pháp hấp thụ với công suất 16.000 m^3/h.

Mùi phát sinh từ HTXLNTSH của dự án được thu gom, xử lý đạt đáp ứng QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi; các chất vô vơ (cột B, Kp = 1,0 và Kv = 1,0), QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ và QCVN 19:2024/BTNMT cột A – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Thành phần khí ô nhiễm mùi trong hệ thống chủ yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3), ... Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường.

- Giải pháp đưa ra là xử lý bậc 2: Thiết kế hệ thống thu gom và hút khí thải từ các nguồn phát sinh trong hệ thống xử lý nước thải và đưa về cụm tháp xử lý mùi thông qua quạt hút tạo áp suất âm.

Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là ***tháp hấp thụ bằng hóa chất*** và sau đó ***hấp phụ khí thải bằng than hoạt tính***. Sau khi đi qua hệ thống tháp xử lý mùi này, khí thải được làm sạch & được phóng không ra ngoài không khí.

Quá trình hấp thụ bằng hóa chất là tạo ra các phản ứng hóa học, làm chuyển hóa các khí ô nhiễm thành, khí ô nhiễm được thổi từ dưới lên, dung dịch hỗn hợp hoá chất NaOCl, NaOH được phun dưới dạng sương từ trên xuống. Ở giữa có các lớp vật liệu tiếp xúc tạo điều kiện cho khí tiếp xúc với dung dịch hoá chất tạo ra các phản ứng hoá học làm sạch khí. Các phương trình sau đây minh họa các kết hợp hóa học để loại bỏ H_2S và NH_3 trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

Quá trình hấp thụ (chỉ NaOH): $NaOH + H_2S = Na^+ + HS^- + H_2O$

Hấp phụ với oxy hóa (NaOH và NaClO):

$$NaOH + H_2S = Na^+ + HS^- + H_2O$$

$$HS^- + NaClO = SO_4^- + HCl$$

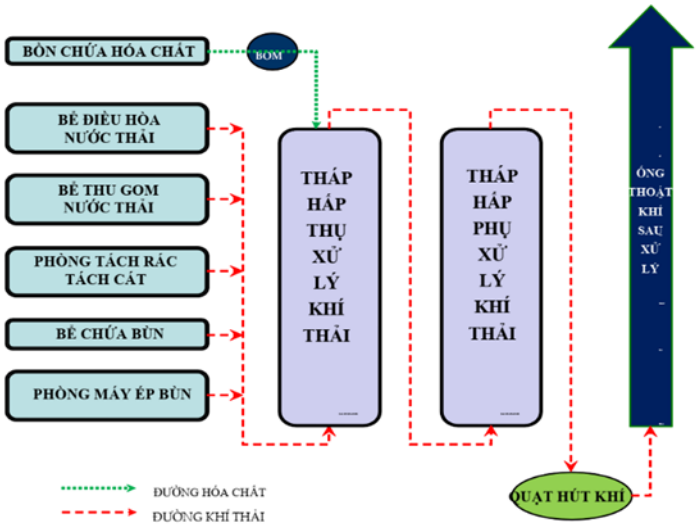
Hấp thụ NH_3 với axit: $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$

Sau khi đi qua tháp hấp thụ bằng hóa chất, khí thải được tách ẩm và đưa sang tháp hấp phụ bằng than hoạt tính, qua các lớp than này, khí thải sẽ được làm sạch sau đó thoát ra môi trường.

Quy trình công nghệ xử lý mùi như sau:

Mùi phát sinh → Thu gom bằng hệ thống PVC D90 mm → ấp thụ bằng NaOH → Hấp thụ bằng than hoạt tính → Thoát ra môi trường.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ xử lý khí thải cho Trạm xử lý nước thải như sau:



Hình 3. 17. Sơ đồ công nghệ HTXL khí thải từ HTXLNT

Các công trình trạm bơm đầu vào, nhà đặt thu gom rác và điều hòa, khu xử lý bùn là nguồn phát sinh ra mùi nhiều nhất trong hệ thống, do vậy, cụm công trình này sẽ được làm kín để khống chế sự phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh cũng như để thu gom khí thải.

Thu gom mùi và khí thải từ bể xử lý sơ bộ đầu vào của Trạm xử lý có chứa các khí như CH_4, H_2S… được dẫn qua tháp khử mùi bằng NaOH (tháp hấp thụ) trước khi phát tán ra môi trường. Việc xử lý mùi kết hợp ba quá trình:

- Quá trình 1: Nước thải đầu vào sẽ được đo hàm lượng H_2S và sẽ châm tự động hóa chất oxy hóa khử mùi nước thải đầu vào sau bơm thu gom.

- Quá trình 2: Sử dụng chụp hút mùi tới các vị trí phát sinh mùi mạnh như: hệ tách rác, hệ ép bùn, hệ tách mỡ… nối với máy thổi khí cấp cho hệ sinh học.

- Quá trình 3: Sử dụng Vật liệu hấp phụ là hóa chất NaOH trong tháp hấp thụ. Với pH pha trong dung dịch từ 10 -11, định kỳ 02-03 tháng/lần (chất thải này được xả về bể thu gom và quay lại quá trình xử lý nước thải đầu vào). Tháp hấp thụ được nối với khu vực nhà kín chưa các công trình phát tán mùi, quạt hút sẽ hút mùi về tháp hấp thụ xử lý.

Thiết kế công suất của các tháp xử lý mùi như sau:

Tính toán lưu lượng mùi đưa về tháp xử lý mùi:

Ở các vị trí phát sinh mùi sẽ được bố trí các chụp hút có kích thước ống dẫn là 150mm.

- Lưu lượng mùi phát sinh ở khu vực tiền xử lý:

$$Q_1 = n \times \frac{D^2 \times \pi \times V \times 3600}{4} = 8 \times \frac{0.15^2 \times \pi \times 15 \times 3600}{4} = 7630.2\ m^3/h$$

Chọn Q_1 = 8000 m^3/h

Trong đó:

+ n : Số họng hút, n = 8 họng.

+ D : Đường kính của họng hút, Chọn D = 150mm

+ V: vận tốc khí trong đường ống, V = 15 m/s.

- Lưu lượng mùi phát sinh từ bể thu gom, chứa bùn, RAS.

$Q_2 = S_{bể} \times H_{an\ toàn} \times Q_{trao\ đổi} = 5375\ m^3/h, Chọn\ Q_2 = 5400\ m^3/h$

➔ ***Lưu lượng mùi cần xử lý: Q = Q_1 + Q_2 = 13.400 m^3/h***

- Kích thước tháp xử lý hấp thụ:

Đường kính tháp:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{\pi \times v}} = \sqrt{\frac{4 \times 13400}{3{,}14 \times 3600 \times 1}} = 2.17\ m, chọn\ D = 2.2\ m$$

Trong đó:

v: Vận tốc khí trong tháp (1.0 – 2.0 m/s), chọn 1.0 m/s

Chiều cao tháp:

$$H_{thân} = \frac{Q \times t}{3.14 \times (\frac{D}{2})^2} = \frac{13400 \times 3}{3.14 \times 3600 \times (\frac{2.2}{2})^2} = 2.94m, chọn\ H_{thân} = 3.0\ m$$

Chiều cao phần đỉnh tháp chọn theo thực nghiệm: $H_{đỉnh}$ = 0.5m

$$H = H_{thân} + H_{đỉnh} = 3.5\ m$$

Trong đó:

+ t: Thời gian lưu của dòng khí trong tháp (1 – 4 s), chọn t = 3 s

+ $H_{thân}$: Chiều cao của thân tháp

+ $H_{đỉnh}$: Chiều cao của đỉnh tháp

➔ ***Kích thước của tháp hấp thụ : D × H = 2.2 × 3.5 m***

- Kích thước tháp xử lý hấp phụ:

+ Diện tích tháp: $S = \frac{Q}{v} = \frac{3.72}{0.8} = 4.65\ m^2$

Trong đó:

+ v: Vận tốc khí trong tháp (0.1 – 2.0 m/s), chọn 0.6 m/s.

+ Q: lưu lượng khí vào tháp, Q = 3.72 m^3/s

+ Thể tích tháp: $V = Q \times t = 3.72 \times 3 = 11.16\ m^3$

Trong đó: t: Thời gian lưu của dòng khí trong tháp (1 – 4 s), chọn t = 3 s

- Chiều cao tháp:

+ Chiều cao thân tháp: $H_{thân}$ = 1.8m

+ Chiều cao chân tháp chọn theo thực nghiệm: $H_{chân}$ = 0.3m

+ Chiều cao tháp: H = $H_{thân}$ + $H_{chân}$ = 2.0m

- Chiều dài tháp:

+ Chiều dài thân tháp:

$$L_{thân} = \frac{S}{H} = \frac{4.65}{1.8} = 2.58\ m, chọn\ L_{thân} = 2.6\ m$$

+ Chiều dài 2 phía đầu kết nối vào thân tháp chọn theo thực nghiệm: L_{b1}, L_{b2} = 0.5m

L = Lthân + Lb1 + Lb2 = 2.6 + 0.5 + 0.5 = 3.6 m

+ Chiều rộng tháp: $B = \frac{V}{S} = \frac{11.16}{4.65} = 2.4\ m$

→ Kích thước của tháp hấp phụ : L × B × H = 3.6 × 2.4 × 2.0 m

Máy móc thiết bị của hệ thống xử lý mùi phát sinh từ HTXLNTSH được đầu tư mới 100%, chi tiết được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 9. Máy móc thiết bị của hệ thống xử lý mùi

TT	Vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật	Model hãng/xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
1	Hệ thống khử mùi bằng tháp hấp thụ	1.1. Tháp hấp thụ khí thải: Công suất: 16.000 m^3/h Thân tháp, chân đế: nhựa PP Đai, xương tăng cứng: nhựa PP Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt 1.2. Máy bơm ly tâm (bơm nước): Thông số kỹ thuật: - Công suất: 5 HP (4 kW) - Lưu lượng max: 623 l/min - Cột áp max: 24m 1.3. Giá thể vi sinh dạng cầu DN50: Vật liệu: PP màu trắng Diện tích tiếp xúc: ≥ 350-550 m^2/m^3 1.4. Giá thể vi sinh dạng cầu DN150: Vật liệu: PP màu trắng Diện tích tiếp xúc: ≥ 250-280 m^2/m^3 1.5. Tủ điện điều khiển: Đã bao gồm trong tủ điện điều khiển DB4	1. Tháp, giá thể vi sinh: Việt Nam 2. Bơm ly tâm (bơm nước): Model: QHB-G-50052EAH-SSH-5V38AAABS842 Qeehua/ Trung Quốc	Hệ	1
2	Hệ thống khử mùi bằng tháp hấp phụ	1.1. Tháp hấp phụ Công suất:16.000 m^3/h Thân tháp và xương tăng cứng: nhựa PP 1.2. Vật liệu hấp phụ: Than hoạt tính 1.3. Sàn thao tác hóa chất: thép sơn Epoxy, Chế tạo theo bản vẽ shopdrawing được phê duyệt	Việt Nam	Hệ	1

