

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	3
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	4
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	5
Chương I.....	6
THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	6
1.1. Tên chủ Dự án đầu tư:.....	6
1.2. Tên Dự án đầu tư:	7
1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của Dự án đầu tư:.....	33
1.3.1. Công suất hoạt động của Dự án đầu tư.....	34
1.3.2. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:	36
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:	37
1.5. Các thông tin khác liên quan đến Dự án đầu tư (nếu có):.....	43
Chương II.....	47
SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ VỚI QUY HOẠCH, KHẢ NĂNG CHỊU TẢI CỦA MÔI TRƯỜNG.....	47
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:	47
2.2. Sự phù hợp của Dự án đầu tư đối với khả năng chịu tải của môi trường:	48
Chương III.....	51
KẾT QUẢ HOÀN THÀNH CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	51
3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải (nếu có):.....	51
3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:.....	51
3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:.....	52
3.1.3. Xử lý nước thải:	53
3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải:	95
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường:.....	98

3.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:	106
3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung (nếu có);	107
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:	108
3.6.1. Giai đoạn vận hành thử nghiệm:	108
3.6.2. Giai đoạn vận hành ổn định.....	110
3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có):	123
3.8. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học (nếu có):.....	123
3.9. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường:.....	123
Chương IV	125
NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG	125
4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải (nếu có):.....	125
4.2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có):	128
4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):	128
Chương V.....	129
KẾ HOẠCH VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM CÔNG TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI VÀ CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	129
5.1. Kế hoạch vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải của dự án đầu tư:.....	129
5.2. Chương trình quan trắc chất thải (tự động, liên tục và định kỳ) theo quy định của pháp luật.	131
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:	131
5.2.2. Chương trình quan trắc tự động, liên tục chất thải:.....	131
5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ Dự án đầu tư.	132
5.3. Kinh phí thực hiện quan trắc môi trường hàng năm	132
Chương VI	133
CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	133
PHỤ LỤC	134

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BOD ₅	: Nhu cầu oxy sinh hóa đo ở 20 ⁰ C, 5 ngày
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CHXHCN	: Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DO	: Oxy hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GĐHD	: Giai đoạn hoạt động
GTVT	: Giao thông vận tải
HTXLNT	: Hệ thống xử lý nước thải
KCN	: Khu công nghiệp
MBA	: Máy biến áp
MPĐ	: Máy phát điện
MPN	: Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
SCR	: Song chắn rác
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
THC	: Tổng hydrocacbon
UASB	: Upflow anaerobic sludge blanket – bể xử lý sinh học dòng chảy ngược qua tầng bùn kỵ khí
VSLĐ	: Vệ sinh lao động
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XLKT	: Xử lý khí thải
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Tọa độ các điểm góc khu vực Dự án.....	11
Bảng 2. Các thông số thiết kế đầu vào và tiêu chuẩn đầu ra đã được phê duyệt cũng như các hiệu suất trung bình dự kiến:.....	18
Bảng 3. Dân số các phường khu vực phía Bắc cập nhật.....	34
Bảng 4. Tính toán công suất trạm xử lý nước thải.....	34
Bảng 5. Danh mục nguyên liệu, nhiên liệu và hóa chất phục vụ hoạt động của nhà máy.....	37
Bảng 6. Bảng nhu cầu sử dụng nước của Nhà máy xử lý nước cấp.....	38
Bảng 7. Bảng thống kê khối lượng chính mạng lưới cấp nước nhà máy.....	40
Bảng 8. Nồng độ ô nhiễm trên sông Cái khi tiếp nhận nước sau xử lý.....	115
Bảng 9. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi không xử lý.....	117
Bảng 10. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn nước thải đi vào sông cái.....	117
Bảng 11. Các thông số môi trường nền để tính khả năng tiếp nhận nước thải.....	117
Bảng 12. Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước.....	118
Bảng 13. Tính toán tải lượng ô nhiễm sẵn có trong nước thải.....	118
Bảng 14. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải.....	119
Bảng 15. Tính toán khả năng tiếp nhận của nguồn thải.....	119
Bảng 16. Tính toán khả năng tiếp nhận của sông Cái.....	119
Bảng 17. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước mưa.....	51
Bảng 18. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước thải.....	53
Bảng 19. Bảng cao trình thủy lực tại các công trình XLNT.....	67
Bảng 20. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải.....	69
Bảng 21. Thông số kỹ thuật của đầu đo DO trong mương oxy hóa.....	72
Bảng 22. Tổng hợp khối lượng đầu tư thiết bị đo hàm lượng oxy hòa tan tự động tại mương oxy hóa.....	73
Bảng 23. Phương pháp quan trắc liên tục tự động.....	74
Bảng 24. Tổng hợp khối lượng đầu tư hệ thống quan trắc tự động liên tục nước thải sau xử lý.....	76
Bảng 25. Danh mục thiết bị HTXLNT công suất 15.000 m ³ /ngày.đêm.....	77
Bảng 27. Khối lượng rác thải sản xuất phát sinh dự kiến.....	99
Bảng 28. Một số phương án ứng phó, phòng ngừa trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tại dự án.....	109
Bảng 29. Biện pháp xử lý sự cố của trạm xử lý nước thải.....	110
Bảng 30: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm.....	132

DANH MỤC CÁC HÌNH

<i>Hình 1. Vị trí thành phố Nha Trang trên bản đồ hành chính tỉnh</i>	<i>14</i>
<i>Hình 2. Vị trí Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc trên bản đồ google map.....</i>	<i>15</i>
<i>Hình 3. Sơ đồ khối – Xử lý nước thải</i>	<i>36</i>
<i>Hình 4. Mặt bằng trạm xử lý nước thải và vùng đệm.....</i>	<i>49</i>
<i>Hình 5. Mặt bằng thoát nước thải sau xử lý vào mương thoát đưa về sông Cái</i>	<i>50</i>
<i>Hình 6. Sơ đồ thoát nước thải trong nhà máy.</i>	<i>52</i>
<i>Hình 7. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.</i>	<i>54</i>
<i>Hình 8. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải 15.000m³/ngày.đêm của nhà máy.....</i>	<i>56</i>
<i>Hình 9. Sơ đồ hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục</i>	<i>75</i>
<i>Hình 10. Sơ đồ khối xử lý bùn</i>	<i>101</i>

Chương I

THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Tên chủ Dự án đầu tư:

- Cơ quan chủ quản:

Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa.

+ Địa chỉ liên lạc: Số 01 Trần Phú, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

+ Số điện thoại: (0258) 3822661 Fax: (0258) 3810891

- Chủ đầu tư:

Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa

- Địa chỉ văn phòng: Số 37 đường Tô Vĩnh Diện, phường Phương Sài, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Người đại diện theo pháp luật của chủ Dự án đầu tư:

Ông Nguyễn Thanh Hiến Chức vụ: **Giám đốc**

(Theo Quyết định số 2052/QĐ-UBND ngày 30/08/2023 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc tiếp nhận, bổ nhiệm cán bộ)

- Điện thoại: (0258) 3562204 Fax: (0258) 3562203

- E-mail: khanhhoadpmu@gmail.com

- Quyết định số 582/QĐ-TTg ngày 06/04/2016 của Thủ tướng Chính phủ V/v: phê duyệt danh mục dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải”, vay vốn ngân hàng thế giới;

- Quyết định số 922/QĐ-UBND ngày 08/04/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v giao cho Ban QLDA Phát triển tỉnh Khánh Hòa làm Chủ đầu tư Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải - tiểu dự án thành phố Nha Trang(CCSEP);

- Thông báo số 635/TB-UBND ngày 14/10/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v: Kết luận của UBND tỉnh tại cuộc họp nghe báo cáo và giải trình ý kiến của Bộ ngành về Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải – tiểu dự án tp Nha Trang;

- Văn bản số 5664/UBND-XDNĐ ngày 27/08/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v: Thỏa thuận địa điểm xây dựng đầu tư các hạng mục thuộc dự án CCSEP;

1.2. Tên Dự án đầu tư:

**“Môi trường bền vững các thành phố duyên hải
– Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (CCSEP)”**

(Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc)

Dự án đầu tư gồm bốn hợp phần: Hợp phần 1 – Hạ tầng vệ sinh; Hợp phần 2 – Hạ tầng môi trường; Hợp phần 3 – Tái định cư và giải phóng mặt bằng; Hợp phần 4 – Hỗ trợ kỹ thuật và cải cách thể chế.

Tổng hợp khối lượng dự án như sau:

Bảng 1. Các hạng mục của dự án

Loại hạng mục	Thông số kỹ thuật chính	Địa điểm xây dựng
Hợp phần 1		
Lắp đặt cống cấp 3	Ống uPVC D150-D200-D300mm Tổng chiều dài: 94,6km, 5.370 hố ga thu nước, 509 hố ga ngăn mùi khu vực phía Bắc	Phường Lộc Thọ, Phước Long, Phước Hòa, Xương Huân, Vạn Thạnh, Phước Tiến, Phước Tân, Phương Sài – Vạn Thắng, Phương Sơn, Vĩnh Nguyên, Tân Lập, Phước Hải
Lắp đặt cống thoát nước mưa	Cống tròn D600-D1000 một số tuyến cống kích thước từ 1 x 1 đến 3x3x2,5 (m) Tổng chiều dài. 6.524m	Phường Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ, Vĩnh Hải
Xây dựng trạm bơm nước thải và giếng tách	Diện tích 4 trạm bơm nước thải PS1 đến PS4 là 45m ² của trạm PS5 là 1.650m ²	Phường Vĩnh Hòa, Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước, Vĩnh Hải
Xây dựng trạm bơm nước mưa	Diện tích khu đất là 1.29ha	Xã Vĩnh Ngọc
Xây dựng tuyến cống nước thải	Cống tròn D90-D800, tổng chiều dài 10.966m	Phường Vĩnh Hòa, Vĩnh Thọ, Vĩnh Phước, Vĩnh Hải, Xã Vĩnh Ngọc
Xây dựng nhà máy xử lý nước thải	Công suất 15.000 m ³ ngày đêm Diện tích khu đất 3,03ha	Xã Vĩnh Ngọc
Xây dựng hồ điều hòa	Diện tích 1,05ha, sâu 4,5m có vỉa hè, đường đi dạo 1,5m chiều sáng và cây xanh ven hồ	Phường Vĩnh Hải
Nhà vệ sinh trường học	Xây dựng nhà vệ sinh cho	Đường Nguyễn Khuyến,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	4 trường với khu vệ sinh nam, nữ tách biệt	Ngô Văn Sở, Điện Biên Phủ, Tôn Thất Tùng
Hợp phần 2		
Đê kè bờ Bắc sông Cái	423m, kết hợp thảm thực vật tạo cảnh quan	Vĩnh Phước
Đường, đê kè bờ Nam sông Cái	2.026m đê kè 2,064m đường, rộng 28m	Phường Ngọc Hiệp, Vạn Thắng
Đường Chử Đồng Tử	Dài 321m, rộng 14m Cổng thoát nước D15.000 dài 251m, cổng 2x1,5m dài 78m Các công trình điện, cây xanh đi kèm	Phường Vĩnh Phước
Đường số 4	Dài 1.828m, tổng 17 – 18,5m, công trình điện, cây xanh, thoát nước đi kèm	Phường Vĩnh Hải
Hợp phần 3- Tái định cư và GPMB	Dự án không xây dựng khu TĐC mà bố trí cho các hộ bị ảnh hưởng tái định cư vào khu TĐC trên địa bàn thành phố là Khu Hòn Rớt 2, Ngọc Hiệp, Đất Lành	
Hợp phần 4- Hỗ trợ kỹ thuật và cải cách thể chế	Hỗ trợ kỹ thuật cho Ban quản lý dự án, cải cách thể chế, chuẩn bị báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế bản vẽ thi công, hồ sơ mời thầu, quản lý dự án, thẩm tra, rà phá bom mìn	

Những nội dung điều chỉnh thiết kế cơ sở dự án trong Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa so với Quyết định Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình Môi trường bền vững các thành phố Duyên hải - Tiểu dự án Nha Trang.

TT	Hạng mục, công trình	Nội dung điều chỉnh
I	Hợp phần 1	
1	Đầu tư các tuyến cống thoát nước và thu gom nước thải	
1.1	Cống thoát nước mưa	
	Cống hộp song song với đường sắt	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp phù hợp với Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đường Vành đai 2, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt.
	Xây dựng cống hộp nối cửa xả Nguyễn Khuyến đến hồ	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp với Dự án Khớp nối Dự án CCSEP và Dự

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

	1,05ha	án khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được phê duyệt
1.2	Thu gom nước thải	
	Cống tự chảy đường số 4	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp phù hợp với Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đường Vành đai 2, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt.
	Cống bao trên đường Phạm Văn Đồng CSO5 đến đường bờ kè	Tuyến D300 (129m) không thực hiện do có dự án khác đã triển khai
	Cống bao từ CSO2 đến PS5 và từ CSO1 đến PS5; Cổng áp lực từ PS5 đến trạm xử lý	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp với Dự án Khớp nối Dự án CCSEP và Dự án khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được phê duyệt
	Tuyến cống áp lực từ trạm xử lý nước rỉ rác	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp phù hợp với Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đường Vành đai 2, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt.
	Giếng tách	Còn 05/6 giếng, bỏ tiếng tách số 4 do có dự án khác đã thực hiện.
1.3	Trạm bơm nước thải	
	Trạm bơm số 5 (trạm bơm chính khu phía Bắc)	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang phía Đông 20m để phù hợp với Dự án Khớp nối Dự án CCSEP và Dự án khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được phê duyệt
	Trạm bơm số 6: Khu đô thị Vĩnh Hòa	Bổ sung mới 01 trạm
1.4	Hồ điều hòa và trạm bơm nước mưa	
	Xây dựng hồ điều hòa phía Đông	Quy mô không thay đổi, dịch chuyển sang bên đối diện để phù hợp với Dự án Khớp nối Dự án CCSEP và Dự án khu dân cư Nam Vĩnh Hải đã được phê duyệt
	Xây dựng trạm bơm nước mưa	Công suất, quy mô không đổi, bỏ bơm và gian bơm dự phòng.
1.5	Tuyến ống cấp nước	Tuyến D110 (1642m) không đầu tư do có dự án đường số 4 thực hiện.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	Tuyến ống cấp nước dọc đường số 4	
2	Trạm xử lý nước thải	Quy mô giữ nguyên, thay đổi phương pháp khử trùng từ Clo sang khử trùng bằng tia UV; Xây dựng thêm trạm quan trắc tự động
3	Chương trình vệ sinh trường học: cải tạo và xây mới nhà vệ sinh trường học	Chỉ xây dựng 03/04 trường, 01 trường đã được UBND thành phố Nha Trang đầu tư. Cập nhật dự toán theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công phê duyệt 2017
II	Hợp phần 2	
1	Kè và đường bờ Nam sông Cái từ cầu đường sắt đến cầu Hà Ra	Với 2064 m dài, mở rộng phạm vi GPMB để phù hợp với Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) khu dân cư dọc bờ sông Cái Nha Trang - phường Phương Sơn, phường Ngọc Hiệp và phường Phương Sài - Thành phố Nha Trang – Tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt.
2	Đường số 4 – dọc đường sắt (không bao gồm cả công hợp dọc đường)	Tuyến dài 2026m (B=20m) không thực hiện do đã được thành phố đầu tư
3	Cảnh quan dọc kè và đường bờ Nam	Bổ sung mỗi hạng mục cảnh quan tại dài đầu giữa kè và đường diện tích 4,137ha thiết kế công viên, cảnh quan.

Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án

Thời gian thực hiện công trình: Năm 2017 – ngày 30/06/2024

Tổng mức đầu tư: 1.380.313.163.000 đồng

STT	Nội dung chi phí	Giá trị VNĐ
1	Đền bù giải phóng mặt bằng	143.346.460.000
2	Chi phí xây dựng + thiết bị	1.005.352.999.367
3	Chi phí quản lý dự án	19.673.004.587
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	67.533.202.597
5	Chi phí khác	20.376.703.137
6	Chi phí dự phòng	75.252.652.253
7	Chi phí lãi vay trong thời gian xây dựng và các loại phí	48.778.141.020
	TỔNG CỘNG	1.380.313.163.961
	LÀM TRÒN	1.380.313.163.000

Nguồn: Quyết định số 2984/QĐ-UBND ngày 02/11/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa

→ Trong phạm vi báo cáo này, chỉ đánh giá giá phục vụ cho Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc công suất 15.000 m³ ngày đêm với diện tích khu đất 3,03ha.

1.2.1. Địa điểm thực hiện dự án đầu tư

- Địa điểm Dự án: Thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.
- Địa điểm Hạng mục Dự án: Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.
- Vị trí địa lý xây dựng:

Hạng mục Nhà máy xử lý nước thải được xây dựng tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa, tổng diện tích khu đất là: 3,03 ha được giới hạn bởi các điểm khép góc có hệ tọa độ VN-2000, múi chiếu 3⁰ kinh tuyến trực 108⁰15' như sau:

Bảng 2. Tọa độ các điểm góc khu vực Dự án

Tên	X	Y	Tên	X	Y
1A	600069,10	1357825,41	13C	600029,09	1357888,18
2A	600060,70	1357823,55	13D	600033,11	1357583,51
2B	600060,64	1357819,95	14A	600035,09	1357872,56
3A	600058,58	1357816,43	14B	600044,60	1357853,80
3B	600038,65	1357830,16	15A	600019,12	1357876,34
4A	600015,91	1357824,83	15B	600028,71	1357860,48
4B	600036,49	1357817,39	16A	600012,77	1357931,33
5A	599968,78	1357877,92	16B	600016,23	1357827,78
5B	599999,88	1357877,51	17A	600013,60	1357895,04
5C	599968,11	1357837,51	17B	600021,53	1357878,80
5D	599993,21	1357837,10	18A	600088,47	1357797,36
5E	599968,72	1357826,00	18B	600104,54	1357789,38
5F	599992,22	1357825,61	19A	599969,57	1357786,62
6A	599981,60	1357894,12	19B	599989,94	1357796,49
6B	599962,11	1357925,14	21A	600012,73	1357780,58
6C	599995,35	1357506,34	21B	600023,27	1357777,79
6D	599991,58	1357912,81	21C	600103,22	1357818,79
7A	599921,77	1357953,72	21D	600106,92	1357813,12
7B	599924,73	1357951,51	22A	600099,74	1357838,61
8A	599937,94	1357941,81	22B	600094,54	1357827,30
8B	599941,28	1357936,38	23A	600032,43	1357790,45

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

8C	599942,61	1357947,21	23B	600060,88	1357802,38
8D	599947,04	1357936,31	24A	600067,38	1357902,27
9A	599919,60	1357948,83	24B	600075,88	1357793,48
9B	599929,96	1357945,01	25A	600018,98	1357857,4
10A	599919,59	1357947,66	25B	600029,89	1357854,04
10B	599919,57	1357946,26	26A	600068,08	1357862,04
10C	599904,50	1357946,26	26B	600082,53	1357861,94
10D	599904,51	1357947,66	28A	599978,28	1357805,6
11A	600061,44	1357836,76	28B	5999810,8	1357802,01
11B	600076,24	1357890,92	29A	600033,54	1357835,53
11C	600077,76	1357831,73	29B	600037,35	1357829,87
11D	600079,01	1357829,89	30A	599543,08	1357795,53
12A	600071,92	1357903,30	30B	599956,94	1357787,29
12B	600033,21	1357900,12	31A	599962,82	1357951,98
12C	600026,47	1357912,53	31B	599974,92	1357946,56
12D	600026,93	1357909,99	32A	599919,53	1357942,13
13A	600023,79	1357894,87	32B	599924,97	1357937,17
13B	600033,20	1357888,91	GP58	600023,50	1357817,76

(Nguồn: Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa)

- Vị trí của Nhà máy xử lý nước thải có tứ cận như sau:

- + Phía Bắc: giáp một phần Núi Hòn Nghê và đất trống.
- + Phía Nam: giáp mương thoát nước ra Sông Cái.
- + Phía Đông: giáp đất trống.
- + Phía Tây: giáp khu dân cư.

*** Môi trường quan với các đối tượng kinh tế, xã hội, văn hóa.**

- Trong vòng bán kính 2000m, Dự án sản xuất này tương quan với các đối tượng tự nhiên, kinh tế, xã hội, văn hóa sau:

Khu dân cư

- + Khu vực gần trạm xử lý dân cư khá thưa thớt. Khu dân cư tái định cư Hòn Thom cách vị trí xây trạm khoảng 100-300m về phía tây nam.
- + Khu vực xây dựng cách phân hiệu của trường tiểu học Vĩnh Ngọc 50m.
- + Khu xây dựng nhà máy xử lý lấy vào đường dân sinh và nhà văn hóa Vĩnh Ngọc.

+ Dọc tuyến đường này có đường ống cấp nước của khu I-resort và của Công ty Cấp thoát nước Khánh Hòa, đường ống cấp nước cho khu vực xã Vĩnh Ngọc.

Hệ thống giao thông, cầu cảng

Giao thông hiện trạng tại đây chỉ có một vài tuyến liên xóm bằng bê tông có bề rộng từ 3-7m, trục chính nối từ đường Nguyễn Khuyến đến xã Vĩnh Ngọc nối ra sông Cái là đường bê tông, đoạn qua khu vực xây dựng nhà máy dài khoảng 240m rộng 5m sẽ được hoàn trả theo vị trí của đường Quy hoạch.

Đặc điểm địa hình

Khu vực xây dựng nhà máy xử lý nước thải thuộc xã Vĩnh Ngọc có địa hình tương đối bằng phẳng, nằm phía Nam của núi Hòn Nghê, có hướng dốc từ phía Bắc xuống phía Nam và dốc từ Đông sang phía Tây. Cao độ chênh lệch tại khu vực là sự chênh lệch của đất san nền, giao thông hiện hữu (1,4-1,8m) với cao độ bờ ruộng (0-0,4m) khu vực sát chân núi cao độ khoảng 4,0m. Phía Tây khu vực xây dựng Nhà máy xử lý là suối hiện trạng rộng từ 6-15m, có độ sâu 1,5-2m.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiêu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

BẢN ĐỒ HÀNH CHÍNH TỈNH KHÁNH HÒA ADMINISTRATIVE MAP OF KHANH HOA PROVINCE



Hình 1. Vị trí thành phố Nha Trang trên bản đồ hành chính tỉnh



Hình 2. Vị trí Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc trên bản đồ google map

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

+ Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình Môi trường bền vững các thành phố Duyên hải - Tiểu dự án Nha Trang.

+ Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.

+ Quyết định số 109/QĐ-UBND ngày 13/01/2021 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình NT – 1.7 Xây dựng nhà máy xử lý nước thải phía Bắc thuộc dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.

+ Quyết định số 2984/QĐ-UBND ngày 02/11/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc điều chỉnh Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 và Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt, điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.

1.2.3. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; các giấy phép môi trường thành phần:

+ Quyết định số 3637/QĐ-CT ngày 02/12/2019 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” tại tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

1.2.4. Quy mô của dự án đầu tư

- Quy mô của Dự án đầu tư (phân loại theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công):

+ Tên công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc

+ Thuộc dự án: Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang.

+ Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, xử lý nước thải cấp II.

+ Địa điểm xây dựng: Nhà máy được đặt tại khu vực Tây Nam Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

+ Nhà thầu lập thiết kế và dự toán xây dựng: Công ty Cổ phần nước và Môi trường Việt Nam.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

+ Nhà thầu Tư vấn thẩm tra thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng: Công ty Cổ phần Xây dựng và Môi trường Việt Nam.

+ Giá trị dự toán xây dựng công trình, sau khi làm tròn: 271.555.519.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm bảy mươi một tỷ, năm trăm năm mươi lăm triệu, năm trăm mười chín ngàn đồng)

Trong đó:

STT	Khoản mục	Chi phí (VNĐ)
1	Chi phí xây dựng sau thuế	92.198.279.188
2	Chi phí thiết bị sau thuế	156.499.554.229
3	Chi phí Quản lý dự án	Theo Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/ 2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	365.268.231
5	Chi phí khác	1.4848.278.896
6	Dự phòng chi	21.044.138.406
	Tổng cộng	271.555.518.950
	Làm tròn	271.555.519.000

+ Nguồn vốn đầu tư: Vốn ODA từ nguồn vốn ngân hàng thế giới và ngân sách tỉnh Khánh Hòa.

+ Dự án đầu tư nhóm B, loại hình dự án xử lý nước thải (phụ lục I Kèm theo Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công) (mục III từ 80 tỷ đồng đến dưới 1.000 tỷ đồng).

- Các hạng mục xây dựng của Dự án đầu tư

+ Tổng quát:

Nhà Máy XLNT Phía Bắc Nha Trang được thiết kế cho mục tiêu đến năm 2025, xử lý nước thải cho khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang gồm 04 phường: Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và một xã ngoại thành là Vĩnh Ngọc. Nhà máy được đặt tại khu vực Tây Nam Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp Nha Trang (theo văn bản số 426/UBND-XDND ngày 15/7/2013 của UBND tỉnh Khánh Hòa). Tổng diện tích nhà máy 3,03 ha phía Bắc giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống, phía Đông giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống & dân cư thưa thớt, phía Tây giáp với mương thoát nước hiện trạng. Nhà máy tiếp nhận nước thải từ trạm bơm PS5 thông qua tuyến áp lực DN710 HDPE và tiếp nhận nước thải từ khu vực xã Vĩnh Ngọc (khi khu vực này có hệ thống nước thải chảy về Nhà máy).

+ Thông số đầu vào, đầu ra của nhà máy

Các thông số đầu vào và tiêu chuẩn đầu ra của Nhà máy xử lý nước thải đã được trình bày trong Báo cáo nghiên cứu khả thi, được phê duyệt theo Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2016 của UBND Tỉnh Khánh Hòa. Thông số này phù hợp với Quyết định số 824/QĐ-UBND ngày 07/4/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa và cũng là thông số đầu vào mà NMXLNT phía Nam thành phố đang tiếp nhận và hoạt động hiệu quả.

Bảng 3. Các thông số thiết kế đầu vào và tiêu chuẩn đầu ra đã được phê duyệt cũng như các hiệu suất trung bình dự kiến:

Thông số	Đầu vào 2025	Tiêu chuẩn đầu ra theo FS đã phê duyệt	Hiệu suất yêu cầu
COD	270 mg/l	50 mg/l	81%
BOD ₅	150 mg/l	30 mg/l	80%
TSS	160 mg/l	50 mg/l	69%
N	30 mg/l	20 mg/l	
NH ₄ -N	23 mg/l	5 mg/l	
P	7 mg/l	4 mg/l	
Coliforms	---	3.000 MPN/100ml	

Tiêu chuẩn đầu ra đạt cột A QCVN 40:2011/BTNMT và QCVN 14:2008/BTNMT

Chất lượng nước thải đầu ra đạt cột A của QCVN 40:2011/BTNMT và QCVN 14:2008/BTNMT.

Lưu lượng nước thải tính toán ngày trung bình: $Q_{tb} = 14.667 \text{ m}^3/\text{ngày} = 611 \text{ m}^3/\text{h}$.

Lưu lượng nước thải tính toán ngày lớn nhất (tính cho các công trình xử lý sinh học): $Q_{ng-max} = Q_{tb} \times 1,15 = 16,867 \text{ m}^3/\text{ngày} = 703 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nhà máy xử lý nước thải được xây dựng hệ thống công trình linh hoạt để xử lý phù hợp theo dải công suất từ tối thiểu tới tối đa.

Các hạng mục xây dựng:

Hàng rào

Hàng rào kết hợp với khung sắt hộp 14 x 14mm cao 2,3m với khoảng cách các trụ 0,3m. Tường rào xây gạch đặc mác 75 vữa xi măng mác 50, trát trong trát ngoài bằng vữa xi măng mác 50 dày 15mm, tường và trụ cổng được lăn sơn màu trắng. Tường rào được đặt trên kê đá hộc có chiều cao trung bình 3,0m, đỉnh kê đá hộc rộng 0,5m, chân kê đá hộc rộng 2,35m. Kê được đặt trên lớp đệm cát dày 0,5m.

Công vào trạm xử lý có 2 cổng với kích thước từ tim trụ cổng tới tim của trụ cổng 8,45m và 9,95m. Cổng được làm bằng cổng đẩy cao 1,945m.

Đường nội bộ và hoàn trả

Độ dốc ngang mặt đường 1 mái: 1,5%

Bề rộng mặt đường: 5m – 6,5m được đổ thành từng tấm bê tông có kích thước 3,25 x 4m, các khe giữa các tấm bê tông được chèn đầy gai tấm bitum.

Kết cấu đường nội bộ: bê tông xi măng B15 (mác 200) dày 200mm, lót giấy dầu tạo phẳng, cấp phối đá dăm loại 1 dày 150mm, đất san nền đầm chặt $k = 0,95$.

Hệ thống thoát nước mưa:

Hố ga kích thước 1000x1000 (mm). Thành, vách dày 200mm, nắp dày 150mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sulfat cấp B20 (M250) đá 1x2cm. Móng đặt trên nền đất đầm chặt $k = 0,95$.

Cổng hộp kích thước: 400x400mm, 400x600mm, 1000x1200mm. Cổng hộp 400x400mm, 400x600mm có chiều dày vách 120mm, cổng hộp 1000x1200mm có chiều dày vách 150mm.

Hệ thống thoát nước thải:

Hố ga kích thước 600x600 (mm). Thành, vách dày 200mm, nắp dày 150mm. Móng đặt trên nền đất đầm chặt $k = 0,95$.

Hồ đồng hồ đo lưu lượng:

Kích thước từ trụ tới trụ 4,8x3,4x2,8m. Chiều dày đáy 400mm, thành dày 300mm, nắp sử dụng composite. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Ngăn tiếp nhận:

Kích thước từ trụ tới trụ 3,5x3,5x5,7m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 500mm, nắp dày 150mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Nhà đặt song chắn rác:

Kích thước từ trụ tới trụ 19,15x13x11,82m, kích thước cột 400x600mm, dầm 200x500, mái dày 150mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lát gạch chống nóng. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt

tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Bể thu dầu mỡ và cát có thổi khí:

Kích thước bể 26,25x8,8m. Bể đặt nửa chìm nửa nổi, phần vách bê tông của bể có chiều cao 5,3m, chiều cao phần vách trên bể có chiều cao tới mái 4,5m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 400mm, nắp sử dụng composite. Tầng trên là hệ khung cột kết hợp mái vòm kèo bao che, kích thước cột 300x300mm, mái sử dụng tấm lợp lấy sáng, tường bao che sử dụng tấm sandwich và được liên kết bởi các hệ khung xương thép hộp 100x50x2mm, 50x50x2mm, lan can sử dụng sus 304. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Bể tiếp nhận bùn phốt:

Kích thước bể từ trục tới trục 14,6x5,3x3,6m. Chiều dày đáy 450mm, thành dày 300mm, nắp dày 200mm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Bể chứa dầu mỡ:

Kích thước bể từ trục tới trục 3,25x3,25x2,35m. Chiều dày đáy 400mm, thành dày 250mm, nắp dày 150mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Nhà thổi khí:

Kích thước từ trục tới trục 5,4x3,7x3,65m, kích thước cột 200x200mm, dầm 200x300, mái dày 100mm.

Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lát gạch chống nóng. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng trên nền đất đầm chặt $k = 0,95$.

Mương oxy hóa:

Kích thước bể từ trục tới trục 53,87x36,2x5,9m. Chiều dày đáy 600mm, thành dày 400mm, 500mm nắp dày 200mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Bể lắng cuối:

Bể có đường kính 26,0m. Chiều dày đáy 600mm, thành dày 500mm nắp dày 300mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Trạm bơm tuần hoàn và bùn dư:

Kích thước bể từ trục tới trục 8,9x7,0m. Bể được đặt nửa chìm nửa nổi. Phần vách bê tông có chiều cao 6,35m. Phần trên có chiều cao 3,25m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 400mm, nắp dày 200mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Trạm quan trắc nước thải:

Kích thước từ trục tới trục 2,78x1,98x3,2m dầm 200x200mm, mái dày 100. Tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Vật liệu sử dụng dầm sàn bê tông cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng gạch giật cấp 2, bề rộng móng gạch 0,5m, chiều cao móng 0,7m.

Bể khử trùng UV:

Gồm phần bể và phần nhà.

Phần bể có kích thước 10,6x4,26x2,6m. Chiều dày đáy 400mm, thành dày 300mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Phần nhà có kích thước từ trục tới trục 5,2x3,2x3,35m, kích thước cột 200x200mm, dầm 200x250, mái dày 100mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lát gạch chống nóng. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng băng có chiều rộng 0,8m, chiều cao 0,353m với độ sâu của móng 1,1m so với cote sân.

Bể đo lưu lượng xả:

Kích thước bể từ trục tới trục 10,01x3,4x4,0m. Chiều dày đáy 400mm, thành dày 300mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Trạm bơm nước tưới rửa:

Phần nhà có kích thước từ trục tới trục 5,3x4,7x3,01m, kích thước cột 200x200mm, dầm 200x450, mái dày 100mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lợp tôn màu xanh dày 0,45mm. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Vật liệu sử dụng hệ móng, khung cột dầm sàn bê tông cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng băng có chiều rộng 0,8m, chiều cao 0,4m với độ sâu của móng 1,2m so với cote sân.

Buồng phân phối và bể cô đặc trọng lực:

Bể có đường kính 10,2m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 400mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Bể chứa bùn và trạm bơm bùn:

Kích thước bể chứa bùn từ trục tới trục 5,4x9,1x4,52m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 400mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Kích thước trạm bơm từ trục tới trục 4,3x3,75x2,3m. Chiều dày đáy 400mm, thành dày 300mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Nhà tách nước và cô đặc bùn:

Nhà 2 tầng kích thước từ trục tới trục 18,0x10,10m chiều cao nhà 9,4m tính từ cote sân tới mái, kích thước cột 200x200mm, 400x600mm, dầm 400x800mm, 200x500mm, mái dày 120mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lợp tôn màu xanh dày 0,45mm. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng đài cọc có kích thước 1,5x1,5m, 1,5x0,75m, chiều cao đài cọc 0,7m.

Thiết bị khử mùi:

Thiết bị khử mùi của hệ thống thuộc loại MCBF ứng dụng kỹ thuật sử dụng quá trình lọc sinh học để loại bỏ các hợp chất có mùi hôi và các loại khí ô nhiễm, như các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), từ không khí thải. Các ô nhiễm có thể ở dạng khí hoặc dạng sol khí, điển hình là các tạp chất hữu cơ hoặc vô cơ. Công nghệ Biofilters đã được sử dụng thành công trong các nhà máy xử lý nước thải hoặc các nhà máy làm

khô bùn, trong ngành công nghiệp thực phẩm (như: nhà máy bia, nhà máy xử lý cà phê và cacao), trong ngành công nghiệp hóa chất, trong các công ty về nông nghiệp hoặc các nhà máy ủ phân hữu cơ. Hệ thống khử mùi gồm 4 thùng container, thông số mỗi thùng là 11,6x2,2x2,3m. Hệ thống xử lý mùi ứng dụng công nghệ Biofilter được thiết kế để lọc tối đa 5000 m³/giờ không khí thải có mùi bị ô nhiễm với các chất gây ô nhiễm hàng đầu là H₂S (lên đến 40 ppm) và NH₃ (lên đến 30 ppm).