TT	Vật tư thiết bị	Thông số kỹ thuật	Model hãng/xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
3	Quạt hút mùi	Kiểu: Quạt hút Lưu lượng: 16.645 m^3/h Áp lực: 2255 - 1990 Pa Công suất: 18.5kW Điện năng: 3ph/380V/50Hz Vỏ, cánh: FRP Bao gồm trong hệ thống xử lý mùi	Châu Á	Cái	2

3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường

3.3.1. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

a. Khối lượng phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ dự án chủ yếu là từ hoạt động của cư dân sinh sống trong khu vực dự án với khối lượng khoảng 35,85 tấn/ngày (13.085,25 tấn/năm). Thành phần rác thải hữu cơ (rau quả, thực phẩm thừa, không đạt tiêu chuẩn, giấy vụn…), rác thải vô cơ (bao nylon, vỏ lon, thủy tinh, …).

b. Phương án quản lý, thu gom

- Chất thải rắn sinh hoạt: CTRSH được phân loại tại nguồn theo Khoản 1 Điều 75 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 như sau:

Bố trí các thùng chứa CTR sinh hoạt theo từng loại tại khu vực nhà ở và các công trình công cộng, tập trung về điểm tập kết tạm thời của từng công trình để chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Phân loại chất thải sinh hoạt thành 3 loại như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế;

+ Chất thải thực phẩm;

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Chứa, đựng chất thải rắn sinh hoạt sau khi thực hiện phân loại vào các bao bì để chuyển giao như sau:

+ Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế được chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế hoặc cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt;

+ Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác được chứa, đựng trong bao bì theo quy định và chuyển giao cho cơ sở có chức năng thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt; chất thải thực phẩm có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, làm thức ăn chăn nuôi.

- Tại các công trình công cộng, đều được bố trí các thùng rác cộng cộng ở trong khuôn viên các công trình này. Bố trí các thùng thu gom rác nhỏ ven các đường đi dạo với khoảng cách 100 m/thùng để thu gom rác vụn, … thùng thu gom được để cạnh đường đi để tiện cho việc thu gom của công nhân.

- Sau khi thu gom tập kết về điểm tập trung của từng công trình và định kỳ chuyển đi từ 1-2 lần trong ngày vào buổi tối và sáng sớm được thu gom bằng xe chuyên dụng chuyển trực tiếp về điểm tập kết rác, sau đó xe chuyên dụng của Công ty Cổ phần Đô thị Cam Ranh chuyên chở đến nơi xử lý chất thải rắn quy định của Thành phố.

3.3.2. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường.

a. Khối lượng phát sinh

- Bùn tự hoại sau một thời gian được hút bớt ra (khoảng 80%) được đơn vị có chức năng thực hiện bơm hút, thu gom bằng xe chuyên dụng vận chuyển và xử lý với tần suất 1-2 lần/năm.

- Bùn thải phát sinh từ Trạm xử lý nước thải tập trung được thu gom và xử lý theo quy trình như sau: Bùn thải → Bể chứa, nén bùn → Máy ép bùn. Bùn thải sau khi ép được lưu chứa tại khu vực có diện tích 20 m^2 đảm bảo tuân thủ đúng theo quy cách quy định và định kỳ được đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải từ hoạt động chăm sóc cây xanh: khoảng 300 kg/tháng (3.600 kg/năm). Thành phần chủ yếu là bao bì chứa phân bón, …

Khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

Bảng 3. 10. Khối lượng chất thải rắn thông thường dự kiến phát sinh từ dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (tấn/năm)	Mã chất thải
1	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, bể phốt	Bùn	6.064,24	12 06 13
2	Chất thải từ hoạt động chăm sóc cây xanh	Rắn	3,6	14 01 13
	Tổng		**6.067,84**	

b. Phương án quản lý, thu gom

- CTR từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ: Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cỏ vào 03 thùng chứa dung tích 240 lít có nắp đậy kín. Thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn vận chuyển, xử lý trong ngày.

- Bùn từ hầm tự hoại và bùn thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng để định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ, tần suất 06 tháng/lần.

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ xử lý chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, lưu giữ riêng và không để lẫn với chất thải không nguy hại, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường;

- Lưu giữ chất thải nguy hại như sau:

+ Được lưu giữ riêng theo loại đã được phân loại;

+ Không để lẫn chất thải nguy hại với chất thải thông thường;

+ Không làm phát tán bụi, rò rỉ chất thải lỏng ra môi trường;

+ Chỉ lưu giữ trong một khoảng thời gian nhất định theo quy định của pháp luật.

- Thùng chứa, bao chứa CTNH sẽ được dán nhãn với đầy đủ các thông tin.

- Bố trí kho chứa CTNH tại các khu đất hạ tầng kỹ thuật (cạnh Trạm XLNT), Kho có diện tích 12m^2 (kích thước dài × rộng × cao tương ứng là 4m ×3m ×3,5m) với các điều kiện tuân thủ theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, như: Kho chứa được thiết kế đạt chuẩn, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô; Kho chứa có thiết kế gờ cao 10cm và hố thu có kích thước 20×20×40cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP theo đúng quy định của pháp luật.

a. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

Khối lượng chất thải nguy hại, chất thải phải kiểm soát phát sinh thường xuyên của dự án khoảng 3.676 kg/năm. Thành phần chủ yếu là dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, hộp mực in thải, bao bì dính thành phần nguy hại, thiết bị, linh kiện điện tử thải, than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải, vỏ bao bì hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật,…

Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 11. Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh của dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	120	16 01 06	NH
2	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau dính nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	45	18 02 01	KS
3	Ắc quy, pin thải	Rắn	80	16 01 12	NH
4	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (tắc te, bóng lưu điện, bóng đèn led, ...)	Rắn	85	16 01 13	KS
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm cả bình chứa áp suất bảo đảm rỗng hoàn toàn	Rắn	240	18 01 02	KS
6	Hộp mực in thải	Rắn	36	08 02 04	KS
7	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	3000	12 01 04	NH
8	Vỏ bao bì hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật	Rắn	70	14 01 05 14 01 06	KS
	Tổng cộng		***3.676***		

b. Phương án quản lý, thu gom

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, lưu giữ riêng và không để lẫn với chất thải không nguy hại, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường;

- Lưu giữ chất thải nguy hại như sau:

+ Được lưu giữ riêng theo loại đã được phân loại;

+ Không để lẫn chất thải nguy hại với chất thải thông thường;

+ Không làm phát tán bụi, rò rỉ chất thải lỏng ra môi trường;

+ Chỉ lưu giữ trong một khoảng thời gian nhất định theo quy định của pháp luật.

- Thùng chứa, bao chứa CTNH sẽ được dán nhãn với đầy đủ các thông tin.

- Bố trí kho chứa CTNH tại Trạm XLNT. Kho có diện tích 14m^2 (kích thước dài × rộng × cao tương ứng là 4m ×3,5m ×3,5m) với các điều kiện tuân thủ theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, như: Kho chứa được thiết kế đạt chuẩn, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô; Kho chứa có thiết kế gờ cao 10cm và hố thu có kích thước 20×20×40cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP theo đúng quy định của pháp luật.

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn độ rung

Quá trình hoạt động của dự án phát sinh chủ yếu tiếng ồn, độ rung các hoạt động: từ phương tiện giao thông, từ máy phát điện, từ máy cấp khí của hệ thống xử lý nước thải. Các công trình và biện pháp giảm thiểu như sau:

- Tiếng ồn, độ rung từ phương tiện giao thông

Hiện trạng hoạt động giao thông thại dự án chủ yếu là xe ra vào khu vực dân cư, khu vực sân gôn. Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông chỉ diễn ra trong thời gian gian ngắn, thông thường chênh lệch mức ồn của các phương tiện giao thông từ 5-10 dBA.

Biện pháp giảm thiểu gồm: Quy định tốc độ các loại xe được lưu thông trong khu đô thị không được vượt quá 30 km/h; chỉ được bấm còi xe khi cần thiết; các phương tiện lưu thông phải đảm bảo tiêu chuẩn lưu thông theo quy định.

- Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng:

Hoạt động của máy phát điện dự phòng gây mức ồn khá cao, trung bình từ 90-95 dBA.

Biện pháp để hạn chế giảm thiểu gồm:

+ Máy phát điện lắp đặt có công nghệ hiện đại giúp hạn chế tối đa tiếng ồn, độ rung phát sinh.

+ Máy phát điện dự phòng đảm bảo sử dụng nhiên liệu là dầu DO đạt tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm hàng hóa theo đúng quy định.

+ Thường xuyên theo dõi, bảo trì (kiểm tra độ mòn chi tiết, thường xuyên tra dầu bôi trơn, thay các chi tiết hư hỏng, kiểm tra sự cân bằng của động cơ máy phát điện).

+ Sử dụng đệm cao su kê các chân máy để hạn chế tiếng ồn, độ rung.

+ Bố trí phòng đặt vị trí máy phát điện cách âm và vị trí xa dân cư đảm bảo độ

khuếch tán ra môi trường cao.

- Tiếng ồn, độ rung từ trạm bơm nước tưới cỏ:

Hoạt động của trạm bơm nước tưới cỏ gây mức ồn khá cao, trung bình từ 80-85 dBA.

- *Biện pháp để hạn chế giảm thiểu gồm:*

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo trì đảm bảo thiết bị vận hành tốt.

+ Bố trí phòng đặt vị trí máy bơm trong phòng có cách âm và vị trí xa dân cư đảm bảo độ khuếch tán ra môi trường cao.

- Tiếng ồn, độ rung từ máy thổi khí của hệ thống xử lý nước thải:

Hoạt động của máy thổi khí gây mức ồn khá cao, trung bình từ 80-85 dBA.

Biện pháp để hạn chế giảm thiểu gồm:

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo trì đảm bảo thiết bị vận hành tốt.

+ Bố trí phòng đặt vị trí máy thổi khí khu vực riêng cách âm và vị trí xa dân cư đảm bảo độ khuếch tán ra môi trường cao.