Bể thu nước vẩn bọt:

Kích thước bể từ trục tới trục 9,4x6,4x4,1m. Chiều dày đáy 500mm, thành dày 400mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Nhà phân phối điện:

Phần nhà có kích thước từ trục tới trục 15,9x8m, chiều cao nhà 4,6m tính từ cote sân tới mái, kích thước cột 200x400mm, dầm 250x700, dầm 200x400mm, mái dày 120mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Mái được lát gạch chống nóng. Cửa đi sử dụng cửa sắt L40x40x4mm kết hợp với lập là 40x4mm, cửa sổ sử dụng chớp nhôm thông gió. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng đài cọc có kích thước 1,5x0,8m, 0,8x0,8m, chiều cao đài cọc 0,7m. Móng đặt sâu 1,3m so với cote sân.

Mương xả:

Mương xả ra kênh gồm công hộp 1,0x1,0m chiều dày của thành, nắp, đáy công hộp dày 0,15m bê tông cốt thép mác B20 (M250) đá 1x2cm. Phần công hộp ra kênh được kê đá hộc có chiều cao 3,77m với bề rộng kê 2,35m vữa xi măng mác 100. Phần chân đá hộc tiến xúc với kênh được xếp kê rọ đá 2,0x1,0x0,5m.

Nhà cơ khí:

Kích thước từ trục tới trục 16,0x7,50x5,9m, cột 200x200mm, dầm 250x700, mái khung vì kèo 2xL50x5. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng băng có chiều rộng 1,2m, chiều cao 0,5m với độ sâu của móng 1,0m so với cote sân.

Nhà hành chính:

Nhà 2 tầng kích thước từ trục tới trục 22,0x12,5m chiều cao nhà 8m tính từ cote sân tới mái, kích thước cột 200x200mm, cột 200x400mm, cột 350x600mm, dầm 350x600mm, dầm 200x350mm, mái dày 150mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50.

Mái được lợp tôn màu xanh dày 0,45mm. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng đài cọc có kích thước 0,75x0,75m, 1,5x0,8m, chiều cao đài cọc 0,7m. Trong nhà hành chính có 01 phòng thí nghiệm kích thước 7,8x4,85x4m.

Cầu rửa xe:

Kích thước từ trục tới trục 11,0x5,0m. Sàn dày 250mm. Vật liệu sử dụng bê tông bền sun phát cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm. Sử dụng hệ khung tấm chắn nước có kích thước 6,0x5,0m.

Gara ô tô + nhà để xe máy:

Kích thước từ trục tới trục 28,0x12,0m, chiều cao nhà 6,92m từ cote sân đến mái nhà. Cột BTCT 250x400mm, mái khung vì kèo 2xL63x6. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Tường xây bao che bằng hệ thống thép L30x30x2 kết hợp với mái tôn. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng đơn có 1,6x2,8m, chiều cao 0,9m với độ sâu của móng 1,4m so với cote sân.

Trạm bơm nước sạch:

Kích thước bề từ trục tới trục 8,35x8,35m. Bê được đặt nửa chìm nửa nổi. Phần vách bê tông có chiều cao 3,7m. Phần tường xây trên có chiều cao 3,20m. Chiều dày đáy 450mm, thành dày 130mm, nắp dày 200mm. Cột có kích thước 200x200mm, dầm có kích thước 200x300mm. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng cọc bê tông cốt thép kích thước 250x250mm.

Nhà nghỉ công nhân:

Kích thước từ trục tới trục 13,8x7,8m, chiều cao nhà 5,75m tính từ cote sân tới đỉnh mái, kích thước cột 200x300mm, dầm 200x400, mái dày 120mm. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Giải phóng nền móng: Sử dụng móng băng có chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,5m với độ sâu của móng 1,0m so với cote sân.

Nhà đặt trạm biến áp:

Kích thước từ trục tới trục 10,2x10,2m, chiều cao nhà 5,57m tính từ cote sân tới đỉnh mái, kích thước cột 250x300mm, dầm 220x500, mái dày 120mm. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm.

Nhà bảo vệ:

02 nhà Kích thước từ trục tới trục 5,6x3,7m, chiều cao nhà 3,8m tính từ cote sân tới đỉnh mái, kích thước cột 200x200mm, dầm 200x300, mái dày 120mm. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm.

Kho chất thải nguy hại:

Kích thước từ trục tới trục 12,0x5,0m, chiều cao nhà 6,3m tính từ cote sân tới đỉnh mái, kích thước cột 200x300mm, dầm 200x400, mái dày 120mm. Mái được lợp tôn chống nóng dày 0,45mm. Kết cấu chịu lực khung BTCT, tường xây bao che bằng gạch bê tông (theo TCVN6477-2016), vữa xi măng mác 50. Cửa đi, cửa sổ sử dụng hệ khung nhôm sơn tĩnh điện, kính trắng dày 5mm. Mặt tường trong và ngoài sơn hai nước sơn lót và hai nước sơn màu. Vật liệu sử dụng hệ móng, khung cột dầm sàn bê tông cấp bền B20 (M250) đá 1x2cm Giải phóng nền móng: Sử dụng móng băng có chiều rộng 1,0m, chiều cao 0,5m với độ sâu của móng 1,0m so với cote sân.

- Hạng mục phụ trợ: 05 giếng tách và 06 trạm bơm

Khối lượng đầu tư:

STT	Tên trạm bơm	Công suất trạm bơm				
		m3/giờ				(m3/ng)
		Min	TB	Giờ max	k=PL	TB
1	Trạm bơm số 1	39	76	114		1,800
2	Trạm bơm số 2	57	110	201	231	2,600
3	Trạm bơm số 3	23	49	99	102	1,200
4	Trạm bơm số 4	30	61	199		1,500
5	Trạm bơm số 5	346	584	93		14,000
6	Trạm bơm số 6	15	34	71		820

Giếng tách 1

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
----	--------------------	----------	--------	------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

1	Song chắn rác BxH=2x3,6m, thép không gỉ 304	TB	Cái	4
2	Cửa phai D800 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
3	Van lật BxH=1,6x2,5m thép không gỉ 304	TB	Bộ	4
4	Tay quay tháo rời cất giữ thép không gỉ 304	TB	Cái	1

Giếng tách 2

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Song chắn rác BxH=2x3,6m thép không gỉ 304	TB	Cái	2
2	Cửa phai D400 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
3	Van lật D1500 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
4	Nắp ga gang	XD	Cái	2
5	Tay quay tháo rời cất giữ thép không gỉ 304	TB	Cái	1

Giếng tách 3

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Song chắn rác BxH=1,5x2,8m thép không gỉ 304	TB	Cái	2
2	Cửa phai D400 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
3	Van lật D1200 thép không gỉ 304	TB	Bộ	2
4	Nắp ga gang	XD	Cái	2
5	Tay quay tháo rời cất giữ thép không gỉ 304	TB	Cái	1

Giếng tách 5

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Song chắn rác BxH=1,5x2,0m thép không gỉ 304	TB	Cái	1
2	Cửa phai D300 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
3	Van lật D1000 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
4	Nắp ga gang	XD	Cái	2
5	Tay quay tháo rời cất giữ thép không gỉ 304	TB	Cái	1

Giếng tách 6

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
----	--------------------	----------	--------	------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

1	Song chắn rác BxH=1,5x2,3m thép không gỉ 304	TB	Cái	1
2	Cửa phai D200 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
3	Van lật D1000 thép không gỉ 304	TB	Bộ	1
4	Nắp ga gang	XD	Cái	2
5	Tay quay tháo rời cất giữ thép không gỉ 304	TB	Cái	1

Trạm bơm số 1

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=80m ³ /h H=19m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D150x100	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D150 – L = 4270mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D150	TB	Cái	4
5	Ống thép không gỉ BB+ vành chắn D150 – L = 1100mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D150	TB	Cái	3
7	Van công (điện) BB D150	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm D150	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=1500mm	XD	Cái	2
10	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1620mm	XD	Cái	1
11	Tê thép BB D150	TB	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=2100mm	XD	Cái	1
13	Côn thép hàn D150x200	XD	Cái	1
14	Ống thép không gỉ BB D200 – L=900mm	XD	Cái	1
15	Mối nối mềm D200	XD	Cái	1
16	Ống UPVC D150 – L=600mm	XD	m	0.6
17	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=570mm	XD	Cái	1
18	Ống UPVC D150	XD	m	1
19	Cút UPVC D150	TB	Cái	1
20	Ống UPVC D400 – L=600mm	XD	m	1.2
21	Song chắn rác A20 + Nghiền rác 400x600	TB	Cái	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

22	Van tường D400	TB	Cái	3
23	Van xả khí D20	TB	Cái	3
24	Ống thép không gỉ BB D150 – L=2000mm	TB	Cái	1
25	Thanh dẫn hướng – L=5500mm	TB	Cái	3
26	Giá treo tường (thép không gỉ)	TB	Cái	7
27	Tay quay Inox 304	TB	Cái	1

Trạm bơm số 2

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=130m ³ /h H=18m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D200x150	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D200 – L = 4300mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D200	TB	Cái	5
5	Ống thép không gỉ BB+ vành chắn D200 – L = 910mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D200	TB	Cái	3
7	Van cổng (điện) BB D200	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm D200	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D200 – L=1625mm	XD	Cái	2
10	Ống thép không gỉ BB D250 – L=1600mm	XD	Cái	1
11	Tê thép BB D200	TB	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D200 – L=1980mm	XD	Cái	1
13	Côn thép hàn D200x250	XD	Cái	1
14	Ống thép không gỉ BB D250 – L=1000mm	XD	Cái	1
15	Mối nối mềm D250	XD	Cái	1
16	Ống UPVC D200 – L=500mm	XD	m	1
17	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D200 – L=580mm	XD	Cái	1
18	Ống UPVC D150 – L=660mm	XD	m	1
19	Cút UPVC D150	TB	Cái	1
20	Ống UPVC D300 – L=586mm	XD	m	1
21	Máy nghiền rác KT 600x300. Bể thép không gỉ	TB	Cái	2
22	Van tường D400	TB	Cái	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

23	Van xả khí D20	TB	Cái	3
24	Ống thép không gỉ BB D200 – L=2000mm	TB	Cái	1
25	Thanh dẫn hướng – L=5600mm	TB	Cái	3
26	Giá treo tường (thép không gỉ)	TB	Cái	7
27	Tay quay Inox 304	TB	Cái	1

Trạm bơm số 3

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=60m ³ /h H=16m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D150x100	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D150 – L = 4640mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D150	TB	Cái	5
5	Ống thép không gỉ BB D150 – L = 1100mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D150	TB	Cái	3
7	Van cổng (điện) BB D150	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm D150	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=1500mm	XD	Cái	2
10	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1120mm	XD	Cái	1
11	Tê thép BB D150	TB	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=2100mm	XD	Cái	1
13	Côn thép hàn D150x200	XD	Cái	1
14	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1000mm	XD	Cái	1
15	Mối nối mềm D200	XD	Cái	1
16	Ống UPVC D150 – L=600mm	XD	m	0.6
17	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=570mm	XD	Cái	2
18	Ống UPVC D150 – L=500mm	XD	m	1
19	Cút UPVC D150	TB	Cái	1
20	Ống UPVC D300 – L=600mm	XD	m	1.2
21	Song chắn rác A20 + Nghiền rác 300x600	TB	Cái	2
22	Van tường (cửa phai) D300	TB	Cái	3
23	Van xả khí D20	TB	Cái	3

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

24	Ống thép không gỉ BB D150 – L=2000mm	TB	Cái	1
25	Thanh dẫn hướng – L=6170mm	TB	Cái	3
26	Giá treo tường (thép không gỉ)	TB	Cái	7
27	Tay quay Inox 304	TB	Cái	1

Trạm bơm số 4

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=70m ³ /h H=17m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D150x100	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D150 – L = 3100mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D150	TB	Cái	5
5	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L = 1100mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D150	TB	Cái	3
7	Van cổng (điện) BB D150	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm D150	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=1500mm	XD	Cái	2
10	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1440mm	XD	Cái	1
11	Tê thép BB D150	TB	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=2100mm	XD	Cái	1
13	Ống thép không gỉ BB D150 – L=1070mm	XD	Cái	2
14	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1000mm	XD	Cái	1
15	Mối nối mềm D200	XD	Cái	1
16	Ống UPVC D150 – L=600mm	XD	m	0.6
17	Ống UPVC D150	XD	m	1
18	Cút UPVC D150	TB	Cái	1
19	Ống UPVC D300 – L=600mm	XD	m	1.2
20	Song chắn rác A20 + Nghiền rác 300x600	TB	Cái	2
21	Van tường (cửa phai) D300	TB	Cái	3
22	Van xả khí D20	TB	Cái	3
23	Ống thép không gỉ BB D150 –	TB	Cái	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	L=2000mm			
24	Thanh dẫn hướng – L=6170mm	TB	Cái	3
25	Giá treo tường (thép không gỉ)	TB	Cái	7
26	Tay quay Inox 304	TB	Cái	1

Trạm bơm chính phía Bắc (trạm bơm số 5)

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=800m ³ /h H=15m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D500x500	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D500 – L = 3510mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D500	TB	Cái	4
5	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D500 – L = 1190mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D500	TB	Cái	3
7	Van công (điện) BB D500	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm BB D500	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BU + vành chắn D500 – L=960mm	XD	Cái	1
10	Đầu chụp D700	TB	Cái	1
11	Ống thép không gỉ BB D700 – L=2200mm	XD	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB D700 – L=3000mm	XD	Cái	1
13	Ống thép không gỉ BB D700 – L=3000mm	XD	Cái	1
14	Ống thép không gỉ BB + 2 cút thép hàn D700 – L=4310mm	XD	Cái	1
15	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D500 – L=1450mm	XD	Cái	1
16	Cút UPVC D300	TB	Cái	1
17	Ống UPVC D300	XD	m	1
18	Song chắn rác + Nghiền rác	TB	Cái	2
19	Cửa phai vận hành thủ công	TB	Cái	2
20	Băng tải B500	TB	Cái	1
21	Palang điện 2 tấn	TB	Cái	1
22	Thùng đựng rác 660l	TB	Thùng	2
	Thiết bị khử mùi	TB	Trọn bộ	1

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Trạm bơm số 6

TT	Nội dung công việc	Gói thầu	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy bơm chìm Q=40m ³ /h H=5m	TB	Cái	3
2	Côn thép BB D150x100	TB	Cái	3
3	Ống thép không gỉ D150 – L = 2220mm	TB	Cái	3
4	Cút thép BB D150	TB	Cái	5
5	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L = 1100mm	XD	Cái	3
6	Van 1 chiều BB D150	TB	Cái	3
7	Van công (điện) BB D150	TB	Cái	4
8	Mối nối mềm BB D150	TB	Cái	4
9	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=1500mm	XD	Cái	2
10	Ống thép không gỉ BB D200 – L=1120mm	XD	Cái	1
11	Tê thép BBB D150	TB	Cái	1
12	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=2200mm	XD	Cái	1
13	Côn thép hàn D150x200	XD	Cái	1
14	Ống thép không gỉ BB D200 – L=900mm	XD	Cái	1
15	Mối nối mềm D200	XD	Cái	1
16	Ống UPVC D150 – L=600mm	XD	m	0.6
17	Ống thép không gỉ BB + vành chắn D150 – L=560mm	XD	Cái	2
18	Ống UPVC D150 – L=660mm	XD	m	1
19	Cút UPVC D150	TB	Cái	1
20	Ống UPVC D300 – L=600mm	XD	m	1.2
21	Máy nghiền rác 300x600 mm	TB	Cái	2
22	Van tường D300	TB	Cái	3
23	Van xả khí D20	TB	Cái	3
24	Ống thép không gỉ BB D150 – L=700mm	TB	Cái	1
25	Thanh dẫn hướng – L=3700mm	TB	Cái	3
26	Giá treo tường (thép không gỉ)	TB	Cái	7
27	Tay quay Inox 304	TB	Cái	1



Hình 3. Vị trí Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc trên bản đồ google map

1.3. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của Dự án đầu tư:

1.3.1. Công suất hoạt động của Dự án đầu tư

+ Công suất xử lý: 15.000m³/ngày đêm.

Công suất thiết kế của nhà máy được tính toán dựa trên số dân tính toán của khu vực đến năm 2025 và tiêu chuẩn cấp và thải nước tính theo đầu người, tỉ lệ thu gom nước thải, nước thải công cộng và dịch vụ cũng như tỷ lệ nước thấm. Ngoài ra các yếu tố như hệ số không điều hòa ngày cũng được tính tới.

Bảng 4. Dân số các phường khu vực phía Bắc cập nhật

TT	Phường/xã	Năm 2014	Năm 2019	Năm 2025
1	P. Vĩnh Hòa	17.112	23.018	
2	P. Vĩnh Hải	22.100	24.570	
3	P. Vĩnh Phước	26.163	21.171	
4	P. Vĩnh Thọ	7.747	9.188	
	Tổng (1-4)	73.122	77.947	84.102
5	X. Vĩnh Ngọc (khu phía Bắc)	15.180	16.678	18.653
	Tổng (5)	15.180	16.204	18.653

Dân số lấy theo Niên giám thống kê 2014 và cập nhật Niên giám thống kê 2019, Nội suy tính được tỷ lệ tăng dân số của 04 phường nội thành là 1,28% và của xã Vĩnh Ngọc là 1,9%

Công suất thiết kế nhà máy xử lý nước thải xác định như sau:

Bảng 5. Tính toán công suất trạm xử lý nước thải

Nội dung	Ký hiệu	Đơn vị	Thông số
1. Thông số tính toán đến năm 2025	N		
Dân số			
Nội thành	N1	người	84.102
Ngoại thành	N2	người	17.460
Vãng lai	N3	người	20.000
- Tiêu chuẩn cấp nước sạch			
Nội thành	a1	l/ng.ngđ	180
Ngoại thành	a2	l/ng.ngđ	120
Vãng lai	a3	l/ng.ngđ	120
- Tỷ lệ thu gom nước thải:	b1	%	80%

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Nội thị			
Ngoại thị		%	20%
- Tỷ lệ dân số được cấp nước sạch	b2		
Nội thành		%	100%
Ngoại thành		%	80%
Vãng lai		%	100%
- Tỷ lệ tiêu chuẩn nước thải từ nước sạch	c	%	80%
- Tỷ lệ lưu lượng nước thải công cộng, dịch vụ	e	%	20%
- Tỷ lệ nước thấm	f	%	5%
2. Lưu lượng nước thải tính toán			
- Lưu lượng nước thải đô thị trung bình ngày			
$Q_d = N \cdot b_1 \cdot b_2 \cdot c \cdot a / 1000$	Q_d	m ³ /ngđ	11.493
- Tỷ lệ lưu lượng nước thải công cộng, dịch vụ			
$Q_1 = Q_d \cdot e$	Q_1	m ³ /ngđ	2.299
- Lưu lượng nước thấm: $Q_2 = (Q_d + Q_1) \cdot f$	Q_2	m ³ /ngđ	690
- Lưu lượng nước thải từ trạm xử lý nước rỉ rác	Q_3	m ³ /ngđ	186
- Lưu lượng nước thải tính toán ngày trung bình	Q_{avd}	m ³ /ngđ	14.667
- Hệ số không điều hòa ngày	$K_{ngàymax}$		1,15
- Lưu lượng nước thải tính toán ngày lớn nhất	Q_{max-d}^k	m ³ /ngđ	16.867

Công suất công suất xử lý nước rỉ rác từ Bãi xử lý chất thải rắn Lương Hòa của thành phố, chất lượng sau xử lý đạt loại B2

Như vậy:

Lưu lượng nước thải tính toán ngày trung bình:

$$Q_{tb} = 14.667 \text{ m}^3/\text{ngày} = 611 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lưu lượng nước thải tính toán ngày lớn nhất (**tính cho các công trình xử lý sinh học**):

$$Q_{ng-max} = Q_{tb} \times 1,15 = 16.867 \text{ m}^3/\text{ngày} = \mathbf{703 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Lưu lượng nước thải tính toán giờ lớn nhất:

$$Q_{h-max} = Q_{tb} \times K_o = 611 \times 1,582 = \mathbf{967 \text{ m}^3/\text{h};}$$

Lưu lượng nước thải tính toán giờ lớn nhất khi mở rộng nâng công suất nhà máy gấp 1,5 lần (**tính toán cho các công trình xử lý cơ học và khử trùng**):

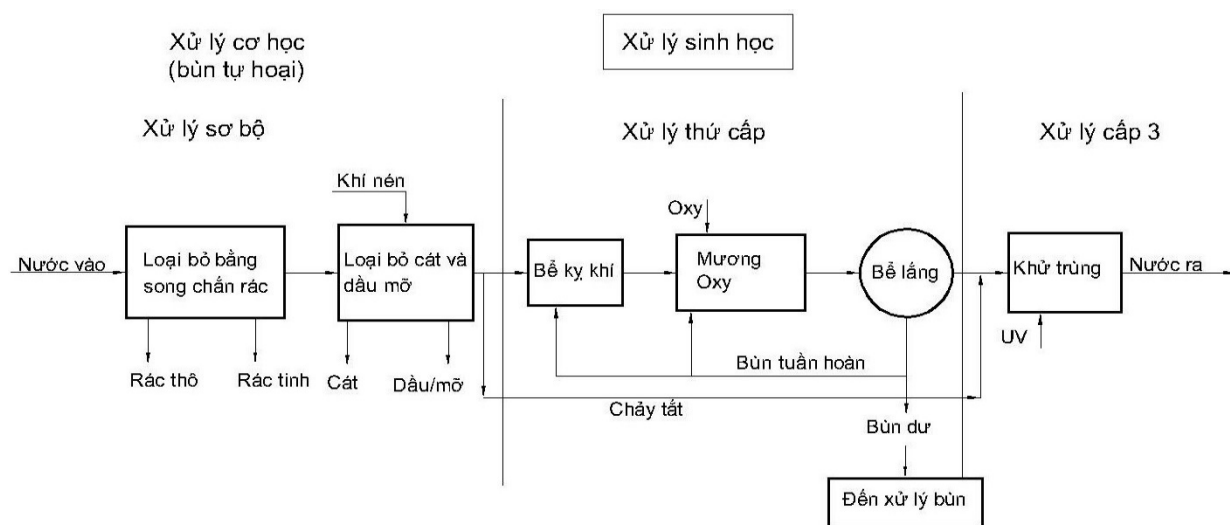
$$Q_{mr} = Q_{h-max} \times 1,5 = 967 \times 1,5 = 1.450 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nhà máy xử lý nước thải được xây dựng hệ thống công trình linh hoạt để xử lý phù hợp theo dải công suất từ tối thiểu tới tối đa.

1.3.2. Công suất, công nghệ, sản phẩm sản xuất của dự án đầu tư:

- Các công nghệ sử dụng trong Dự án đầu tư:

1.3.2.1. Công nghệ xử lý nước thải



Hình 4. Sơ đồ khối – Xử lý nước thải

Thuyết minh dây chuyền công nghệ xử lý nước thải

Nhà máy xử lý nước thải sử dụng công nghệ xử lý là Mương Ôxy hóa dạng sâu, sử dụng thiết bị trộn khí đặt chìm và thiết bị khuấy bề mặt (Rôto lớn). Giải pháp này phù hợp với điều kiện bảo dưỡng và đơn giản trong vận hành.

Nước thải được xử lý qua 03 bậc gồm: Xử lý sơ bộ (bậc 1), xử lý sinh học kết hợp lắng (bậc 2), khử trùng (bậc 3). Nước thải sau xử lý được kiểm soát bởi hệ thống quan trắc online trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Các công trình xử lý sơ bộ gồm: Ngăn tiếp nhận nước thải, hồ đồng hồ đo lưu lượng, nhà đặt song chắn rác, bể lắng cát tách dầu mỡ. Các công trình hỗ trợ gồm: Bể tiếp nhận bùn bể phốt, nhà thổi khí, bể chứa nước bọt váng.

Các công trình xử lý bậc 2 gồm: Bể kỵ khí, mương ôxy, bể lắng cuối, trạm bơm bùn tuần hoàn.

Các công trình xử lý bậc 3 gồm: Hệ thống chiếu tia UV (bao gồm phòng điều khiển và kênh nước thải, các thiết bị hỗ trợ), hồ đồng hồ đo lưu lượng, bể đầu cuối, kênh dẫn nước thải, cửa xả ra suối. Các công trình liên quan gồm: Trạm bơm nước

tưới rửa, nhà quan trắc online.

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:

1.4.1. Nguyên liệu, nhiên liệu và hóa chất phục vụ quá trình hoạt động của nhà máy

Bảng 6. Danh mục nguyên liệu, nhiên liệu và hóa chất phục vụ hoạt động của nhà máy

STT	Nguyên liệu, hóa chất	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng
I. Quá trình xử lý nước thải, bùn thải				
1	Polymer cation	2-3kg/1 tấn bùn khô	Kg/năm	350
II. Hóa chất trong PTN				
1	KOH, NaOH	mỗi thứ 1 chai 500gr	Kg/năm	2
2	HCl, H2SO4 loãng 1M	mỗi thứ 1 chai 500ml	L/năm	2
3	Dung dịch đệm pH 2.00; 4.01; 7.01; 10.01	mỗi thứ 1 chai 500ml	L/năm	5
4	Silica gel, cỡ hạt từ 0,063 mm đến 0,200 mm (70 mesh đến 230 mesh),	1 chai 500gr	Kg/năm	2
5	Na2SO4 khan	1 chai 500gr	Kg/năm	3
6	dung môi n-hexane 96% 0,01N hoặc 0,1N KCl	1 chai 500ml	L/năm	1
7	Môi trường Violet Red Bile Glucose Agar (VRBGA)	1 chai 500gr	Kg/năm	5
8	Môi trường Brilliant Green Bile Broth	1 chai 500gr	Kg/năm	3
9	Enzymatic Digest of Casein	1 hộp 500gr	Kg/năm	2
10	Isopropyl 70% (IPA)	1 chai 500ml	L/năm	1

(Nguồn: Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa)

1.4.2. Nhu cầu về điện, nước và các vật liệu khác

1.4.2.1. Nhu cầu sử dụng nước của Dự án đầu tư

Nhà máy xử lý nước thải được sử dụng hai nguồn nước với mục đích khác nhau:

+ Nguồn nước từ hệ thống cấp nước bên ngoài: Dùng cho sinh hoạt, cấp nước cho các thiết bị, nước dùng cho hóa chất, nước chữa cháy và nước rửa xe;

Hệ thống cấp nước từ mạng lưới thành phố bằng đường ống HDPE DN100.

Nước được vận chuyển qua hồ đồng hồ đo lưu lượng và cấp vào bể chứa. Bể chứa được xây dựng kết hợp với nhà trạm. Trong trạm bố trí 2 máy bơm cấp nước sinh hoạt (1 công tác, 1 dự phòng), 02 máy bơm chữa cháy (1 công tác, 1 dự phòng) và một máy bơm môi.

+Nguồn nước tận dụng sau xử lý (nước tưới rửa): Dùng cho tưới đường, tưới cây, súc rửa đường ống và một số thiết bị khác.

Hệ thống cấp nước tưới rửa được xây dựng để tận dụng nước thải sau xử lý (đã đạt các thông số theo yêu cầu). Ống hút trạm bơm sẽ lấy nước tại bể cuối dẫn vào nhà trạm, nơi đặt 02 bơm (1 công tác, 1 dự phòng) và một máy bơm môi. Hệ thống mạng lưới đường ống dẫn nước từ máy bơm tới các vị trí vòi nước được bố trí tại các điểm trong phạm vi nhà máy phục vụ tưới đường, tưới cây và súc xả đường ống và đầu rửa một số thiết bị.

Tổng diện tích cây được trồng trong khuôn viên trạm XLNT là 12.500m². Theo TCVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình của Bộ xây dựng, tiêu chuẩn cấp nước phục vụ tưới cây trong khuôn viên là 4 – 6 L/m².ngày. Chọn lượng nước cấp cho 1 m² là 6L/m².ngày.

Lượng nước cần cấp cho quá trình tưới cây trong khuôn viên trạm xử lý nước thải của khu vực phía Bắc là:

$$Q_{tc} = S \times 6 = 12.500 \times 6 = 75.000 \text{ lít/ngày} = 75\text{m}^3/\text{ngày}.$$

+Bảng nhu cầu dùng nước cho NMXLNT cụ thể như sau:

Bảng 7. Bảng nhu cầu sử dụng nước của Nhà máy xử lý nước thải

STT	Mục đích sử dụng	Tiêu chuẩn	Khối lượng nước cấp (m ³ /ngày đêm)	Khối lượng nước thải (m ³ /ngày đêm)
1	Nước sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên (20 cán bộ)	100L/người.ngày	2	2
2	Nước xịt rửa và vệ sinh máy móc	Ước tính	3	3
3	Nước cấp pha dung dịch Polymer	Ước tính	27	-
4	Nước pha hóa chất thí nghiệm	Ước tính	0,5	0,5
	Tổng cộng		32,5	5,5

(Nguồn: Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa)

Hố đồng hồ đo lưu lượng:

Chức năng: Đặt đồng hồ đo lưu lượng kiểm soát nước cấp cho nhà máy. Đồng hồ đo lưu lượng kiểu từ và các thiết bị van khóa mỗi nối mền được bố trí trong lòng hố.

Dạng: Hố hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép kích thước lòng 1,4x2,0m chiều sâu 1,0m. Đỉnh hố bố trí nắp nhẹ để tiện lợi cho công tác vận hành bảo dưỡng.

Bể chứa nước sạch:

Chức năng: Chứa nước sạch từ mạng lưới thành phố, phục vụ cho sinh hoạt, chữa cháy và một số công đoạn dùng nước trong nhà máy XLNT.

Dạng: Hình chữ nhật bằng BTCT kích thước lòng 8,0x8,0m chiều sâu 3,65m . Bể chia làm 03 ngăn, hai ngăn thông nhau chứa nước cứu hỏa, 01 ngăn chứa nước sinh hoạt và nước phục vụ vận hành nhà máy. Ngăn chứa nước cứu hỏa được cấu tạo hợp lý để luôn luôn có dung tích tối thiểu 162m³ phục vụ chữa cháy theo yêu cầu.

Trạm bơm cấp nước sạch:

Chức năng: Đặt các bơm, phục vụ cho sinh hoạt, chữa cháy và một số công đoạn dùng nước trong nhà máy XLNT.

Dạng: Hình chữ nhật kích thước lòng 8,0x5,5m chiều cao 2,9m. Được xây dựng hợp khối trên bể chứa nước.

Từ bơm cấp nước sinh hoạt và bơm cứu hỏa một mạng lưới đường ống sẽ dẫn nước tới các điểm tiêu thụ và trụ cứu hỏa đặt trong nhà máy.

Trạm bơm cấp nước tưới rửa:

Chức năng: Đặt các bơm, phục vụ nước tưới rửa cho nhà máy XLNT.

Dạng: Hình chữ nhật kích thước lòng 5,1x4,5m chiều cao 3,3m .

Hệ thống cấp nước tưới rửa được xây dựng để tận dụng nước thải sau xử lý (đã đạt các thông số theo yêu cầu). Ống hút trạm bơm sẽ lấy nước tại bể cuối dẫn vào nhà trạm, nơi đặt 02 bơm (1 công tác, 1 dự phòng) và một máy bơm mồi. Hệ thống mạng lưới đường ống dẫn nước từ máy bơm tới các vị trí vòi nước được bố trí tại các điểm trong phạm vi nhà máy phục vụ tưới đường, tưới cây và súc xả đường ống và đầu rửa một số thiết bị.

Mạng lưới phân phối nước cho NMXLNT:

Mạng lưới cấp nước sinh hoạt, sản xuất: Hệ thống mạng đường ống được nối từ 02 bơm đặt trong nhà trạm. Bên trong nhà trạm sử dụng ống thép tráng kẽm để tiện lợi cho việc lắp đặt và vận hành trạm bơm. Ống bên ngoài sử dụng loại HDPE đi ngầm dẫn nước sạch tới nơi tiêu thụ. Các công trình tiêu thụ nước sạch bao gồm nhà điều hành, nhà nghỉ ca công nhân, nhà tách nước ép bùn, nhà đặt song chắn rác, nhà cơ khí,

nhà bảo vệ, trạm khử mùi, trạm rửa xe.

Mạng lưới cấp nước chữa cháy: Cũng tương tự mạng lưới cấp nước sinh hoạt, hệ thống mạng lưới cấp nước chữa cháy bắt đầu từ 02 bơm đặt trong nhà trạm nổi ra ngoài. Ống trong nhà trạm sử dụng là loại thép tráng kẽm, ống ngoài nhà là ống HDPE. Có 04 trụ cứu hỏa được bố trí tại các khu vực thích hợp để dập tắt đám cháy xảy ra trong phạm vi toàn nhà máy. Hộp cứu hỏa bao gồm ống mềm, mối nối nhanh và lăng phun được bố trí gần trụ cứu hỏa để thao tác nhanh chóng khi có hỏa hoạn.

Mạng lưới cấp nước tưới rửa: Từ 02 máy bơm đặt trong nhà trạm hệ thống đường ống sẽ được dẫn tới các vị trí tiêu thụ nước. Trong nhà sử dụng ống thép tráng kẽm, ngoài nhà sử dụng ống HDPE. Các công trình sử dụng nước để tưới rửa đường ống và thiết bị bao gồm: Bể tiếp nhận bùn bể phốt, bể lắng cát, bể kỵ khí, mương ô xy hóa, bể lắng, trạm bơm bùn tuần hoàn, bể nén bùn, bể chứa bùn, bể thu bọt váng. Một lượng lớn nước dùng cho tưới đường và tưới cây thông qua các vòi nước bố trí dọc đường và sân vườn.

Bảng 8. Bảng thống kê khối lượng chính mạng lưới cấp nước nhà máy

STT	Hạng mục đầu tư	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE DN32- Cấp nước sạch	m	49
2	Ống HDPE DN50- Cấp nước sạch	m	317
3	Ống HDPE DN50- Cấp nước tưới rửa	m	673
4	Ống HDPE DN110-Cấp nước tưới rửa	m	285
5	Điểm cấp nước tưới cây, rửa đường	Bộ	28
6	Đồng hồ đo nước	bộ	1
7	Ống HDPE DN110-Từ hệ thống cấp nước thành phố	m	32
8	Ống HDPE DN140-Cấp nước cứu hỏa	m	372
9	Trụ cứu hỏa	trụ	4
10	Vòi đồng DN25 cấp nước tưới cây, rửa đường	bộ	28
11	Trạm bơm cấp nước sinh hoạt	trạm	1
12	Trạm bơm cấp nước tưới rửa	trạm	1
13	Hồ đồng hồ đo lưu lượng nước sạch	trạm	1

1.4.2.2. Nhu cầu sử dụng điện của Dự án đầu tư

Giải pháp cấp điện

Điểm đầu phía trung áp của trạm biến áp và đường dây trung thế kéo đến trạm biến áp được lấy từ tuyến đường dây 22kV của khu vực thuộc gói thầu khác. Phần thiết kế và thuyết minh cho nhà máy chỉ từ tủ điện động lực chính đặt tại nhà máy phát

điện đến các tủ động lực khu vực sau đó được đưa đến các phụ tải điện thuộc nhà máy xử lý nước thải.

Cấp điện cho toàn bộ phụ tải trong nhà máy được lấy từ trạm biến áp 750KVA và được dự phòng nguồn điện bằng máy phát điện 750KVA. Từ máy biến áp và máy phát điện sẽ cấp điện cho tủ động lực chính LVP. Trong tủ LVP có ngăn chứa bộ chuyển đổi nguồn ATS sẽ chuyển cấp nguồn từ máy phát điện khi bị mất nguồn điện lưới. Tủ LVP gồm 3 ngăn: ngăn ATS, ngăn phân phối, ngăn tủ bù.

Lượng điện sử dụng dự kiến của nhà máy là: 750KVA.