- *Giới hạn của tiếng ồn, độ rung*

Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

3.6. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành

Để hạn chế rủi ro, chủ Dự án đã xây dựng và đưa ra các biện pháp phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố nhằm kịp thời đề phòng, kiểm soát sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành thử nghiệm và khi dự án đi vào vận hành chính thức:

1) Các biện pháp phòng chống cháy nổ

Trong các khu nhà, cháy nổ có thể do mạng lưới cung cấp và truyền dẫn điện, về mùa mưa dễ xảy ra cháy nổ do sét đánh. Để đảm bảo an toàn, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau :

- Xây dựng phương án phòng chống cháy, nổ, nội quy an toàn cháy, nổ và trình duyệt phương án PCCC với Sở Cảnh sát PCCC Khánh Hòa.

- Trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động cho các toà nhà.

- Trang bị hệ thống báo động khẩn cấp cho các toà nhà.

- Xây dựng bể chứa nước dự trữ phục vụ chữa cháy.

- Trang bị các dụng cụ chữa cháy cầm tay, các bình dập lửa bằng khí CO_2.

- Xây dựng các trụ nước cứu hoả xung quanh các khu ở và đường phố để đảm bảo chữa cháy thuận lợi, nhanh chóng và hạn chế tối đa thiệt hại.

- Quy hoạch mạng lưới cung cấp điện, mạng lưới thông tin liên lạc đảm bảo theo quy định của TCXD - BXD.

- Các họng cứu hoả được bố trí tại các ngã ba, ngã tư và gần các công trình công

cộng tạo điều kiện thuận lợi cho xe cứu hỏa lấy nước khi cần thiết. Các họng cứu hoả đấu nối với đường ống cấp nước có đường kính D ≥100mm và bán kính phục vụ giữa các họng cứu hỏa khoảng 150m. Bên trong các công trình được thiết kế phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định hiện hành.

2) Biện pháp phòng sự cố về điện

Để giảm thiểu các sự cố về điện, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Chỉ những công nhân được đào tạo về điện dân dụng, điện máy mới được phân công quản lý, vận hành và sửa chữa hệ thống các thiết bị điện trong toàn khu dự án

- Các tủ điện phân phối phải được lắp đặt ở các vị trí khô, thoáng, có nắp hộp bảo vệ, thuận lợi cho việc sửa chữa và xử lý khi gặp sự cố;

- Các thiết bị điện trước khi đấu vào mạng phải được kiểm tra các thông số kỹ thuật, bảo đảm vận hành an toàn;

- Hệ thống các máy phát điện luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động khi có sự cố mất điện xảy ra.

3) Biện pháp phòng chống sụt lún công trình

- Thiết kế móng công trình trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất công trình tại khu vực dự án.

- Quá trình thi công sẽ tuân thủ đúng thiết kế và các quy định, quy trình kỹ thuật về thi công móng.

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

4) Biện pháp phòng ngừa sự cố mất nước nhiều ngày

Nguồn nước cấp cho dự án là nguồn cấp 1, khả năng mất nước là rất ít. Tuy nhiên để phòng chống và giảm thiểu các tác động do sự cố mất nước trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Thiết kế, tính toán dung tích các bể chứa nước ngầm và bể chứa nước trên mái của các công trình đủ để cấp nước sinh hoạt trong khoảng thời gian 3 ngày.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống đường ống cấp nước.

5) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó thiên tai

- Giải pháp kỹ thuật: thiết kế san nền, hệ thống thoát nước phù hợp, kết cấu công trình đảm bảo theo cấp động đất khu vực;

- Xây dựng phương án phòng chống lụt, bão trước mùa mưa bão.

- Thành lập đội phòng chống thiên tai, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức phòng chống, ứng cứu khi có sự cố do thiên tai xảy ra.

- Vào mùa mưa bão, phải thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống bão lụt tại địa phương để cập nhật thông tin, trao đổi kinh nghiệm và phối hợp triển khai các phương án phòng chống bão lụt.

- Theo dõi chặt chẽ các tin tức dự báo khí tượng thủy văn, phối hợp chặt chẽ và nghiêm chỉnh chấp hành chỉ đạo của Ủy ban phòng chống lụt bão quốc gia.

- Có kế hoạch phối hợp với lực lượng địa phương xử lý hậu quả sau sự cố.

Trường hợp rủi ro, nếu thiên tai gây thiệt hại to lớn đối với cảnh quan môi trường của khu vực thì Chủ dự án phối hợp với các đoàn thể và các cơ quan chức năng khắc phục các sự cố xảy ra.

6) Biện pháp giảm thiểu sự cố về an toàn thực phẩm

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng thực phẩm kinh doanh tại các tầng dịch vụ sử dụng các loại lương thực, thực phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo tươi ngon, không bị ôi thiu.

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ có bếp ăn sẽ được vệ sinh sạch sẽ, quét dọn hàng ngày.

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ có quy trình chế biến thức ăn sẽ đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm,

- Yêu cầu các cửa hàng, nhà hàng kinh doanh tại các tầng dịch vụ sử dụng đầy đủ phương tiện đảm bảo vệ sinh như: tạp dề, găng tay, khẩu trang,…

- Khi xảy ra trường hợp bị ngộ độc thực phẩm tại công trình cần sơ cấp cứu người theo đúng quy định của ngành y tế, kịp thời chuyển bệnh nhân lên tuyến trên để cứu chữa.

7) Biện pháp phòng ngừa sự cố Trạm xử lý nước thải

+ Trạm XLNT có công suất 6.718 m^3/ngđ được chia làm 2 đơn nguyên (công suất mỗi đơn nguyên 3.359 m^3/ngđ);

+ Thiết kế thể tích chứa dự phòng và ngăn tiếp nhận của trạm XLNT là 1.050 m^3.

+ Hệ thống thiết bị trong trạm XLNT như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn, bơm định lượng hóa chất… đều được lắp đặt hệ thống dự phòng có thể chạy luân phiên. Trong trường hợp 01 hệ thống thiết bị gặp sự cố, thì hệ thống thiết bị dự phòng ngay lập tức hoạt động thay thế cho hệ thống gặp sự cố đảm bảo trạm XLNT vận hành liên tục, không gián đoạn.

+ Trong quá trình vận hành, định kỳ hàng tuần, hàng tháng trong khi 01 hệ thống thiết bị hoạt động, hệ thống thiết bị còn lại tạm dừng hoạt động được đơn vị vận hành kiểm tra, bảo dưỡng, phát hiện dấu hiệu thiết bị hoạt động bất thường và xử lý ngay lập tức, khắc phục các lỗi kỹ thuật của thiết bị (nếu có) nhằm giảm thiểu tối đa sự cố có thể xảy ra trong quá trình vận hành.

+ Hệ thống thu gom gồm cống thoát nước thải, hố ga thu nước thải, trạm bơm nước thải để đưa về trạm xử lý nước thải được thiết kế đậy bằng nắp kín khít đảm bảo không phát tán mùi ra môi trường xung quanh nên việc sử dụng hệ thống thu gom gồm cống thoát nước thải để chứa nước thải trong quá trình khắc phục sự cố là đảm bảo.

+ Lắp đặt máy phát dự phòng cho 100% phụ tải để đảm bảo trạm XLNT hoạt động liên tục, không gián đoạn.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động đánh giá được chất lượng nước trong quá trình xử lý, điều chỉnh công suất & lưu lượng các thiết bị cho phù hợp để chất lượng nước thải sau xử lý luôn được đảm bảo.

+ Hệ thống xử lý nước thải được trang bị phần mềm điều khiển tự động, giám sát hoạt động của các thiết bị. Khi có 1 thiết bị bị sự cố sẽ phát tín hiệu cảnh báo, báo cho người vận hành để có thể sửa chữa thiết bị sớm.

Chi tiết phương án ứng phó sự cố trạm XLNT khi gặp sự cố như sau:

a) Sự cố về thiết bị

- Các sự cố thường gặp với thiết bị và biện pháp xử lý theo bảng:

Bảng 3. 12. Các sự cố thường gặp với thiết bị và biện pháp xử lý

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Động cơ		
1. Tiếng ồn hoặc rung bất thường.	1a. Ổ bi bị hỏng.	1a. Tra dầu mỡ/thay thế ổ bi
	1b. Trục hoặc cánh quạt bị tắc	1b. Kiểm tra / sửa chữa
	1c. Giá, khung đỡ bị lỏng	1c. Kiểm tra / xiết chặt bu lông giá, khung đỡ.
	1d. Khớp nối bị hỏng.	1d. Kiểm tra / thay thế khớp nối
2. Quá nhiệt (nóng)	2a. Quạt/lỗ thông hơi bị hỏng hoặc tắc	2a. Sửa chữa / thay thế quạt
	2b. Tấm tản nhiệt bẩn	2b. Vệ sinh động cơ
	2c. Bộ phận truyền động quá tải.	2c. Kiểm tra xem có bất cứ bộ phận chuyển động nào bị tắc hoặc hộp số truyền động nào bị hỏng không.
3. Bị ngắt liên tục.	3a. Bộ phận thiết bị quá tải	3a. Kiểm tra tải trên thiết bị
	3b. Hạng mục truyền động bị hỏng hoặc tắc (hộp số, cánh quạt…)	3b. Kiểm tra/sửa chữa các bộ phận bị hỏng.
	3c. Động cơ (cách điện) bị hỏng.	3c. Kiểm tra / thay thế động cơ.
	3d. Đặt dòng cắt không chính xác.	3d. Kiểm tra /điều chỉnh dòng cắt.
Hộp số / Hộp giảm tốc		
1. Tiếng ồn / rung bất thường	1a. Bộ phận truyền động bị hỏng (cánh quạt, bánh công tác)	1a. Kiểm tra/sửa chữa các bộ phận
	1b. Khớp nối đầu vào/ đầu ra bị hỏng.	1b. Kiểm tra / thay thế khớp nối
	1c. Dầu/ mỡ tra không đủ	1c. Kiểm tra / đổ đầy dầu mỡ
	1d. Hư hỏng bên trong	1d. Thay thế hộp số
2. Quá nhiệt	2a. Dầu/mỡ tra không đủ	2a. Kiểm tra / đổ đầy dầu mỡ
	2b. Tải bất thường (cao)	2b. Kiểm tra xem có hiện tượng tắc ở đâu không…
	2c. Bộ phận làm mát (cánh tản nhiệt …) bị bẩn	2c. Vệ sinh cánh tản nhiệt hộp số

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
3. Dầu mỡ rò rỉ từ gioăng / phớt dầu.	3a. Gioăng bị hư hỏng hoặc có khiếm khuyết.	3a. Thay thế gioăng
	3b. Ống thông gió bị tắc.	3b. Vệ sinh ống thông gió
	3c. Dầu mỡ được tra quá nhiều	3c. Xả dầu mỡ đến đúng mức qui định.
Bể lắng		
1. Tay cào bùn không quay	a. Mất điện	a1. Đã có máy phát dự phòng 100% phụ tải.
		a2. Kiểm tra cổ góp điện
		a3. Kiểm tra bộ khởi động điện của công tắc ngắt điện khẩn cấp / an toàn tại động cơ.
	b. Bộ truyền động bị tắc	b1. Kiểm tra xem có bất cứ điểm tắc nghẽn nào trong vòng quay không.
		b2. Kiểm tra xem có bất cứ điểm tắc nghẽn nào trên đáy bể không.
		b3. Kiểm tra xem tay cào bùn có bị mắc vào thành bể không
	c. Bộ truyền động bị hỏng	c1. Nếu động cơ quay, kiểm tra hộp số.
2. Nước liên tục chảy vào bộ thu váng bọt.	2a. Hộp thu váng bọt bị kẹt hở ra	2a. Dỡ bỏ chướng ngại và dùng vòi phun nước xuống
	2b. Gioăng tiếp xúc của tay thu váng bị hỏng.	2b Thay gioăng
	2c. Tấm gạt của tay thu váng bị kẹt	2c. Dỡ bỏ chướng ngại và nới lỏng tay gạt.
Bơm đặt cạn		
1. Tiếng ồn / rung bất thường	1a. Động cơ truyền động / khớp nối của trụ đệm bị khiếm khuyết	1a. Quan sát động cơ / hộp số trước
2. Áp lực / khối lượng truyền tải không có hoặc nếu có thì thấp	2a. Ống hút bị tắc	2a. Xối rửa đường ống hút
	2b. Không bơm hút được	2b. Vệ sinh / xối đường ống
	2c. Bơm bị mòn	2c. Xem tài liệu của nhà sản xuất
Máy thổi khí		

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
1. Điện áp cao	1a. Điện áp DC trên mạch điện chính cao hơn giá trị đã cài đặt	1a. Kiểm tra dòng điện và Restart
2. Biến tần bị quá tải	2a. Điều khiển bảo bệ quá dòng của biến tần bị khởi động bởi nhiệt do điện	2a. Hạ thấp nhiệt độ phòng và
4. Bất thường trên điểm cuối của đầu vào	4. Phát hiện lỗi khi vượt mức RPM tối đa.	4. Reset
5.Điện áp thấp	5. Kiểm tra điện áp, nếu điện áp phát hiện thấp hoặc nếu phát hiện khi máy thổi khí tắt.	5. Kiểm tra điện áp và Restart
6. Sự bất thường của áp suất làm việc	6. Khi áp suất thấp hoặc áp suất cáo được pháp hiện. Nhưng chỉ áp suất cao là được cài đặt để phát hiện.	6. Đóng mở van và Restart
7. Lỗi dòng thấp	7. Dòng thấp có thể bị cài đặt bởi Q1-03	7. Đóng mở van và Restart
8. Lối điện áp cao	8. Dòng cao có thẻ bị cài đặt bởi Q1-04	8. Đóng mở van và Restart
Bộ đo pH		
1. pH hiển thị trên màn hình ở mức không đổi	1. Do đầu đo pH bẩn	1.Vệ sinh đầu đo pH và chuẩn lại
Bơm chìm		
1. Không khởi động được	1a. Mất điện	1a. Đã có máy phát dự phòng 100% phụ tải.
2. Chạy nhưng dừng ngay lập tức	2a. Sụt điện áp đáng kể.	2a. Kiểm tra lại nguồn điện và liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện để kiểm tra và cung cấp đủ nguồn điện.
	2b. Đấu sai pha của động cơ	2b. Kiểm tra điểm đấu và công tắc từ
	2c. Đấu nối mạch điện sai	2c. Kiểm tra mạch điện
	2d, Nối sai mạch điều khiển	2d. Đấu lại dây cho đúng
	2e. Nổ cầu chì	2e. Kiểm tra và thay đúng loại cầu chì
	2f. Công tắc từ sai	2f. Thay đúng loại công tắc từ

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	2g. Mực nước không ở mức phao chỉ định	2g. Nâng cao mực nước
	2h. Phao không ở mực nước phù hợp	2h. Di chuyển phao tới mức nước khởi động thích hợp
	2i. Phao không hoạt động	2i. Sửa chữa hoặc thay thế
	2j. Có vật lạ làm tắc bơm	2j. Làm sạch rác bẩn, vật lạ
	2k. Cháy động cơ	2k. Sửa chữa hoặc thay thế
	2l. Ổ trục động cơ hỏng	2l. Sửa chữa hoặc thay thế
3. Vận hành nhưng máy bơm dừng sau một thời gian chạy	3a. Việc vận hành khô kéo dài làm cho thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy bơm	3a. Nâng cao mực nước dừng bơm
	3b. Nhiệt độ nước cao làm thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy bơm	3b. Làm giảm nhiệt độ nước
4. Máy bơm không chạy. Lưu lượng nước không đạt	4a. Đảo ngược chiều quay	4a. Chỉnh đúng chiều quay
	4b. Sụt điện áp đáng kể	4b. Liên hệ với đơn vị quản lý điện để giải quyết
	4c. Vận hành máy bơm 60Hz ở tần số 50Hz	4c. Kiểm tra nhãn mác bơm
	4d. Cột áp xả cao	4d. Tính toán lại và điều chỉnh
	4e. Tổn thất trên đường ống lớn	4e. Tính toán lại và điều chỉnh
	4f. Mực nước vận hành thấp gây nên tình trạng hút khí vào	4f. Nâng cao mực nước hoặc hạ cốt máy bơm
	4g. Rò rỉ đường ống xả	4g. Kiểm tra, sửa chữa
	4h. Tắc đường ống xả	4h. Loại bỏ rác ra
	4i. Có rác trong ống hút	4i. Loại rác ra
	4j. Có rác làm tắc máy bơm	4j. Tháo bơm và lấy rác ra
	4k. Mòn cánh bơm	4k. Thay cánh bơm
5. Quá dòng	(5a) Dòng điện và điện áp mất cân bằng	(5a) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp
	(5b) Sụt điện áp đáng kể	(5b) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp
	(5c) Đấu sai pha của động cơ	(5c) Kiểm tra điểm đấu và công tắc từ
	(5d) Vận hành bơm 50Hz ở tần số 60Hz	(5d) Kiểm tra nhãn mác máy bơm

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	(5e) Ngược chiều quay	(5e) Chỉnh đúng chiều quay
	(5f) Cột áp thấp. Vượt quá lưu lượng nước	(5f) Thay bơm có cột áp thấp hơn
	(5g) Có rác làm tắc bơm	(5g) Tháo bơm và lấy rác ra
	(5h) Ổ trục động cơ bị mòn hoặc bị hỏng	(5h) Thay ổ trục
6. Bơm bị rung, vượt quá độ ồn cho phép	(6a) Ngược chiều quay	(6a) Chỉnh lại chiều quay
	(6b) Bơm bị tắc	(6b) Tháo bơm và lấy rác ra
	(6c) Đường ống có tiếng dội	(6c) Cải tạo đường ống
	(6e) Van chặn bị đóng quá chặt	(6e) Mở van chặn
Máy ép bùn băng tải		
1. Băng tải bị tắc	(1a) Băng tải bị bẩn; băng tải rửa chưa sạch	(1a) Kiểm tra lại bơm nước rửa và thiết bị rửa, vệ sinh sạch băng tải.
	(1b) Tỷ lệ bùn và hóa chất trong thùng trộn chưa thích hợp	(1b) Kiểm tra lại tỷ lệ hóa chất và quá trình khuấy trộn trong thùng
	(1c) Băng tải trùng hoặc bị hư hỏng	(1c) Điều chỉnh lực căng của băng tải; kiểm tra lại băng tải
2. Bùn ra không đạt chất lượng	(2a) Băng tải bị tắc	(2a) Kiểm tra vệ sinh băng tải
	(2b) Tỷ lệ bùn và hóa chất trộn không hợp lý	(2b) Điều chỉnh lại tỷ lệ bùn và hóa chất trộn.
	(2c) Tốc độ băng tải chưa phù hợp	(2c) Căng chỉnh lại tốc độ của băng tải cho phù hợp.
Bơm định lượng		
1. Bơm không bơm dung dịch	(1a) Không khí đi vào đường ống hút qua các đầu nối	(1a) Kiểm tra lại đường ống
	(1b) Không khí bị giữ lại trong bơm	(1b) Tăng giá trị lưu lượng của bơm lên giá trị lớn nhất, nếu không thì nới lỏng đầu đẩy của bơm đến khi có dung dịch chảy ra.
	(1c) Chiều sâu hút quá lớn	(1c) Giảm chiều sâu hút
	(1d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	(1d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1e) Độ nhớt của dung dịch quá cao	(1e) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm.
	(1f) Đường ống hút bị tắc hoặc van	(1f) Kiểm tra lại

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	đóng	
	(1g) Bộ lọc ở đầu hút bị tắc	(1g) Vệ sinh
	(1h) Van bơm bị tắc do các chất bẩn đi vào từ đầu hút	(1h) Tháo van và vệ sinh lại một cách cẩn thận
2. Lưu lượng bất thường hoặc cao hơn so với yêu cầu	(2a) Áp lực thủy tĩnh đầu hút cao hơn áp lực đầu đẩy	(2a) Tăng áp lực đầu đẩy bằng cách lắp van tạo áp lực ngược.
	(2b) Van tạo áp lực ngược bị tắc ở vị trí mở hoặc áp lực đặt quá thấp so với áp lực đầu hút	(2b) Kiểm tra lại
	(2c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(2c) Kiểm tra lại
Sự cố thường xảy ra khi vận hành:		
1. Lưu lượng thấp hơn theo yêu cầu	(1a) Không khí đi vào ống hút qua khớp nối	(1a) Kiểm tra lại
	(1b) Không khí bị giữ lại trong bơm	(1b) Cho bơm chạy với lưu lượng tối đa trong thời gian ngắn
	(1c) Chiều sâu hút quá lớn	(1c) Giảm chiều sâu hút
	(1d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	(1d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1e) Nhiệt độ bơm cao	(1e) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1f) Độ nhớt dung dịch cao	(1f) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn. Tăng áp suất thủy tĩnh đầu hút
	(1g) Thùng chứa kín khít hoặc không có lỗ thông hơi	(1g) Làm lỗ thông khí ở trên đỉnh của thùng chứa
	(1h) Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	(1h) Kiểm tra lại
	(1i) Bộ lọc đầu hút bị tắc	(1i) Vệ sinh
	(1j) Van của bơm kẹt vì chất bẩn	(1j) Tháo van và vệ sinh cẩn thận
	(1k) Van an toàn cài đặt áp suất quá thấp	(1k) Kiểm tra lại
2. Lưu lượng không đúng hoặc cao hơn yêu cầu	(2a) Áp suất đầu hút cao hơn áp suất đầu đẩy	(2a) Tăng áp suất đầu đẩy tối thiểu đến khoảng 0,3-0,5 kg/cmq (3-5m)
	(2b) Van tạo áp lực ngược bị kẹt tại vị trí mở bị bẩn hoặc áp lực cài đặt quá thấp.	(2b) Kiểm tra lại
	(2c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(2c) Kiểm tra lại