Từ tủ điện chính LVP sẽ chia ra 5 lộ chính cấp cho các vùng. Cấp điện cấp cho các vùng sẽ được luồn trong ống HDPE chôn ngầm và luồn kéo bằng các hố ga cấp điện:

- + Vùng 1: tủ điện DP-V1
- + Vùng 2: tủ điện DP-V2
- + Vùng 3: tủ điện DP-V3
- + Vùng 4: tủ điện DP-V4
- + Vùng 5: tủ điện DP-V5

Từ các tủ điện khu vực DP cấp điện cho các động cơ, bơm trên hệ thống máng cáp trong nhà hoặc luồn ống HDPE khi đi ngoài nhà. Cấp bảo vệ của các bảng điện, tủ điện đặt trong nhà là IP-34, cấp bảo vệ của các bảng điện, tủ điện đặt ngoài trời là IP-54, vật liệu làm tủ được chọn theo tiêu chuẩn Việt Nam và các tiêu chuẩn quốc tế. Các thiết bị bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch sử dụng loại ngoại hoặc liên doanh đạt tiêu chuẩn ISO.

Mạng động lực: Từ các tủ điện có các lộ ra cấp điện cho các thiết bị sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC.

Giải pháp giám sát và điều khiển:

Hệ thống điều khiển và giám sát từ xa cho nhà máy bao gồm 2 phần:

- *Phần giám sát điều khiển tại chỗ:* hệ thống được giám sát và điều khiển thông qua các nút bấm và các đồng hồ đo trên hệ thống tủ điện.

- *Phần giám sát điều khiển từ xa:* Hệ thống sẽ được giám sát và điều khiển tại phòng điều khiển trung tâm thông qua hệ thống SCADA.

Hệ thống chiếu sáng:

Chiếu sáng trong nhà: Chiếu sáng trong nhà dùng đèn huỳnh quang: là loại đèn thông thường có hiệu suất cao và tuổi thọ dài hơn các loại khác. Đèn chiếu sáng khẩn cấp là loại bóng huỳnh quang, có ắc qui và bộ nạp ắc qui.

Chiếu sáng ngoài nhà: Sử dụng đèn Led 75W lắp trên cột thép cao 8m cho chiếu sáng tuyến đường. Chiếu sáng đường được bố trí 1 bên đường, mỗi bên một hàng cột thép tròn liền cần đơn TC-8m lắp đèn led chiếu sáng có công suất 75W cho tuyến đường. Khoảng cách giữa các cột đèn (1 bên đường) là 30m.

Hệ thống thu sét:

Lắp hệ thống chống sét: Toàn bộ khu xử lý dùng hệ thống chống sét tia tiên đạo, bố trí 2 kim thu tia tiên đạo đặt ở độ cao 15m, gồm 2 thép cao 15m. Cột chôn sao cho bán kính của vùng bảo vệ bao phủ được toàn bộ khu xử lý, bán kính bảo vệ cấp 4, $R_{bv}=107m$.

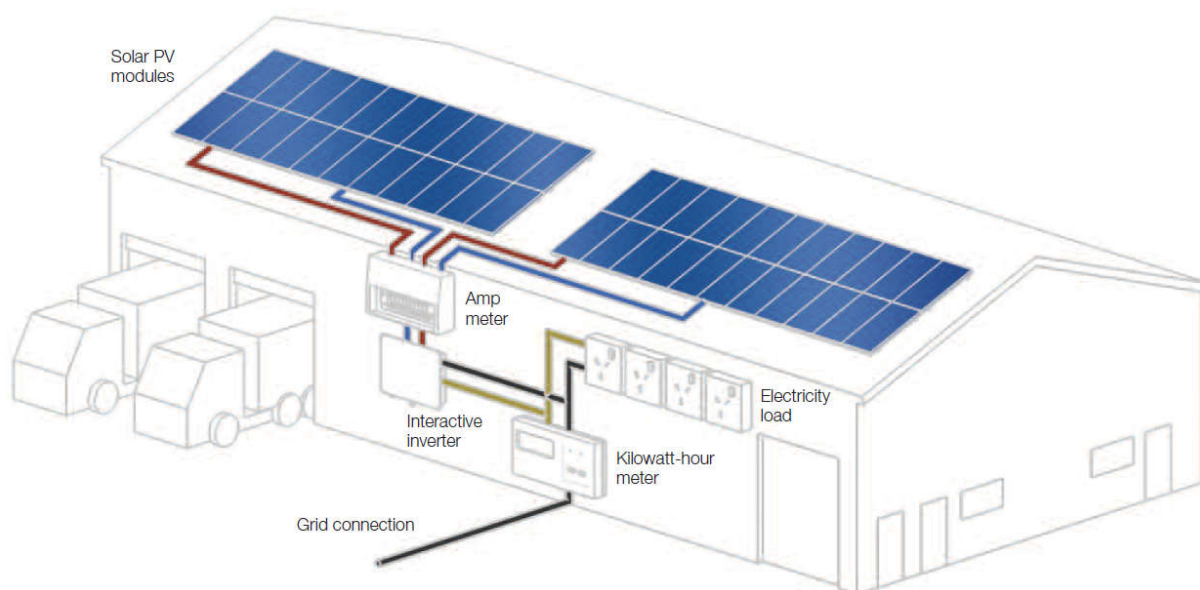
Hệ thống điện năng lượng mặt trời:

Ngoài ra, Dự án còn sản xuất điện năng lượng mặt trời phục vụ cho hoạt động của dự án với công suất 250 Kwp.

Nguồn điện AC từ hệ thống pin năng lượng mặt trời sẽ được hòa đồng bộ vào lưới điện của khu vực cung cấp điện năng song song với nguồn điện lưới. Hệ thống sẽ ưu tiên sử dụng nguồn điện năng lượng mặt trời trước.

Hệ thống Energy management có thể tích hợp vào hệ thống SCADA của khu vực, người vận hành có thể giám sát toàn bộ hệ thống pin mặt trời tại chỗ hoặc từ xa trên máy tính, điện thoại thông minh ...kết nối với internet.

Các mái nhà được lắp đặt các mảng PV trong khuôn viên Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

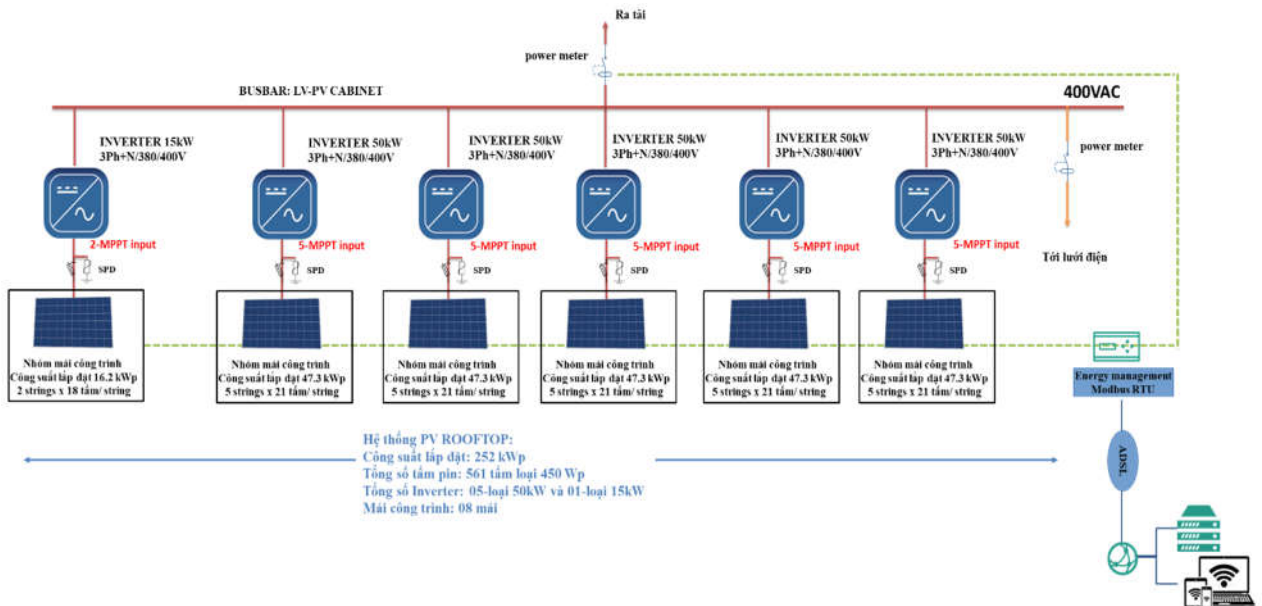


Hình mái nhà được lắp các tấm pin PV

Trong hệ thống PV nối lưới, nguồn DC tạo ra bởi mô-đun được chuyển đổi thành

nguồn AC bằng cách sử dụng bộ nghịch lưu hòa vào lưới hạ áp tại ngõ ra 0.4 kV thành cái trạm biến áp hạ áp hoặc 220V nối đường dây 1 pha (50 Hz) tùy thuộc vào hệ thống được lắp đặt.

Hệ thống này được sử dụng để tạo ra năng lượng vào ban ngày, ưu tiên sử dụng hoàn toàn điện tạo ra từ các mô đun PV cấp cho tải như là tải tự tiêu thụ (ánh sáng, thiết bị văn phòng, điều hòa không khí ... vv) và có thể đẩy năng lượng dư thừa cho lưới điện của EVN. Trong nhiều trường hợp, đôi khi năng lượng mặt trời là không đủ do che phủ của mây, vv, tải được cấp bằng cách bù phần thiếu hụt điện từ lưới điện. Hệ thống Điện mặt trời lắp mái nối lưới và có công tơ đo đếm theo cơ chế bù trừ điện năng ‘net-metering’ mang lại lợi ích cho nhà đầu tư (tiết kiệm lượng điện tiêu thụ). Hệ thống tương tác lưới điện này (lưới điện PV được kết nối trong BKVC Campus) không yêu cầu Hệ thống ắc quy dự phòng, việc có Hệ thống ắc quy dự phòng là 1 lựa chọn khác tuy nhiên chi phí đầu tư Hệ thống tăng đáng kể.



Sơ đồ nguyên lý Hệ thống Điện mặt trời lắp mái 250 kWp

- + Tổng số tấm pin quang điện có thể rải trên 8 – công trình: 590 tấm
- + Công suất 1 tấm pin: 450Wp (ở điều kiện tiêu chuẩn – STC), 144 cells.

1.5. Các thông tin khác liên quan đến Dự án đầu tư (nếu có):

Nguồn lao động

Nhà máy hoạt động theo ca: 1 ca/ngày, 8 tiếng/ca với 20 lao động

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

+ **Tiến độ dự kiến các hạng mục tuyến thoát nước thải, tiến độ thi công đường ống thoát nước thải về nhà máy và hạng mục liên quan của Dự án đầu tư:**

STT	Mã gói thầu	Tên gói thầu	Tình hình thực tế	Ngày dự kiến hoàn thành
I	Giai đoạn 1			
I.1	NT-1.01	Xây dựng cống cấp 3 và thay thế hố ga ngăn mùi	Đã hoàn thành	
I.2	NT-1.02	Xây dựng các tuyến cống thoát nước	Đã hoàn thành	
I.3	NT-1.03	Xây dựng trạm bơm, giếng tách và mạng lưới nước thải cấp 1,2 & 3	Đã hoàn thành	
I.4	NT-1.04	Xây dựng nhà vệ sinh trường học	Đã hoàn thành	
I.5	NT-1.08	Xây dựng cống cấp 3 và thay thế hố ga ngăn mùi (bổ sung)	Đã hoàn thành	
II	Giai đoạn II			
II.1	NT-1.05	Xây dựng trạm bơm, giếng tách và mạng lưới nước thải cấp 1,2 & 3	Đang xây dựng	31/1/2024 (Phần trạm bơm và tuyến cống áp lực)
II.2	NT-1.06	Xây dựng trạm bơm nước mưa	Đang xây dựng	30/6/2024
II.3	NT-1.07	Xây dựng nhà máy xử lý nước thải phía Bắc	Đang xây dựng	31/1/2024
II.4	NT-2.03	Đường giao thông, hạ tầng kỹ thuật (bao gồm cả trục cống thoát nước)	Đang xây dựng	Vướng mặt bằng (chờ chỉ đạo của UBND tỉnh)
II.5	NT-2.01	Xây dựng đường và kè dọc sông Cái	Đang xây dựng	

+ **Các hạng mục xây dựng chi tiết của các hạng mục thoát nước:**

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	Thu hồi đất	Theo báo cáo TĐC được phê	Xáo trộn tâm lý người dân,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
		duyet của dự án, đáp ứng chính sách của ngân hàng thế giới và quy định của Việt Nam	mất chỗ ở, mất đất sản xuất
	Phát quang, phá dỡ mặt bằng	Theo từng hạng mục công trình. Sử dụng phương tiện cơ giới	Sinh khối thực vật, chất thải rắn, bụi, tiếng ồn.
	Rà phá bom mìn	Thuê đơn vị chuyên nghiệp (công binh chuyên nghiệp)	Rủi ro bom mìn sót lại
Xây dựng	Tuyến cống thu gom mưa, nước thải, mạng cấp 3 và công trình trên tuyến(hố ga, giếng tách trạm bơm)	Cống tròn đúc sẵn bằng ống đúc rung hoặc quay ly tâm, công hộp được dò tại chỗ hoặc lắp ghép tùy theo địa hình thực tế	Bụi, tiếng ồn, sụt lún, giao thông, chất thải rắn, dầu mỡ, ảnh hưởng sản xuất, kinh doanh, an ninh trật tự xã hội
	6 trạm bơm nước thải	Đổ bê tông tại chỗ, hố móng trạm bơm thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới có sử dụng cọc cừ thép hoặc hệ thống văng cừ thép	Chất thải xây dựng, chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt, bụi, tiếng ồn.
	Nhà máy xử lý nước thải	Công nghệ xử lý: Sinh học, không có sân phơi bùn, có máy làm khô bùn, có thiết bị thu gom và xử lý mùi hôi, xây dựng kín Cọc BTCT đúc sẵn, thi công bằng phương pháp ép trước. Hố móng > 3m được thi công bằng phương pháp đào mở mặt bằng cơ giới có sử dụng cọc cừ thép hoặc hệ thống văng cừ thép	Bùn nạo vét, Ô nhiễm nước mặt gia tăng, ảnh hưởng đến dòng chảy, an toàn lao động, Bụi, tiếng ồn, giao thông
	Thi công cấp phối đá dăm (tưới ẩm, rải vật liệu, lu lèn) Thi công lớp bê tông nhựa: rải bê tông đến đâu lu lèn đến đó.		Bụi, ồn, rung, chất thải xây dựng, nguy hại, nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt.
Vận hành	Tuyến cống		Bùn, cặn trên công trường
	Trạm bơm nước thải		Ồn, mùi, nước thải sinh hoạt
	Nhà máy xử		Bùn cặn, mùi sự cố xả thải,

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	lý nước thải		chất thải rắn, chất thải nguy hại
	Đường		Giao thông, chất thải rắn

Chương II

SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 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:

Thành phố Nha Trang hiện đang trên đà phát triển kinh tế xã hội, kéo theo đó sẽ phát sinh những vấn đề về ô nhiễm môi trường cần giải quyết để đảm bảo một sự phát triển bền vững. Việc kiện toàn cơ sở hạ tầng thoát nước mưa, xử lý nước thải, giao thông sẽ là rất cần thiết và tạo tiền đề cho sự phát triển bền vững về kinh tế - xã hội - môi trường.

Khu vực phía Bắc thành phố chưa có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải được xả ra môi trường tự nhiên gây ô nhiễm môi trường. Khu vực phía Nam thành phố tuy có hệ thống thu gom xử lý nước thải tự nhiên, mạng lưới cống cấp 3 chưa hoàn thiện nên chưa phát huy hết hiệu quả nhà máy xử lý nước thải phía Nam. Do đó việc đầu tư các tuyến cống nước thải, nhà máy xử lý nước thải phía Bắc, mạng sông cấp 3 phía Nam là hết sức thiết thực.

Nhà Máy XLNT Phía Bắc Nha Trang được thiết kế cho mục tiêu đến năm 2025, xử lý nước thải cho khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang gồm 04 phường: Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và một xã ngoại thành là Vĩnh Ngọc. Nhà máy được đặt tại khu vực Tây Nam Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp Nha Trang (theo văn bản số 426/UBND-XDND ngày 15/7/2013 của UBND tỉnh Khánh Hòa). Tổng diện tích nhà máy 3,03 ha phía Bắc giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống, phía Đông giáp giáp với 1 phần núi Hòn Nghê và khu vực đất trống & dân cư thưa thớt, phía Tây giáp với mương thoát nước hiện trạng. Nhà máy tiếp nhận nước thải từ trạm bơm PS5 thông qua tuyến áp lực DN710 HDPE và tiếp nhận nước thải từ khu vực xã Vĩnh Ngọc (khi khu vực này có hệ thống nước thải chảy về Nhà máy).

Vị trí xây dựng Nhà máy xử lý nước thải: Khu vực cách xa khu dân cư (khoảng 100 - 200m tới khu dân cư gần nhất). Vị trí nhà máy được chọn theo đúng quy hoạch trong đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng 1/2000 khu vực Tây – Nam Hòn Nghê thành phố Nha Trang. Điểm tiếp nhận nước thải sau xử lý là lạch nước nằm sát với khu vực xây dựng trạm xử lý, chảy ra sông Cái. Như vậy địa điểm xây dựng trạm xử lý phù hợp với điều kiện tự nhiên – xã hội trong khu vực, giảm thiểu được chi phí đền bù GPMB, phù hợp quy hoạch, nguồn tiếp nhận nước sau xử lý thuận tiện, có thể tiết kiệm chi phí xây dựng đường ống.

Vì vậy việc hoạt động của Dự án đầu tư là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, phân vùng môi trường.

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

Việc đánh giá đã được cụ thể tại báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được phê duyệt, hạng mục đầu tư không thay đổi nên không thực hiện đánh giá lại.

Nước thải đầu vào của hệ thống xử lý từ là: Nước trước khi đầu nối vào hệ thống phải đạt tiêu chuẩn của QĐ 824/QĐ – UBND về việc ban hành tiêu chuẩn chất lượng nước thải xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố Nha Trang với 6 thông số:

STT	Thông số	Nồng độ (mg/L)
1	COD	270
2	BOD ₅	150
3	TSS	160
4	N tổng	30
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	23
6	P tổng	7

Nước thải của trạm sau khi xử lý được xả ra mương nước cạnh khu vực trạm và sau đó đổ ra sông Cái. Chất lượng nước thải đầu ra đạt cột A QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt kết hợp cùng QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A) với các thông số sau:

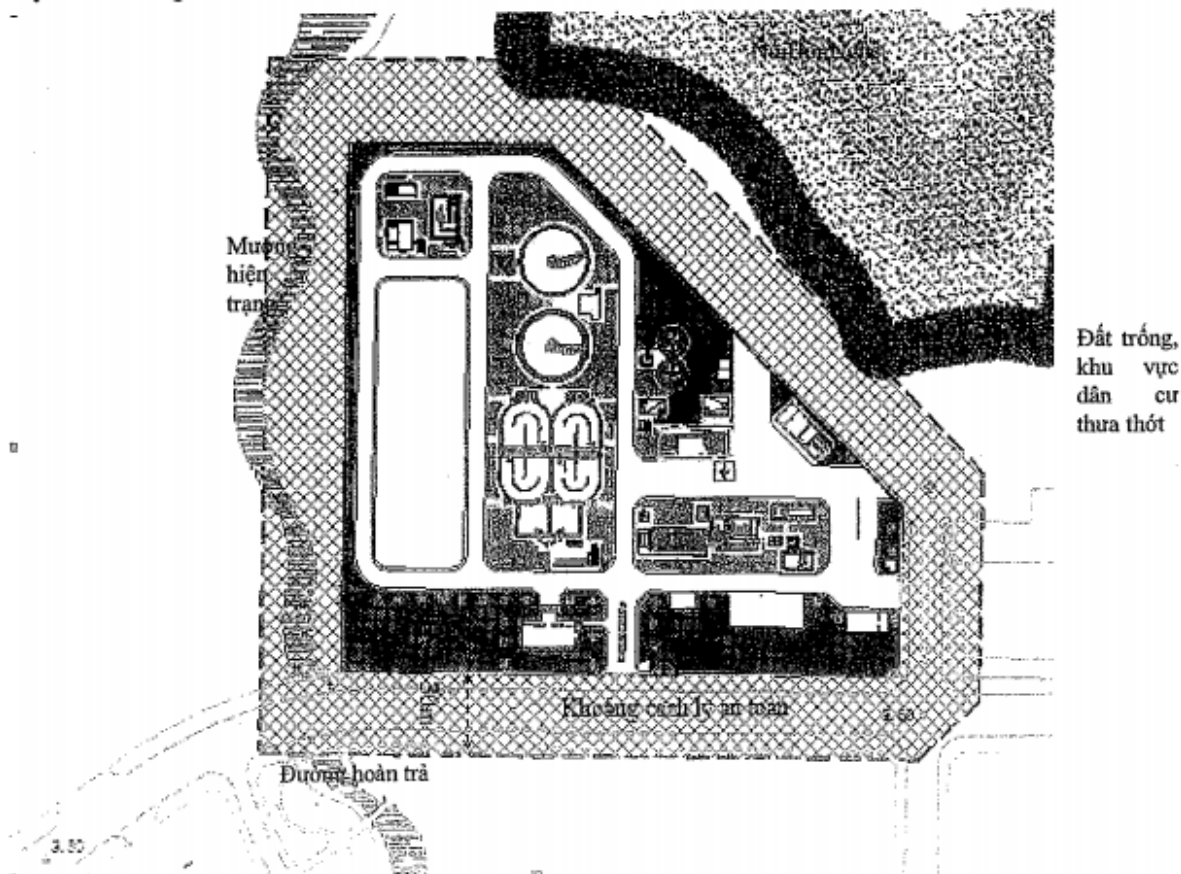
STT	Thông số Cột A	Nồng độ (mg/L)
1	COD	75
2	BOD ₅	30
3	TSS	50
4	N tổng	20
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	5
6	P tổng	4

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

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

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

Vì vậy việc hoạt động của Nhà máy phù hợp đối với khả năng chịu tải của môi trường tiếp nhận chất thải là sông Cái Nha Trang.



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



Hình 2. Mặt bằng thoát nước thải sau xử lý vào mương thoát đưa về sông Cái

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 (nếu có):

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa:

Nước mưa phát sinh trong khu vực nhà máy được thu gom bằng cống BTCT để đầu nổi thẳng ra hệ thống thoát nước khu vực, cụ thể như sau:

- Nước mưa trên mái nhà văn phòng,... sẽ theo độ dốc chảy về các máng thu nước mưa. Nước mưa sau khi qua quả cầu lọc rác sẽ chảy vào ống đứng thoát nước mưa là loại ống PVC để chảy xuống dưới và đi vào hệ thống ống thoát nước mưa bề mặt trong khuôn viên nhà máy.

- Nước mưa phát sinh trên bề mặt khuôn viên công ty (đường nội bộ, sân bãi,...) được tập trung vào các hố ga có trang bị song chắn rác. Nước mưa sau khi qua song chắn rác để tách các loại rác có kích thước lớn theo mạng lưới thoát nước mưa bề mặt trong khuôn viên công ty trước khi đầu nổi vào hệ thống thoát nước mưa khu vực.

- Nhằm hạn chế các tác động từ bên ngoài làm nhiễm bẩn nguồn nước mưa, công ty thực hiện các biện pháp:

- + Hàng ngày, vào đầu giờ buổi sáng và cuối buổi chiều công nhân vệ sinh thực hiện việc quét dọn sân bãi, đường giao thông nội bộ nhằm hạn chế phát sinh bụi và lấy đi lá cây, rác có thể gây tắc nghẽn cống thoát nước.

- + Giám sát chặt chẽ không để chảy tràn, rơi vãi dầu nhớt, chất thải lỏng trên bề mặt sân bãi, đường giao thông.

Bảng 9. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước mưa

STT	Hạng mục đầu tư	Đơn vị	Số lượng
1	Cống hộp BxH=(0,4x0,4)m	M	637
2	Cống hộp BxH=(0,4x0,6)m	M	40
3	Cống hộp BxH=(1,0x1,2)m	M	208
4	Mương B1xB2=(0,4x1,2)m	M	283
5	Cống BTCT 4 D1500	M	5
6	Hố ga BxL=(1,0x1,0)m	M	41
7	Cửa xả	Cái	03
8	Nắp gang thu nước BxL=(0,66x0,66)m	bộ	41

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải:

Đối với nước thải nội bộ nhà máy: Hiện tại nước thải phát sinh tại dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của 20 cán bộ công nhân viên tại nhà máy.

Nước thải từ hầm cầu, âu tiêu: theo đường ống dẫn riêng để tập trung vào các bể tự hoại 03 ngăn nhằm xử lý sơ bộ và giữ lại phần cặn bã. Phần nước thải sau bể tự hoại cũng được tập trung vào các hố ga thu gom nước thải của công ty đưa vào nhà máy xử lý nước thải.

Ngoài ra còn có lượng nước thải phát sinh từ các công đoạn: xịt rửa, vệ sinh máy móc, từ phòng thí nghiệm sẽ được đưa về hố ga thu gom nước thải của công ty đưa vào nhà máy xử lý nước thải.

Đối với nước thải khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang gồm 04 phường: Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và một xã ngoại thành là Vĩnh Ngọc:

Nhà máy tiếp nhận nước thải từ trạm bơm PS5 thông qua tuyến áp lực DN710 HDPE và tiếp nhận nước thải từ khu vực xã Vĩnh Ngọc (khi khu vực này có hệ thống nước thải chảy về Nhà máy).

Nước thải đầu vào từ tuyến ống áp lực DN710 HDPE từ trạm bơm chính PS5 dẫn tới ngăn tiếp nhận nước thải của hệ thống XLNT.

Nước chảy trong cống theo nguyên tắc tự chảy, tuyến cống được thiết kế để đảm bảo khả năng tiêu thoát nhanh nhất.

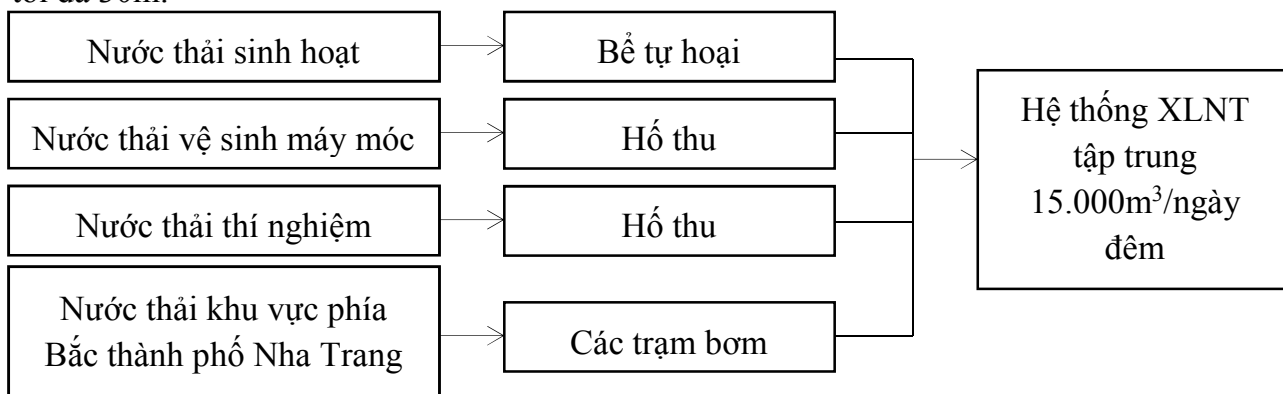
Mạng lưới đường cống được tính toán thiết kế với giờ dùng nước lớn nhất.

Lưu lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp sinh hoạt.

Sử dụng ống nhựa HDPE, uPVC sản xuất theo tiêu chuẩn ISO.

Chiều sâu chôn cống tối thiểu là 0,3m tính từ mặt hè đến đỉnh cống và 0,5m tính từ mặt đường đến đỉnh ống. Tuy nhiên chiều sâu chôn cống không được quá 4m tính đến đáy cống.

Hố ga: Khoảng cách giữa các hố ga phụ thuộc vào đường kính cống nước thải: tối đa 30m.



Hình 3. Sơ đồ thoát nước thải trong nhà máy.

Các thông số kỹ thuật cơ bản như:

Bảng 10. Các thông số kỹ thuật cơ bản hệ thống thu gom và thoát nước thải

STT	Hạng mục đầu tư	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE DN160	M	188
2	Ống HDPE DN110	M	11,5
3	Ống HDPE DN90	M	45,5
4	Ống HDPE DN75	M	75,5
5	Chéch hàn 45 DN90	Cái	2
6	Chéch hàn 45 DN75	Cái	4
7	Hố ga BxL=(1,0x1,0)m	M	09
	Hố bơm BxL=(1,0x1,0)m	M	01

3.1.3. Xử lý nước thải:

❖ Nước thải sinh hoạt nội bộ nhà máy

Nước thải từ vệ sinh văn phòng, sàn nhà vệ sinh, lavabo: theo mạng lưới cống thoát nước thải vào các hố ga thu gom nước thải của nhà máy.

Nước thải từ hầm cầu, âu tiêu: theo đường ống dẫn riêng để tập trung vào các bể tự hoại 03 ngăn nhằm xử lý sơ bộ và giữ lại phần cặn bã. Phần nước thải sau bể tự hoại cũng được tập trung vào các hố ga thu gom nước thải của nhà máy.

→ Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án được thu gom dẫn về HTXL nước thải cục bộ của nhà máy công suất 15.000m³/ngày để xử lý đạt quy định trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

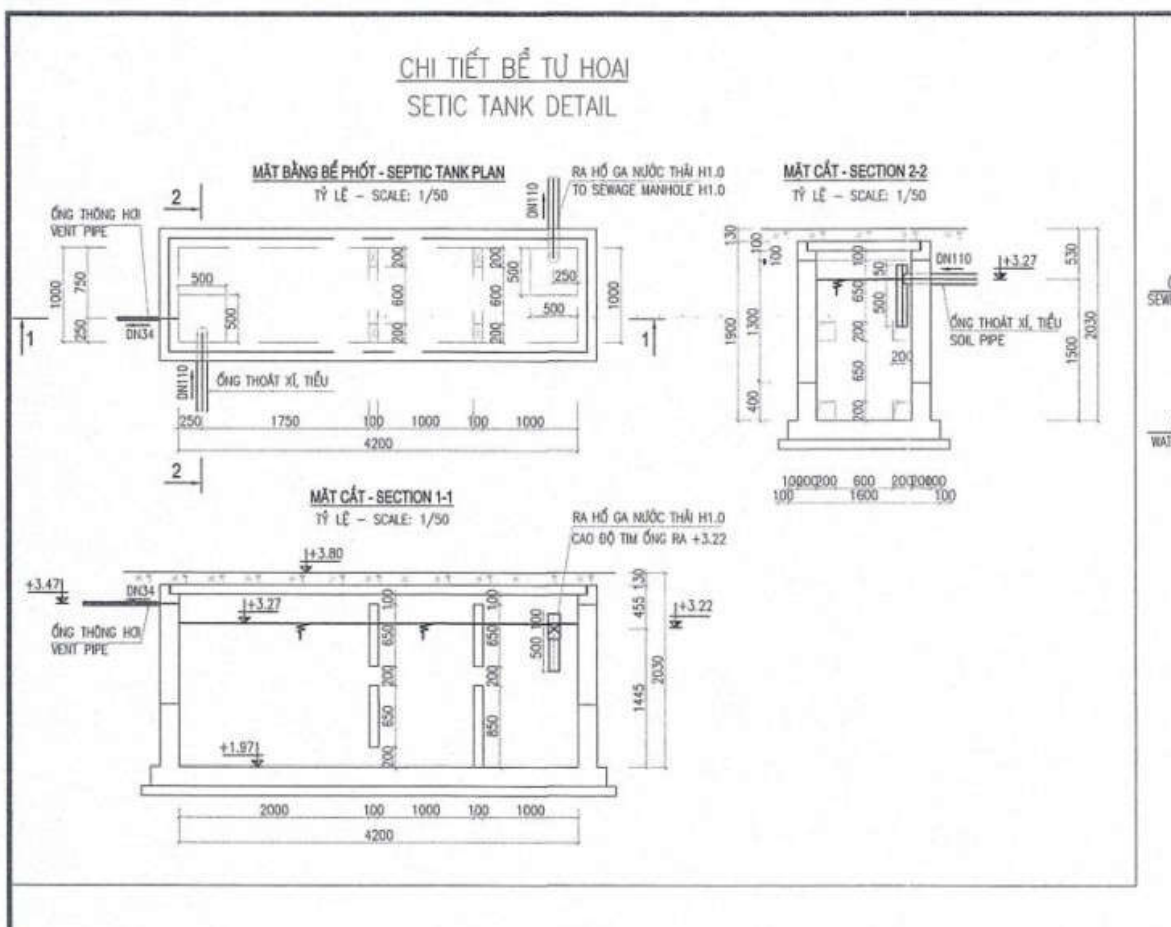
Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt:

✓ Bể tự hoại 3 ngăn

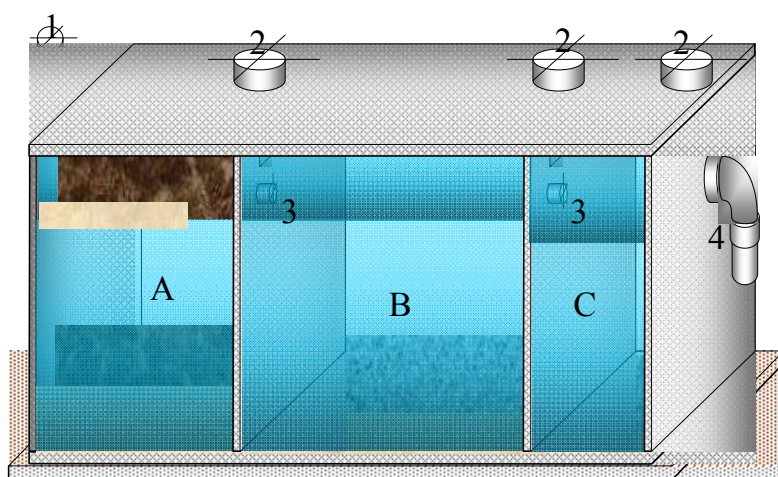
Lượng nước thải sinh hoạt từ âu tiêu, bồn cầu của các nhà vệ sinh được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn nhằm loại bỏ các chất hữu cơ và giữ lại cặn trước khi dẫn về HTXLNT tập trung của nhà máy. Lượng nước thải khoảng 2 m³/ngày đêm. (theo bảng 6 Chương 1 đã tính)

Số lượng bể tự hoại 01 bể 10,2 m³ (nằm gần khu nhà điều hành)

Kích thước cụ thể như sau: 4,2 × 1,2 × 2,03 (m) theo hình ảnh sau:



Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn như sau:



Ghi chú:

- A: Ngăn chứa
- B: Ngăn lắng
- C: Ngăn lọc
- 1: Ống dẫn nước thải vào bể tự hoại
- 2: Nắp để hút cặn
- 3: Ống dẫn nước

Hình 4. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.