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
3. Thân bơm và động cơ quá nóng	(3a) Lắp điện sai	(3a) Kiểm tra lại
	(3b) Bơm làm việc ở áp lực cao hơn áp lực cho phép	(3b) Kiểm tra áp lực lớn nhất tại đầu đẩy bằng đồng hồ đo áp lực
	(3c) Áp suất cao hơn qui định	(3c) (Xem áp suất lớn nhất ghi trên thân bơm) giảm áp suất đầu đẩy hoặc lắp thiết bị tiêu xung ở đầu ống đẩy.
	(3d) Mặt bích bơm bị nén quá chặt	(3d) Nới lỏng ống nối với đầu bơm và kiểm tra
	(3e) Đường ống đẩy bị tắc hoặc van bị đóng	(3e) Kiểm tra lại
	(3f) Van tạo áp lực ngược cài đặt áp suất cao hơn yêu cầu cho phép	(3f) Kiểm tra lại
	(3g) Mức dầu trong hộp số thấp	(3g) Bổ sung thêm dầu cho phù hợp
Bơm bùn trục vít		
1. Bơm không quay hoặc không đẩy được bùn	1. Nguồn điện cung cấp không phù hợp.	1. Nối với nguồn điện phù hợp (hiệu điện thế, pha, tần số dòng điện)
	2. Có vật lạ vướng lọt vào bơm.	2. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	3. Motor bị hỏng.	3. Sửa chữa động cơ hoặc thay thế.
	4. Chưa điền đầy được nước bùn vào đầu hút	4. Điền đầy chất lỏng vào đường ống hút của bơm.
	5. Rãnh cao xu bị ăn mòn hóa học	5. Thay thế.
2. Máy bơm bị quá tải	1. Có vật lạ vướng vào bơm	1. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	2. Bùn dính lâu vào thân rãnh xoắn khi máy bơm tắt và đóng cứng	2. Kiểm tra, lau sạch bùn trong rãnh.
	3. áp suất của đường đẩy quá cao, kiểm tra xem van có bị đóng, ống đẩy có kích thước bé quá không?	3. Mở van trên đường ống, lắp lại ống to hơn.
	4. Do khô dầu bôi trơn, vòng bi bị kẹt	4. Bổ xung dầu hộp số, tra mỡ vòng bi
3. Bơm chạy ồn	1. Có vật lạ vướng vào bơm	1. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	2. Có khí lọt vào đầu hút	2. Vặn chặt các bulông kết nối đầu hút để làm kín ống.
	3. Sai chiều quay của bơm	3. Đổi lại chiều quay của bơm

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	4. Rãnh xoắn bị mòn.	4. Thay thế rãnh xoắn mới
	5. Vòng bi trục xoắn bị mòn	5. Thay thế vòng bi mới.
	6. Động cơ và trục bơm không thẳng hàng	6. Căn thẳng lại đường tâm trục bơm và trục động cơ.
	7. Do khô dầu bôi trơn, vòng bi bị kẹt.	7. Bổ xung dầu hộp số, tra mỡ vòng bi.
Máy khuấy chìm		
1.Máy khuấy chìm không khởi động hoặc bị ngừng bất chợt	1. Không có nguồn điện cấp vào	1. Nối lại dây điện nguồn
	2. Bị lỗi chức năng chạy tự động	2. Kiểm tra và sửa lại
	3. Do có ngoại vật gây kẹt cánh quay của máy	3. Kéo máy khuấy lên và gỡ bỏ vật gây kẹt
	4. Cáp điện bị đứt, chập	4. Thay thế hoặc nối lại cáp điện
2. Máy khuấy chạy nhưng sau đó dừng lại sau một khoảng thời gian	Máy khuấy đã hoạt động một khoảng thời gian dài trong không khí	Cho máy khuấy vào chỗ nước sâu hơn hoặc thêm nước vào mới chạy.
3. Tiếng ồn và rung động bất thường	1. Chân đỡ bị lỏng hoặc mất thăng bằng.	1. Vặn chặt lại chân đỡ. Đổ thêm dầu
	2. Vòng bi bị mòn	2.Thay thế vòng bi mới đúng chủng loại
	3. Có ngoại vật bám vào cánh quạt gây kẹt trục quay	3. Gỡ bỏ ngoại vật
4. Hiệu suất khuấy bị giảm	1. Motor quay ngược chiều	1. Đảo lại chiều quay cho đúng
	2. Cánh quay bị mòn	2. Thay lại cánh mới
	3. Đấu nhầm loại máy tần số 60 Hz thành 50 Hz	3. Kiểm tra lại kiểu máy khuấy và thay thế loại phù hợp

Các sự cố trên đều có thể khắc phục trong ngày, trong trường hợp cần thay thế thiết bị đã có thiết bị dự phòng để đảm bảo trạm XLNT hoạt động liên tục.

b) Sự cố về lưới điện

- Trong trường hợp mất điện lưới, trạm XLNT đã có máy phát dự phòng cho 100% phụ tải để đảm bảo trạm XLNT hoạt động liên tục, không gián đoạn.

c) Sự cố về chất lượng nước xử lý không đảm bảo chất lượng

- Trong hệ thống xử lý nước thải được lắp đặt các cảm biến đo các thông số trong nước thải đầu vào và trong quá trình xử lý: pH, NH_4, DO, lưu lượng. Các thông số được

đo online liên tục giúp người vận hành đánh giá được chất lượng nước trong quá trình xử lý, điều chỉnh công suất & lưu lượng các thiết bị cho phù hợp để chất lượng nước thải sau xử lý luôn được đảm bảo bằng các cách như sau:

+ Tăng hóa chất NaOH và dinh dưỡng khi lưu lượng nước thải vào cao.

+ Tăng lưu lượng nước tuần hoàn và bùn tuần hoàn để xử lý Nito và Photpho.

+ Tăng hóa chất PAC để xử lý cặn lơ lửng.

- Trong trường hợp các thiết bị trong trạm đã hoạt động với công suất lớn nhất mà chất lượng nước ra vẫn không đảm bảo. Sẽ tạm dừng việc xả thải ra ngoài môi trường, nước thải được xử lý tuần hoàn trong hệ thống để đảm bảo tiêu chuẩn xả thải. Nước thải đầu vào sẽ dừng cấp tới trạm xử lý bằng việc được lưu trữ trong hệ thống thu gom nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải được trang bị phần mềm điều khiển tự động, giám sát hoạt động của các thiết bị. Khi có 1 thiết bị bị sự cố sẽ phát tín hiệu cảnh báo, báo cho người vận hành để có thể sửa chữa thiết bị sớm.

- Ngoài ra hê thống còn được bổ sung thêm men vi sinh trong trường hợp vượt tải.

- Các sự cố thường về chất lượng nước và biện pháp xử lý theo bảng:

Bảng 3. 13. Các sự cố về chất lượng nước và biện pháp xử lý

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
1. Thiết bị lắng sơ cấp		
1.1. Bùn		
a. Bùn quá đặc gây nên hiện tượng tắc ống nhanh chóng	a1. Lượng bùn tích tụ trong bể lắng sơ cấp quá nhiều, nguyên nhân là do thời gian lưu vượt quá mức cho phép.	a1. Tăng số lượng chu trình bơm tháo bùn ra.
	a2. Lượng cặn chứa trong bùn vượt mức cho phép.	a2. Kiểm tra thành phần cặn để đánh giá chất lượng bùn.
b. Bùn nổi lên bề mặt	b1. Tấm gạt của tay cào bùn bị hỏng hoặc bị mòn, ngăn cản quá trình thu gom mỡ, bùn nổi đến ngăn chứa chất nổi.	b1. Thay thế tấm gạt tay cào bùn nếu cần thiết.
	b2. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc	b2. Sử dụng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc đường ống.
	b3. Van xả bùn không mở hoàn toàn (trường hợp bơm bùn có sự cố).	b3. Kiểm tra và điều chỉnh trạng thái van
	b4. Bùn bắt đầu phân hủy	b4. Tháo bùn ra thường xuyên hơn với tỷ lệ cao hơn.
	b5. Lượng hóa chất keo tụ đưa vào	b5. Tăng thêm lượng và nồng độ

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	chưa phù hợp	hóa chất keo tụ đưa vào.
c. Bùn rút ra rất loãng	c1. Hoặc bùn được rút ra quá nhanh hoặc bơm hút bùn ra đã vận hành quá lâu trong 1 thời gian.	c1. Giảm chu trình vận hành và giảm thời gian chạy bơm.
	c2. Thiết bị lắng sơ cấp quá tải thuỷ lực.	c2. Đo dòng vào hố gom, kiểm tra số lượng bơm của hố gom đang hoạt động
	c3. Van xả bùn bị tắc một phần	c3. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao hơn để thông chỗ tắc.
	c4. Xuất hiện xoáy cục bộ trong thiết bị lắng sơ cấp.	c4. Kiểm tra vách tràn có phẳng và rãnh chữ V có bị tắc không, hoặc tảo có xuất hiện trên vách tràn không.
d. Bùn đôi lúc đặc, đôi lúc lại loãng	d1. Bùn tích tụ trong thiết bị lắng sơ cấp thay đổi do nồng độ các chất rắn lơ lửng trong dòng vào biến thiên	d1. Chu trình tháo bùn ra cần thay đổi, thiết lập cho từng ngày trong tuần.
		d2. Cần thường xuyên kiểm tra xem chu trình đã phù hợp chưa
e. Bùn hoặc nước thải có màu đen và có mùi.	e1. Tấm gạt tay cào bùn bị mòn.	e1. Thay tấm gạt.
	e2. Thời gian lưu bùn quá dài.	e2. Tăng tần suất và tỷ lệ tháo bùn ra.
	e3. Nước thải có mùi khó chịu chảy vào bể do việc xử lý sơ bộ chất thải hữu cơ không thích đáng.	e3. Cần tiến hành sục khí nước thải hoặc xử lý sơ bộ tại hiện trường trước khi xả ra cống.
	e4. Thời gian lưu tại cống rãnh quá lâu.	e4. Cần tiến hành nạo vét hệ thống cống thoát hoặc bổ sung hoá chất. Kiểm tra xem tuyến cống thoát có bị tắc không.
	e5. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc.	e5. Dùng vòi phun khí hoặc vòi phun nước áp lực cao để thông tắc.
1.2. Váng bọt		
a. Tích tụ váng bọt trên bề mặt bể	a1. Có quá nhiều vụn rác lọt qua máy chắn rác.	a1. Kiểm tra trạng thái vận hành của song chắn rác.
	a2. Tấm gạt của tay hớt váng bọt bị mòn.	a2. Thay thế tay hớt váng bọt.
	a3. Tắc đường ống thu váng bọt.	a3. Dùng vòi phun khí hoặc vòi phun nước áp lực cao để thông tắc

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
		ống.
b. Mỡ và dầu tích tụ trên bề mặt nước thải.	b1. Tần suất tách váng không phù hợp.	b1. Tăng tần suất tách váng bọt
	b2. Có quá nhiều mỡ được thải vào hệ thống cống thu gom.	b2. Dùng biện pháp thủ công để tách hoặc cố gắng chặn trước khi vào thiết bị lắng sơ cấp.
c. Váng bọt xả ra theo dòng chảy tràn	c1. Vách ngăn váng bọt quá nông.	c1. Điều chỉnh chiều sâu của các tấm ngăn váng bọt.
1.3. Phần cơ khí		
a. Tay cào bùn liên tục dừng chạy	a. Mô men quay tác dụng lên tay cào bùn vượt quá thông số thiết kế	a1. Kiểm tra nồng độ bùn và giảm xuống nếu cần thiết.
		a2. Kiểm tra động cơ.
		a3. Kiểm tra việc đặt chế độ cho các thiết bị bảo vệ
		a4. Dọn sạch thiết lắng sơ cấp và kiểm tra xem có bất cứ chỗ nào tắc nghẽn hoặc bẩn bên trong thiết bị không.
b. Bơm bùn không bơm được bùn.	b1. Động cơ có thể bị hỏng	b1. Kiểm tra lại động cơ
	b2. Hỏng khớp nối	b2. Thay thế khớp nối.
	b3. Ống hút bị tắc	b3. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc.
	b4. Đường ống truyền tải bị tắc.	b4. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc.
	b5. Giẻ, vải vụn … vướng mắc vào bánh công tác hoặc bánh công tác mòn.	b5. Vệ sinh và thay thế bánh công tác nếu cần thiết
	b6. Van 1 chiều trên đường ống truyền tải bị kẹt chặt.	b6. Vệ sinh van
	b7. Van cách ly đóng.	b7. Kiểm tra xem tất cả các van khác có mở hay không.
2. Bể phản ứng sinh học		
a. Giảm hiệu quả nitrat hoá	a1. Tuổi bùn giảm đáng kể xuống dưới 3-4 ngày	a1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng của trạm nhằm đảm bảo rằng không có hiện tượng xả thải nào xảy ra.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	a2. Một lượng lớn thành phần độc tố có trong dòng vào. (Đôi khi có thể quan sát thấy do sự thay đổi màu của dòng thải thô, chưa qua xử lý)	a2. Lấy mẫu dòng thải vào và phân tích các thành phần độc tố, chẳng hạn như Crôm.
	a3. Lượng ôxi trong bể sục khí thấp, làm cho quá trình nitrat hoá không thực hiện được.	a3. Kiểm tra xem nếu ôxi hoà tan trong bể sục khí nhỏ hơn 2mg Ôxi/l thì phải tăng thời gian sục khí. - Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể Oxic.
b. Giảm hiệu quả khử nitrat hoá.	b1. Nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu tới vùng thiếu khí là quá cao	b1. Giảm sục khí sao cho nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu nhỏ hơn 0.2 mg/l.
	b2. Nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu tới vùng kỵ khí là quá cao hoặc tăng lên. Nguyên nhân có thể do quá trình tăng lên của Tổng Nitơ Kendal trong dòng vào.	b2. Kiểm tra lại nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu từ bể hiếu khí và điều chỉnh dòng tuần hoàn từ bể hiếu khí về Bể khử Ni tơ .
	b3. Đảo trộn dòng trong bể kém	b3. Tăng cường đảo trộn bằng cách tăng thêm máy khuấy chìm hoạt động
c. Bùn có màu nâu sẫm hoặc màu đen.	c1. Thời gian lưu chất rắn trong bể phản ứng là quá dài.	c1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng, và tăng xả thải bùn.
	c2. Mức ôxi hoà tan thấp.	c2. Kiểm tra nồng độ ôxi hoà tan và nếu thấy thấp thì cần tăng cường sục khí. - Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể.
d. Tích tụ váng bọt màu nâu trên bề mặt bể phản ứng	d1. Bọt váng có chứa vi sinh vật dạng sợi phát triển trong quá trình xử lý.	d1. Thay đổi các hình thức sục khí sao cho có thể liên tục tách bọt ra khỏi bể sục khí. - Xịt phá vỡ bọt bằng đầu phun nước. - Giảm nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng bằng cách tăng xả thải trong một thời gian cho đến khi tình hình được cải thiện.
	d2. Mức ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp do tải lượng COD lớn có trong dòng tuần hoàn từ bể phản	d2. Tăng mức ôxi hoà tan.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
	ứng, bể nén bùn …	
	d3. Tuổi bùn quá ngắn dẫn tới nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng thấp.	d3. Tăng tuổi bùn
e. Váng hoặc bọt trắng trên bề mặt bể hiếu khí (Oxic)	e1. MLSS quá thấp.	e1. Giảm bùn thải để tăng MLSS, có nghĩa là sẽ giảm F/M.
3. Bể lắng cuối		
3.1. Hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng		
a. Chỉ số thể tích bùn hoà tan cao dẫn đến tình trạng các chất rắn được đưa vào bể lắng tăng.	a1. Tuổi bùn có thể quá dài hoặc quá ngắn.	a1. Thay đổi tuổi bùn sẽ thay đổi được hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng.
	a2. Nồng độ ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp.	a2. Tăng cường sục khí
	a3. Phần thiếu khí là quá lớn.	a3. Thay đổi dòng đầu vào sao cho nước thải đã qua bể lắng có thể đưa đến vùng thiếu khí.
	a4. Nếu nồng độ Nitrit từ bể phản ứng thiếu khí vượt quá 1-3 mg Nitơ/l khí vào vùng hiếu khí sẽ tạo bùn khối.	a4. Giảm qui mô của vùng thiếu khí.
	a5. Bể lắng bị quá tải thuỷ lực.	a5. Giảm tỷ lệ tuần hoàn hiếu khí.
b. Nồng độ chất rắn ở dòng xả ra cao.	b1. Tỷ lệ tuần hoàn chu trình lắng là quá thấp.	b1. Bổ sung Clo vào bùn hoạt tính
	b2. Xuất hiện các dòng nhỏ do dòng chảy bị chia cắt.	b2. Kiểm tra dòng chảy đến bể lắng và giảm dòng nếu có thể.
	b3. Tải lượng chất rắn trong bể lắng quá cao.	b3. Tăng tỷ lệ tuần hoàn.
	b4. Nồng độ hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng quá cao.	b4. Giảm hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng trong bể sục khí.
	b5. Bông keo bị phá vỡ.	b5. Giảm sục khí.
c. Bùn nổi lên bề mặt bể lắng.	c1. Tuổi bùn quá non.	c1. Tăng tuổi bùn
	c2. Xuất hiện hiện tượng khử nitơ trong bể lắng do thời gian lưu bị kéo dài.	c2. Giảm cường độ khuấy trộn và chảy rối trong các kênh dẫn truyền. - Tăng tỷ lệ tuần hoàn. - Tăng tốc độ tay cào bùn.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
d. Bùn chuyển sang màu đen, có khí bay lên và mùi khó chịu.	d1. Bùn phân huỷ trong bể lắng.	d1. Giảm nồng độ nitrat đưa vào bằng cách khử nitơ bổ sung trong Bể khử Ni tơ .
e. Bùn tuần hoàn quá đặc gây tắc ống.	e1. Bùn tích tụ trong bể lắng quá nhiều.	e1. Ngăn chặn quá trình khử nitơ bằng cách giảm tuổi bùn hoặc tỷ lệ sục khí.
f. Bùn lấy ra rất loãng.	f1. Tấm gạt của tay cào bùn bị mòn hoặc hư hỏng nên bùn không được thu về phễu.	f1. Vệ sinh bể lắng và kiểm tra xem tay cào bùn có bị vướng gì không.
	f2. Bùn được đưa ra khỏi bể lắng quá nhanh.	f2. Tăng tỷ lệ tuần hoàn. - Tăng cường sục khí trong bể phản ứng. - Giảm hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng.
3.2. Váng bọt		
a. Váng bọt tích tụ trên mặt bể.	a1. Tấm gạt tay hớt váng bọt bị mòn.	a1. Thay thế tấm gạt cao su.
	a2. Phễu thu váng bọt bị tắc.	a2. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc ống thoát ra.
	a3. Tần suất xả thải không phù hợp.	a3. Tăng tần suất xả thải.
	a4. Hộp thu váng bọt đặt không cân.	a4. Cân chỉnh lại hộp thu váng.
4. Bể nén bùn		
4.1. Bể nén bùn		
a. Có quá nhiều chất rắn trong dòng xả thải từ bể nén bùn.	a1. Keo tụ do có quá trình khử nitơ.	a1. Tăng tỷ lệ lấy bùn ra.
	a2. Bùn lắng (“tạo khối”) kém.	a2. Xác định vi sinh vật dạng sợi và điều chỉnh hoạt đọng bể phản ứng. Bổ sung polyme vào bùn.
	a3. Tải lượng trong bể nén bùn quá lớn.	a3. Đưa bùn vào bể nén bùn nhiều giờ trong ngày. Tăng tỷ lệ rút bùn ra.
b. Xuất hiện bùn nhớt trong vách tràn và mương thu nước ra.	b1. Quá nhiều chất dinh dưỡng và ánh sáng.	b1. Vệ sinh thường xuyên.
c. Mùi khó chịu.	c1. Bùn phân huỷ.	c1. Bổ sung tác nhân ôxi hoá cho dòng bùn vào. Tăng tỷ lệ rút bùn ra.
d. Mức nén	d1. Tốc độ chảy tràn cao.	d1. Giảm tỷ lệ rút bùn ra.