Thuyết minh:

Nước thải bồn cầu và âu tiểu theo đường ống dẫn tập trung xuống ngăn chứa của bể tự hoại hình chữ nhật và qua ngăn lắng trong bể, các chất cặn lơ lửng dần dần lắng xuống đáy bể. Thời gian lưu nước trong bể dao động 3, 6, 12 tháng, cặn lắng sẽ bị

phân hủy yếm khí trong ngăn yếm khí. Sau đó nước thải qua ngăn lọc để tiếp tục lọc các phần chưa lắng được ở ngăn lắng, phần nước sau ngăn lọc được dẫn về HTXLNT cục bộ của nhà máy. Lượng bùn dư sau thời gian lưu thích hợp sẽ được giao cho đơn vị có chức năng xử lý. Trong bể tự hoại đều có ống thông hơi để giải phóng lượng khí sinh ra trong quá trình lên men kỵ khí và để thông các ống đầu vào, đầu ra khi bị nghẹt.

Ngoài ra còn có lượng nước xịt rửa và vệ sinh máy móc (3 m³/ngày đêm) và nước thải từ phòng thí nghiệm (0,5 m³/ngày đêm) sẽ theo đường ống đưa về các hố thu cuối cùng dẫn về hệ thống XLNT của nhà máy.

❖ Đối với nước thải khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang

Nhà Máy XLNT Phía Bắc Nha Trang được thiết kế cho mục tiêu đến năm 2025, xử lý nước thải cho khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang gồm 04 phường: Vĩnh Hòa, Vĩnh Hải, Vĩnh Phước, Vĩnh Thọ và một xã ngoại thành là Vĩnh Ngọc.

Nhà máy tiếp nhận nước thải từ trạm bơm PS5 thông qua tuyến áp lực DN710 HDPE và tiếp nhận nước thải từ khu vực xã Vĩnh Ngọc (khi khu vực này có hệ thống nước thải chảy về Nhà máy).

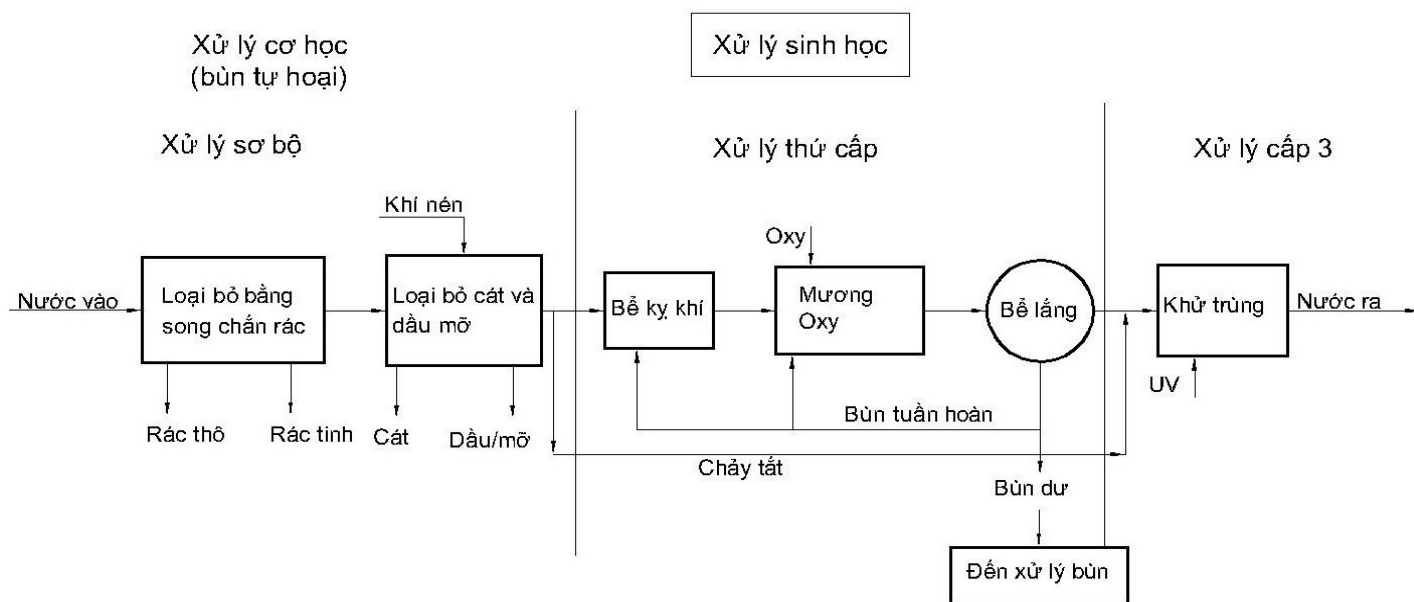
Nhà máy xử lý nước thải sử dụng công nghệ xử lý là Mương Ôxy hóa dạng sâu, sử dụng thiết bị trộn khí đặt chìm và thiết bị khuấy bề mặt (Rôto lớn). Giải pháp này phù hợp với điều kiện bảo dưỡng và đơn giản trong vận hành.

Nước thải được xử lý qua 03 bậc gồm: Xử lý sơ bộ (bậc 1), xử lý sinh học kết hợp lắng (bậc 2), khử trùng (bậc 3). Nước thải sau xử lý được kiểm soát bởi hệ thống quan trắc online trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Các công trình xử lý sơ bộ gồm: Ngăn tiếp nhận nước thải, hồ đồng hồ đo lưu lượng, nhà đặt song chắn rác, bể lắng cát tách dầu mỡ. Các công trình hỗ trợ gồm: Bể tiếp nhận bùn bề mặt, nhà thổi khí, bể chứa nước bọt váng.

Các công trình xử lý bậc 2 gồm: Bể kỵ khí, mương ô xy, bể lắng cuối, trạm bơm bùn tuần hoàn.

Các công trình xử lý bậc 3 gồm: Hệ thống chiếu tia UV (bao gồm phòng điều khiển và kênh nước thải, các thiết bị hỗ trợ), hồ đồng hồ đo lưu lượng, bể đầu cuối, kênh dẫn nước thải, cửa xả ra suối. Các công trình liên quan gồm: Trạm bơm nước tưới rửa, nhà quan trắc online.



Hình 5. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải 15.000m³/ngày.đêm của nhà máy

Thuyết minh công nghệ:

I. Các công trình xử lý sơ bộ:

a. Ngăn tiếp nhận nước thải

Chức năng: Tiếp nhận nước thải đầu vào từ tuyến ống áp lực DN710 HDPE từ trạm bơm chính PS5 dẫn tới; Tiếp nhận bùn từ bể chứa bùn bể phốt, nước bọt váng từ hai bể chứa nước bọt váng; Truyền dẫn nước thải vào kênh đặt song chắn rác qua đồng hồ đo lưu lượng. Một cửa phai được lắp đặt để đóng mở vận hành dòng nước. Ngoài ra còn đặt những dụng cụ đo như PH nhiệt độ và dẫn xuất điện.

Công suất: Lưu lượng thiết kế tính cho trường hợp mở rộng nâng công suất nhà máy với $Q_{mr} = 1.450 \text{ m}^3/\text{h}$ và $Q_{qv} = 21\text{m}^3/\text{h}$ (nước quay vòng từ các công trình trong nhà máy: bể dầu mỡ, váng bọt...). $Q_{tổng} = 1.471 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dạng: Bể hình vuông bằng bê tông cốt thép kích thước thông thủy 3x3m chiều cao 3,4 m bể được xây kín để hút khí khử mùi. Trên đỉnh bể bố trí các nắp nhẹ bằng composite để tiện cho vận hành lắp đặt thiết bị. Bố trí ống hút khí DN150 HDPE dẫn khí về thiết bị khử mùi đặt trong nhà máy.

b. Hồ đặt đồng hồ đo lưu lượng

Chức năng: Đặt đồng hồ đo lưu lượng kiểm soát nước thải vào công trình xử lý, đồng hồ đo lưu lượng kiểu từ và các thiết bị van khóa mỗi nổi mềm được bố trí trong lòng hồ.

Công suất: Lưu lượng thiết kế 1.471 m³/h

Dạng: Hồ hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép kích thước lòng 3,1x4,5m chiều cao 3,4 m so với mặt đất. Đinh hồ bố trí nắp nhẹ để tiện lợi cho công tác vận hành bảo dưỡng.

c. Nhà đặt song chắn rác

Nhà đặt song chắn rác là một tổ hợp các công trình như kênh dẫn nước, song chắn, song chắn rác tinh, các thiết bị phụ trợ như máy cào rác, băng tải vận chuyển, máy ép rác tinh, máy tuyển cát, các thùng đựng rác đựng cát và các cần trục monorail dạng vòng. Trong nhà chắn rác còn bố trí hệ thống đường ống DN500-HDPE và quạt hút mùi công suất 2.000 m³/h thu khí khử mùi.

a) Ngăn phân phối trên kênh dẫn nước: Tiếp nhận nước thải từ đường ống DN800-SS từ đồng hồ đo lưu lượng đến và dẫn nước vào hai kênh đặt song chắn rác, chạy song song. Ngăn được cấu tạo bằng bê tông cốt thép kích thước lòng rộng 1,4x3,7m, sâu 1,7m.

b) Kênh đặt song chắn rác thô

Chức năng: Dẫn nước thải và đặt song chắn rác loại bỏ rác thải thô

Số lượng 02 kênh, được cấu tạo bằng bê tông cốt thép chiều rộng lòng 1m, chiều sâu 1,7m. Phía đầu, trên hai kênh lắp đặt cửa phai để điều tiết dòng nước thải.

c) Kênh đặt song chắn rác tinh

Chức năng: Dẫn nước thải và đặt song chắn rác loại bỏ rác thải tinh

Số lượng 02 kênh, được cấu tạo bằng bê tông cốt thép chiều rộng lòng 1,5 m, chiều sâu 1,7m. Tại vị trí tiếp nối kênh đặt song chắn rác thô được vượt nối cho dòng chảy trơn, cuối mỗi kênh bố trí một cửa phai để điều tiết dòng nước thải.

d) Song chắn rác thô

Chức năng: Loại bỏ rác thô

Lưu lượng thiết kế: Kênh và song chắn thô được thiết kế cho cả mục đích mở rộng tương lai, 2 kênh hoạt động luân phiên nên lưu lượng qua mỗi kênh $Q=1.471\text{m}^3/\text{h}$, công suất lượng rác thô dự tính cho song chắn rác thô khoảng 190 m³/năm (chưa ép)

Dạng: 02 (hai) song chắn rác hoạt động luân phiên với chiều rộng cửa phai 1m, chiều rộng khe là 30 mm sẽ được lắp đặt. Quá trình vận hành song chắn sẽ được điều khiển thông qua việc đo sự chênh lệch mực nước (độ cảm biến siêu âm lắp đặt phía trước và phía sau song chắn).

Song chắn sẽ được cào tự động bằng thiết bị làm sạch. Một băng chuyền sẽ vận chuyển các vật liệu thô vào các thùng đựng (dung tích 660 lít). Thùng đầy sẽ được xe

chở rác chuyên dụng vận chuyển đến bãi chôn lấp rác.

e) Song chắn rác tinh

Chức năng: Loại bỏ rác thải nhỏ

Lưu lượng thiết kế: Kênh và song chắn tinh được thiết kế cho cả mục đích mở rộng tương lai kênh hoạt động luân phiên nên lưu lượng qua mỗi kênh $Q=1.471\text{m}^3/\text{h}$, công suất lượng rác thô dự tính cho song chắn rác tinh $232\text{ m}^3/\text{năm}$ (đã ép)

Dạng: 02 (hai) song chắn rác hoạt động luân phiên với chiều rộng cửa phai 1,5m, chiều rộng khe là 6 mm sẽ được lắp đặt. Quá trình vận hành song chắn sẽ được điều khiển thông qua việc đo sự chênh lệch mực nước (độ cảm biến siêu âm lắp đặt phía trước và phía sau song chắn).

Song chắn sẽ được cào tự động bằng thiết bị làm sạch. 1 (một) băng chuyền sẽ vận chuyển bộ phận nạp các vật liệu thô vào nạp của 2 (hai) máy ép.

Các vật liệu thô sau khi ép sẽ được đưa vào các thùng đựng dung tích 660 lít. Thùng đầy sẽ được thay thế bằng các thùng rỗng và đem thải bỏ tại bãi chôn lấp.

Nước rỉ ra trong quá trình vận hành và lượng nước bản chứa các chất hữu cơ từ máy ép sẽ được đưa vào hệ thống nước thải nội bộ đến bể lắng bột và bơm trở về ngăn tiếp nhận.

f) Kênh dẫn sau song chắn rác tinh:

Nước thải sau khi qua 02 kênh đặt song chắn rác tinh sẽ nhập vào thành một dòng kênh, phần trong nhà kênh có dạng hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép kích thước 4,6x6,81m sâu 1,7m. Kênh được làm kín, nắp bằng BTCT và là nơi đặt 02 máy tuyển cát. Phần ngoài nhà kênh được thu hẹp lại có kích thước 4,1x2,35m, cuối kênh lắp 02 cửa phai dẫn nước thải vào bể lắng cát, trên bố trí nắp nhẹ bằng composite và là nơi đặt thiết bị lấy mẫu để phân tích chất lượng nước đầu vào.

f. Bể tách dầu mỡ và lắng cát có thổi khí

Chức năng: Loại bỏ cặn và dầu mỡ.

Công suất: lưu lượng thiết kế $1.471\text{ m}^3/\text{h}$

Lượng cặn sau khi tách 831 T/năm

Dạng: Bể lắng cát và tách dầu mỡ có thổi khí dạng bề mặt hình chữ nhật, đáy hình côn, cấu tạo bằng bê tông cốt thép được lắp đặt với hệ thống cào cặn kép để tách cát và dầu mỡ. Trên có hệ thống bao che và hút mùi bằng quạt hút mùi công suất $3.000\text{ m}^3/\text{h}$ với ống dẫn khí DN500-HDPE.

Bể được chia làm 04 ngăn dọc và 03 ngăn ngang.

Hai ngăn dọc giữa có chiều rộng lòng 1,9m dài 20m, sâu 3,18m là nơi lắng cát.

Tường thành giữa hai ngăn này bố trí hệ thống ống phân phối khí. Phía hai đầu bố trí cửa phai để điều tiết dòng nước thải vào ra bể.

Hai ngăn kế tiếp hai bên là ngăn tách dầu mỡ, ngăn này có chiều rộng lòng 1m dài 18,8m tường ngăn cách với ngăn lắng cát có dạng tường lửng để bọt váng được tách thu riêng độc lập với ngăn lắng cát. Cuối hai ngăn là hố thu bọt váng có dạng mặt hình vuông đáy hình phễu, được thiết kế để tách bọt váng thành hai dạng rắn và lỏng. Dạng rắn sẽ được lấy ra ngoài thông qua cửa phai, dạng lỏng chảy vào ống đến bể chứa nước bọt váng đặt trong khu vực.

Một mương thu cặn cát riêng biệt được bố trí dọc theo mương tách dầu mỡ. Mương thu cặn cát bằng BTCT lòng rộng 0,5m, dốc về phía đầu bể nơi có hố thu cặn cát (phía đầu bể lắng). Hố thu cặn cát bằng BTCT kích thước lòng 0,8x1,8m sâu 3,18m, trong hố đặt bơm để bơm cặn cát vào máy tuyển cát.

Mô tả công nghệ

Nước thải được dẫn vào bể lắng cặn có thổi khí. Trong bể có hệ thống thổi khí bao gồm một dãy các ống phân phối khí lắp đặt dọc theo chiều dài bể. Khí được cung cấp từ máy thổi khí dạng pít tông quay. Ống dẫn khí được bố trí dọc trên thành mỗi bể, đảm bảo khi nước chảy qua bể là bắt đầu luân chuyển theo mặt cắt ngang, hướng dòng theo từ điểm bọt khí dâng lên về 1 phía và điểm bọt khí giảm dần tại tường phía đối diện. Do đó, nước thải sẽ thành chảy xoắn thẳng qua bể lắng cặn. Chuyển động này sẽ làm gia tăng khả năng loại bỏ cặn/ cát trong nước thải.

Với bức tường dọc trung tâm, bể được tách biệt thành dòng độc lập, tại đầu vào và đầu ra đều có cửa phai chặn. Trong trường hợp đóng 1 dòng khi sửa chữa hoặc khi tiến hành công tác vận hành, dòng còn lại có thể hoạt động tăng cường với khả năng xử lý phù hợp trong điều kiện lưu lượng bình thường.

Để xả cặn và dầu mỡ, trong các bể được trang bị thiết bị cào cặn tại đáy bể (để loại bỏ cặn) hoặc tại bề mặt (để loại bỏ dầu mỡ)

Loại bỏ cặn:

Cặn lắng xuống đáy của bể sẽ được bơm không liên tục vào mương thu cặn bên cạnh bể, bằng máy bơm hút cặn gắn máy cào cặn (chìm và ly tâm). Bùn cặn từ mương thu cặn tự chảy vào hố bơm cặn tại cuối mương thu. Thông qua bơm này cặn sẽ được xả bằng ống đến thiết bị phân loại cặn được lắp đặt trong khu nhà song chắn.

Loại bỏ dầu mỡ:

Dầu mỡ, dầu và bọt và các chất nổi khác được tập trung vào ngăn tách dầu mỡ nằm phía bên của bể qua chuyển động xoắn của dòng nước thải. Các chất dầu mỡ sẽ nổi lên bề mặt của ngăn bể này.

Dầu mỡ được thu hồi không liên tục bằng thanh gạt bọt của thiết bị cào và được đưa từ bề mặt bể vào ngăn thu dầu mỡ riêng. Từ đó dầu mỡ sẽ được tách thành dạng rắn và lỏng. Chất rắn sẽ lấy ra đựng vào thùng 660 lít được vận chuyển tới nơi xử lý chất thải rắn. Phần chất lỏng sẽ chảy vào bể chứa nước bọt vánh bằng đường ống DN100-SS, sau đó được bơm quay lại ngăn tiếp nhận để quay vòng xử lý.

Cung cấp Khí:

Khí được cung cấp từ 3 máy thổi khí (1 máy dự phòng) với lượng khí phù hợp với việc sục khí tới mỗi bể. Các máy thổi khí sẽ được lắp đặt trong phòng bên cạnh nhà Song chắn rác/ Ngăn tách cặn và dầu mỡ.

Ngăn phân phối: Là ngăn ngang nằm cuối mương lắng, nước thải sau khi lắng cát và tách dầu mỡ sẽ chảy vào ngăn phân phối. Ngăn phân phối cấu tạo bằng BTCT kích thước lòng 4,1x1,2m sâu 5,3m. Trong ngăn bố trí cửa phai ống D600 dẫn nước thải sang khu xử lý sinh học. Phía đối diện mương lắng cát là 02 cửa dạng đập tràn có kích 1,3x1,3m. Khi vì một lý do nào đó các công trình xử lý sinh học không hoạt động, nước thải sẽ qua 02 cửa tràn này chảy vào ống bypass đến hệ thống khử trùng.

Ống bypass có tác dụng khi xảy ra 1 số sự cố:

- Hệ thống kiểm soát của TB 5 hỏng, nước thải tự động bơm về nhà máy với lưu lượng lớn hơn lưu lượng thiết kế cho cụm xử lý sinh học.

- Giai đoạn đầu khi nuôi vi sinh vật trong mương oxi hóa, mương oxi hóa chưa hoạt động đúng công suất nên phải xả 1 phần nước thải qua ống bypass (nước thải trong bể chứa của TB5 đã đạt max

- Khi cụm xử lý sinh học có sự cố, do không có hồ xả sự cố nên nước thải chứa trong hệ thống cống chung, khi cống chung đầy thì bắt buộc TB5 phải bơm nước về Nhà máy, lúc này nước thải chảy qua ống bypass.

(Lưu ý, với các trường hợp nước thải đi vào đường ống bypass xả ra môi trường thì cần phải được cơ quan quản lý môi trường chấp thuận)

Lưu lượng ra qua ống bypass (ống tắt) đến hệ thống xử lý bậc 3: 724 m³/h. Ống tắt này còn là ống dự phòng khi nhà máy mở rộng nâng công suất thì nước thải chảy qua ống tắt đến cụm xử lý sinh học mới. Kích thước đường ống bypass tính như sau:

Tiết diện ống: $S = Q/v$

Chọn $v=1\text{m/s} \Rightarrow S = 724/3600/1 = 0.201\text{ m}^2$

Ống chảy đầy nên ống có đường kính: HDPE DN500 mm

Kiểm tra với công thức Manning đường kính trong ống HDPE là 460mm

$$Q = (1/n) \times A \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

Trong đó: Q - Lưu lượng tính toán (m^3/s);

I - độ dốc thủy lực: $i = (5,45 - 4,20) / 182,5 = 0,007$;

R - Bán kính thủy lực (m): $R = 0,115$

A - Tiết diện cống (m^2): $A = 0,166$;

n - Hệ số nhám Manning: $n = 0,011$.

$$Q = 0,296 m^3/s = 1.066 m^3/h > 724 m^3/h \Rightarrow \text{thỏa mãn}$$

Ngăn đặt ống chảy tắt có cấu tạo bằng BTCT kích thước lòng 1,5x4,1m sâu 4.45m. Trong ngăn bố trí cửa phai ống D500 dẫn dòng nước chảy tắt (pipass).

g. Nhà đặt máy thổi khí

Nhà đặt máy thổi khí có kích thước rộng 3,5m dài 5,2m cao 3,5m. Bên trong đặt 03 máy nén khí cung cấp khí cho bể lắng cát bằng đường ống D100-SS từ nhà trạm dẫn vào bể lắng cát.

h. Bể chứa nước bọt váng

Bể thu bọt váng có cấu tạo bằng BTCT kích thước lòng 3,0x3,0m sâu 4,4m xây kín, hút khí khử mùi bằng đường ống DN100 HDPE. Bể có chức năng chứa nước bọt váng từ bể lắng cát tách dầu mỡ và nước thải bẩn từ nhà đặt song chắn rác chảy tới. Trong bể đặt bơm chìm, bơm nước bọt váng quay lại ngăn tiếp nhận để tiếp tục xử lý, đường ống dẫn nước áp lực D100 -SS. Đỉnh bể có bố trí ống thu mùi DN160-HDPE thu mùi về hệ thống xử lý mùi.

II. Các công trình khu xử lý sinh học

a. Ngăn phân phối:

Chức năng: Tiếp nhận nước thải từ công trình xử lý sơ bộ, phân phối vào hai bể kị khí để xử lý bậc 2.

Công suất: lưu lượng thiết kế: $703 + 21 = 724 m^3/h$

Dạng: Ngăn hình chữ nhật kích thước lòng 2,0x4,7m sâu 5,9m cấu tạo bằng BTCT, phía trên sử dụng nắp nhẹ để tiện cho vận hành. Đường ống dẫn nước thải vào ngăn có kích thước DN630-HDPE. Cửa dẫn nước sang bể kị khí (02 cái) kích thước 1,8m x 0,85m theo dạng chảy tràn và chặn dòng bằng cửa phai.

b. Bể kị khí:

Chức năng: Tiếp nhận nước thải và bùn tuần hoàn trộn đều bằng máy khuấy. Xử lý nước thải loại bỏ phốt pho và một số kim loại nặng, BOD, COD bằng sinh học. Dung tích của bể này là 1 phần trong tổng dung tích cần thiết của Mương Oxy.

Công suất: lưu lượng thiết kế: $703 + 21 + 506 = 1230 m^3/h$

(506m³/h là lưu lượng bùn tuần hoàn vào bể)

Dạng: Bể hình vuông (bằng bê tông cốt thép) - Bể này là 1 phần của tổ hợp bao gồm ngăn phân phối, bể kị khí, mương Oxy và ngăn đầu ra. Số lượng: 02 bể; Kích thước mỗi bể: chiều dài 11 m, rộng 11 m, sâu 5,9 m. Hỗn hợp nước thải cùng bùn hoạt tính đưa vào mương ô xy bằng các lỗ xuyên qua tường ngăn, có 02 lỗ D500 cho mỗi bể. Đỉnh bể có dạng kín bằng BTCT, trên đỉnh bố trí các cửa thăm để lắp đặt và vận hành thiếp bị, nắp cửa thăm làm bằng vật liệu nhẹ composite. Đường ống bùn tuần hoàn chạy trên đỉnh bể dẫn bùn tới gần vị trí máy khuấy để tăng hiệu quả khuấy. Ống hút khí khử mùi DN200-HDPE chạy xuyên vào 02 bể trong phần chứa khí, dẫn khí về xử lý mùi tại hệ thống khử mùi trong khu XLNT.

Số lượng và dạng của Máy khuấy trong mỗi bể: 1 khuấy ngang, vận tốc chậm, công suất máy khoảng 3kW.

Bể kị khí được đưa vào thiết kế trạm XLNT do cần phải có quá trình trộn tối ưu cho bùn tuần hoàn và nước thải, cũng như cho quy trình loại bỏ Phốt pho bằng sinh học. Hệ thống ống cho bùn tuần hoàn được thiết kế để có được sự uyển chuyển tối đa để xả bùn hoặc vào bể kị khí hoặc trực tiếp vào bể sinh học, tùy thuộc vào yêu cầu của quy trình.

c. Mương Oxy hóa:

Chức năng: Khử sinh học các chất các bon hữu cơ (COD, BOD5), và Amonia cũng như Nitrate Nitrogen bởi quá trình Khử Ni tơ gián đoạn.

Công suất: lưu lượng thiết kế: $703 + 21 + 506 = 1230 \text{ m}^3/\text{h}$

(506m³/h là lưu lượng bùn tuần hoàn vào bể)

Dạng: Kênh bể bê tông cốt thép có hình ô van (theo dạng tuyến đường đua) được chia đôi dọc bể bằng 1 bức tường ở giữa. Phạm vi của bức tường này là từ điểm cua tròn này đến điểm cua tròn kia. Do vậy hướng dòng chảy của nước đảo chiều, cho phép tạo dòng quay vòng trong bể.

Có 02 mương ô xy hóa liền kề được xây dựng cho nhà máy xử lý nước thải. Mỗi mương được tách biệt bằng cửa phai dạng đập tràn điều chỉnh bằng động cơ điện ở đầu phía sau và dòng bùn nước qua 02 lỗ phía trước. Các mương sẽ được lắp đặt hệ thống sục khí bề mặt (Rotor lớn) cũng như máy khuấy chìm có tốc độ thấp. Phía đầu mương, đường ống bùn tuần hoàn D400-HDPE (đoạn đi dưới đất) và D400-SS (đoạn đi nổi trên mặt đất và thành bể) sẽ cung cấp lượng bùn phù hợp vào dòng chảy.

Mô tả trang thiếp bị và Công nghệ:

Để duy trì dòng chảy ngang cũng như quá trình hòa trộn phù hợp các thành phần trong bể, các máy trộn kiểu đặt chìm được lắp đặt tại các vị trí phù hợp trong bể.

Để cung cấp đủ oxy, các ngăn thổi khí sẽ được lắp đặt thiết bị thổi khí bề mặt (Rôto lớn /Máy thổi khí) tại đầu đình các ngăn.

Lượng ô xy vào các bể thổi khí được điều chỉnh bằng 1 mương tại cửa ra của ngăn, đồng thời bằng cách đóng – mở các rôto riêng.

Số lượng mương ô xy: 2 mương

Số lượng Rotor Mammoth /Brush Aerators để lấy oxy: 4 (mỗi mương 2)

Máy khuấy tạo chuyển động (tuần hoàn): 4 (mỗi mương 2)

Kích thước các mương (Dạng đường đua):

Chiều dài 36,52 m, rộng 17,6 m, sâu 5,9m

Dạng của các máy thổi khí bề mặt Rotor lớn: Đường kính của Rotor lớn 1,0 m;

Chiều dài của Rotor lớn 7,5 m; Vận tốc của Rotor lớn 72 vòng/ phút;

Dạng của máy khuấy: máy khuấy ngang, đường kính của máy khuấy 1,6 m.

d. Ngăn đầu ra

Chức năng: Tiếp nhận hỗn hợp nước thải và bùn tuần hoàn từ mương ô xy hóa, phân phối vào hai bể lắng cuối.

Công suất: lưu lượng thiết kế: $703 + 21 + 506 = 1230 \text{ m}^3/\text{h}$

($506 \text{ m}^3/\text{h}$ là lưu lượng bùn tuần hoàn vào bể)

Dạng: Ngăn hình chữ nhật kích thước thông thủy 2,5x6,0m sâu 6,3m cấu tạo bằng BTCT, phía trên sử dụng nắp nhẹ để tiện cho vận hành. Đường ống dẫn hỗn hợp nước thải và bùn thải vào bể lắng cuối có DN630 lắp cửa phai điều khiển bằng thủ công. Cửa dẫn hỗn hợp bùn nước từ mương ô xy hóa sang ngăn đầu ra có kích thước (0,6x1,0m) được lắp đặt cửa phai điều khiển bằng động cơ.

Có 02 ngăn đầu ra được nối với nhau bằng đường ống DN630-HDPE có cửa phai chặn dòng.

Tất cả các công trình từ ngăn phân phối, bể kị khí, mương ôxy, ngăn đầu ra được xây dựng dạng hợp khối.

Quy trình thể hiện **Quá trình xử lý nước thải sinh học tiên tiến** bao gồm các hiệu quả như sau:

- **Loại bỏ Phospho** bằng sinh học tăng cường (Bio-P): Xen kẽ giữa vùng yếm khí (không có oxy) và vùng hiếu khí (có oxy), một loại vi sinh vật đặc thù có thể gây nên quá trình cố định Phosphor trong sinh khối.

- **Loại bỏ BOD và COD:** BOD và COD (carbon hữu cơ) được các vi sinh oxy hóa trong quá trình tiêu thụ oxy trong không khí.

• **Nitơ hóa:** Ammonia-N được oxy hóa thành Nitrate-N do cung cấp Oxy. Vi sinh đặc thù có tên là vi khuẩn nitơ hóa (nitrifying bacteria) được sử dụng trong quy trình này. So với vi sinh loại bỏ BOD, vi khuẩn nitơ hóa phát triển chậm hơn. Vì vậy cần thời gian lưu bùn (tuổi bùn) dài hơn và/ hoặc thể tích bể thổi khí lớn (vùng hiếu khí).

• **Khử Nitơ:** nitrate (sản phẩm của quá trình nitơ hóa) được các vi sinh vật khử thành Nitơ (N₂) và thoát vào không khí. Đối với quy trình này cần có đoạn bể yếm khí (vùng yếm khí) cũng như BOD để khử.

e. Bể lắng cuối

Chức năng: Lắng, tập trung và loại bỏ bùn hoạt tính.

Công suất: lưu lượng thiết kế: $703 + 21 + 506 = 1230 \text{ m}^3/\text{h}$

(506m³/h là lưu lượng bùn tuần hoàn vào bể)

Dạng: Bể BTCT hình tròn với đầu vào ở tâm và phễu trung tâm để thu gom và loại bỏ bùn. Mỗi bể có đường kính 25 m được lắp đặt hệ thống cào dạng cầu để loại bỏ bùn và bọt.

Số lượng bể: 2 bể. Mỗi bể lắng có thể hoạt động độc lập. Trong trường hợp đóng 1 bể, bể còn lại có thể đảm bảo hoạt động tăng cường trong điều kiện dòng chảy bình thường.

Mô tả trang thiết bị và Công nghệ

Dưới tác dụng của áp lực thủy tĩnh nước thải và bùn hoạt tính chảy từ mương ôxy hóa đến Bể lắng cuối bằng đường ống DN630-HDPE vào ngăn trung tâm hướng từ dưới đáy lên trên. Hỗn hợp bùn nước được phân phối đều tới vùng lắng xung quanh ngăn. Tầm hướng dòng có tác dụng hướng dòng nước lên trên còn dòng bùn lắng xuống dưới. Trong vùng lắng bùn hoạt tính tiếp tục lắng xuống, trong khi nước trong bể lắng dâng lên và tự chảy tràn vào máng thu răng cưa xung quanh bể. Để không cho váng nổi tràn vào máng, một tấm chắn váng được lắp đặt vòng quanh trước máng. Nước trong máng được dẫn tới ngăn thu cạnh bể.

Ngăn thu bằng BTCT có dạng hình chữ nhật kích thước lòng 0,7x1,0m sâu 2,75m gắn vào thành bể. Từ ngăn thu nước sau lắng được dẫn tới hệ thống khử trùng.

Bùn hoạt tính lắng xuống đáy bể được quét vào phễu bùn nằm ở giữa bể, thông qua thanh gạt nghiêng ở đáy bể của cầu cào bùn cặn xoay. Từ phễu bùn này bùn được đường ống DN500-SS dẫn sang trạm bơm bùn dưới tác dụng của áp lực thủy tĩnh. Váng bọt hình thành trên mặt nước bể lắng, được loại bỏ bởi thanh gạt váng bọt của cùng thiết bị cào và được quét vào hố thu có bơm bọt cũng được lắp đặt trên cầu cào bùn. Bọt sẽ được bơm tới bể chứa nước bọt váng.

III. Các công trình xử lý cấp 3

a. Hệ thống khử trùng bằng tia UV:

a) Phòng điều khiển:

Chức năng: Lắp đặt các thiết bị cung cấp năng lượng và điều khiển hệ thống chiếu tia UV

Dạng: Hình chữ nhật xây bằng BTCT kích thước rộng thông thủy 3,0m, dài 5,0m cao 3,2m.

Trong Phòng điều khiển lắp đặt các thiết bị điện và I&C bao gồm Bộ chuyển mạch, PLC và MCC.

b) Bể tiếp xúc xử lý bằng tia UV

Chức năng: Khử trùng nước thải đạt chỉ tiêu yêu cầu rồi xả ra nguồn tiếp nhận

Công suất của bể tiếp xúc khử trùng được thiết kế cho lưu lượng nước thải 1,471m³/h và chỉ số cô li sau xử lý ≤ 3.000 MPN/100ml.

Dạng: Kênh tràn BTCT gồm: 01 ngăn đầu vào, 02 máng tràn; 01 ngăn đầu cuối.

Ngăn đầu vào có kích thước lòng: rộng 1,5m, dài 3,96m, sâu 2,6m có 02 ống dẫn nước vào, ống từ các bể lắng cuối sang có đường kính DN630-HDPE, ống nước tắt (ống bypass) đến có đường kính DN500-HDPE. Hai phai chặn được lắp đặt để điều tiết dòng nước vào 02 máng tràn.

Máng tràn có kích thước lòng: rộng 1,38m, dài 7,4m, sâu 2,0m. Phía đầu máng sau cửa phai có đặt một vách ngăn hướng dòng, phần giữa máng lắp đặt hệ thống đèn chiếu tia UV (cùng các thiết bị hỗ trợ khác), tiếp phía sau hệ thống đèn UV lắp đặt các cảm biến và đầu dò đo mực nước. Phía cuối máng lắp đặt cửa phai điều khiển bằng điện để điều chỉnh mực nước trong máng. Trên máng tràn được tạo mái che bằng các tấm lợp nhẹ.

Ngăn đầu cuối có kích thước lòng: rộng 1,35m, dài 3,96m, sâu 2,55m trong ngăn bố trí ống thu nước DN600-SS vận chuyển nước thải sau khử trùng vào công trình kế tiếp.

Một cần trục được lắp đặt cạnh bể khử trùng để cầu lắp và bảo dưỡng thiết bị.

Nguyên lý hoạt động của bể khử trùng: Sử dụng đèn thủy ngân áp lực thấp phát tia cực tím bước sóng khoảng 253,7nm tiêu diệt vi khuẩn mà không làm thay đổi tính chất hóa lý của nước. Các đèn thủy ngân được đặt trong hộp thủy tinh thạch anh không hấp phụ tia cực tím, ngăn cách bóng điện và nước. Đèn được lắp thành bộ trong hộp đựng có vách ngăn phân phối để khi nước chảy qua được trộn đều cho số lượng vi khuẩn đi qua đèn trong thời gian tiếp xúc cao nhất. Lớp nước đi qua hộp đèn có độ dày

6mm.