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
không đủ.	d2. Tỷ lệ rút bùn ra cao.	d2. Cân lại vách tràn dòng thải.
	d3. Tắc hệ thống ống dẫn bùn ra.	d3. Thông tắc.
4.2. Phần cơ khí		
Bơm quá tải	Có vật lạ lọt vào bơm.	Vệ sinh bên trong bơm.
	Bùn quá đặc.	Tăng tỷ lệ dẫn bùn ra.

Các sự cố trên đều được phát hiện sớm bằng các thiết bị đo lường, phần mềm điều khiển tự động, giám sát hoạt động của các thiết bị và có thể khắc phục trong ngày bằng các biện pháp nêu trên.

3.7. Các nội dung thay đổi so với ĐTM

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án "Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh" được thực hiện, xây lắp theo đúng các cam kết trong báo cáo ĐTM của dự án đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt theo Quyết định số 2050/QĐ-UBND ngày 30 tháng 8 năm 2023 về việc phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Khu nhà ở xã hội phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh" tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa.

Chương IV
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải

1. Nguồn phát sinh nước thải

- Nguồn số 01: 196 căn nhà ở xả hội (NOXH 001 - 008);
- Nguồn số 02: 156 căn nhà ở xã hội (NOXH 010 – 012; 014 - 016);
- Nguồn số 03: 193 căn nhà ở xã hội (NOXH 017 - 024);
- Nguồn số 04: 279 căn nhà ở xã hội (NOXH 030 – 032; 034 - 036; 038 – 040; 042 - 044);
- Nguồn số 5: 306 căn nhà ở xã hội (NOXH 045 - 056);
- Nguồn số 6: 302 căn nhà ở xã hội (NOXH 057 - 068);
- Nguồn số 7: 135 căn nhà ở xã hội (NOXH 070 – 072; 074 - 076);
- Nguồn số 8: 264 căn nhà ở xã hội (NOXH 078 - 080; 082 – 084; 086 – 088; 090 - 092);
- Nguồn số 9: 209 căn nhà ở xã hội (NOXH 093 - 100);
- Nguồn số 10: 513 căn nhà ở xã hội (NOXH 101 - 120);

2. Lưu lượng xả nước thải tối đa

Lưu lượng xả nước thải tối đa: 6.718 m^3/ngày đêm

3. Dòng nước thải

Có 01 dòng nước thải đề nghị cấp phé là nước thải sinh hoạt sau xử lý của trạm XLNT công suất 6.718 m^3/ngày đêm.

4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải

Nông độ các chất ô nhiễm sau xử lý chủa dự án đạt QCVN l4:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt cột A (K = 1,0); QCVN l4:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, cột A (áp dụng sau ngày 01/01/2032) và QCVN 08-MT:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Bảng 3 mức B), cụ thể như sau:

Bảng 4. 1. Thông số và nồng độ các chất ô nhiễm sau xử lý

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép			Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A (K=1)	QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A (áp dụng từ ngày 01/01/2032)	QCVN 08:2023/ BTNMT, (Bảng 3, mức B)		
1	pH	-	5-9	6-9	6 – 8,5	03 tháng/lần	Đã lắp đặt
2	BOD_5 (20^0C)	mg/l	30	20	6		

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn cho phép			Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			QCVN 14:2008/ BTNMT, cột A (K=1)	QCVN 14:2025/ BTNMT, cột A (áp dụng từ ngày 01/01/2032)	QCVN 08:2023/ BTNMT, (Bảng 3, mức B)		
3	COD	-	100	40	15		Đã lắp đặt
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50	30	15		Đã lắp đặt
5	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	500	-	-		
6	Sunfua (tính theo H_2S);	mg/l	1,0	0,2	-		
7	Amoni (tính theo N)	mg/l	5	4	-		Đã lắp đặt
8	Nitrat (NO_3^-) (tính theo N)	mg/l	30	-	-		
9	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10	5	-		
10	Tổng chất hoạt động bề mặt	5	10	3	-		
11	Phosphat (tính theo P)	mg/l	6	-	-		
12	Tổng coliform	MPN/ 100mL	3.000	3.000	5.000		

5. Vị trí xả thải:

- Vị trí xả nước thải: Tọa độ điểm xả ra đầm Thủy Triều: X = 1328478,871; Y = 603250,350 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108 º15', múi chiếu 3º

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Đầm Thủy Triều

- Phương thức xả: Tự chảy, xả mặt, ven bờ.

4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải

1. Nguồn phát sinh khí thải

- Nguồn số 01: Máy phát điện dự phòng số 01, công suất 1.250 KVA.

- Nguồn số 02: Mùi phát sinh từ trạm XLNT của dự án.

2. Dòng khí thải, vị trí xả thải

Có 01 dòng khí thải đề nghị cấp phép

- Dòng khí thải số 01: Tương ứng với ống thoát khí thải của hệ thống xử lý mùi phát sinh từ trạm XLNT (nguồn số 02)

3. Lưu lượng xả thải tối đa

Lưu lượng xả khí thải tối đa của dự án là công suất 16.000 m^3/h.

4. Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

Chất lượng khí thải trước khi xả vào môi trường phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, K_p = 1; K_v = 1,0), QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ và QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A), cụ thể như sau:

Bảng 4. 2. Giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng khí thải

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn cho phép		Tần suất quan trắc định kỳ	Quan trắc tự động, liên tục
			Áp dụng đến hết ngày 31/12/2031	Áp dụng từ ngày 01/01/2032		
1	Lưu lượng	m^3/giờ	-	-	Không thuộc đối tượng	Không thuộc đối tượng
2	Hydro sunphua (H_2S)	mg/Nm^3	4,5 (1)	6(3)		
3	Amoniac (NH_3)	mg/Nm^3	30 (1)	15 (3)		
4	Metyl mercaptan (CH_3SH)	mg/Nm^3	15 (2)	10 (3)		

Ghi chú:

(1): Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (Cột B, K_p = 1; K_v = 1,0).

(2): Giá trị giới hạn theo QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

(3): Giá trị giới hạn theo QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột A).

5. Vị trí xả thải:

- Vị trí xả nước thải: Nằm trong khuôn viên khu vực dự án tại phường Cam Nghĩa, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa (nay là phường Bắc Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa) tại điểm có tọa độ: X = 1328507.47; Y = 603001.22 *(hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108 º15', múi chiếu 3º)*

- Phương thức xả: Khí thải sau xử lý được xả ra môi trường qua ống thoát khí.

- Chế độ xả khí thải: Xả liên tục (24/24h).

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung

1. Nguồn phát sinh

- Nguồn số 01: Máy thổi khí của trạm XLNT
- Nguồn số 02: Máy phát điện dự phòng số 01, công suất 1.250 Kva

4.3.2. Vị trí phát sinh tiếng ồn, độ rung

- Nguồn số 01: Tọa độ: X = 1328517.47; Y = 603062.22
- Nguồn số 02: Tọa độ: X = 1328519.35; Y = 602997.67;

(Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108 º15', múi chiếu 3º)

4.3.3. Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn, độ rung từ thời điểm được cấp giấy phép môi trường đến ngày 31/12/2026: Áp dụng QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể:

+ Tiếng ồn:

Bảng 4. 3. Giá trị giới hạn của tiếng ồn

TT	Từ 6 giờ đến 21 giờ (dBA)	Từ 21 giờ đến 6 giờ (dBA)	Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
1	70	55	Không thuộc đối tượng	Khu vực thông thường

+ Độ rung:

Bảng 4. 4. Giá trị giới hạn của độ rung

TT	Thời gian áp dụng trong ngày và mức gia tốc rung cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Ghi chú
	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ		
1	70	60	Không thuộc đối tượng	Khu vực thông thường

- Kể từ ngày 01/01/2027: Áp dụng QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cụ thể:

+ Tiếng ồn:

Bảng 4. 5. Giá trị giới hạn của tiếng ồn

TT	Khoảng thời gian và mức ồn tối đa cho phép (dBA)			Tần suất quan trắc định kỳ	Khu vực bị ảnh hưởng
	Ngày (06h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến trước 06h00)		
1	55	50	45	-	Khu vực B

+ Độ rung:

Bảng 4. 6. Giá trị giới hạn của độ rung

TT	Khoảng thời gian và mức rung tối đa cho phép (dB)		Tần suất quan trắc định kỳ	Khu vực bị ảnh hưởng
	Ngày (06:00 đến trước 22:00)	Đêm (22:00 đến trước 06:00)		
1	65	60	-	Khu vực B

4.4. Yêu cầu về quản lý chất thải

a). Khối lượng, chủng loại chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh

Bảng 4. 7. Khối lượng, chủng loại chất thải rắn thông thường phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (tấn/năm)	Mã chất thải
1	Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, bể phốt	Bùn	6.064,24	12 06 13
2	Chất thải từ hoạt động chăm sóc cây xanh	Rắn	3,6	14 01 13
	Tổng		**6.067,84**	

b). Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Khoảng 13.085,25 tấn/năm.

c). Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại ohats sinh thường xuyên

Bảng 4. 8. Khối lượng, chủng loại chất thải nguy hại phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	120	16 01 06	NH
2	Ắc quy, pin thải	Rắn	80	16 01 12	NH
3	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	3.000	12 01 04	NH
	Tổng cộng		***3.200***		

d). Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệp phải kiểm soát phát sinh thường xuyên.

Bảng 4. 9. Khối lượng, chủng loại chất thải công nghiệpphải kiểm soát phát sinh thường xuyên

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau dính nhiễm thành phần nguy hại	Rắn	45	18 02 01	KS
2	Các thiết bị, linh kiện điện tử thải hoặc các thiết bị điện có các linh kiện điện tử (tắc te, bóng lưu điện, bóng đèn led, ...)	Rắn	85	16 01 13	KS

3	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm cả bình chứa áp suất bảo đảm rỗng hoàn toàn	Rắn	240	18 01 02	KS
4	Hộp mực in thải	Rắn	36	08 02 04	KS
5	Vỏ bao bì hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật	Rắn	70	14 01 05 14 01 06	KS
	Tổng cộng		***476***		

Chương V
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư

5.1.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải tập trung

5.1.1.1. Thời gian dự kiến vận hành thử nghiệm

Thời gian bắt đầu vận hành thử nghiệm: Tối đa 06 tháng, kể từ ngày giấy phép môi trường có hiệu lực thi hành.