Hệ thống cảm biến mực nước sẽ giúp chế độ tự động điều khiển các phai chặn để bóng đèn luôn ngập trong nước và đảm bảo an toàn cho hệ thống điện.

b. Hồ đặt đồng hồ đo lưu lượng đầu ra

Chức năng: Đặt đồng hồ đo lưu lượng kiểm soát nước thải sau công trình xử lý.

Đồng hồ đo lưu lượng kiểu từ và các thiết bị van khóa mỗi nối mền được bố trí trong lòng hồ.

Dạng: Hồ hình chữ nhật bằng bê tông cốt thép kích thước thông thủy 3,1x4,5m chiều sâu 2,5m. Đỉnh hồ bố trí nắp nhẹ để tiện lợi cho công tác vận hành bảo dưỡng. Hồ đồng hồ được xây dựng hợp khối với bể nước ra.

c. Bể nước ra

Chức năng: Giám sát chất lượng nước đầu ra, nơi đặt các thiết bị cho hệ thống quan trắc online, cung cấp nước đầu vào của trạm bơm tưới rửa.

Dạng: Hình chữ nhật bằng BTCT có kích thước thông thủy: rộng 3,1m, dài 5,0m, sâu 4,0m. Xung quanh bố trí lan can bảo vệ. Bể xây dựng hợp khối với hồ đồng hồ. Đầu bể bố trí phai điều chỉnh dòng nước từ đồng hồ vào bể, cuối bể đầu nối với cống hộp xả ra nguồn tiếp nhận.

Thiết bị lấy mẫu tự động được lắp đặt phía trên bể lấy mẫu phân tích 1 lần mỗi ngày trong phòng thí nghiệm của Trạm xử lý để có thông số về các giá trị pH và nhiệt độ, độ dẫn điện cũng như BOD5, COD, TSS, Ammonia và Phosphat (Các thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu này là nhiệm vụ của đơn vị vận hành, không thuộc phạm vi quan trắc online).

d. Mương xả ra ngoài

Chức năng: Dẫn nước ra đã xử lý từ bể cuối ra đến cửa xả tại nguồn tiếp nhận.

Dạng: Cống hộp BxH = 1,0x1,0m dài khoảng 16m, phía cuối mương xây dựng một cửa xả để xả nước vào dòng suối hiện hành và thoát ra sông Cái.

e. Trạm qua trắc online

Chức năng: Tự động quan trắc thường xuyên nước đầu ra trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Các chỉ tiêu tự động theo quy định của bộ Tài nguyên Môi trường gồm: nhiệt độ, pH, TSS, COD, amoni (NH₄⁺).

Dạng: Trạm quan trắc có dạng hình chữ nhật xây bằng gạch có kích thước rộng 2,0m, dài 2,8m, cao 3,4m. Trong trạm quan trắc có đặt bơm lấy mẫu, tủ lấy mẫu tự động, bộ điều khiển hệ thống thu thập và truyền dữ liệu ...vv.

Bộ cảm biến đo các thông số quan trắc đặt tại đầu ra bể cuối.

f. Trạm bơm nước tưới rửa:

Chức năng: Bơm nước sau xử lý phục công tác thau rửa và tưới đường tưới cây.

Dạng: Hình chữ nhật xây bằng gạch đặc có kích thước thông thủy dài 5,1m, rộng 4,5m, chiều cao 3,3m. Bên trong bố trí 02 máy bơm trục ngang (1 công tác, 1 dự phòng luân phiên).

Công suất bơm 40m³/h áp lực h=20m.

Cao trình thủy lực của nhà máy xử lý nước thải

Cao trình thủy lực của nhà máy được tính toán lựa chọn, trên cơ sở cao độ mực nước cao nhất (mực nước tính toán) tại cửa xả và tổn thất của dòng nước từ cửa xả ngược lên tới ngăn tiếp nhận nước thải đầu vào. Cao trình mực nước tại ngăn tiếp nhận là cơ sở để tính toán chọn cột áp cho bơm ở trạm bơm PS5.

Mực lũ và độ cao san nền:

Khu vực bị ảnh hưởng trực tiếp bởi các hiện tượng địa lý thủy văn của sông Cái

Mức nước cao nhất: +2.86m

Cao độ san nền đường trong nhà máy được đề xuất là: +3.65 m.

Cao độ san nền cho các công trình, hè trong nhà máy được đề xuất là: +3.80 m.

Để đảm bảo an toàn cho công trình kể cả tính tới việc biến đổi khí hậu, trên cơ sở cao độ cốt san nền, lựa chọn mực nước tính toán cho công trình là +2.86m, mực nước tại cửa ra bể cuối là + 3.50m cao hơn mực nước tính toán 0,64m (theo tiêu chuẩn $\geq 0,5m$).

Bảng 11. Bảng cao trình thủy lực tại các công trình TXLNT

Ký hiệu các đơn vị/ hợp phần	Mực nước/Cao độ miệng máng tràn (m)
Mực nước nơi nguồn tiếp nhận	+2.86
Tại đầu ra bể đầu cuối	+3.50
Tại đầu vào bể đầu cuối	+3.60
Ngăn đầu ra hệ thống chiếu tia UV	+3.80
Trong máng UV sau vách ngăn	+4.00
Ngăn đầu vào hệ thống UV	+4.20
Ngăn thu bể lắng cuối	+4.50
Bể lắng cuối	+4.65
Ống trung tâm bể lắng cuối	+4.70
Ngăn thu mương ô xy hóa	+4.95
Mương ô xy hóa	+5.00

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Ký hiệu các đơn vị/ hợp phần	Mực nước/Cao độ miệng máng tràn (m)
Bể kị khí	+5.15
Ngăn phân phối bể kị khí	+5.25
Ngăn đầu ra bể lắng cát	+5.45
Phía trước cửa phai ngăn ra	+5.70
Ngăn đầu vào bể lắng cát	+5.85
Sau song chắn rác tinh	+5.85
Trước song chắn rác tinh	+6,00
Trước song chắn rác thô	+6.15
Trong ngăn tiếp nhận	+6.25

- Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải:

Bảng 12. Thông số kỹ thuật các bể trong hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng mục	Dạng	Số lượng	Lưu lượng mỗi bể	Ghi chú	Đường kính	Dài	Rộng	Cao	Độ sâu nước	Thể tích hữu dụng mỗi bể	Ghi chú
						mỗi bể						
						m	m	m	m			
1	Ngăn tiếp nhận nước thải	hình vuông	1	1.471			3.0	3.0	3.4	1.35	44	
2	Hồ đặt đồng hồ đo lưu lượng	hình chữ nhật	1	1.471			4.5	3.1	3.4			
3	Mương chắn rác thô	hình chữ nhật	2	1.471				1.0	1.7			Gồm phần phụ bằng bê tông
4	Mương chắn rác tinh	hình chữ nhật	2	1.471				1.5	1.7			Gồm phần phụ bằng bê tông
5	Bể tách cát và dầu mỡ có xúc khí	hình chữ nhật	1	1.471			20.0	7.3	3.18	2.33	348	Tổng bể tách cát và dầu mỡ (bể rộng sử dụng)
6	Ngăn ra của bể tách cát và dầu mỡ	hình chữ nhật	1	724	đến Xử lý sinh học		1.2	4.1	5.30	4.05	21	
7	Ngăn đi tắt	hình chữ nhật	1	724	Bố trí ống tắt		1.5	4.1	4.45	4.20	26	
8	Nhà đặt máy thổi khí	hình chữ nhật	1				5.2	3.5	3.2			2 máy hoạt động + 1 dự phòng
9	Bể chứa váng bọt từ bể tách dầu mỡ	hình vuông	1	7,4			3.0	3.0	4.4	2.1	19	

*Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”
(Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa*

TT	Hạng mục	Dạng	Số lượng	Lưu lượng mỗi bể	Ghi chú	Đường kính	Dài	Rộng	Cao	Độ sâu nước	Thể tích hữu dụng mỗi bể	Ghi chú
						mỗi bể						
						m	m	m	m			
10	Ngăn phân phối của Xử lý sinh học	hình chữ nhật	1	724			4.7	2.0	5.90	5.10	48	
11	Bể kị khí	hình chữ nhật	2	615	bao gồm bùn tuần hoàn		11.0	11.0	5.90	5.00	605	
12	Mương oxy	đường đua	2	615	bao gồm bùn tuần hoàn		36.6	17.6	5.90	5.00	2,995	Phù hợp với thiết kế dây chuyền
13	Ngăn nước ra của mương oxy	hình chữ nhật	2	615	bao gồm bùn tuần hoàn		2.5	6.0	6.30	5.20	78	
14	Bể lắng cuối	Tròn	2	615	bao gồm bùn tuần hoàn	25.0			4.62	4.02		Tính đến tường ngoài
15	Ngăn thu của Bể lắng cuối	hình chữ nhật	2	362			1.0	0.7	2.75	2.15	1,5	
16	Bể chiếu tia UV											
	+Ngăn đầu vào	hình chữ nhật	1	1.471			3.98	1.5	2.35			Kích thước sử dụng
	+ Máng tràn	hình chữ nhật	2	735,5			7.4	1.38	2.1	1.7		Kích thước sử dụng
	+Ngăn đầu ra	hình chữ nhật	1	1.471			3.96	1.35	2.55	1.55		Kích thước sử dụng
17	Hồ đo lưu lượng	hình chữ	1	1.471	Đo lưu lượng		4.5	3.1	2.50			

TT	Hạng mục	Dạng	Số lượng	Lưu lượng mỗi bể	Ghi chú	Đường kính	Dài	Rộng	Cao	Độ sâu nước	Thể tích hữu dụng mỗi bể	Ghi chú
						mỗi bể						
						m	m	m	m			
	nước ra	nhật										
18	Bể cuối	hình chữ nhật	1	1.471			5.0	3.1	4.0	2.9	45	Kích thước sử dụng
19	Mương xả nước ra sông	hình chữ nhật	1	1.471			16	1.0	1.0	0.58		
20	Trạm bơm bùn dư và bùn tuần hoàn	hình chữ nhật	1	724	Bùn dư và bùn tuần hoàn		6.6	3.5	6.35	5.35	135	Ngăn ứ đọng
21	Bể nhận bùn bể tự hoại	hình chữ nhật	1	10	Bơm bùn từ bể tự hoại		10.0	5.6	3.30	1.80	75	Ngăn ứ đọng
22	Bể nén bùn trọng lực	Tròn	2	12		9.0			4.20	3.60	207	Tính đến tường ngoài
23	Bể chứa bùn	hình chữ nhật	1	7			8.7	5.0	4.16	3.16	138	tại tường ngoài
24	Bể thu váng bọt	hình chữ nhật	1	45	Bơm váng bọt		9.0	6.0	4.10	2.70	146	

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công của Dự án)

3.1.4. Lắp đặt thiết bị đo hàm lượng oxy hòa tan tự động tại mương oxy hóa

+ Lắp đặt tại đầu và cuối mương oxy hóa để kiểm soát quá trình phân hủy chất hữu cơ và quá trình khử Nitrat.

+ Việc xác định hàm lượng oxy hòa tan trong nước được đo trực tiếp bằng các cảm biến (sensor) theo phương pháp phát quang.

+ Để quan trắc hàm lượng oxy hòa tan trong bể được liên tục, thiết bị đo được kết nối với 01 bộ điều khiển cho phép người dùng đọc kết quả ngay tại hiện trường, thực hiện các thao tác cài đặt cần thiết và truyền dữ liệu đo về datalogger được đặt trong phòng điều khiển chung của hệ thống quan trắc. Ngoài ra, thông qua bộ điều khiển cũng đưa ra các cảnh báo thời điểm hàm lượng oxy hòa tan vượt quá ngưỡng cho phép và khi nào cần vệ sinh đầu đo. Bộ điều khiển bao gồm: 01 modul kết nối sensor và 01 modul điều khiển:

+ Thiết bị đo DO được cắm trực tiếp xuống bể tại đầu bể và cuối bể nhờ bộ giá đỡ và kết nối với bộ điều khiển qua dây cáp. Bộ điều khiển được đặt trong tủ điện để tránh các tác động của thời tiết.

+ Tín hiệu đo được truyền từ bộ điều khiển về datalogger đặt tại nhà quan trắc thông qua tín hiệu GPRS.

Bảng 13. Thông số kỹ thuật của đầu đo DO trong mương oxy hóa

Thông số kỹ thuật	Giá trị
Phạm vi đo lường	0 - 20,00 mg / L
Phạm vi đo	Độ bão hòa 0 - 200%
Nhiệt độ hoạt động	0 - 50 ° C
Phạm vi áp	tối đa 3,5 bar
Phạm vi	0 - 20,00 ppm
Lặp lại	± 0,1 ppm (mg / L)
Thời gian đáp ứng	ở 20 °C: đến 60 giây
Thời gian đáp ứng	Đến 40 giây
Độ chính xác	± 0,05 ppm Dưới 5 ppm
Độ chính xác 2	± 0,1 ppm Trên 5 ppm
Độ chính xác 3	Nhiệt độ: ± 0,2
Độ chính xác 4	0,2 ° C
Chiều dài cáp	10 m (33 ft)
Phương pháp hiệu chuẩn	Hiệu chuẩn không khí: một điểm, không khí bão hòa nước 100%
	Hiệu chuẩn mẫu: so sánh với dụng cụ tiêu chuẩn hoặc so sánh

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Thông số kỹ thuật	Giá trị
	với phương pháp Chuẩn độ Winkler
Giao tiếp	Modbus
Yếu tố tác động	Không có sự can thiệp nào từ các yếu tố sau: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (tổng số), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , S ₂ ²⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ₂ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , chất hoạt động bề mặt anion, dầu thô, Cl ₂ <4 ppm
Cáp cảm biến	10 m (31 ft.)
Độ sâu ngâm cảm biến	Giới hạn áp suất ở 345 kPa (50 psi); độ chính xác có thể không được duy trì ở độ sâu này
Điều kiện bảo quản	-20 ° C đến 70 ° C
Khoảng cách truyền	Tối đa 1000 m (3280 ft)

Bảng 14. Tổng hợp khối lượng đầu tư thiết bị đo hàm lượng oxy hòa tan tự động tại mương oxy hóa

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị đo DO	Cái	4
2	Bộ kết nối điều khiển sensor	Bộ	2
3	Giá đỡ	Bộ	4
4	Cáp	m	250

3.1.5. Hệ thống quan trắc tự động

a. Hệ thống quan trắc tự động liên tục nước thải sau xử lý

Chức năng

- + Đo tự động, liên tục, đồng thời nhiều thông số với độ chính xác cao;
- + Giám sát các chỉ số tức thời, Min, Max;
- + Giám sát được các chỉ tiêu xả thải ra môi trường vượt mức theo quy định;
- + Lưu trữ dữ liệu tự động;
- + Dễ dàng tích hợp, mở rộng;
- + Cho phép kết nối và điều khiển từ xa;
- + Giám sát hoạt động của hệ thống quan trắc Online liên tục 24/24;
- + Vận hành đơn giản, dễ dàng trích xuất dữ liệu;
- + Tiết kiệm chi phí bảo trì, bảo dưỡng.

Vị trí quan trắc

Vị trí quan trắc tại bể đo lưu lượng xả.

Thông số quan trắc

Thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, amonia (NH₄⁺).

Công nghệ và thiết bị trong trạm quan trắc tự động liên tục

Theo thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của BTNMT Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường gồm:

Gồm các thiết bị có khả năng đo, phân tích và đưa ra kết quả quan trắc của các thông số lưu lượng, nhiệt độ, pH, TSS, COD, amoni (NH₄⁺) trong nước thải một cách tự động, liên tục. Phương pháp xác định được áp dụng theo các quy chuẩn hiện hành. Chi tiết được trình bày trong bảng sau:

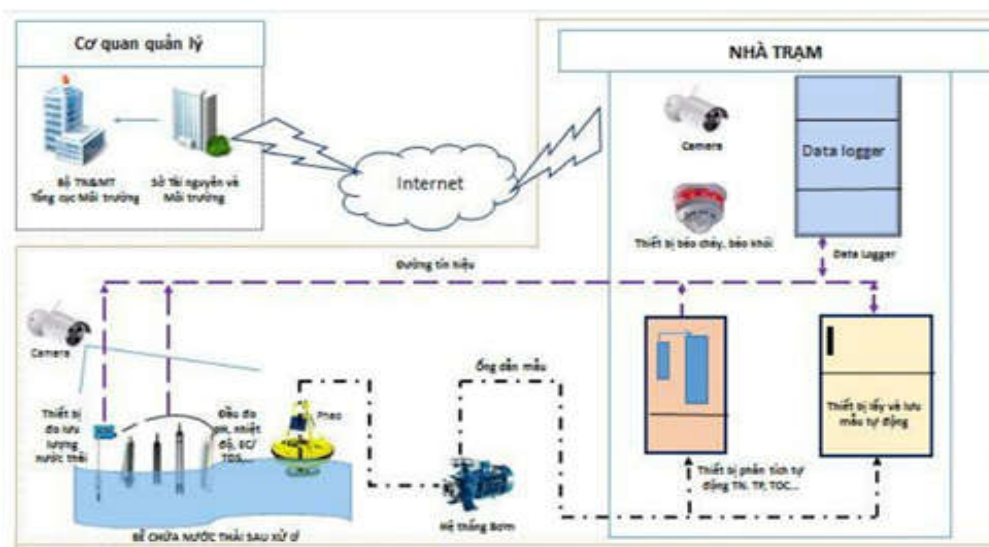
Bảng 15. Phương pháp quan trắc liên tục tự động

TT	Thông số quan trắc	Phương pháp xác định	Mô tả phương pháp
1	Lưu lượng	Sử dụng thiết bị đo trực tiếp	Tốc độ dòng chảy, chiều sâu lớp nước được xác định thông qua sóng siêu âm. Từ đó tính toán lưu lượng dòng chảy.
2	Nhiệt độ/pH	Phương pháp điện cực theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6492:2011 (ISO 10523:2008) Chất lượng nước - Xác định pH	Phương pháp dựa trên phép đo sự chênh lệch thế của điện cực điện hóa khi một trong hai nửa điện cực là một điện cực đo và điện cực còn lại là điện cực so sánh. Thế của điện cực đo là một hàm số của ion hydro hoạt động của dung dịch đo. pH của dung dịch đo phụ thuộc vào nhiệt độ của trạng thái cân bằng điện giải nên nhiệt độ của mẫu luôn ghi cùng với phép đo pH
3	Hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS)	Phương pháp quang học theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6184:2008 (ISO 7027:1999) Chất lượng nước - xác định độ đục	Mẫu nước chứa các chất không hòa tan làm suy giảm các bức xạ và tạo ra bức xạ khuếch tán không đồng đều ở mọi hướng. Cường độ của bức xạ khuếch tán phụ thuộc vào bước sóng của các bức xạ tới, góc đo và hình dạng, đặc tính quang học, kích cỡ hạt và sự phân bố hạt lơ lửng trong nước. Từ sự suy giảm bức xạ này để xác định hàm lượng chất rắn lơ lửng và độ đục của mẫu. Phép đo có thể bị sai lệch do sự có mặt của các chất hòa tan hấp thụ ánh sáng (các chất truyền màu)
4	Nhu cầu oxy	Sử dụng phương	Phương pháp dựa trên việc đo quang phổ hấp

	hóa học (COD)	pháp đo trực tiếp quang phổ UV-VIS dải bước sóng 200-720 nm.	thụ với nhiều bước sóng. Độ hấp thụ được phân tích trong tổng phạm vi bước sóng và nồng độ COD được tính bằng thuật toán dựa trên phương pháp đa biến, độ dài sóng khác nhau hiển thị cho những thông số khác nhau. Trái ngược với phương pháp SAC, sự ảnh hưởng đến việc đo COD bởi các chất như nitrate, nitrite, cũng như độ đục /các hạt đối với phương pháp này có thể được giải quyết.
5	Amoni (N-NH ₄)	Phương pháp điện cực chọn lọc amoniac theo TCVN 7872:2008: Nước- Xác định hàm lượng amoniac- phương pháp điện cực chọn lọc ion	Điện cực chọn lọc amoniac sử dụng màng thấm khí không ưa nước, để tách dung dịch mẫu khỏi dung dịch amoni clorua trong điện cực. Amoniac hoà tan (NH ₃ (aq) và NH ₄) được chuyển đổi thành NH ₃ (aq) bằng cách dùng kiềm mạnh tăng pH lớn hơn 11. NH ₃ (aq) khuếch tán qua màng và làm thay đổi pH của dung dịch bên trong. Sử dụng điện cực chọn lọc ion clorua có nồng độ clorua xác định làm điện cực so sánh. Phép đo điện thế được thực hiện bằng thiết bị đo pH có thang đo milivol hoặc bằng thiết bị đo ion cụ thể.

Các thiết bị sẽ được cố định và cắm trực tiếp xuống bể đo lưu lượng xả thông qua 01 bộ giá đỡ. Các thiết bị này sẽ được vệ sinh định kỳ bằng hệ thống khí nén và tiến hành hiệu chuẩn bằng các dung dịch chuẩn theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Vị trí đặt các đầu đo phải cách ít nhất 10cm từ bề mặt nước thải và ít nhất 15cm từ đáy, các đầu đo sẽ được kết nối với bộ điều khiển được đặt trong nhà trạm thông qua dây cáp. Để tránh va chạm, cản trở các hoạt động trong nhà máy, các dây cáp được bảo vệ trong các đường ống nhựa PVC.



Hình 6. Sơ đồ hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục

Phương pháp truyền và thu thập dữ liệu quan trắc

Hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu tại các trạm quan trắc được kết nối trực tiếp đến các thiết bị đo, thiết bị phân tích, bộ điều khiển, hệ thống lấy mẫu tự động và không kết nối thông qua thiết bị khác; Tín hiệu đầu ra của hệ thống là dạng số. Các dữ liệu được lưu giữ liên tục ít nhất 30 ngày dữ liệu gần nhất. Các dữ liệu lưu giữ tối thiểu gồm: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo, trạng thái của thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn, báo lỗi thiết bị). Hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu tại trạm bảo đảm hiển thị và trích xuất dữ liệu tại hệ thống, nhận truyền và quản lý dữ liệu tại cơ sở.

Dữ liệu quan trắc từ các cảm biến được truyền về Bộ điều khiển (data controller) sau đó được truyền về Bộ ghi dữ liệu (data logger) cùng với dữ liệu tại máy lấy mẫu tự động theo thời gian thực thông qua hệ thống cáp nối hoặc qua internet.

Tổng hợp khối lượng đầu tư

Căn cứ theo khối lượng đề xuất, khối lượng đầu tư hệ thống quan trắc tự động liên tục tại Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc Nha Trang gồm: Đầu tư thiết bị đo hàm lượng oxy hòa tan (DO) tự động liên tục tại Mương oxy hóa (02 đơn nguyên) và trạm quan trắc tự động liên tục chất lượng nước sau xử lý.

Bảng 16. Tổng hợp khối lượng đầu tư hệ thống quan trắc tự động liên tục nước thải sau xử lý

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
I	Thiết bị phân tích chính		
1	Nhiệt độ/pH	Cái	2
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	Cái	2
3	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	Cái	2
4	Amoni (N-NH4)	Cái	2
5	Bộ kết nối điều khiển sensor	Bộ	2
II	Thiết bị lấy mẫu tự động		
1	Bộ lấy mẫu nước tự động	Bộ	1
III	Thiết bị thu thập, lưu giữ, truyền dữ liệu		
1	Hệ thống thu thập dữ liệu	Bộ	1
IV	Camera		
1	Camera giám sát và đầu ghi	Bộ	1
V	Thiết bị phụ trợ		
1	Bơm lấy mẫu liên tục	bộ	2
2	Hệ thống điện	Hệ thống	1
3	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	1
4	Bình cứu hỏa	bình	2

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
5	Máy hút âm Electrolux	cái	1
VI	Nhà trạm		
1	Tủ điện	Cái	1

Bảng 17. Danh mục thiết bị HTXLNT công suất 15.000 m³/ngày.đêm

Stt	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật (theo phê duyệt)	Số lượng	Hãng sản xuất
I	BỂ TIẾP NHẬN			
1	Thiết bị báo mực nước	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	1 cái	Endress Hauser - Đức
2	Thiết bị đo nhiệt độ và pH	Model: Orbipac CPF81D -Phạm vi đo: 0 - 14 pH -Độ chính xác: ± 0,02 pH (pH<10) và ± 0,05 pH (pH≥10)	1 cái	Endress Hauser - Mỹ
3	Thiết bị đo TSS (Độ dẫn điện)	Model: Turbimax CUS51D -Phạm vi xác định: Hàm lượng TSS: 0 - 300 g/L Độ đục: 0 - 4000 FNU -Độ chính xác: Độ đục <2% giá trị đo hoặc 0.1 FNU tùy theo giá trị nào lớn hơn;TSS	1 cái	Endress Hauser - Đức
4	Thiết bị đo Nhu cầu oxy hóa học (COD)	Model: Viomax CAS51D -Phạm vi xác định: 0 - 1000 mg/L	1 cái	Endress Hauser - Đức
5	Thiết bị đo Amoni (N-NH ₄)	Model: ISEmax CAS40D -Phạm vi xác định: 0,1 - 1000 mg/L NH ₄ -N	1 cái	Endress Hauser - Đức
6	Bộ kết nối điều khiển sensor	Model: Liquiline CM444	1 cái	Endress Hauser - Đức
7	Bộ lấy mẫu nước tự động	Model: LIQUISTATION CSF48	1 cái	Endress Hauser - Đức
8	Cửa phai ống D600	- Model: WAGU DN600	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
9	Van khởi động điện từ DN65, PN10	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN65	2 cái	Belgicast thuộc Talis-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

				Tây Ban Nha
II	Bể đo lưu lượng			
1	Đồng hồ đo lưu lượng DN600	Model: Promag 10L6H, DN600 24”- Compact version -Loại: điện tử, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 600 mm	1 cái	Endress Hausser - Pháp
2	Van cổng (Van dao) D600	- Model: ERU DN600 -Loại: van dao tiêu chuẩn DIN/EN -Áp suất làm việc: 4-5 bar -Đường kính: 600 mm	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
3	Khớp nối mềm D600	-Khớp nối dạng mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
4	Van đồng DN50 (xả cặn)	Xuất xứ: ShinYi - Việt Nam -Đường kính: DN50 -Áp suất làm việc max: PN16 -Vật liệu: thân van bằng đồng, nối ren	1 cái	ShinYi - Việt Nam
5	Khớp nối chuyển bậc BE DN600	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
III	Nhà tách rác			
III.1	Thiết bị chắn rác thô			
1	Cửa phai nước đến mương 1x1,7m.	- Model: WAGU 1000x1700 -Van cửa phai: dạng hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN -Áp suất làm việc: 0.1-0.3 bar -Kích thước: 1x1.7 m	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
2	Máy chắn rác thô.	-Model: KUR D 10 30 27 -Máy cào rác: Máy cào rác thô tự động kiểu lược cào	2 cái	Aqseptence Group - Ý
3	Băng chuyền rác	-Model: SC 250/ 8600 -Loại: Vít tải -Chiều dài: 6.6 m	1 cái	Aqseptence Group - Ý
4	Đồng hồ đo mực nước kiểu siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước)	4 cái	Endress Hausser - Đức
5	Thùng đựng rác loại 660 lít	Xuất xứ: Việt Nam Dung tích: 660 lít Vật liệu: nhựa HDPE Loại có 4 bánh xe chịu lực	3 cái	Việt Nam

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

III.2	Thiết bị chắn rác tinh			
1	Cửa phai nước ra	- Model: WAGU 1500x1700 -Van cửa phai: dạng hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
2	Máy chắn rác tinh	-Model: AQUA-SCREEN T version XL -Máy cào rác: Máy tách rác tinh tự động	2 cái	Andritz - Pháp
3	Băng chuyên rác	-Model: SC 250/ 8600 -Loại: Vít tải -Chiều dài vít tải: 8.0 m	1 cái	Aqseptence Group - Ý
4	Van cửa 400x400mm	- Model: WAGU 400x400 -Van cửa phai: cửa dạng hình vuông, tiêu chuẩn DIN	2 cái	CMO - Tây Ban Nha
5	Đồng hồ đo mực nước siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước)	2 cái	Endress Hauser - Đức
III.3	Rửa lưới và thiết bị ép rác			
1	Máy ép rác		2 cái	Aqseptence Group - Ý
2	Thùng đựng rác loại 660 lít	Xuất xứ: Việt Nam Dung tích: 660 lít Vật liệu: nhựa HDPE Loại có 4 bánh xe chịu lực	3 cái	Việt Nam
III.4	Thiết bị phân loại cát			
1	Thiết bị phân loại cát 6m ³ /h		2 cái	Aqseptence Group - Ý
2	Quạt hút mùi Q=2000m ³ /h		2 cái	Tomeco - Việt Nam
3	Dầm cầu trục 2 tấn		1 cái	KG Cranes - Việt Nam
4	Đồng hồ đo khí H ₂ S, CH ₄ -C ₂ H ₂	- Model: G450 - Phạm vi phát hiện: 0-100 ppm (H ₂ S)	1 cái	GfG - Châu Âu
5	Thùng đựng rác loại 660 lít	Xuất xứ: Việt Nam Dung tích: 660 lít Vật liệu: nhựa HDPE Loại có 4 bánh xe chịu lực	2 cái	Việt Nam
IV	Bể lắng cát			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

1	Mối nối mềm BE DN600	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
2	Mối nối mềm BE DN500	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN500	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
3	Van cầu DN25 đổi thành Van cổng		18 cái	Tecofi - Pháp
IV.1	Thiết bị cho cầu cào cặn			
1	Cầu cào cặn, cho 2 buồng chiều rộng 7,5m	-Model: SDS650.1740.2PO27 Kích thước cầu cào -Chiều rộng lối đi: 1000 mm -Chiều cao lan can: 1100 mm -Chiều dài cầu: khoảng 7000 mm	1 cái	Sismat - Turkey
2	Bơm cát, bơm chìm Q=6m ³ /h, H=7m	- Model: AS 0630-S13_6 STD-400/50 -Máy bơm chìm +Công dụng: bơm nước có chứa lẫn cát +Lưu lượng: 6 m ³ /h	2 cái	Sulzer-Ireland
3	Trụ kéo bơm			SEEN - Việt Nam
4	Cửa phai đầu vào BxH=1,2x1.6 m.	- Model: WAGU 1200x1600 -Van cửa phai: dạng hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
5	Cửa phai đầu ra BxH=1,3x0.75 m.	- Model: WAGU 1300x750 -Van cửa phai: dạng hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
6	Cửa phai ống D600	- Model: WAGU DN 600 -Van cửa phai: cửa dạng tròn, tiêu chuẩn DIN -Áp suất làm việc: 0.1-0.3 bar -Đường kính: 600 mm	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
7	Cửa phai ống D500	- Model: WAGU DN 500 -Van cửa phai: cửa dạng tròn, tiêu chuẩn DIN	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
8	Cửa phai lấy bột váng khô	- Model: WAGU 400x600 -Van cửa phai: cửa dạng hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
9	Van xả nước DN100	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN -Đường kính: DN100	2 cái	Talis - Tây Ban Nha

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

		-Áp suất làm việc: PN10		
IV.2	Thiết bị cho trạm bơm cát (cặn)			
1	Bơm cát, bơm chìm ly tâm Q=6m ³ /h, H=7m	Model: AS 0630-S13_6 STD-400/50 -Máy bơm chìm +Công dụng: bơm nước có chứa lẫn cát +Lưu lượng: 6 m ³ /h	2 cái	Sulzer-Ireland
2	Van khởi động điện từ DN65	-Loại van cổng - Áp suất làm việc: PN10/16 - Đường kính: DN65	4 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
3	Van 1 chiều DN65	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn DIN/ANSI/BS/EN -Áp suất làm việc: PN10/16 -Đường kính: DN65	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
4	Đồng hồ đo mực nước kiểu siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước)	1 cái	Endress Hausser - Đức
IV.3	Thiết bị thổi khí			
1	Máy thổi khí 155m ³ /h	-Model: WM 05-06 -Dạng: turbo tích hợp thành khối có vỏ cách âm (độ ồn ≤ 80 dBA), hệ thống điều khiển đợc tích hợp đồng bộ theo máy, khởi động bằng biến tần có màn hình HMI thông báo các thông số hoạt động của máy, kết nối đầu hút/đẩy dễ dàng thao tác. -Lưu lượng: 155 m ³ /h	3 cái	Turbowin - Hàn Quốc
2	Van bướm DN80	-Dạng: wafer, tiêu chuẩn DIN/ANSI/BS/EN -Áp suất làm việc: PN10/16 -Đường kính: DN80	3 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
3	Quạt thông gió Q=310m ³ /h		1 cái	Tomeco - Việt Nam
V	Mương oxy hóa			
1	Mối nối mềm EE DN400	-Khớp nối mềm DN400 -Áp suất làm việc: PN10/16	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
2	Mối nối mềm EB DN600	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

				Ba Lan
V.1	Ngăn phân phối			
1	Cửa phai nước đến DN600.	- Model: WAGU DN600 -Van cửa phai: cửa dạng tròn, tiêu chuẩn DIN	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
2	Đồng hồ đo mực nước kiểu siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước)	1 cái	Endress Hauser - Đức
V.2	Ngăn kỵ khí			
1	Máy khuấy chìm 3 Kw	-Model: XRW 4034A PM30_10STD-400/50 -Máy khuấy: dạng chìm	2 cái	Sulzer - Ireland
2	Cửa phai thép không gỉ BxH=1,8x0,85m	- Model: WAGU 1800x850 -Van cửa phai: cửa dạng hình vuông, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
3	Trụ cầu máy khuấy		2 cái	SEEN - Việt Nam
4	Van công (Van dao) D400.	Model: ERU DN400 -Loại: van dao tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
V.3	Mương oxy hóa			
1	Máy khuấy chìm 4,5 kW	-Model: SB 1625-A45_4 -Máy khuấy: dạng chìm, hướng dòng -Đường kính máy khuấy: 1,6m	4 cái	Sulzer-Ireland
2	Máy thổi khí bề mặt loại 37 KW	- Model: O2 Rotor 1040 / 8350 -Dạng: rotor (cánh quạt O2) -Động cơ: 37kW, (3x400V/50Hz), loại IE3, IP55, lớp F, 4 cực -Lưu lượng: khoảng 60 kgO2/h -Hiệu quả chuyển oxy: 2 kgO2/kWh	4 cái	Spaans Babcook - Hà Lan
3	Bộ kết nối điều khiển sensor	Model: Liquiline CM442	2 cái	Endress Hauser - Đức
4	Trụ cầu máy khuấy		4 cái	SEEN - Việt Nam
5	Van công (Van dao) D400.	- Model: ERU DN400 -Loại: van dao tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
6	Thiết bị đo DO	Model: Oxymax COTE61D -Phương pháp đo: công nghệ oxy hòa tan phát quang;	2 cái	Endress Hauser - Đức

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

		-Phạm vi đo: 0 - 20,00mg/L; 0 - 200% bão hòa		
V.4	Ngăn nước ra			
1	Cửa phai BxH=0,6x1,0m.	- Model: WAGU 600x1000 -Van cửa chặn: dạng tấm hình chữ nhật, tiêu chuẩn DIN -Kích thước: 0.6x1.0 m	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
2	Cửa phai D600	- Model: WAGU DN600 -Áp suất làm việc: 0.1-0.3 bar -Đường kính: 600 mm	3 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
3	Đồng hồ đo mực nước kiểu siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	2 cái	Endress Hausser - Đức
4	Thiết bị đo DO	Model: Oxymax COTE61D -Phương pháp đo: công nghệ oxy hòa tan phát quang; -Phạm vi đo: 0 - 20,00mg/L; 0 - 200% bão hòa	2 cái	Endress Hausser - Đức
5	Hệ thống thu thập dữ liệu		1 cái	Inventia - Ba Lan
VI	BỂ LẮNG CUỐI			
1	Dàn cào cặn kết hợp gạt váng.	-Model: DKS2500PT.PO.YK27 -Dàn cào tròn: loại cầu xoay, bán cầu -Công dụng: gạt bùn và váng nổi -Đường kính: 25 m -Loại cào đáy: Lưỡi cào được hỗ trợ bởi bánh xe	2 bộ	Sismat - Turkey
2	Bơm váng bọt.	-Model: AS 0840-S12_2STD-400/50 -Loại: bơm chìm -Lưu lượng: 16m ³ /h	2 cái	Sulzer-Ireland
3	Mối nối mềm BB DN630	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN600 -Công dụng: dùng để nối 2 đoạn ống	2 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
VII	BỂ KHỬ TRÙNG BẰNG UV			
1	Bộ khử trùng bằng tia UV	-Model: UV3000PlusTM	2 bộ	Trojan - Canada
2	Cửa phai BxH=1,38x1,5m.	- Model: WAGU 1380x1500 -Kích thước: 1.38x1,5 m	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
3	Cửa phai	- Model: WAGU 1380x1500	2 cái	Erhard thuộc

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	BxH=1,38x1,5m.	-Kích thước: 1.38x1,5 m		Talis-Đức
4	Cần trục xoay		1 cái	Vinalift - Việt Nam
5	Bộ đo mực nước siêu âm	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	2 cái	Endress Hauser - Đức
6	Mối nối mềm EB DN500	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN500	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
7	Mối nối mềm EB DN600	-Khớp nối mềm -Đường kính: DN600	2 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
VII	BỂ đo lưu lượng đầu ra			
I				
1	Đồng hồ đo lưu lượng DN600	Model: Promag 10L6H, DN600 24”	1 cái	Endress Hauser - Pháp
2	Van công (van dao) D600.	-Model: ERU DN600	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
3	Khớp nối mềm D600	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
4	Khớp nối chuyển bậc BE DN600	-Khớp nối: mềm -Đường kính: DN600	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
5	Cửa phai BxH=1,0x1,0m.	- Model: WAGU 1000x1000	1 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
6	Van cầu DN25		1 cái	Tecofi - Pháp
IX	Phần Quan trắc online			
IX.1	Thiết bị phân tích chính			
1	Thiết bị đo Nhiệt độ/pH	Model: Orbipac CPF81D	1 cái	Endress Hauser - Mỹ
2	Thiết bị đo Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	- Model: Turbimax CUS51D	1 cái	Endress Hauser - Đức
3	Thiết bị đo Nhu cầu oxy hóa học (COD)	Model: Viomax CAS51D	1 cái	Endress Hauser -

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

				Đức
4	Thiết bị đo Amoni (N-NH4)	Model: ISEmax CAS40D	1 cái	Endress Hauser - Đức
5	Bộ kết nối điều khiển sensor	Model: Liquiline CM448 Modul kết nối	1 cái	Endress Hauser - Đức
IX.2	Thiết bị lấy mẫu tự động			
1	Bộ lấy mẫu nước tự động	Model: LIQUISTATION CSF48	1 cái	Endress Hauser - Đức
IX.3	Thiết bị thu thập, lưu giữ, truyền dữ liệu			
1	Hệ thống thu thập dữ liệu	Model: ENVIDATA 1801	1 cái	Máy tính: HP/ Dell - Châu Á Phần mềm: ENVIDATA - BaLan
IX.4	Camera			
1	Camera giám sát		1 hệ	Hikvision - Châu Á
IX.5	Thiết bị phụ trợ			
1	Bơm	- Model: DP 40 G - Lưu lượng: 1m3/h - Cột áp: 5m - Công suất: 200W	2 cái	Pentax - Ý
2	Hệ thống điện			Schneider - Châu Á
3	Bộ lưu điện (UPS)			Santak
IX.6	Nhà trạm			
1	Nhà đặt hệ thống quan trắc.			
X	Phần Cấp nước			
X.1	Hố đặt đồng hồ			
1	Đồng hồ đo lưu lượng DN100	Model: Promag 10L1H, DN100 4" -Compact version -Loại: điện từ, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 100 mm	1 cái	Endress Hauser - Pháp

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

2	Van cổng thép DN100	-Van cổng: tiêu chuẩn EN bằng tay quay -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
3	Khớp nối mềm thép DN100	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN100	1 cái	Tecofi - Pháp
X.2	Trạm bơm cấp nước sinh hoạt			
1	Bơm cấp nước sinh hoạt trực ngang Q=8m ³ /h; H=20m	-Model: MX 100 -Loại: ly tâm trực ngang -Lưu lượng: 8m ³ /h	2 cái	Hydroo-Tây Ban Nha
2	Bơm cấp nước chữa cháy trực ngang Q=54m ³ /h; H=20m	-Model: NSX65-50-160 -Loại: ly tâm trực ngang -Lưu lượng: 54 m ³ /h	2 cái	Hydroo-Tây Ban Nha
3	Bơm môi trực đứng Q=1m ³ /h; H=10m	-Model: VF, VX, VN 1-3 -Loại: ly tâm trực đứng -Lưu lượng: 1 m ³ /h	1 cái	Hydroo- Tây Ban Nha
4	Bình điều áp 500lit; P=10bar	- Code: US500461CS000000 - Dung tích: 500lit - Kích thước: 775x1460mm	1 cái	Varem - Italy
5	Van cổng đồng DN25		6 cái	ShinYi - Việt Nam
6	Van cổng DN100		1 cái	ShinYi - Việt Nam
7	Van cổng DN80		2 cái	ShinYi - Việt Nam
8	Van cổng đồng DN50		2 cái	ShinYi - Việt Nam
9	Van cổng DN125		2 cái	ShinYi - Việt Nam
10	Van cổng DN150	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: 150 mm	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
11	Van 1 chiều DN25		5 cái	Tecofi-Pháp
12	Van 1 chiều DN50	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Đường kính: DN50	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
13	Van 1 chiều DN125	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Đường kính: DN125	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
14	Rọ bơm DN25		1 cái	Minh Hòa - Việt Nam

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

15	Rọ bơm DN100	-R bơm (Van lúp bê): tiêu chuẩn AISI -Đường kính: DN100	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
16	Rọ bơm DN150	-R bơm (Van lúp bê): tiêu chuẩn AISI -Đường kính: DN150	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
17	Khớp nối mềm DN25		2 cái	Tecofi - Pháp
18	Khớp nối mềm DN50	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN50	2 cái	Tecofi - Pháp
19	Khớp nối mềm DN80	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN80	2 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
20	Khớp nối mềm DN100	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN100	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
21	Khớp nối mềm DN125	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN125	2 cái	Tecofi - Pháp
22	Khớp nối mềm DN150	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: 150 mm	2 cái	Tecofi - Pháp
23	Y lọc DN25		1 cái	Tecofi - Pháp
24	Y lọc DN80	-Đường kính: DN80	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
25	Y lọc DN100			Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
26	Y lọc DN150	-Đường kính: DN150	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
X.3	Trạm bơm tưới rửa			
1	Bơm nước tưới rửa trục ngang Q=40m ³ /h; H=20m	-Model: NSX65-50-125 -Loại: ly tâm trục ngang -Lưu lượng: 40 m ³ /h	2 cái	Hydroo- Tây Ban Nha
2	Bơm mỗi trục đứng Q=1m ³ /h; H=10m	-Model: VF, VX, VN 1-3 -Loại: ly tâm trục đứng -Lưu lượng: 1 m ³ /h	1 cái	Hydroo- Tây Ban Nha
3	Bình điều áp 500lit; P=10bar	- Code: US500461CS000000 - Dung tích: 500lit	1 cái	Varem - Italy

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

		- Kích thước: 775x1460mm		
4	Rọ bơm thép DN25		1 cái	Minh Hòa - Việt Nam
5	Rọ bơm thép DN150	-R bơm (Van lúp bê): tiêu chuẩn AISI -Đường kính: 150 mm	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
6	Van cổng đồng DN25		2 cái	ShinYi - Việt Nam
7	Van cổng DN100		4 cái	ShinYi - Việt Nam
8	Van cổng DN150	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN150	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
9	Van 1 chiều DN25		1 cái	Tecofi - Pháp
10	Van 1 chiều DN100	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Áp suất làm việc: PN10/16 -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
12	Khớp nối mềm DN100	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN100	2 cái	Tecofi - Pháp
13	Khớp nối mềm DN150	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN150	1 cái	Tecofi - Pháp
14	Y lọc DN100	-Đường kính: 100 mm	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
XI	Mạng cấp nước sinh hoạt và tưới tiêu			
1	Vòi đồng DN25		28 cái	Minh Hòa - Việt Nam
2	Trụ cứu hỏa		4 cái	ShinYi - Việt Nam
XII	Trạm bơm bùn tuần hoàn			
1	Bơm bùn tuần hoàn Q=300m ³ /h, H=9m	-Model: XFP-PE4-155J-CB2-PE185_6J-STD -Bơm chìm - Lưu lượng: 300 m ³ /h	3 cái	Sulzer-Ireland
2	Đồng hồ đo lưu lượng điện từ DN400	-Model: Promag 10L4H, DN400 -Loại: điện từ, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 400 mm	1 cái	Endress Hauser - Pháp
3	Bơm bùn dư	-Model: AS 0840-S17_2 STD-400/50	2 cái	Sulzer-

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	Q=20m ³ /h, H=9m	-Máy bơm chìm -Công dụng: bơm bùn dơ -Lưu lượng: 20 m ³ /h		Ireland
4	Đồng hồ đo lưu lượng điện từ DN80	- Model: Promag 10L80, DN80 3 -Loại: điện từ, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 80 mm	1 cái	Endress Hausser - Pháp
5	Máy đo mực nước	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	1 cái	Endress Hausser - Đức
6	Van 1 chiều D250, PN10	-Van một chiều dạng bi, tiêu chuẩn iso -Đường kính: DN250	3 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
7	Van cổng D250. PN10	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: 250 mm	3 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
8	Khớp nối D250	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN250	3 cái	Tecofi - Pháp
9	Cửa phai D500	- Model: WAGU DN500 -Van cửa phai: dạng tròn, tiêu chuẩn DIN	2 cái	Erhard thuộc Talis-Đức
10	Khớp nối D400	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: 400 mm -Công dụng: dùng để nối 2 đoạn ống	1 cái	Tecofi - Pháp
11	Van 1 chiều D65, PN10	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Đường kính: 65 mm	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
12	Van cổng D65, PN10	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN65	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
13	Van cổng D80, PN10	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/AISI/BS -Đường kính: DN80	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
14	Khớp nối D80, PN10	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: 80 mm	1 cái	Tecofi - Pháp
15	Cầu trục 1 tấn		1 cái	KG Cranes - Việt Nam
XIII	BỂ tiếp nhận bùn tự hoại			
1	Máy tách rác trục vít	Model: NSI SRS 300	1 cái	Aqseptence

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	tích hợp hòng thu bùn xe hút.	-Loại máy: Máy tách rác trục vít tích hợp hòng thu bùn xe hút, kiểu trống lược cào lắp trong bể chứa. -Công dụng: Tách rác, sỏi đá trong bùn bể phốt từ xe thu gom vận chuyển về nhà máy - Cấu tạo máy: Bẫy tách đá sỏi, Bể chứa, máy tách rác trống lược cào, Vít tải rác, bộ phận nén ép rác. - Lưu lượng: 10 m3/h		Group - Ý
2	Bơm bùn dạng trục vít Q=12m3/h, H=9m	-Model: BN 17-6LS -Loại: bơm trục vít -Lưu lượng: 12 m3/h	2 cái	Seepex - Đức
3	Đồng hồ đo lưu lượng điện từ DN80	-Model: Promag W10, DN80 3" -Loại: điện từ, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 80 mm	1 cái	Endress Hausser - Pháp
4	Máy đo mực nước	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	1 cái	Endress Hausser - Đức
5	Van 1 chiều DN 80, PN10	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Đường kính: DN80	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
6	Van cửa bằng gang DN 80, PN10 vận hành tay	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN80	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
7	Van cửa bằng gang DN 80, PN10 vận hành điện	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN80	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
8	Van cầu DN 100 đổi thành Van cổng		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
9	Van cửa DN 50	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN50	3 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
10	Van cầu DN 50 đổi thành Van cổng		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
11	Khớp nối DN80	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN80	1 cái	Tecofi - Pháp
XIV	Buồng phân phối			

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	(cạnh bể nén bùn trọng lực) + Bể nén bùn trọng lực			
1	Van cổng DN80, PN10 vận hành tay	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN80	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
2	Van cổng DN80, PN10 vận hành điện	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: 80 mm	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
3	Van cổng DN100, PN10 vận hành điện	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN100	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
4	Van cổng DN125	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: 125 mm	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
5	Van cổng DN150	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN150	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
6	Van 1 chiều DN100	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Áp suất làm việc: PN10/16 -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
7	Khớp nối mặt bích DN80	-Khớp nối: dạng 1 mặt bích -Đường kính: DN80	2 cái	Tecofi - Pháp
8	Khớp nối mặt bích DN100	-Khớp nối: dạng 1 mặt bích -Đường kính: DN100	1 cái	Tecofi - Pháp
XV	BỂ nén bùn trọng lực			
1	Dàn cào quay tròn, đường kính 9m	-Model: SKY90027 -Dàn cào tròn: loại cầu xoay, toàn cầu -Tốc độ quay: 1,8m/phút -Công dụng: gạt váng nổi và bùn đáy -Đường kính: 9 m -Loại cào	2 cái	Sismat - Turkey
2	Bơm chìm ly tâm bơm bột váng Q=12m ³ /h, H=7,0m	-Model: AS 0840-S12_2 STD-400/50 -Máy bơm chìm -Công dụng: Bơm váng bột - Lưu lượng: 12 m ³ /h	2 cái	Sulzer-Ireland
3	Máy đo mực nước		2 cái	Endress Hausser - Đức
4	Trụ cầu bơm		2 cái	SEEN - Việt Nam

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

XV I	Nhà tách nước			
1	Máy ép bùn trực vít Q=9m ³ /h, vật liệu hoàn toàn SUS304 cùng các thiết bị phụ trợ	-Model: C Press C-7035 -Loại: máy ép bùn trực vít đơn đĩa -Lưu lượng: 9 m ³ /h -Kích thước máy: L5298xW1395xH1400mm	2 bộ	Andritz - Pháp
2	Băng tải trực vít ngang (gồm cả mô tơ)	- Model: SC 200/6000 -Loại: xích tải con lăn -Chiều dài: 4.5 m -Công suất chuyển tải: 0.3 m ³ /h	1 cái	Aqseptence Group - Ý
3	Băng tải trực vít xiên (gồm cả phễu và mô tơ)	-Model: SC 200/6000 -Loại: xích tải con lăn -Chiều dài: 6 m -Công suất chuyển tải: 0.3 m ³ /h	1 cái	Aqseptence Group - Ý
4	Hệ thống polimer	- Model: EASYPURE 2000 - 2000l Qmax = 2000 l/h -Kích thước: +L = 2300 mm +B = 1450 mm +H = 1840 mm	2 bộ	Jesco - Liên minh Châu Âu
5	Bơm định lượng Q=300l/h; H=3m	- Model: M301 PPSV - Bơm định lượng, chịu hóa chất - Lưu lượng: 300 L/h	2 cái	OBL - Ý
6	Van cổng (van dao) D150 (DN80)	- Model: ERU -Loại: van dao tiêu chuẩn DIN - Đường kính: DN80	2 cái	Erhard thuộc Talis - Đức
7	Khớp nối mềm D150 (DN80)	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN80 -Công dụng: dùng để nối 2 đoạn ống	2 cái	Tecofi - Pháp
8	Dầm cầu trục 5 tấn		1 cái	KG Cranes - Việt Nam
XVI I	BỂ chứa bùn			
1	Máy khuấy chìm 3 KW	-Model: XRW 3031-PA29_6STD -Máy khuấy: dạng chìm -Đường kính cánh: 300 mm	1 cái	Sulzer-Ireland
2	Bơm trực vít Q=9,6m ³ /h, H=6m	-Model: BN 10-6 LS -Loại: bơm trực vít -Công dụng: bơm bùn - Lưu lượng: 9.6 m ³ /h	2 cái	Seepex - Đức
3	Đồng hồ đo lưu lượng	-Model: Promag W10, DN100 4"	1 cái	Endress

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	D100	-Compact version -Loại: điện từ, tiêu chuẩn DIN -Đường kính: 100 mm -Vận hành: tự động dùng để đo lưu lượng bùn loãng		Hausser - Pháp
4	Đo mực nước dùng tia tử ngoại	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm	1 cái	Endress Hausser - Đức
5	Van cầu DN100 vận hành tay đổi thành Van công		1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
6	Van cầu DN150 vận hành tay đổi thành Van công		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
7	Van công DN100 vận hành tay		5 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
8	Van công DN125 vận hành tay		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
9	Van công DN150 vận hành tay		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
10	Van 1 chiều DN100		2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
11	Van cầu DN50 đổi thành Van công		1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
XV III	Bể thu gom váng			
1	Bơm váng bột Q=50m ³ /h, H=10m	-Model: XFP-PE1-80CCB1.1-PE29_4C-EX -Máy bơm chìm -Công dụng: Bơm váng bột -Lưu lượng: 50 m ³ /h	2 cái	SULZER - Ireland
2	Máy trộn chìm 1.5 KW	-Model: XRW 3021-PA15_6STD -Máy khuấy: dạng chìm -Động cơ: 1.5 kW (3x400V/50Hz)	1 cái	SULZER - Ireland
3	Máy đo mực nước	-Model: Prosonic S FDU91+Prosonic	2 cái	Endress

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

		S FMU90 -Phạm vi đo: 0 - 5m (bùn)/ 0 - 10m (nước) -Máy cảm biến siêu âm		Hausser - Đức
4	Van 1 chiều DN100	-Van 1 chiều: dạng bi, tiêu chuẩn EN -Áp suất làm việc: PN10/16 -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
5	Van cổng DN100	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
6	Khớp nối mặt bích DN 100	-Khớp nối: dạng mềm -Đường kính: DN100	1 cái	Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
7	Khớp nối mặt bích DN 200			Unijoint thuộc Talis-Ba Lan
XIX	Thiết bị khử mùi	-Model: MCBF 7500 QSW -Loại: lọc mùi (khí) sinh học đạt tiêu chuẩn: Nồng độ khí thải ra sau xử lý : H ₂ S/NH ₃ ≤ 1ppm (Nồng độ H ₂ S đầu vào khoảng 40ppm và NH ₃ vào khoảng 30ppm) Mùi hôi ≤ 500 OU/m ³ (Nồng độ mùi hôi đầu vào khoảng 10000 OU/m ³) -Công suất: 7500 m ³ /h Quạt ly tâm: -Chủng loại: Quạt ly tâm -Lưu lượng: 7500 m ³ /h	2 bộ	Bioteg - Đức
XX	BỂ chứa dầu mỡ			
1	Bơm văng bột Q=17m ³ /h, H=7m	-Model: XFP PE1-80C-VXPE22_4EX -Máy bơm chìm -Công dụng: Bơm văng bột -Lưu lượng: 17m ³ /h -Cột áp: 7m -Động cơ: 2.2 kW	1 cái	Sulzer-Ireland
2	Van cổng DN100	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN100	2 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha
3	Van khóa DN100	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN100	1 cái	Belgicast thuộc Talis-Tây Ban Nha

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

4	Van khóa DN65	-Van cổng: tiêu chuẩn DIN/EN -Đường kính: DN65	2 cái	Belgicast thuộc Talis- Tây Ban Nha
XXI	Thiết bị Phòng thí nghiệm			
XXI I	Máy Phát điện dự phòng 752/830KVA	- Model: QIS 830 - Công suất liên tục: 752 kVA - Công suất dự phòng: 830 kVA	1 máy	Atlas Copco - Tây Ban Nha
XXI V	Thiết bị điện			
1	Biến tần		1 hệ	Schneider - Châu Á
2	Thiết bị điện khác			
XXI V	Hệ thống năng lượng mặt trời			
1	Tấm Pin			
2	Bộ biến tần			
3	Cáp cấp nguồn			

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

❖ Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ các phương tiện giao thông

Bụi và khí thải phát sinh tại Dự án chủ yếu là từ các phương tiện giao thông vận tải hoạt động trong nhà máy.

Nồng độ khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông ngoài sự phụ thuộc vào tính chất của loại nhiên liệu sử dụng còn phải phụ thuộc vào động cơ của các phương tiện. Nhằm hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng của các phương tiện vận chuyển nội bộ và các nguồn thải khác, trong giai đoạn hoạt động hiện hữu và sau khi mở rộng nâng công suất Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Đường nội bộ trong khuôn viên công ty được bê tông hóa và hàng ngày được quét dọn vệ sinh để tránh gây ra bụi bẩn.
- Công ty sử dụng nhiên liệu sạch (dầu DO có hàm lượng S =0,001%) để vận hành các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào nhà máy.
- Trồng cây xanh để tránh bụi phát tán nhiều vào không khí. Tán cây xanh dày có thể hấp thụ bức xạ mặt trời, điều hoà các yếu tố vi khí hậu, chống ồn, hấp thụ khói bụi và những hỗn hợp khí như: SO₂, CO₂, hợp chất chứa nitơ, phospho,...
- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh khu vực đường giao thông, sân bãi,... để giảm phát tán bụi vào không khí
- Quy định tốc độ tại các khu vực đường nội bộ thuộc dự án.

❖ Biện pháp giảm thiểu mùi, hơi khí độc hại từ khu vực xử lý nước thải

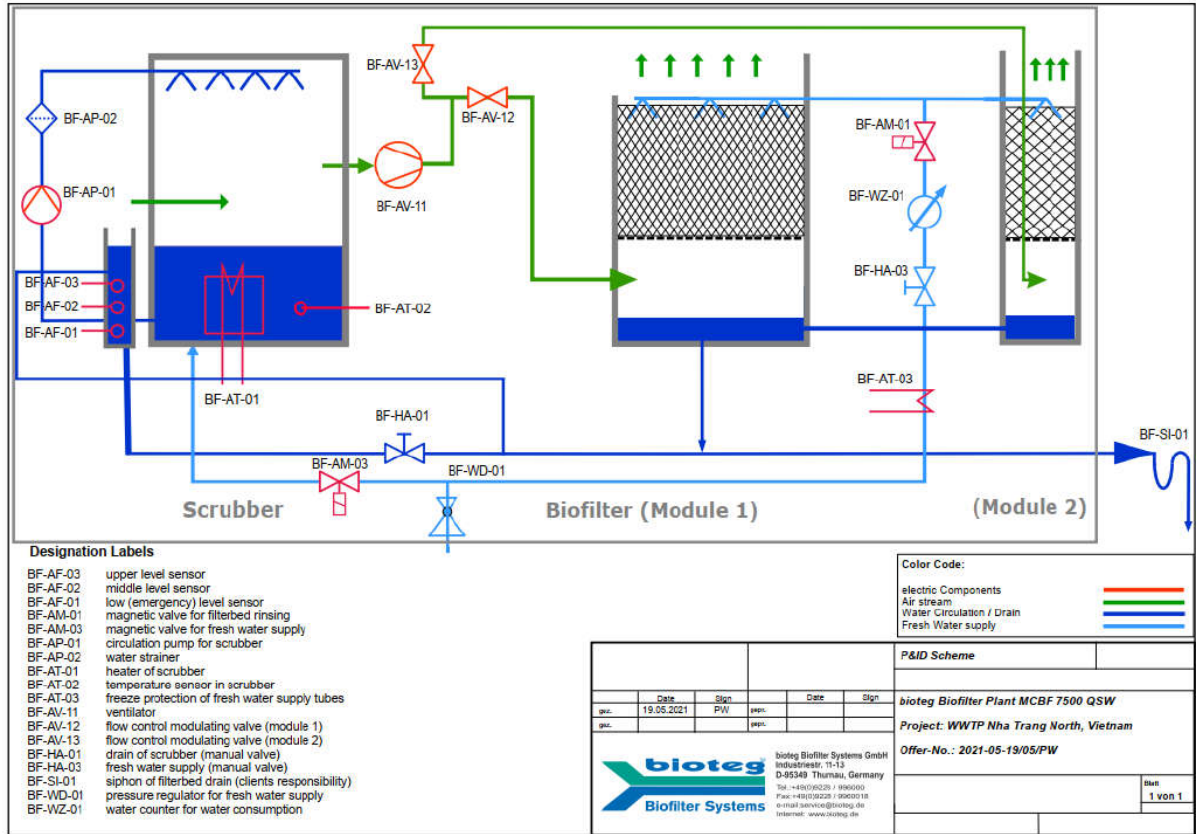
Để giảm thiểu mùi hơi và hơi khí độc từ HTXLNT Chủ dự án đã thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí nhân viên môi trường vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy trình, kỹ thuật.
- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra hệ thống, nồng độ các chất trong nước thải dòng vào theo đúng quy định
- Thường xuyên kiểm tra và bảo quản hệ thống phân phối khí và sục khí ở các bể điều hòa, hiệu khí để duy trì điều kiện hiếu khí, giảm thiểu việc phát sinh gây mùi H_2S , NH_3 ,...
- Kiểm tra tốc độ dòng chảy qua từng bể xử lý, đảm bảo thời gian lưu nước của các bể.
- Để tránh những vấn đề về khí thải (mùi thối), nhà máy đã đầu tư thiết bị xử lý và kiểm soát mùi (OCT) bao gồm hệ thống kết hợp để xử lý hóa học bao gồm bình rửa dòng dự trữ được lắp đặt làm bước xử lý đầu tiên, sau đó tới bước xử lý sinh học trong thiết bị lọc sinh học sử dụng vi sinh vật là bước xử lý cuối cùng. 2 (hai) đơn vị xử lý đều bao gồm một bình rửa kết hợp với 2 môđun lọc.



Sơ đồ nguyên lý hệ khử mùi

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa



Đầu tiên, khí thải sẽ đi qua bình rửa dòng dự trữ, bình này được lắp đặt phía trước của thiết bị lọc sinh học. Nước sẽ được chảy tuần hoàn nhờ bơm tuần hoàn. Nước bay hơi sẽ được tự động đền bù bằng hệ thống bù bao gồm máy đo mực nước bằng điện và các van. Sau khi được làm sạch và làm no hơi ẩm, khí thải sẽ được đẩy qua đệm lọc sinh học, đệm này cấu tạo chủ yếu từ các vật liệu tự nhiên, ví dụ như sợi rế/vỏ cây thông, than bùn, cây thạch nam, phân trộn...). Bề mặt của các hạt cũng như lớp nước xung quanh sẽ được cấy vi sinh vật. Các chất bẩn sẽ bị hấp phụ lên bề mặt của các hạt lọc cũng như vào trong lớp nước. Cùng đó, các vi sinh vật sẽ chuyển hóa các thành phần hữu cơ sinh mùi, sản xuất ra năng lượng, sinh khối cũng như các sản phẩm của quá trình chuyển hóa, chủ yếu là CO₂ và H₂O.

Tỷ lệ trao đổi không khí sẽ từ 6 đến 12 lần. Không khí bẩn từ các công trình được thu đến thiết bị khử mùi là:

Ngăn tiếp nhận (1)	40 m ³ /giờ
Bể chứa bùn phốt (11)	450 m ³ /giờ
Nhà tách rác (3)	2.030 m ³ /giờ
Bể lắng cát và tách dầu mỡ (4)	2.890 m ³ /giờ
Bể chứa váng bọt của bể tách dầu mỡ (16)	100 m ³ /giờ
Bể kỵ khí (5.2)	1.150 m ³ /giờ

Trạm bơm bùn tuần hoàn (6.2)	80 m ³ /giờ
Bể cô đặc bùn trọng lực (12.2)	460 m ³ /giờ
Bể chứa bùn (13)	210 m ³ /giờ
Nhà tách nước và cô đặc bùn (14)	6.710 m ³ /giờ
Bể thu nước váng bọt (15)	470 m ³ /giờ
Tổng công suất:	14.570 m³/giờ

Chon:

Thiết bị xử lý mùi với công suất là 7.500 m³/h, Áp suất 1,500 Pa

Loại: lọc mùi (khí) sinh học đạt tiêu chuẩn:

Nồng độ khí thải ra sau xử lý:

H₂S/NH₃ < 1ppm, Mùi hôi < 500 OU/m³

Đảm bảo đáp ứng độ ồn <70dBA theo QCVN 26/2010-BTNMT

Số lượng 02 thiết bị

Dang

Đơn nguyên dạng thùng chế tạo sẵn hình chữ nhật có vách đôi làm bằng thép, được lắp trên bệ móng bê tông cốt thép. Mặt ngoài được sơn và mặt trong được bọc Polyethylen.

❖ Giảm thiểu khí thải từ máy phát điện

Theo kết quả đánh giá tác động từ máy phát điện khi sử dụng nhiên liệu là dầu DO (0,001%S) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong khói thải vẫn đạt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, để hạn chế những tác động của khí thải đến chất lượng môi trường làm việc cũng như môi trường xung quanh thì ống khói thải khí phải có đường kính và chiều cao thích hợp nhằm nhanh chóng khuếch tán lượng khí thải.

Công ty đã lắp đặt ống khói thải khí thải từ máy phát điện để dẫn khí thoát ra ngoài môi trường và chỉ sử dụng nguyên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp nhằm giảm các chất gây ô nhiễm khí thải trong quá trình đốt nhiên liệu. Mặt khác, trên thực tế máy phát điện hoạt động không thường xuyên, chỉ sử dụng trong trường hợp mất điện đột xuất nên việc áp dụng thoát khí thải thông qua ống thải cao là phù hợp.

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

Chất thải rắn của Dự án được phân loại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 như sau:

❖ **Chất thải rắn sinh hoạt**

Rác thải sinh hoạt của công nhân viên. Lượng rác này chủ yếu là bao bì, giấy các loại, túi nilông,... Trung bình mỗi ngày mỗi người thải ra khoảng 0,5 kg/người.ngày.

Số công nhân viên làm việc thường xuyên tại Dự án là 20 người (tại thời điểm sản xuất cao điểm, lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng: 20 người x 0,5 kg/người.ngày = 10 kg/ngày.

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ quá trình sinh hoạt của công nhân viên nhà máy vì vậy Công ty có phương án thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt của nhà máy như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng rác chuyên dụng 120, 360 lít, sau đó tập trung vào khu vực lưu chứa chất thải sinh hoạt diện tích 12m² nằm gần cổng nhà máy, sau đó sẽ được phân loại và vận chuyển đi trong ngày.

- Chủ dự án sẽ ký hợp đồng dịch vụ thu gom và vận chuyển rác thải sinh hoạt của nhà máy với Công ty CP Môi trường Đô thị Nha Trang.

❖ **Chất thải rắn sản xuất**

Chất thải rắn sản xuất của nhà máy phát sinh từ các nguồn sau:

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải: từ khu vực máy tách rác, bùn từ hệ thống XLNT

- Tấm pin thải năng lượng mặt trời

Bảng 18. Khối lượng rác thải sản xuất phát sinh dự kiến

STT	Loại chất thải rắn sản xuất	Số lượng dự kiến (kg/năm)	Số lượng dự kiến (tấn/năm)
1	Bùn thải, rác thải từ hệ thống xử lý nước thải		
	<i>Khu vực máy tách rác</i>	20	7,3
	<i>Bùn tự hoại từ nội bộ nhà máy</i>	21,6	7,8
	<i>Bùn dư từ bể lắng cuối</i>	1.120	400
	<i>Bùn làm đặc sơ bộ bằng trọng lực</i>	1.741	635
	<i>Bùn làm đặc bằng cơ học</i>	1.689	616
2	Tấm pin thải năng lượng mặt trời		

(Nguồn: Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa)

Số lượng và chất lượng bùn

Bùn tự hoại từ bể tự hoại: 600 kgDS/ngày; 100 m³/ngày; 0.6 %

Bùn tự hoại từ nội bộ nhà máy: 21,6 kgDS/ngày, 4 m³/ngày; 0.6 %

Bùn dư từ bể lắng cuối: 1.120 kgDS/ngày; 190 m³/ ngày; 0.588 %

Bùn làm đặc sơ bộ bằng trọng lực: 1.741 kgDS/ngày; 84 m³/ ngày; 2 %

Bùn làm đặc bằng cơ học: 1.689 kgDS/ngày; 8,2 m³/ ngày; 20 %

Dây chuyền xử lý bùn thải

Bùn dư và bùn từ bể tiếp nhận bùn bể tự hoại được bơm vào bể nén bùn trọng lực, bùn được cô đặc và tách nước. Sau đó được dẫn vào lưu chứa trong bể chứa bùn có máy khuấy. Một ngăn khô đặt bơm, bơm bùn trong bể chứa tới thiết bị cô đặc bùn bằng cơ khí (máy ép bùn trục vít) kết hợp với polymer. Bùn sau khi ép được lấy ra bằng băng tải vào thùng chứa và được ô tô chuyên dụng chở tới bãi chôn lấp chất thải rắn.

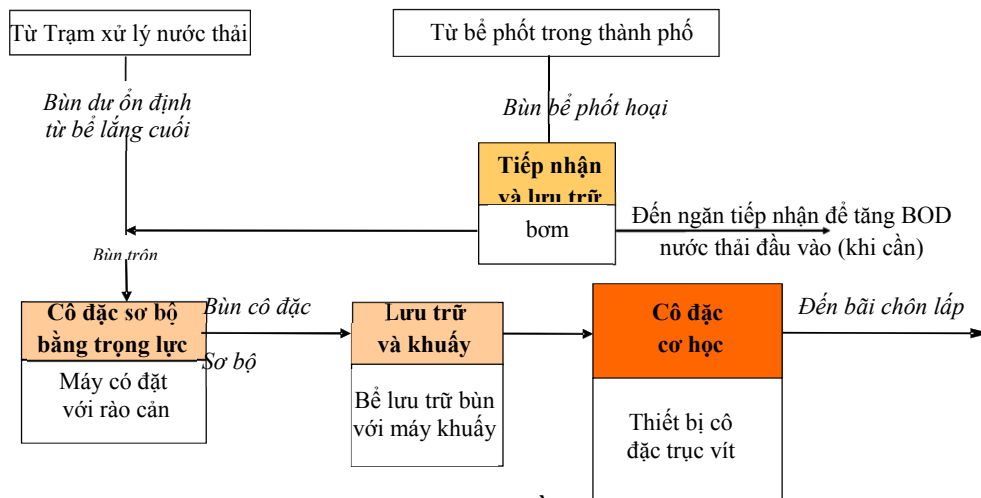
Dòng bọt nước tách khỏi bùn ở bể lắng trọng lực và máy ép bùn được dẫn về bể chứa bọt váng và được bơm về ngăn tiếp nhận để tiếp tục quay vòng xử lý.

Các công trình trong dây chuyền xử lý bùn gồm: Bể tiếp nhận bùn bể phốt, trạm bơm bùn tuần hoàn và bùn dư, buồng phân phối, bể nén bùn trọng lực, bể chứa bùn, trạm bơm bùn sau bể chứa, nhà tách nước cô đặc bùn, bể chứa nước bọt váng.

Mô tả công nghệ xử lý bùn

Trạm xử lý bùn sẽ được thiết kế theo các bước của quy trình dự kiến ở trên. Bùn từ các bể tự hoại sẽ được xử lý trong cùng một giây chuyền và trộn với bùn dư tại bể cô đặc bùn trọng lực và xử lý ở các hạng mục giây chuyền tiếp theo.