Lưu lượng nước thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm theo thực tế của dự án dự kiến khoảng 3.359 - 4.031 m^3/ngày đêm (đạt khoảng 50 – 60% công suất của hệ thống xử lý nước thải).

Công ty sẽ tiến hành lấy mẫu trong quá trình vận hành thử nghiệm khi hoạt động đạt 50% lưu lượng xả thải trở lên.

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

Theo quy định tại điểm c khoản 8 Điều 01 Thông tu 07/2025/TT-BTNMT, việc quan trắc chất thải do chủ đầu tư dự án, cơ sở tự quyết định nhưng phải đảm bảo quan trắc ít nhất 03 mẫu đơn trong 03 ngày liên tiếp (01 mẫu nước thải đầu vào và 03 mẫu nước thải đầu ra) của giai đoạn vận hành ổn định các công trình xử lý chất thải.

Do đó, Chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu quan trắc để đánh giá hiệu quản xử lý của công trình như sau:

- Loại mẫu: Mẫu đơn.

- Thông số quan trắc: Lưu lượng; pH; BOD_5; TSS; tổng chất rắn hòa tan; Sunfua; Amoni; NO_3^-; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; $PO_4^{3-;}$ Tổng Coliforms.

- Giá trị giới hạn của chất ô nhiễm: QCVN 14:2008/BTNMT, cột A, K = 1,0 và QCVN 08-MT:2023/BTNMT bảng 3, mức B.

- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần.

- Số lượng mẫu: 03 mẫu nước thải đầu ra trong 3 ngày liên tiếp.

- Thời gian dự kiến lấy mẫu: 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của hệ thống xử lý mùi.

Bảng 5. 1. Bảng tổng hợp dự kiến vận hành thử nghiệm

Giai đoạn vận hành ổn định	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu	Số lượng	Thông số quan trắc	Giải trị giới hạn của chất ô nhiễm
Trạm XLNT	Đầu vào: Bể gom	Mẫu đơn	1	Lưu lượng; pH; BOD_5; TSS; tổng chất rắn hòa tan;	QCVN 14:2008/BTNMT,

Giai đoạn vận hành ổn định	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu	Số lượng	Thông số quan trắc	Giải trị giới hạn của chất ô nhiễm
công suất 6.718 m^3/ngày đêm	nước thải đầu vào			Sunfua; Amoni; NO_3^-; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; PO_4^{3-}; Tổng Coliforms.	cột A, K = 1,0 và QCVN 08-MT:2023/BTNMT bảng 3, mức B
	Đầu ra: Hố ga quan trắc	Mẫu đơn	3		

5.1.1.2. Kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý mùi phát sinh từ trạm XLNT tập trung.

** Trong giai đoạn vận hành ổn định của hệ thống xử lý mùi*

- Loại mẫu: Mẫu đơn.

- Thông số quan trắc: NH_3, H_2S, CH_3SH.

- Giá trị giới hạn của chất ô nhiễm: QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô vơ (cột B, Kp = 1,0 và Kv = 1,0) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

- Tần suất quan trắc: 01 ngày/lần.

- Số lượng mẫu: 03 mẫu nước thải đầu ra trong 3 ngày liên tiếp.

- Thời gian dự kiến lấy mẫu: 03 ngày liên tiếp trong giai đoạn vận hành ổn định của hệ thống xử lý mùi.

5.1.2. Tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường dự kiến phối hợp để thực hiện kế hoạch

Dự kiến đơn vị phối hợp thực hiện lấy mẫu quan trắc vận hành thử nghiệm công trình bảo vệ môi trường:

- Đơn vị quan trắc: Chi nhánh Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường tại thành phố Hồ Chí Minh.

- Địa chỉ liên hệ: 52 Đường số 6, Phường Phú Hữu, Thành phố Thủ Đức, TP Hồ Chí Minh, Việt Nam

- Số điện thoại: 0973870852

- Chi nhánh Trung tâm Tư vấn và Truyền thông Môi trường tại thành phố Hồ Chí Minh là đơn vị có chức năng được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện quan trắc môi trường - VIMCERTS 321.

Ngoài ra, Chủ đầu tư có thể thuê đơn vị có chức năng lấy mẫu theo quy định.

5.2. Chương trình quan trắc chất thải theo quy định của pháp luật

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ

a). Giám sát chất lượng nước thải

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại điểm xả nước thải của dự án ra đầm Thủy Triều. Tọa

độ: X = 1328478,871; Y = 603250,350 *(hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108^{o}15', múi chiếu 3^o).*

- Thông số giám sát: Lưu lượng; pH; BOD_5; TSS; tổng chất rắn hòa tan; Sunfua; Amoni; NO_3^-; Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; $PO_4^{3-;}$ Tổng Coliforms.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

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

b). Giám sát chất lượng khí thải

Căn cứ số thự tự 9 Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ hướng dẫn thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Dự án Không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ bụi và khí thải.

c). Giám sát CTR thông thường và CTNH:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR thông thương (CTR sinh hoat, CTR công nghiệp thông thường) và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghi dịnh số 08//2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 cảu Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Định kỳ chuyển giao CTR thông thường (CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường) và CTNH cho đơn vị có đầy đủ chức năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục khí thải

a). Đối với nước thải:

Theo quy định tại Mục 2, Điều 97 và Phụ lục XXVIII của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 *(Đối với Dự án, cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có quy mô xả thải từ 1.000 m^3/ngày đêm trở lên phải lắp đặt thiết bị quan trắc nước thải tự động liên tục).*

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại đầu ra của Trạm xử lý nước thải trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung; Tọa độ X = 1328484,7209 và Y = 602991,0020 (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 108o15', múi chiếu 3^o).

- Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

b). Đối với khí thải:

Căn cứ Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 về việc quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dự án không thuộc đối tượng thực hiện lắp đặt tự động, liên tục.

5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hằng năm

Bảng 5.2. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

TT	Hạng mục	Số đợt	Đơn giá, VNĐ	Thành tiền, VNĐ
1	Quan trắc nước thải (01 mẫu/đợt)	4	5.000.000	20.000.000
	Tổng cộng:			**20.000.000**

Chương VI
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Thực hiện đúng theo các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, các nội dung quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/22025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ về sử đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Công ty Cổ phần Muối Cam Ranh cam kết:

- Tính trung thực và chính xác của các số liệu được đề cập trong Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường.

- Không vận hành chính thức dự án, trạm xử lý NTSH và khí thải khi chưa cấp Giấy phép môi trường;

- Thông báo cơ quan cấp giấy phép môi trường xem xét, giải quyết trong trường hợp có thay đổi so với các nội dung giấy phép đã được cấp theo quy định.

- Công khai giấy phép môi trường theo quy định.

- Thực hiện đúng, đầy đủ nội dung quan trắc định kỳ theo giấy phép môi trường, Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi đến cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định.

- Thực hiện đúng và đầy đủ các nội dung giấy phép môi trường đã được cấp.

- Vận hành thường xuyên và đúng quy trình đối với công trình xử lý chất thải, đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/ BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A, K =1; QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (Bảng 3, mức B) và chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ và QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trước khi thải ra môi trường.

- Ghi chép đầy đủ các nội dung của hệ thống xử lý nước thải (lưu lượng đầu vào và đầu ra, các thông số đặc trưng của nước thải đầu ra, loại và lượng hóa chất tiêu thụ, bùn thải phát sinh.

- Lưu giữ nhật ký vận hành của hệ thống xử lý nước thải, khí thải theo quy định.

- Nạo vét, duy tu, bảo dưỡng định kỳ hệ thống thu gom, thoát nước mưa và hệ thống thu gom thoát nước thải theo quy định.

- Không xây dựng, lắp đặt thiết bị, đường ống hoặc các đường thải khác để xả nước thải, khí thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Công ty cam kết trong quá trình vận hành thử nghiệm tuân thủ đầy đủ theo quy định tại Điều 31 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Điều 21 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Có sổ nhật ký vận hành, ghi chép đầy đủ thông tin của quá trình vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải. Phối hợp với cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường cấp tỉnh nơi triển khai dự án để được kiểm tra, giám sát trong quá trình vận hành thử nghiệm theo đúng quy định.

- Lập và gửi báo cáo kết quả vận hành thử nghiệm đến cơ quan nhà nước theo quy định.

- Khi vận hành thử nghiệm các công trình xử lý chất thải quá thời hạn theo quy định sẽ làm công văn thông báo gia hạn quá trình vận hành thử nghiệm gửi cơ quan nhà nước.

- Thực hiện đúng và đầy đủ chương trình quan trắc chất thải (thông số, vị trí, tần suất giám sát), phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để quan trắc chất thải, đánh giá hiệu quả công trình xử lý chất thải trong quá trình vận hành thử nghiệm theo quy định.

- Dừng hoạt động vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải và báo cáo kịp thời tới cơ quan cấp giấy phép môi trường, cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường hoặc gây ô nhiễm môi trường.

- Cam kết việc thu gom, quản lý và lưu trữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại phát sinh tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Khu vực chứa CTNH đảm bảo tuân thủ đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Có biên bản bàn giao chất thải rắn công nghiệp thông thường cho mỗi lần chuyển giao theo quy định.

- Đảm bảo kinh phí để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định.

- Bố trí diện tích cây xanh đảm bảo tỷ lệ theo đúng quy định.

- Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa trong quá trình thực hiện Dự án và bảo đảm các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

- Cam kết có đầy đủ kế hoạch phòng ngừa và ứng phó các sự cố rủi ro, cam kết đền bù thiệt hại do sự cố gây tác động xấu tới môi trường và cộng đồng và cam kết xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố môi trường, thực hiện diễn tập theo quy định của Luật BVMT năm 2020.

- Cam kết không vận hành dự án khi chưa được cấp giấy phép môi trường.

- Cam kết xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố môi trường, thực hiện diễn tập theo quy định của Luật BVMT năm 2020.

- Chịu trách nhiệm trước Pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam nếu để xảy ra sự cố ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và cam kết sẽ bồi thường các thiệt hại khi xảy ra các sự cố môi trường.

PHỤ LỤC