Sơ đồ khối sau đây mô tả tổng thể các bước chính trong dây chuyền xử lý bùn:



Hình 7. Sơ đồ khối xử lý bùn

Các công trình xử lý bùn:

Bể tiếp nhận bùn bể phốt:

Chức năng: Tiếp nhận và điều hòa bùn tự hoại từ bể chứa bùn tự hoại do các xe tải đưa đến, cung cấp BOD cho nước thải đầu vào đảm bảo tỷ lệ thức ăn và sinh khối cho xử lý sinh học. Bùn phốt tại bể được bơm trộn vào dòng bùn dư về bể nén bùn trọng lực để xử lý.

Dạng: Bể hình chữ nhật (bằng bê tông cốt thép) chia làm 2 ngăn:

- Ngăn ướt (BxH=5x10m) có thể tích 69m³ để tiếp nhận và lưu bùn tự hoại từ các xe tải.
- Ngăn khô chứa các máy bơm bùn, ống, van và các thiết bị đo (thiết bị đo lưu lượng điện từ).

Số lượng: 1 bể

Mô tả trang thiết bị và Công nghệ

Bùn bể phốt từ xe hút có độ đặc từ 0,5% tới khoảng 0,6%DS.

Bùn từ xe chứa bùn sẽ được bơm qua thiết bị tách rác (đặt cạnh bể) thiết bị này có công suất 10m³/h, bùn nước sẽ chảy vào bể bùn phốt, phần rác tách ra được nén cho rơi rơi vào thùng 660l. Bùn trong ngăn ướt sẽ được hút bởi 2 bơm (1 công tác + 1 dự phòng hoạt động luân phiên) vào trong hệ thống đầu vào của bể nén bùn trọng lực hoặc ngăn tiếp nhận nước thải đầu vào (có thể chuyển đổi bằng van vận hành bằng tay).

Kích thước bể: dài 10 m. rộng 5 m, sâu 3.3 m so với mặt đất

Số lượng và Loại bơm: 2 (1 công tác + 1 dự phòng) bơm trực vít có cánh cắt lắp

đặt khô

Công suất mỗi bơm: 12 m³/h

Áp lực cột áp: 9 m

Ngăn chứa sẽ được đấu nối với thiết bị xử lý mùi bằng đường ống DN200-HDPE

Trạm bơm bùn tuần hoàn và bùn dư

Chức năng: Bơm bùn tuần hoàn vào bể kỵ khí và mương ô xy hóa, bơm bùn dư tới bể nén bùn trọng lực.

Dạng: Hình chữ nhật (làm bằng BTCT) được chia làm 2 phần:

- Giếng ướt với các bơm chìm dành cho bùn tuần hoàn và bùn dư
- Giếng khô chứa đường ống, van và thiết bị đo (Đồng hồ đo lưu lượng bằng điện từ).

Mô tả trang thiết bị và Công nghệ:

Bùn hoạt tính từ bể lắng cuối tự chảy vào giếng ướt của hố thu của trạm bơm tuần hoàn và bùn dư. Từ đây bùn tuần hoàn sẽ được bơm thẳng về bể kỵ khí và mương ô xy hóa bởi Bơm dành cho bùn hoạt tính và bùn dư sẽ được bơm bằng các Bơm dành cho Bùn dư tới bể nén bùn trọng lực. Tất cả các bơm sẽ được lắp đặt trong ngăn giếng ướt.

Các bơm của bùn tuần hoàn được thiết kế để bơm lượng bùn lớn nhất với 2 (hai) bơm. Bơm bùn dư được thiết kế để bơm lưu lượng lớn nhất với 1 bơm.

Tỷ lệ bùn dư tuần hoàn có thể thích nghi với sự thay đổi của lưu lượng đầu vào thông qua máy biến tần và các thiết bị đo lưu lượng. Điều này có thể được thực hiện thông qua việc 2 trong 3 bơm bùn tuần hoàn sẽ được lắp đặt thiết bị chuyển đổi tần số cũng như mỗi dây chuyền bùn (tuần hoàn và bùn dư) sẽ được trang bị các đồng hồ đo lưu lượng kiểu điện từ.

Việc vận hành xử lý sinh học phải được kiểm soát trên cơ sở đo đếm hằng ngày hoặc chỉ số bùn trong phòng thí nghiệm của nhà máy.

Lượng bùn dư được lấy ra có thể được điều chỉnh theo kết quả đo/ yêu cầu của quy trình.

+ Số lượng trạm bơm bùn: 01 trạm

+ Số lượng và dạng của các bơm

Bơm bùn tuần hoàn: 3 (2công tác+1dự phòng luân phiên) bơm chìm ly tâm

Bơm bùn dư: 2 (1công tác +1dự phòng luân phiên) bơm chìm ly tâm

+ Công suất:

Tổng công suất: Bùn tuần hoàn 506 m³/h; Bùn dư 8 m³/h

Công suất mỗi bơm: Bùn tuần hoàn 300 m³/h, áp lực bơm 9m

Bùn dư 10 m³/h, áp lực bơm 9m

Buồng phân phối bùn

Chức năng: Phân phối dòng bùn từ trạm bơm bùn dư và bùn từ bể chứa bùn bề phốt tới, cho dòng bùn vào bể nén trọng lực và đi tắt vào bể chứa khi cần thiết.

Dạng: Hồ ga bằng BTCT có kích thước thông thủy: rộng 2,0m, dài 2,0m, sâu 1,85m. Có nắp lên xuống vận hành. Bên trong hồ bố trí các đường ống và van điều chỉnh dòng bùn và các phụ tùng khác.

Bể nén bùn trọng lực

Chức năng: Cô đặc sơ bộ bùn dư sinh học và bùn bề tự hoại cho đến nồng độ DS-2%. Thời gian vận hành: 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần

Dạng: Bể hình tròn bằng BTCT có nắp đậy, đáy hình phễu, dung tích bể 229 m³, bể có lắp cầu công tác với hệ thống mô tơ truyền động tới dàn cơ khí dạng rào cản để trộn bùn và tách nước, một hệ thống các thanh gạt ở đáy bể gạt bùn vào phễu thu nơi bố trí ống thu bùn.

Số lượng: 2 bể; Đường kính của bể 9 m; Chiều sâu của bể (bên tường): 4.2 m; Chiều sâu bùn (bên tường): 3.6 m

Mô tả trang thiết bị và công nghệ

Để cô đặc sơ bộ bùn bằng trọng lực, hệ thống quay với hàng rào cọc chuyển động với vận tốc nhỏ để trộn bùn tăng cường khả năng lắng bùn tách nước, các thanh gạt chuyển động cào dồn bùn vào trung tâm phễu thu bùn.

Bùn đã cô đặc sơ bộ sẽ được dẫn vào bể chứa bùn bằng đường ống DN150-SS dưới tác động của áp lực thủy tĩnh.

Nước bọt váng sẽ được bơm hút bởi một bơm gắn phao nổi di chuyển theo chiều cao mực nước, dẫn đến bể chứa nước bọt váng.

Hệ thống cô đặc bùn trọng lực phù hợp để cô đặc bùn dư sinh học tới hàm lượng chất rắn đầu ra là khoảng 2% đến 3% DS.

Tải trọng bề mặt SS: 20 kg/ m²/ngày

Bể cô đặc bằng trọng lực được kết nối với thiết bị Xử lý mùi bằng ống DN150 HDPE trên đỉnh bể.

Bể chứa bùn

Chức năng: Lưu trữ và khuấy bùn từ bể nén bùn trọng lực tới.

Dạng: Bể bằng BTCT hình chữ nhật có nắp đậy, kích thước thông thủy rộng 5,0m, dài 8,7m, sâu 4,16m, dung tích hữu ích 156,6m³ với các máy khuấy chìm. Trên đỉnh bể bố trí các nắp nhẹ bằng composite để tiện cho vận hành lắp đặt thiết bị. Đáy bể tạo dốc 3% để bùn hướng về ống hút của máy bơm bùn. Bể được bố trí một đường ống DN200-HDPE để thu khí dẫn về hệ thống khử mùi đặt trong khu vực.

Số lượng: 1 bể; Thời gian lưu bùn: 1 ngày.

Số lượng và loại máy khuấy: 1 hướng ngang, vận tốc vừa;

Đường kính máy khuấy: 0.3 m; công suất 3kW

Trạm bơm sau bể chứa bùn:

Chức năng: Bơm bùn từ bể chứa lên thiết bị ép bùn đặt trong nhà tách nước.

Dạng: Đặt chìm hình chữ nhật bằng BTCT kích thước lòng 3,5x4,0m, sâu 2,3m. Đỉnh bố trí nắp đậy lối lên xuống, thang gắn tường bằng thép không gỉ.

Số lượng và loại bơm: 2 (1 công tác + 1 dự phòng luân phiên) bơm loại trục vít lát đặt khô; **Công suất mỗi bơm:** 10 m³/h; **Áp lực cột áp:** 6m.

Nhà tách nước và cô đặc bùn

Nhà tách nước bao gồm các hệ thống công trình: Hệ thống thiết bị ép bùn cơ khí (máy ép bùn trục vít), hệ thống polimer, hệ thống băng tải vận chuyển bùn sau ép, hệ thống dầm cầu trục nâng hạ thiết bị.

a) **Hệ thống thiết bị ép bùn cơ khí:**

Chức năng: Cô đặc cơ học bùn sau cô đặc sơ bộ đến nồng độ 20% chất khô.

Thời gian vận hành: 10 giờ/ngày, 7 ngày/tuần

Dạng: Hệ thống cô đặc bằng máy ép bùn trục vít có sử dụng polyelectrolyte (chất đa điện phân).

Số lượng máy ép bùn: 2 (1 công tác + 1 dự phòng luân phiên), công suất 9m³/h

Bề rộng băng tải: 1 m

Công suất bùn: 8,4 m³/h

Công suất DS: 169 kg DS/h

Nguyên lý hoạt động của máy ép bùn trục vít:

Nguyên liệu gồm bùn và polimer được bơm nạp vào bồn, trục vít vừa làm nhiệm vụ vận chuyển vừa xoay và ép nguyên liệu lại với nhau để vắt nước, cho đến

khi nguyên liệu kết dính thành bã và khô hẳn. Trục vít sẽ đẩy bã lần lượt chui qua khe vít tải để ra ngoài theo máng hứng được lắp ở phía đầu ra của máy. Bùn thải sẽ được băng tải trục vít vận chuyển ra để ô tô chuyên dụng chở tới bãi chôn lấp chất thải rắn.

Nước bọt váng được tách ra trong quá trình ép bùn sẽ được hứng bằng máng lắp dưới máy và thoát ra ngoài bằng cửa thoát DN200-SS và dẫn về bể chứa nước bọt váng.

b) Hệ thống polimer:

Chức năng: Cung cấp polimer tăng cường khả năng đóng bánh bùn

Dạng: Các thùng chứa, trộn bằng máy khuấy kết hợp bơm đẩy.

Nguyên lý hoạt động:

Polymer được pha chế có nồng độ 0,5% thông qua thiết bị vận hành tự động, gồm 1 thùng chứa polymer khô, thiết bị quay xoắn ốc có đặt tỷ lệ, thiết bị làm ướt, 1 thùng chuẩn bị có máy khuấy. Dung dịch polymer được đưa vào thiết bị máy ép bùn trục vít bởi máy bơm sau khi đi qua hệ thống khuấy tĩnh trong ống. Thiết bị máy ép bùn trục vít phù hợp cho bùn dư có nồng độ chất khô tới 20% sau khi được bổ sung chất đa điện phân cation bằng trạm chuẩn bị và châm Polimer.

Số lượng và loại thiết bị chuẩn bị và định lượng Polymer: 1 hoạt động + 1 dự phòng

Công suất PE 1,5 kg/h

Số lượng và loại bơm định lượng: 2 bơm (1 bơm hoạt động + 1 bơm dự phòng hoạt động luân phiên)

Công suất mỗi bơm: 1,2m³/h , H=3m

c) Hệ thống băng tải vận chuyển bùn:

Chức năng: Vận chuyển bùn sau khi ép đến thùng đựng bùn hoặc đến xe chuyên dụng chở bùn.

Dạng: Băng tải dạng trục vít. Có 2 loại: 01 trục vít ngang và 01 trục vít xiên

Nguyên lý hoạt động: Để thích ứng với điều kiện làm việc của 02 máy ép bùn. Một băng tải ngang vận chuyển bùn ở một máy ép vào phễu đựng bùn của băng tải xiên (hứng bùn của ép còn lại). Khi máy ép bùn tại băng tải xiên hoạt động thì chỉ cần băng tải xiên hoạt động chuyển bùn. Trường hợp chỉ một máy ép bùn còn lại hoạt động thì cả hai băng tải cùng hoạt động theo.

d) Nhà chứa thiết bị vận hành:

Hình dạng và kích thước của khối kiến trúc cho xử lý tách nước và cô đặc bùn đã được chọn lựa cung cấp đủ không gian cho lắp đặt các máy ép cũng như tất cả các

thiết bị kèm theo để tách nước và cô đặc bùn trong Giai đoạn mở rộng. Trên trần nhà bố trí hệ dầm cầu trục loại 5 tấn để nâng hạ thiết bị. Ngoài ra nhà còn được bố trí các đường ống hút khí DN500-HDPE dẫn về hệ thống khử mùi trong khu vực.

Bể chứa thu váng, bot

Chức năng: Chứa dòng bọt nước từ bể lắng cuối, bể nén bùn trọng lực, nhà tách nước cô đặc bùn và từ thiết bị khử mùi chảy về cũng như nước rò rỉ và nước cọ rửa được thu gom. Bơm trở lại ngăn tiếp nhận nước thải để quay vòng xử lý.

Dạng: Bể hình chữ nhật bằng BTCT, kích thước lòng 6,0x9,0m, sâu 4,1m, dung tích hữu ích khoảng 135 m³. Bể được xây kín được thu khí bằng ống DN200-HDPE về xử lý mùi tại hệ thống đặt trong khu vực. Trên bể bố trí các nắp nhẹ bằng composite để vận hành lắp đặt thiết bị.

Số lượng: 1 bể

Số lượng và loại bơm: 2 (1 chạy + 1 dự phòng chạy luân phiên) bơm chìm ly tâm

Công suất mỗi bơm: 50 m³/h; Áp lực cột áp: 10 m

Số lượng và loại máy khuấy: 1 hướng ngang, vận tốc vừa;

Đường kính máy khuấy: 0.3 m; công suất 1,5kW

Đối với tấm pin năng lượng mặt trời:

Đơn vị quản lý vận hành tự thực hiện hoặc sẽ thuê nhà cung cấp bảo trì, bảo dưỡng và thay thế, thu gom số lượng pin mặt trời thải bỏ theo đúng quy định hiện hành.

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

Tại nhà máy chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu từ các nguồn sau:

– Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, nhân viên tại dự án: các loại CTNH phát sinh bao gồm bóng đèn huỳnh quang thải từ quá trình chiếu sáng; pin, ắc quy thải,... Ngoài ra, còn có giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ phát sinh từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, máy móc; hộp mực in thải từ khối văn phòng,...

– Trạm xử lý nước thải: CTNH phát sinh từ hoạt động này là vỏ bao bì đựng hóa chất xử lý, dầu mỡ thải từ việc bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị,...

– Khối lượng phát sinh tối đa dự kiến:

TT	Thành phần chất thải	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh	16 01 06	40

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	hoạt tính thải		
2	Bao bì cứng thải bằng nhựa	18 01 03	130
3	Các loại dầu thải khác	17 07 03	500
4	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	18 02 01	30
Tổng cộng			700

Công trình, thiết bị lưu giữ chất thải nguy hại như sau:

CTNH phát sinh tại dự án được phân loại, để vào thiết bị lưu chứa riêng, được dán nhãn cảnh báo và lưu vào kho chứa diện tích 60m² (kích thước 12x5x6,3m) theo đúng thông tư 02/2011/TT-BTNMT và chuyển giao cho đơn vị có chức năng để xử lý.

– Mỗi loại chất thải được lưu trữ trong thùng chứa riêng biệt. Thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy và được dán nhãn, gắn bảng cảnh báo với đầy đủ các thông tin theo quy định gồm: tên chất thải, mã chất thải, nơi phát sinh, địa chỉ phát sinh, đặc tính nguy hại, ngày bắt đầu lưu trữ và dấu hiệu cảnh báo.

– Đối với chất thải nguy hại dạng lỏng được lưu trữ trong thùng chứa có nắp đậy kín, xung quanh được xây gờ chống tràn hoặc được đặt trên khay có vách ngăn chống tràn.

– Chủ dự án sẽ ký hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị có chức năng theo đúng quy định.

3.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung (nếu có);

Nguồn phát sinh:

- Từ hoạt động của máy phát điện dự phòng;
- Từ hoạt động của máy bơm, máy thổi khí, thiết bị của hệ thống XLNT;
- Từ hoạt động của các trạm bơm

Các công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của Dự án: Để đảm bảo môi trường làm việc tốt cho công nhân cũng như không chế ảnh hưởng của tiếng ồn đến môi trường xung quanh, Công ty đã áp dụng biện pháp khống chế tiếng ồn thích hợp như:

+ Công ty sử dụng máy móc, thiết bị tự động hóa cao. Đối với tất cả các loại máy móc phát sinh ra tiếng ồn và độ rung thì bộ phận của đế máy được lắp đặt bằng vật liệu dẻo như cao su và các vật liệu khác nhằm giảm độ rung và tiếng ồn khi vận hành.

+ Máy móc, thiết bị được kiểm tra thường xuyên và sửa chữa kịp thời các chi tiết máy bị mòn và hư hỏng hoặc gia công các chi tiết máy đặc biệt để khử ồn, rung. Giữ cho các máy ở trạng thái hoàn thiện: siết chặt bulông, đinh vít, tra dầu mỡ thường xuyên.

Tiếng ồn và rung động phát sinh trong quá trình hoạt động của các trạm bơm có nguồn gốc từ quá trình hoạt động của những máy bơm có công suất lớn. Tiếng ồn từ các hoạt động này có tính chất liên tục sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân viên và người dân tại khu vực dự án. Do đó, để khống chế tiếng ồn, dự án sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- + Lắp đặt đệm chống rung đối với các máy bơm có công suất lớn.
- + Xây móng bê tông vững chắc cho các máy, thiết bị có độ rung lớn, sử dụng bê tông mác cao, tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô để tránh rung bề mặt.
- + Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà máy để giảm bớt độ ồn.
- + Thường xuyên kiểm tra máy móc, độ mài mòn các chi tiết máy gây ra tiếng ồn xung, luôn tra dầu mỡ bôi trơn các máy và thay thế các chi tiết bị mài mòn.
- + Đối với công nhân làm việc trực tiếp với các thiết bị này đều được trang bị bảo hộ lao động theo quy định.

Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung của Dự án như sau:

- + QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- + QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

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:

3.6.1. Giai đoạn vận hành thử nghiệm:

Căn cứ theo chương trình đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án thì các công trình cần đưa vào vận hành thử nghiệm là: Hệ thống xử lý nước thải

Thời gian vận hành thử nghiệm: 3 - 6 tháng.

Quá trình thực hiện như sau:

– Sau khi có giấy phép môi trường được phê duyệt. Chủ dự án sẽ tiến hành lập và gửi kế hoạch vận hành thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa trước ít nhất 20 ngày làm việc kể từ ngày bắt đầu vận hành thử nghiệm.

– Phối hợp với cơ quan chức năng để được kiểm tra, giám sát quá trình vận hành thử nghiệm.

– Phối hợp với tổ chức có đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường để quan trắc chất thải (lấy mẫu tổ hợp), đánh giá hiệu quả trong từng công đoạn xử lý và cả công trình xử lý chất thải. Kế hoạch lấy mẫu thực hiện theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

– Sau khi có kết quả vận hành thử nghiệm, Chủ dự án tự đánh giá hoặc thuê tổ chức có đủ năng lực đánh giá hiệu quả xử lý nước thải, tổng hợp đánh giá các số liệu quan trắc theo quy định của Pháp luật.

Trong giai đoạn này chủ yếu đề xuất các phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của dự án như sau: (Phương án sẽ được áp dụng cho suốt quá trình vận hành hệ thống trong thời gian hoạt động của dự án)

Bảng 19. Một số phương án ứng phó, phòng ngừa trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải tại dự án

Công trình/thiết bị	Sự cố thường gặp	Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI		
Song chắn rác rác	- Nghẹt rác. - Hư hệ thống khay cơ học	- Tiến hành làm vệ sinh SCR. - Kiểm tra và sửa chữa
Mương oxy hóa	Hiệu suất khử BOD, COD thấp: - Thời gian lưu bùn ngắn - Thiếu dinh dưỡng (N/P) - Sục khí yếu (đường ống bị rò rỉ, máy thổi khí ko đủ công suất) - Có mùi hôi (có hiện tượng thiếu khí)	- Tăng thời gian lưu bùn - Bổ sung dinh dưỡng - Kiểm tra đường ống, bảo dưỡng máy thổi khí (dây cua-roa bị giãn), tính toán lại công suất máy thổi khí - Khắc phục như trên.
Khử trùng bằng UV	Hiệu quả khử trùng không đạt do không đủ	- Tính toán lại lượng đèn chiếu vào cho phù hợp. - Kiểm tra, sửa chữa/thay bơm mới.
Sự cố khác	Sự cố về điện khi vận hành bơm, máy thổi khí và các thiết bị điện khác (điện áp bị tụt, tăng đột ngột).	- Thường xuyên kiểm tra vận hành của các máy móc thiết bị trong hệ thống để kịp thời sửa chữa thay thế. - Bố trí các máy bơm dự phòng để thay thế trong trường hợp cần thiết.
	Thiếu DO (hiếu khí)/dư DO (kị khí), pH quá cao/quá thấp, tải lượng hữu cơ, dinh dưỡng (N, P), nhiệt độ,... quá cao so với giới hạn tiếp nhận gây quá tải, gây sốc cho hệ thống, ức chế hoạt động của vi sinh xử lý sinh học, sự phát triển của các vi khuẩn dạng sợi, nấm, tảo (đối với hồ sinh học). Dẫn đến pH không nằm trong khoảng 6,5 – 8,5; bùn lắng kém; mùi; bùn trương, nổi váng, bọt, BOD, TSS	Biện pháp khắc phục: điều chỉnh lượng DO cung cấp thích hợp, kiểm tra dinh dưỡng, trung hòa nước thải, tăng cường tuần hoàn bùn mới và tốc độ rút bùn dư.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

	sau xử lý cao, ...	
	Dư hóa chất, pH không thích hợp, bơm thổi gió hoạt động không đảm bảo, hiệu quả quá trình xử lý thấp.	Kiểm soát đầu vào, kiểm tra pH, điều chỉnh hóa chất sử dụng thích hợp, điều chỉnh tốc độ bơm thổi gió đúng quy định.
	Sự cố hỏng hóc thiết bị làm gián đoạn hoạt động của hệ thống.	Dự phòng một số loại thiết bị, máy móc; trong trường hợp chưa khắc phục kịp giải pháp tối ưu là tạm thời lưu trữ nước thải tại bể chứa nước thải trước và sau khi khắc phục sự cố sẽ bơm lên hệ thống xử lý

3.6.2. Giai đoạn vận hành ổn định

❖ Sự cố về hệ thống xử lý nước thải

A. Phòng ngừa sự cố

– Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc thiết bị và các hạng mục công trình xử lý nước thải.

– Bố trí 05 cán bộ có chuyên môn vận hành trạm xử lý nước thải. Trạm xử lý nước thải được vận hành theo đúng quy định vận hành đã được hướng dẫn của đơn vị thiết kế hệ thống xử lý nước thải.

– Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân tại hệ thống XLNT kịp thời phát hiện và ứng phó khi sự cố xảy ra.

– Quan trắc định kỳ chất lượng nước thải.

B. Ứng phó sự cố

– Khi có sự cố xảy ra, Chủ đầu tư sử dụng thiết bị dự phòng để quá trình xử lý không bị gián đoạn.

– Nhanh chóng khắc phục sự cố trong thời gian ngắn nhất để hệ thống XLNT hoạt động trở lại.

– Tuy nhiên trong quá trình vận hành có thể do lỗi vận hành của công nhân dẫn đến đầu ra của hệ thống xử lý không đạt. Chủ dự án sẽ kết hợp với các đơn vị có chuyên môn, chức năng trong việc đào tạo, hướng dẫn công nhân vận hành và giải quyết các hậu quả do sự cố xảy ra.

– Một số biện pháp xử lý đối với một số sự cố chính có khả năng xảy ra tại HTXLNT được đưa ra như sau:

Bảng 20. Biện pháp xử lý sự cố của trạm xử lý nước thải

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp khắc phục
------------	-------------	---------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp khắc phục
Mức bề điều hoà quá cao	Báo mức bị lỗi	Sửa chữa hoặc thay thế đầu đo mức
Bùn nổi trên bề mặt bể lắng	Vi sinh sinh vật dạng sợi (Filamentous) chiếm số lượng lớn trong bùn	(1) Tăng lượng khí thổi vào bể hiếu khí (2) Tăng thời gian hồi lưu bùn và giảm hoặc dừng việc thải bùn
Có bùn nhỏ lơ lửng trong nước thải sau xử lý	Bể hiếu khí bị khuấy trộn quá mạnh	Giảm sự khuấy trộn trong bể hiếu khí bằng cách điều chỉnh van
	Bùn bị oxy hóa quá mức	Tăng lượng thải bùn, giảm bùn hồi lưu
	Tình trạng yếm khí trong bể hiếu khí	Tăng lượng khí thổi vào bể hiếu khí
	Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại	(1) Phân lập lại vi sinh vật nếu có thể (2) Dừng thải bùn (3) Tăng tốc độ hồi lưu càng cao càng tốt để thiết lập lại quần thể vi sinh
Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể hiếu khí mà phun nước vào cũng không thể phá vỡ ra	F/M (Tỷ số tải trọng thức ăn/lượng vi sinh vật) quá thấp	Tăng lượng bùn thải để tăng F/M. Tăng lên ở tốc độ vừa phải và phải kiểm tra cẩn thận.
	Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt
Bùn trong bể hiếu khí có xu hướng trở nên đen	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	(1) Tăng sự thông khí bằng cách đặt thêm máy thổi khí khác để hỗ trợ (2) Kiểm tra hệ thống ống thông khí xem có bị rò rỉ không (3) Rửa sạch những đầu phân phối khí bị tắc hoặc lắp thêm những đầu khác nếu có thể (4) Tăng số máy thổi khí
Đệm bùn nổi lên bề mặt bể lắng và trôi theo dòng ra	Tốc độ bùn hồi lưu không đủ	(1) Nếu bơm bùn hồi lưu gặp sự cố phải sửa chữa (2) Tăng tốc độ hồi lưu và giám sát độ sâu đệm bùn một cách thường xuyên (3) Xúc rửa đường bùn hồi lưu nếu bị tắc
	Lưu lượng tăng quá cao làm quá tải bể lắng	(1) Thiết lập lưu lượng ở điều kiện cân bằng hoặc mở rộng bể lắng. (2) Thay đổi chế độ vận hành của bể lắng.
	Tải trọng chất rắn quá cao trong bể lắng	Tăng F/M

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

Hiện tượng	Nguyên nhân	Giải pháp khắc phục
Có rất nhiều bọt hoặc một số vùng trong bể hiệu khí bọt bị kết thành khối	Một số đầu phân phối khí bị tắc hoặc bị vỡ	Rửa sạch hoặc thay thế các đầu phân phối khí, kiểm tra lại khí cấp; lắp đặt những bộ lọc khí ở đầu vào máy thổi khí để giảm việc tắc từ khí bẩn.
Các điểm chết trong bể hiệu khí	Các đầu phân phối khí bị tắc	Súc sạch hoặc thay các đầu phối khí - kiểm tra lại sự cấp khí - lắp đặt các bộ lọc khí ở đầu máy thổi khí để giảm sự tắc do khí bẩn
	Van khí được điều chỉnh không đúng	Điều chỉnh van cho thích hợp
Không lên nước	Do chưa đóng điện	Đóng điện cho bơm
	Do đường ống bị nghẹt	Kiểm tra và thông đường ống
	Do động cơ bị cháy	Kiểm tra và quấn lại động cơ
	Do nhảy role	Đo dòng làm việc và hiệu chỉnh lại dòng định mức
	Do khí vào buồng bơm hoặc bơm bị tụt nước trong ống hút (bơm trực ngang)	Đuổi khí ra khỏi buồng bơm bằng cách đổ đầy nước, kiểm tra độ kín của lupê ở đầu ống hút
	Cánh bơm bị kẹt bởi vật lạ	Tháo buồng bơm để lấy vật lạ ra
	Van một chiều của đầu hút hoặc đáy bị kẹt (hở)	Tháo van ra xúc rửa hết cặn
Màng bơm bị rách	Thay màng bơm	
Máy hoạt động nhưng không lên khí	Do hệ thống phân phối khí bị tắc nghẽn	Mở van xả khí để đẩy cặn ra
	Đầu hút gió bị tắc	Vệ sinh đầu hút
	Buồng khí bị hư	Căn chỉnh lại trục khóa trong buồng khí hoặc thay mới

C. Quy trình ứng phó sự cố

Theo thiết kế, trong hệ thống xử lý nước thải, các hạng mục quan trọng như bể xử lý sinh học, bể keo tụ tạo bông, bể sục sinh học, bể lọc sinh học đều được thiết kế với 02 modul chạy song song. Điều này đã giúp hạn chế việc xảy ra sự cố, khi một đơn nguyên gặp sự cố vẫn còn một đơn nguyên hoạt động giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Trước khi vận hành hệ thống xử lý, đơn vị vận hành cần lập báo cáo vận hành thử nghiệm trình nộp lên Sở TNMT. Đơn vị vận hành cũng cần chuẩn bị sẵn các phương án xử lý khi có sự cố và tập huấn, đào tạo cách thức xử lý khi sự cố xảy ra.

- Khi trạm xử lý gặp sự cố, nước thải có thể lưu trữ tối đa 24 tiếng trong khu vực trạm xử lý tại các đơn nguyên trong trạm. Khi đó, trong vòng 15 tiếng trước khi xả sự cố, đơn vị vận hành quản lý cần nhanh chóng thông báo cho Sở Tài nguyên môi trường và chính quyền địa phương gồm Ủy ban nhân dân Thành phố, Ủy ban nhân dân xã Vĩnh Ngọc để có biện pháp cảnh báo cho người dân khu vực quanh trạm xử lý nước thải, và dân cư dọc theo hạ lưu 2 bờ sông Cái. Thông báo này bao gồm nội dung về: (1) tình trạng, mức độ sự cố của trạm xử lý, (2) dự kiến thời gian khắc phục sự cố của đơn vị vận hành.

Tổ chức họp, tham vấn với người dân trong phạm vi ảnh hưởng để xác định các thiệt hại tới sức khỏe hay thiệt hại về vật chất, kinh tế, tài sản đối với cộng đồng và thỏa thuận phương án bồi thường. Công tác này cần tiến hành ngay sau 48 giờ từ khi xả thải.

- Đối với nhà máy phía Bắc: Do diện tích Nhà máy xử lý nước thải được phê duyệt khoảng 3,03ha, không đủ diện tích để xây dựng hồ chứa nước ứng phó sự cố, nên khi Nhà máy xử lý có sự cố, Trạm bơm chính phía Bắc sẽ không bơm nước thải về Nhà máy xử lý, lúc này sẽ tận dụng hệ thống thoát nước chính là công trình chứa nước thải khi gặp sự cố. Với hệ thống thoát nước là hệ thống thoát nước chung nên kích thước cống lớn, hoàn toàn có thể chứa được 45.000m³ nước thải theo quy định.

Theo tính toán sơ bộ:

+ Khả năng chứa của tuyến cống Nam Hòn Khô đoạn đầu đã thi công 2015 khoảng: $L \times B \times H = 900 \times 6 \times 2,5 = 13.500 \text{m}^3$

+ Khả năng chứa của tuyến cống Nam Hòn Khô đoạn sau khoảng: $L \times B \times H = 500 \times 8 \times 2,5 = 10.000 \text{m}^3$

+ Khả năng chứa của tuyến cống đường 2/4 khoảng: $L \times B \times H = 2500 \times 3 \times 1,4 = 10.500 \text{m}^3$

+ Khả năng chứa của tuyến cống chung đường Điện Biên Phủ khoảng: $L \times B \times H = 1200 \times 1,2 \times 1,2 = 1.700 \text{m}^3$ ngoài ra còn có các cống khác như khu chợ bàu, chử đồng tử, sơn thủy...

+ Như vậy tổng cộng >35.000m³

Căn cứ số liệu về lượng chất ô nhiễm từ nước thải đưa vào nguồn thải và khả năng tiếp nhận của sông Cái, tính toán được số ngày xảy ra sự cố mà sông Cái vẫn còn khả năng tiếp nhận các thông số ô nhiễm trên lần lượt là: BOD5 là 0,5 ngày, COD là 1,0 ngày; TSS là 6 ngày, Fe là 9,3 ngày

Như vậy hoàn toàn có thể đáp ứng.

Trường hợp có yêu cầu từ Sở TNMT, tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng nước nguồn tiếp nhận nguồn nước thải để xác định mức độ ô nhiễm.

- Đối với lỗi sự cố do vỡ, hỏng, rò rỉ:

- Thông thường, hệ thống chỉ xảy ra sự cố với 01 modul nên Công ty sẽ vận hành modul còn lại trong khi sửa chữa modul sự cố (thời gian lưu chứa khoảng một ngày, do đó cần cố gắng sửa chữa trong khoảng thời gian này). Khi công tác khắc phục sự cố hoàn thành cần thông báo lại cho Sở Tài Nguyên Môi trường và Chính quyền địa phương để thông báo cho người dân được biết.

- Đối với lỗi sự cố thiết bị (bơm nước thải, máy thổi khí...), mất điện:

Các thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải đều được trang bị thêm 01 thiết bị dự phòng. Nếu xảy ra lỗi, công ty sẽ sử dụng thiết bị dự phòng và đưa thiết bị hỏng hóc đi sửa chữa.

Khuyến nghị Đơn vị vận hành nên có danh sách các đơn vị có khả năng cung cấp thiết bị trên địa bàn để có thể liên lạc, thay thế thiết bị hư hỏng ngay khi cần thiết

Chuẩn bị máy phát điện dự phòng

- Đối với lỗi sự cố do quá trình vận hành: Đơn vị vận hành phải tiến hành những công tác sau

Khi sự cố xảy ra, phòng kỹ thuật và công nhân vận hành phải rà soát lại toàn bộ các thông số vận hành để điều chỉnh theo đúng thiết kế.

- Đơn vị vận hành phải lắp đặt hệ thống quan trắc tự động trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận, và lấy mẫu định kỳ (3 tháng/lần) nước thải trước và sau khi xử lý. Khi sự cố ở mức nghiêm trọng như hệ thống không thể hoạt động, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả ra gây ô nhiễm cho môi trường với thời gian dài, Công ty sẽ báo cáo với Cơ quan quản lý là Sở Tài nguyên môi trường Khánh Hòa trong vòng 24 giờ kể từ khi phát hiện ra tình trạng với nội dung (1) tình trạng sự cố, (2) Xác định nguyên nhân, (3)Biện pháp khắc phục, (4) Dự kiến thời gian khắc phục, và tạm ngừng sản xuất để khắc phục sự cố. Công ty sẽ mời chuyên gia về xử lý nước thải về kiểm tra điều chỉnh. Nhanh chóng tiến hành thực hiện các biện pháp khắc phục để Nhà máy xử lý nước thải hoạt động sớm nhất. Khi công tác sửa chữa hoàn thành, cần thông báo cho Sở TNMT kiểm tra xác nhận.

- Trong trường hợp đơn vị vận hành không tuân thủ đúng quy định bảo vệ môi trường, Xử phạt những vi phạm trong lĩnh vực bảo vệ môi trường theo nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 - Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

❖ **Giảm thiểu ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận**

Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án: Nước thải sau khi xử lý đưa vào mương nước: Chiều dài mương khoảng 1km, đoạn nhận nước thải tới sông Cái dài khoảng 650 - 700m. Từ điểm nhận nước thải ở sông Cái ra đến cửa sông dài khoảng 3km và cách bãi biển 4,5km.

Hiện trạng mương: $B_{tb} \sim 6-12m$; $H_{tb} \sim 1m$ (cốt đáy mương $\sim -0,5m$), sau khi hoàn thiện san nền khu vực và trạm xử lý lên +3,5m thì $H_{tb} \sim 4,5m$; $B \sim 6-12m$.

Cao độ hiện tại của khu vực thay đổi từ -0,8 đến +5,0m.

Cote nền thiết kế là: +3,8m.

❖ **Đánh giá khả năng tiếp nhận của nguồn nước**

Về cơ bản, việc thụ gom xử lý nước thải trong khu vực sẽ giúp sông Cái giảm thiểu được một lượng lớn chất ô nhiễm xả ra sông. Với công suất 15.000 m³/ngày, xử lý đạt tiêu chuẩn theo QCVN 14:2008/BTNMT và QCVN 40:2011/BTNMT cột A, lượng chất ô nhiễm cụ thể giảm được như sau: lượng BOD₅ giảm 2,1 tấn /ngày, lượng TSS giảm 2,1 tấn/ngày, lượng NH₄ - N: giảm 0,3 tấn/ngày, lượng PO₄³⁻ - P: giảm 0,04 tấn/ngày. Điều này sẽ giúp cải thiện chất lượng nước sông cũng như chất lượng nước biển ven bờ khu vực cửa sông Cái.

Nồng độ chất ô nhiễm trên sông Cái khi tiếp nhận nước sau xử lý trong trường hợp kiệt nhất tính như sau:

$$C = (Q_n * C_n + Q_s * C_s) / (Q_n + Q_s)$$

Trong đó: C là hàm lượng chất ô nhiễm dự báo;

C_s là hàm lượng chất ô nhiễm sau xử lý;

C_n là hàm lượng chất ô nhiễm của sông Cái;

Q_s là lưu lượng chất ô nhiễm sau xử lý;

Q_n là lưu lượng chất ô nhiễm của sông Cái.

Bảng 21. Nồng độ ô nhiễm trên sông Cái khi tiếp nhận nước sau xử lý

STT	Thông số ô nhiễm	C_n	Q_s	Q_n	C_s^*	C
1	Amoni	3	5,1	0,17	0,51	0,59
2	BOD ₅	10			18	17,7
3	TSS	20			41	40,3
4	PO ₄ ³⁻	4			0,43	0,5

Ghi chú: () Số liệu lấy theo báo cáo thông tin môi trường Khánh Hòa 2015 – Sở TN và MT Khánh Hòa (mức cực đại)*

Có thể nhận thấy, trong trường hợp kiệt nhất, khi tiếp nhận nước thải sau xử lý, chất lượng nước sông Cái thay đổi như sau: hàm lượng Amoni tăng 15,6%, BOD₅ giảm 1,7 %, TSS giảm 1,7%, Phot phát tăng 16,2%. Các chỉ tiêu này vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT mức B đối với chất lượng nước trung bình. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Do hiện trạng tại các khu vực dịch vụ của TXLNT hiện tại chưa có đầy đủ mạng lưới thu gom cấp 3 đầu nổi nước thải. Nước thải đa phần tự thấm hoặc bị lưu giữ cục bộ tại các khu vực dân cư, tự phân hủy và gây ô nhiễm môi trường trong các khu dân cư, hoặc thoát tự nhiên vào ao hồ, sông. Các dòng thải hiện trạng vào sông là ở quy mô nhỏ, phân tán dọc theo cả đoạn sông. Có thể thấy, khi 15.000 m³/ngđ của lưu vực phía Bắc sau xử lý tập trung xả về sông Cái sẽ khiến một số chỉ tiêu trong nước tăng nhẹ như amoni, PO₄³⁻, tuy nhiên lượng tăng này trong trường hợp nước sông kiệt nhất cũng chỉ vào khoảng 0,08mg/L và chất lượng nước vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Các chỉ tiêu về như BOD₅, TSS có xu hướng giảm, cải thiện chất lượng nước sông.

Một rủi ro ảnh hưởng đến chất lượng nước là khi mưa lớn, do hệ thống thu gom nước thải là hệ thống chung nên có thể gây tràn dềnh nước thải ra môi trường hoặc làm cho lượng nước thải đến trạm xử lý lớn hơn công suất xử lý dẫn đến không đảm bảo chất lượng xử lý và làm hỏng thiết bị. Tuy nhiên, vấn đề này đã được nghiên cứu trong thiết kế hệ thống thu gom. Nước mưa, nước thải được thu gom xả về mương M1, tại đây sẽ xây dựng một giếng tách nước thải, phần nước mưa sẽ được dẫn về hồ điều hòa 1,05ha của dự án, và nước thải sẽ được dẫn về trạm xử lý. Các thiết kế về đường ống thu gom đảm bảo cho công suất xử lý của trạm xử lý nước thải. Do đó tác động này có thể loại trừ.

❖ **Đánh giá khả năng tiếp nhận của nguồn khi có sự cố xả thải**

Các sự cố có thể xảy ra trong suốt thời gian vận hành nhà máy xử lý nước thải của Dự án như sau:

- Các sự cố cháy nổ: nguyên nhân có thể do chập điện, cháy nổ hóa chất dùng trong xử lý nước thải.

- Sự cố mất điện làm ngưng trệ nhà máy xử lý nước thải.

- Một trong số các công trình của hệ thống xử lý bị hỏng hóc và phải ngưng hoạt động điều này sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống thu gom nước thải của thành phố. Rất có thể nước thải sẽ tràn về các trạm bơm và dâng cao tràn lên mặt đường gây ngập úng cục bộ, ảnh hưởng đến cảnh quan và ô nhiễm môi trường.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

- Các sự cố khác làm Nhà máy xử lý nước thải ngưng hoạt động, trong trường hợp khẩn cấp đó phải xả tạm nước thải chưa được xử lý ra môi trường. Khi đó nguồn tiếp nhận là sông Cái sẽ có nguy cơ bị ô nhiễm bởi các nguồn nước thải này. Căn cứ nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn nước thải tại thành phố Nha Trang và công suất nhà máy xử lý, tính toán được tải lượng các chất ô nhiễm trong nguồn tiếp nhận là Sông Cái như sau:

Bảng 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải khi không xử lý

Chỉ tiêu	Đơn vị	Khu vực Bắc Nha Trang
BOD ₅	mg/L	150
COD	mg/L	270
TSS	mg/L	160
NH ₄ – N	mg/L	30
Tổng N	mg/L	23
Tổng P	mg/L	7

Bảng 23. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn nước thải đi vào sông cái

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giai đoạn 7.500m ³	Giai đoạn 15.000m ³
BOD ₅	kg/ngày	1.125	2.250
COD	kg/ngày	2.025	4.050
TSS	kg/ngày	1.200	2.400
NH ₄ – N	kg/ngày	225	450
Tổng N	kg/ngày	172	345
Tổng P	kg/ngày	52	105

Để đánh giá nguy cơ bị ô nhiễm bởi nước thải không được xử lý trên sông Cái, trong trường hợp nhà máy gặp sự cố, nước thải phải xả trực tiếp ra sông, cần phải xác định được khả năng tiếp nhận nước thải của con sông này. (Theo hướng dẫn tại thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 về quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ).

Khả năng tiếp nhận nước thải của sông Cái phụ thuộc vào chất lượng môi trường nước sông hiện tại và chất ô nhiễm có trong nước thải. Một số các chỉ tiêu môi trường đặc trưng cho nguồn tiếp nhận và nguồn thải được thể hiện bảng sau:

Bảng 24. Các thông số môi trường nền để tính khả năng tiếp nhận nước thải

Chỉ tiêu	Đơn vị	Chất lượng nước đầu vào (C _i)	Nguồn tiếp nhận sông Cái (C _s , max)*	Quy chuẩn quy định giới hạn
----------	--------	---	--	-----------------------------

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

				QCVN08:2015 (B2)	Hệ số an toàn (Fs)
BOD₅	mg/L	150	15	25	0,3
COD	mg/L	270	28,8	50	0,3
TSS	mg/L	160	41	100	0,3
Fe tổng	mg/L	2.3	0,7	2	0,3
NH₄⁺	mg/L	23	0,51	0,9	0,3

Ghi chú: () Số liệu lấy theo Báo cáo thông tin môi trường Khánh Hoà 2015 – Sở TN vs MT Khánh Hoà (mức cực đại)*

Công suất Nhà máy xử lý nước thải là 15.000m³/ngày (0,17 m/s), chia hai đơn nguyên mỗi đơn nguyên 7.500 m³/ngày (0,09 m/s). Nguồn tiếp nhận là Sông Cái có lưu lượng dòng chảy thấp nhất vào mùa kiệt Q_s = 5,1 m³/s (Niên giám thống kê TP Nha Trang 2015).

a. Công thức tính toán tải lượng ô nhiễm tối đa:

$$L_{td} = Q_s * C_{qc} * 86,4$$

- L_{td} (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét;

- Q_s (m³/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn sông;

- C_{qc} (mg/l) là giá trị giới hạn nồng độ chất ô nhiễm;

- 86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị từ (m/s)*(mg/l) sang (kg/ngày).

Bảng 25. Tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước

Thông số	BOD₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L_{td} (kg/ngày) – 7.500 m³	11.016	22.032	44.064	396,6	881,3
L_{td} (kg/ngày) – 15.000 m³	11.016	22.032	44.064	396,6	881,3

b. Công thức tính toán tải lượng chất ô nhiễm ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận: : $L_n = Q_s * C_s * 86,4$

C_s (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nguồn nước sông trước khi tiếp nhận nước thải

Tải lượng ô nhiễm của các chất ô nhiễm sẵn có trong nguồn nước lần lượt như sau:

Bảng 26. Tính toán tải lượng ô nhiễm sẵn có trong nước thải

Thông số	BOD₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L_n (kg/ngày)	7.931,15	12.690	18.066	225	308,4

c. Công thức tính toán tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải đưa vào nguồn nước:

$$L_t = Q_t * C_t * 86,4$$

Q_t (m³/s) là lưu lượng nước thải lớn nhất;

C_t (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nước thải.

Bảng 27. Tải lượng các chất ô nhiễm từ nguồn thải

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L_{td} (kg/ngày) – 7.500 m³	1.166	2.100	1.244	179	17,9
L_{td} (kg/ngày) – 15.000 m³	2.203	3.9636	2.350	338	33,8

d. Công thức tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của nguồn nước đối với chất ô nhiễm:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_n - L_t) * F_s$$

Khả năng tiếp nhận của nguồn nước sau khi tiếp nhận nước thải lần lượt như sau:

Bảng 28. Tính toán khả năng tiếp nhận của nguồn thải

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
	575,5	2.172,5	7.426,1	-2,14	166,5
L_{td} (kg/ngày) – 15.000 m³	264,4	1612,7	7094	-49,8	161,7

Như vậy, trường hợp sự cố xảy ra trong 1 ngày, 7.500 m³ nước thải (khi một đơn nguyên gặp sự cố) và 15.000m³ (khi 2 đơn nguyên gặp sự cố) chưa xử lý được xả hoàn toàn vào sông Cái. Khi đó, sông Cái trong trường hợp bất lợi nhất vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số: BOD₅, COD, TSS, Fe, nhưng không có khả năng tiếp nhận Amoni. Khả năng tiếp nhận của sông Cái theo thời gian xảy ra sự cố tính được như sau:

Bảng 29. Tính toán khả năng tiếp nhận của sông Cái

Thông số	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Fe
L_{tn} (kg/ngày)	575,5	2.172,5	7.426,1	-2,14	166,5
L_t (kg/ngày)	1.166	2.100	1.244	179	17,9
Ngày sự cố	0,5	1,0	6,0	-	9,3

Căn cứ số liệu về lượng chất ô nhiễm từ nước thải đưa vào nguồn thải và khả năng tiếp nhận của sông Cái, tính toán được số ngày xảy ra sự cố mà sông Cái vẫn còn khả năng tiếp nhận các thông số ô nhiễm trên lần lượt là: BOD₅ là 0,5 ngày, COD là 1,0 ngày; TSS là 6 ngày, Fe là 9,3 ngày.

❖ Đánh giá khả năng tiếp nhận nước

Nước thải sau xử lý được xả ra mương hiện trạng phía Nam trạm xử lý nước thải. Thông số mương hiện trạng:

- Bề rộng mương nhỏ nhất: 4m

- Cao độ mực nước hiện trạng vào mùa khô: ~ 40,3m (khảo sát thực tế ngoài hiện trường).

- Cao độ mực nước vào mùa, lũ (lấy theo mực nước tại vị trí mương hiện trạng ngoài sông Cái): 2,65m.

- Đánh giá khả năng tiếp nhận lưu lượng nước sau xử lý: Cao độ đáy cống hộp xả nước thải sau xử lý + 2,50m. Như vậy trong trường hợp bất lợi nhất thì nước sau xử lý vẫn xả ra được nguồn tiếp nhận. Nước sau xử lý có công suất $Q = 15.000\text{m}^3/\text{ngđ} = 625\text{m}^3/\text{h} = 0,174\text{ m}^3/\text{s}$ (tương dung với cống: 1800m).

Như vậy với kích thước mương hiện trạng $B_{\min} = 4\text{m}$ thì với $Q=0,174\text{m}^3/\text{s}$ sẽ làm mực nước trong mương dâng lên khoảng 10cm do đó mương hiện trạng hoàn toàn đảm bảo tiếp nhận nước sau xử lý từ trạm xử lý.

Mặt khác với việc vận hành trạm bơm nước mưa do dự án xây dựng đáp ứng lưu lượng $40\text{m}^3/\text{s}$ để bơm nước cưỡng bức ra sông khi mực nước sông Cái lớn hơn +2,65m, bơm thì vấn đề thoát nước sẽ được đảm bảo. Vì vậy khả năng úng ngập là ít xảy ra. Trong thiết kế trạm xử lý nước thải cũng đã nghiên cứu tới tần suất và cao độ lũ. Khu vực trạm xử lý nước thải được san nền lên cốt cao độ +3.8m so với hiện trạng đảm bảo phòng tránh vấn đề ngập lụt khi có lũ.

Hiện trạng thoát nước của khu vực: nước theo mương hiện trạng cạnh khu vực xây dựng trạm xử lý thoát ra sông Cái. Sau khi xây dựng trạm xử lý, khu vực trạm được nâng cốt lên 3.8m (cao hơn từ 0,3 – 3,3m so với hiện trạng), vẫn đảm bảo hướng thoát nước ra phía sông Cái của khu vực.

Mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

Khi tuyến cống thu gom được đầu tư hoàn thiện, nước thải sẽ được xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận sẽ cải thiện chất lượng nguồn tiếp nhận

Đảm bảo vận hành đúng công suất của trạm xử lý.

Nhà máy xử lý nước thải lắp đặt hệ thống quan trắc online để kiểm soát chất lượng nước đầu vào và đầu ra Nhà máy xử lý nước thải. Vị trí đặt trạm quan trắc tự động phải đặt tại vị trí trước khi thoát ra Sông cái Nha Trang

Định kỳ 3 tháng/lần sẽ phân tích mẫu phân tích chất lượng nước đầu ra của Nhà máy xử lý nước thải.

Kiểm tra, bảo dưỡng các công trình xử lý định kỳ để đảm bảo hệ thống hoạt động đạt hiệu suất cao nhất.

Chuẩn bị sẵn các phương án khắc phục sự cố để có thể ứng phó kịp thời (máy phát điện dự phòng, bơm dự phòng, xả sự cố) để không làm gián đoạn hoạt động của Nhà máy xử lý nước thải.

- Dựa trên đánh giá rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường, xem xét tái sử dụng nước thải sau xử lý, đặc biệt là ở các khu vực có nguồn cung cấp nước thô hạn chế như tưới cây, rửa xe...Chất lượng nước thải được xử lý cho các mục đích sử dụng nên phù hợp với các hướng dẫn y tế có liên quan của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

❖ Chế độ dòng chảy, ngập úng

Theo đánh giá ở trên nương hiện trạng hoàn toàn đảm bảo tiếp nhận 15000 m³/ngày đêm từ trạm xử lý (mực nước sẽ dâng lên khoảng 10cm). Để ngăn nước mưa chảy tràn vào nhà máy, các công trình bảo vệ, thoát nước cũng được đưa vào thiết kế. Trong đề xuất dự án cũng đề xuất xây dựng trạm bơm nước mưa ra sông Cái khi mực nước sông Cái dâng cao, do đó việc thoát nước trong lưu vực được đảm bảo.

❖ An toàn sức khỏe cho công nhân

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

Tập huấn về an toàn lao động, kiểm tra sức khỏe định kỳ cho công nhân

Giáo dục, tuyên truyền ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, phòng chống tệ nạn xã hội

❖ Giảm thiểu sự cố cháy nổ

Trang bị bình cứu hỏa; Bình bột loại 8 kg cho các Nhà hành chính, Nhà bảo vệ, Kho đồ của trạm, Nhà để xe, Nhà thí nghiệm. Bình bột loại 35 kg cho các hạng mục công trình như: Xưởng sửa chữa, Nhà cấp khí, Nhà đặt thiết bị ép bùn cơ học, Nhà đặt thiết bị phân hóa bùn sẽ đặt bình bột trong nhà chứa bùn ngay cạnh bể chứa khí ga để tránh ánh nắng trực tiếp tới bình và bức xạ nhiệt cao

Lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin báo động;

Lắp đặt hệ thống chống sét trên các khu vực có độ cao lớn;

Các thiết bị điện phải được duy trì ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát ra tia lửa điện ở các khu vực nguy hiểm;

Các máy móc dùng điện phải được nối đất chống điện rò, chống tích điện tử;

Nâng cao trình độ kỹ thuật cho đội ngũ công nhân vận hành, đặc biệt là các quy định an toàn, phòng cháy chữa cháy bằng cách tập huấn, diễn tập phòng cháy chữa

cháy. Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở các quy định về an toàn môi trường và phòng cháy chữa cháy. Bảo vệ và đội cứu hỏa phải trực 24h/ngày;

Xây dựng các phương án phòng chống cháy nổ trình cơ quan quản lý Nhà nước phê duyệt và tổ chức thực hiện.

Phương án phòng cháy chữa cháy:

Tuyên truyền giáo dục

Thường xuyên nhắc nhở cán bộ, nhân viên có ý thức tốt trong việc phòng chống cháy nổ, tuyệt đối nghiêm chỉnh chấp hành đúng nội quy PCCC

Tắt máy, cúp cầu dao khi hết giờ làm việc

Vệ sinh công nghiệp, bảo dưỡng thường xuyên máy, thiết bị và hệ thống điện Công tác tổ chức:

Thành lập tổ PCCC, trang bị đầy đủ về cơ sở vật chất cho công tác PCCC. Tập huấn lực lượng PCCC tại chỗ

- Tổ chức cho tổ PCCC, cán bộ nhân viên học tập tính năng tác dụng và cách sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ theo sự hướng dẫn của cơ quan PCCC chuyên nghiệp

Theo thời gian định kỳ, tổ chức kiểm tra trang thiết bị PCCC và thực tập PCCC tại đơn vị

Kết hợp công an PCCC tỉnh huấn luyện công tác PCCC cho cán bộ, nhân viên

Kết hợp chặt chẽ với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp cho phương án PCCC Công tác kiểm tra hướng dẫn về kỹ thuật an toàn PCCC

Việc kiểm tra công tác PCCC được tiến hành nhằm đảm bảo yêu cầu cao nhất trong việc cháy nổ như sau:

- Kiểm tra thường xuyên được tiến hành hàng ngày đối với vận hành máy bơm, máy phát điện, trong giờ làm việc và hết giờ làm việc, kiểm tra tình hình thực hiện về quy định PCCC

Kiểm tra định kỳ : tiến hành hàng quý đối với

+ Hệ thống điện

+ Bảo trì máy móc

+Kiểm tra đường dây, mối nối

+ Kiểm tra trang thiết bị PCCC

+ Kiểm tra sắp xếp lại thiết bị PCCC

Hướng dẫn an toàn PCCC

- Không hút thuốc, đun nấu tại các phòng vi tính, phòng thí nghiệm, phòng Clo
- Sử dụng đúng và đầy đủ các loại cầu chì, cầu dao, phích cắm cho hệ thống điện và máy móc theo tiêu chuẩn an toàn về điện
- Không tự động câu móc, lắp đặt thêm thiết bị điện khi chưa tính toán xem hệ số an toàn chịu tải của hệ thống điện
- Khi hết giờ làm việc phải kiểm tra, tắt máy, tắt cầu dao điện trong các phòng làm việc, phòng học
- Sắp xếp trật tự các thiết bị, hóa chất trong phòng thí nghiệm cần lưu ý đến loại dễ gây cháy nổ
- Tổ chức chữa cháy
- Khi phát hiện cháy, người phát hiện báo động cho mọi người
- Cúp cầu dao khu vực cháy và khu vực lân cận
- Dùng điện thoại báo cháy cho lực lượng PCCC chữa cháy chuyên nghiệp số 114 hoặc báo cho đội PCCC gần nhất
- Dùng phương tiện PCCC dập tắt đám cháy.
- Cứu người bị nạn ra khỏi khu vực cháy.
- Di chuyển tài sản ra khỏi khu vực cháy.
- Tạo khoảng cách ngăn cháy chống lây lan.

3.7. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có):

Không có

3.8. Kế hoạch, tiến độ, kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học (nếu có):

Không có

3.9. Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường:

Các nội dung thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường:

+ Quyết định số 3637/QĐ-CT ngày 02/12/2019 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” tại tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

STT	Nội dung	Phương án đề xuất trong báo cáo ĐTM	Phương án điều chỉnh, thay đổi đã thực hiện	Căn cứ pháp lý
1	Bể khử trùng	Khử trùng bằng clo	Khử trùng bằng tia UV	Quyết định số 2984/QĐ-UBND ngày 02/11/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc điều chỉnh Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 và Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt, điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.
2	Hệ thống quan trắc tự động	Không	Có	

Chương IV

NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ CẤP, CẤP LẠI GIẤY PHÉP MÔI TRƯỜNG

4.1. Nội dung đề nghị cấp phép đối với nước thải (nếu có):

4.1.1. Nguồn phát sinh nước thải:

- Nguồn số 01: Nước thải sinh hoạt sau bể tự hoại nội bộ của nhà máy: Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa khoảng 2 m³/ngày, ngoài ra còn có lượng nước xịt rửa, vệ sinh máy móc và từ phòng thí nghiệm khoảng 3,5m³/ngày.

- Nguồn số 02: Nước thải thu gom từ khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang đưa về nhà máy xử lý phát sinh tối đa khoảng 14.667 m³/ngày.

4.1.2. Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận, nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

Dòng nước thải xả vào nguồn nước tiếp nhận: 02 dòng thải

Dòng 1: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại được thu gom dẫn về HTXL nước thải của nhà máy công suất 15.000 m³/ngày để xử lý đạt quy định trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Dòng 2: Nhà máy tiếp nhận nước thải từ trạm bơm PS5 thông qua tuyến áp lực DN710 HDPE và tiếp nhận nước thải từ khu vực xã Vĩnh Ngọc (khi khu vực này có hệ thống nước thải chảy về Nhà máy) dẫn về HTXL nước thải của nhà máy công suất 15.000m³/ngày để xử lý đạt quy định trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

Các chất ô nhiễm và giá trị giới hạn của các chất ô nhiễm theo dòng nước thải:
Các thông số đầu vào và tiêu chuẩn đầu ra của Nhà máy xử lý nước thải đã được trình bày trong Báo cáo nghiên cứu khả thi, được phê duyệt theo Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31 tháng 10 năm 2016 của UBND Tỉnh Khánh Hòa. Thông số này phù hợp với Quyết định số 824/QĐ-UBND ngày 07/4/2014 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc ban hành tiêu chuẩn chất lượng nước thải xả vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của thành phố Nha Trang với 6 thông số:

STT	Thông số	Nồng độ (mg/L)
1	COD	270
2	BOD ₅	150
3	TSS	160
4	N tổng	30
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	23
6	P tổng	7

Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải sau khi xử lý được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường tại nhà máy (lưu lượng tối đa 75 m³/ngày đêm), phần nước thải còn lại của Nhà máy sau khi xử lý được xả ra mương nước cạnh khu vực trạm và sau đó đổ ra sông Cái. Chiều dài mương khoảng 1km, đoạn nhận nước thải tới sông Cái dài khoảng 650-700m. Điểm tiếp nhận tại ở sông Cái (thuộc xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang) ra đến cửa sông dài khoảng 3km và cách bãi biển 4,5km.

Vị trí xả nước thải:

- Vị trí 1: Nước thải tại bể chứa nước được bơm đi tưới cây, rửa đường trong phạm vi của Dự án tại thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Vị trí 2: Nước thải tại mương nước cạnh khu vực trạm xử lý và sau đó đổ ra sông Cái tại thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

- Tọa độ vị trí xả nước thải (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 108⁰15', múi chiếu 3⁰):

Vị trí	X (m)	Y (m)
Vị trí 1	1357946	599905
Vị trí 2	1357946	599924

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất:

- Vị trí 1: 75 m³/ngày đêm.
- Vị trí 2: 14.925 m³/ngày đêm.

Phương thức xả nước thải:

- Vị trí 01: cưỡng bức (sử dụng bơm chìm) Thiết bị:
- Vị trí 02: Tự chảy.

Chế độ xả nước thải: Liên tục (24h/ngày đêm).

Chất lượng nước thải trước khi xả vào nguồn nước tiếp nhận phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường: Nước thải sau khi xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, K=1,0), cụ thể như sau:

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008/BTNMT (cột A, K=1,0)
1	pH	-	5 – 9
2	TSS	mg/l	50
3	TDS	mg/l	100

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghé, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

4	BOD5	mg/l	30
5	Sulfua	mg/l	1
6	Amoni	mg/l	5
7	Nitrat	mg/l	30
8	Phosphat	mg/l	6
9	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	10
11	Coliforms	MPN/100ml	3.000

4. 2. Nội dung đề nghị cấp phép đối với khí thải (nếu có):

Không có

4.3. Nội dung đề nghị cấp phép đối với tiếng ồn, độ rung (nếu có):

- Nguồn phát sinh:

STT	Vị trí	X (m)	Y (m)
1	Hoạt động của máy phát điện dự phòng	1357875	600059
2	Hoạt động của trạm bơm nước sạch	1357802	600072
3	Hoạt động của trạm bơm bùn	1357887	600027
4	Hoạt động của trạm bơm nước tưới cây	1357939	599922

- Giá trị giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung: Giới hạn đối với tiếng ồn, độ rung theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- (a) QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- (b) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

TT	Thông số	Đơn vị	Quy chuẩn kỹ thuật môi trường	Giới hạn tối đa cho phép	Thời gian (Khu vực thông thường)
1	Tiếng ồn	dBA	QCVN 26:2010/BTNMT	70	Từ 6 giờ đến 21 giờ
2	Độ rung	dB	QCVN 27:2010/BTNMT	70	

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:

Trên cơ sở đánh giá và nội dung cấp phép môi trường trên, chủ đầu tư tiến hành lập kế hoạch vận thử nghiệm hệ thống xử lý nước thải cụ thể như sau:

Thời gian bắt đầu: Tháng 02/2024

Thời gian kết thúc: Tháng 06/2024

Hạng mục	Chất lượng	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Công suất dự kiến đạt được tại thời điểm kết thúc vận hành thử nghiệm
Hệ thống xử lý nước thải công suất 15.000 m ³ /ng.đêm	QCVN14:2008/BTNMT (Cột A, K =1,0)	Tháng 02/2023	Tháng 06/2024	500m ³ /ngày đêm

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

Kế hoạch quan trắc nước thải trước khi thải ra môi trường:

- Vị trí: Đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải
- Thông số: pH, Nhiệt độ, DO, TSS, TDS, BOD5, Sulfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliform.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT (Cột A, K =1,0)

Kế hoạch quan trắc bùn thải:

- Vị trí: Bể chứa bùn
- Thông số: Cu, As, Cd, Pb, Zn, Cr.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN50:2013/BTNMT

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

hiệu: VIMCERTS 075, cấp theo quyết định số 650/QĐ-BTNMT ngày 07/04/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

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

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường định kỳ:

Theo Phụ lục XXVIII, XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và khoản 2 Điều 97, khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban hành ngày 10/01/2022, Nhà máy thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường định kỳ.

STT	Thành phần	Vị trí lấy mẫu	Tần suất	Theo QCVN
1	Nước thải Thông số: pH, Nhiệt độ, DO, TSS, TDS, BOD5, Sulfua, Amoni, Nitrat, Dầu mỡ, Chất hoạt động bề mặt, Phosphat, Coliform	01 mẫu tại sau bể khử trùng	03 tháng/lần	QCVN14:2008/BTNMT, cột A

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

Theo Phụ lục XXVIII, XXIX ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và khoản 2 Điều 97, khoản 2 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban ngày ngày 10/1/2022, Nhà máy thuộc đối tượng phải tiến hành quan trắc môi trường tự động, liên tục.

Chủ đầu tư đã lắp đặt thiết bị quan trắc tự động để phục vụ việc vận hành của nhà máy theo thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của BTNMT Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.:

Vị trí quan trắc tại bể đo lưu lượng xả.

Thông số quan trắc

Thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục gồm: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, amoni (NH₄⁺)

STT	Thành phần	Thông số	Tần suất	Theo QCVN
1	Nước thải	Lưu lượng đầu vào, đầu ra; các thông số COD, TSS, pH, nhiệt độ, Amoni.	Liên tục, tự động	QCVN14:2008/BTNMT, cột A

Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường của Dự án đầu tư “**Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang**” (Hạng mục công trình: NT-1.7 Xây dựng Nhà máy xử lý nước thải phía Bắc) tại Thôn Hòn Nghê, xã Vĩnh Ngọc, Tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

5.2.3. Hoạt động quan trắc môi trường định kỳ, quan trắc môi trường tự động, liên tục khác theo quy định của pháp luật có liên quan hoặc theo đề xuất của chủ Dự án đầu tư.

STT	Thành phần	Vị trí lấy mẫu	Tần suất	Theo QCVN
1	Bùn thải Thông số: Cu, As, Cd, Pb, Zn, Cr	01 mẫu tại bể chứa bùn	03 tháng/lần	QCVN50:2013/BTNMT

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

Bảng 30: Kinh phí dự kiến thực hiện quan trắc môi trường hàng năm

STT	Nội dung quan trắc	Số lượng mẫu	Tần suất lấy mẫu	Đơn giá	Thành tiền
				(đồng)	(đồng)
1	Nước thải	1	4	3.000.000	12.000.000
2	Bùn thải	1	4	2.000.000	8.000.000
	Chi phí đi lại + Công lấy mẫu	lần	4	1.000.000	4.000.000
	Chi phí lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường	lần	1	2.000.000	2.000.000
	Chi phí hoạt động hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục	lần	1	450.000.000	450.000.000
Tổng cộng					476.000.000

Chương VI

CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

- Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa cam kết về tính chính xác, trung thực của hồ sơ đề nghị cấp giấy phép môi trường.

- Ban quản lý dự án phát triển tỉnh Khánh Hòa cam kết việc xử lý chất thải đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về môi trường và các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác có liên quan:

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

– QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

– QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

– QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

– QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

– QCVN 22:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện.

– QCVN 26:2010 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

– QCVN 27:2010 – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

PHỤ LỤC

1. Quyết định số 2303/QĐ-UBND ngày 21/08/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v điều chỉnh chức năng, nhiệm vụ và đổi tên Ban quản lý dự án Cải thiện vệ sinh môi trường thành phố Nha Trang thành Ban QLDA Phát triển tỉnh Khánh Hòa.
2. Quyết định số 582/QĐ-TTg ngày 06/04/2016 của Thủ tướng Chính phủ V/v: phê duyệt danh mục dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải”, vay vốn WB;
3. Quyết định số 922/QĐ-UBND ngày 08/04/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v giao cho Ban QLDA Phát triển tỉnh Khánh Hòa làm Chủ đầu tư Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải-tiểu dự án thành phố Nha Trang;
4. Thông báo số 635/TB-UBND ngày 14/10/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v: Kết luận của UBND tỉnh tại cuộc họp nghe báo cáo và giải trình ý kiến của Bộ ngành về Dự án môi trường bền vững các thành phố duyên hải – tiểu dự án tp Nha Trang;
5. Văn bản số 5664/UBND-XDND ngày 27/08/2015 của UBND tỉnh Khánh Hòa V/v: Thỏa thuận địa điểm xây dựng đầu tư các hạng mục thuộc dự án CCSEP;
6. Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình Môi trường bền vững các thành phố Duyên hải - Tiểu dự án Nha Trang.
7. Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.
8. Quyết định số 109/QĐ-UBND ngày 13/01/2021 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và dự toán xây dựng công trình NT – 1.7 Xây dựng nhà máy xử lý nước thải phía Bắc thuộc dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.
9. Quyết định số 2984/QĐ-UBND ngày 02/11/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc điều chỉnh Quyết định số 3348A/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 và Quyết định số 2925/QĐ-UBND ngày 27/10/2020 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt, điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang”.
10. Quyết định số 3637/QĐ-CT ngày 02/12/2019 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Môi trường bền vững các thành phố duyên hải – Tiểu dự án thành phố Nha Trang” tại tp. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.

BẢN VẼ DỰ ÁN

11. Mặt bằng tổng thể đường ống thoát nước khu vực phía Bắc thành phố Nha Trang
12. Mặt bằng hiện trạng nhà máy
13. Mặt bằng tổng thể nhà máy

14. Mặt bằng tọa độ công trình
15. Mặt bằng phân vùng
16. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật
17. Mặt bằng tổng thể hệ thống thoát nước mưa
18. Mặt bằng tổng thể hệ thống thoát nước thải
19. Mặt bằng cấp nước sạch trạm xử lý
20. Mặt bằng cấp nước chữa cháy trạm xử lý
21. Mặt bằng tổng thể hệ thống cấp nước tưới rửa
22. Mặt bằng cấp điện tổng thể
23. Vị trí các mặt cắt ngang tuyến ống
24. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải
25. Sơ đồ quy trình xử lý bùn và bọt váng
26. Sơ đồ quy trình dòng khí
27. Sơ đồ cao trình thủy lực nhà máy
28. Sơ đồ cao trình dòng bùn
29. Biểu đồ P&ID
30. Biểu đồ P&ID Công Đoạn 1: Xử lý cơ học
31. Biểu đồ P&ID Công Đoạn 2: Xử lý sinh học
32. Biểu đồ P&ID Công Đoạn 3: Xử lý bùn
33. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình
34. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình – Đường nước thải
35. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình – Đường bùn
36. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình – Đường bọt váng
37. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình – Đường khử mùi
38. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật ngoài công trình – Đường cấp oxy
39. Mặt bằng bố trí đường ống kỹ thuật phụ trợ
40. Bản vẽ thi công lắp đặt thiết bị quan trắc trong nhà quan trắc và bể đo lưu lượng xả.
41. Bản vẽ các công trình bảo vệ môi trường và vị trí giám sát môi trường