

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

---o0o---

HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG QUAN TRẮC NƯỚC THẢI
TỰ ĐỘNG TẠI NHÀ MÁY XỬ LÝ KCN CẢNG BIỂN HÒN LA

ĐỊA ĐIỂM: KCN CẢNG BIỂN HÒN LA
XÃ PHÚ TRẠCH, TỈNH QUẢNG TRỊ

TẬP: THUYẾT MINH BÁO CÁO KTKT

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRUNG TÂM QUẢN LÝ HẠ TẦNG CÁC KCN, KKT
VÀ CỬA KHẨU BẮC QUẢNG TRỊ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG VÀ
TƯ VẤN XÂY DỰNG

QUẢNG TRỊ, NĂM 2025

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	5
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN	6
1. THÔNG TIN KHÁI QUÁT CÔNG TRÌNH	6
1.1. Tổng quan	6
1.2. Căn cứ pháp lý	6
1.3. Mục tiêu đầu tư	8
1.4. Sản phẩm của dự án	8
1.5. Tổ chức tư vấn lập báo cáo kinh tế kỹ thuật	9
Thông tin các cá nhân tham dự trong công tác khảo sát, lập báo cáo kinh thuật cụ thể như sau:	9
2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ	10
2.1. Hiện trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải KCN cảng biển Hòn La	10
2.2. Sự cần thiết phải đầu tư	15
CHƯƠNG 2. NỘI DUNG CỦA DỰ ÁN	17
1. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:	17
2. Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống giám sát tự động	17
2.1. Sơ đồ nguyên lý hoạt động hệ thống quan trắc tự động và truyền dữ liệu	17
2.2. Trạm quan trắc tự động chất lượng nước thải	17
2.2. Thiết bị truyền nhận, lưu trữ dữ liệu tại trạm quan trắc tự động	20
3. Yêu cầu đối với hệ thống thu thập dữ liệu, lưu trữ thông tin, CSDL tại Sở TNMT	23
6. Giải pháp thiết kế, kết nối hệ thống các thiết bị khác	23
7. Lựa chọn thiết bị công nghệ	26
1. Giải pháp về quy hoạch và vị trí lắp đặt	36
2. Phương thức thực hiện dự án	36

2.1. Tư vấn lập đề cương chi tiết, thiết kế hạng mục xây dựng và tư vấn đấu thầu.....	36
2.2 Mua sắm trang thiết bị.....	36
2.3. Thi công dự án	37
2.4. Tổ chức đào tạo, chuyển giao công nghệ để đơn vị tiếp nhận, vận hành hệ thống quan trắc, hệ thống tiếp nhận dữ liệu quan trắc	39
3. Tiến độ thực hiện	40
4. Lộ trình thực hiện.....	40
CHƯƠNG 4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CỦA DỰ ÁN.....	41
1. Cơ sở lập dự toán.....	41
2. Tổng hợp chi phí	41
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ.....	42
1. KẾT LUẬN.....	42
2. KIẾN NGHỊ.....	42

DANH MỤC BẢNG

<i>Bảng 1. Đặc tính kỹ thuật của các thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục.....</i>	<i>18</i>
<i>Bảng 2: Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị lưu trữ và truyền dữ liệu</i>	<i>21</i>
<i>Bảng 3: Danh mục thiết bị của hệ thống quan trắc nước thải tự động</i>	<i>26</i>
<i>Bảng 4: Bảng tiến độ thực hiện dự án.....</i>	<i>38</i>

DANH MỤC HÌNH

<i>Hình 1. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải.....</i>	<i>10</i>
<i>Hình 2: Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống quan trắc tự động và truyền dữ liệu....</i>	<i>17</i>
<i>Hình 3. Sơ đồ tổng quan hệ thống</i>	<i>24</i>
<i>Hình 4. Sơ đồ nguyên lý đường nước</i>	<i>25</i>

TỪ NGỮ VIẾT TẮT

BVMT	Bảo vệ Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
CNTT	Công nghệ thông tin
KHCN	Khoa học và Công nghệ
KCN	Khu công nghiệp
NN&MT	Nông nghiệp và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
TQT	Trạm quan trắc
VLXD	Vật liệu xây dựng

THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

MỞ ĐẦU

Khu công nghiệp (KCN) Hòn La tập trung nhiều nhà máy sản xuất VLXD và nhà máy nhiệt điện: Nhiệt điện Quảng Trạch I, Cty CP KT SX bột đá Cao Linh Thành-Quảng Bình... hoạt động sản xuất của các cơ sở trong KCN đã góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, tạo công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

KCN Hòn La có tổng diện tích: 300 ha, trong đó đất quy hoạch cho khu công nghiệp là 653,21ha; đất cấp cho xây dựng nhà máy 55.85 ha; đất cấp cho dịch vụ, kho bãi, sửa chữa là 14.88 ha; đất cấp cho kỹ thuật, hành chính và cây xanh cách ly là 26,85 ha. Tính đến nay, KCN đã xây dựng nhà máy xử lý nước thải tại Quyết định số 856/QĐ-UBND ngày 12/4/2023, tuy nhiên do nguồn ngân sách cấp còn hạn chế nên vẫn chưa có hệ thống quan trắc nước thải tự động theo quy định của pháp luật về môi trường. Theo quy định tại Điều 51 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Điều 48 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN bắt buộc phải được lắp đặt, vận hành hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục và kết nối, truyền số liệu trực tiếp đến Sở Tài nguyên và Môi trường chậm nhất đến ngày 31/12/2024; trường hợp đến ngày 01/01/2025 nếu không có thì sẽ dừng hoạt động của KCN. Các Đoàn Thanh tra, giám sát của Bộ Tài nguyên và Môi trường đã nhiều lần có ý kiến về việc KCN Cảng biển Hòn La chưa có hệ thống quan trắc nước thải tự động.

Để đáp ứng pháp luật về môi trường thì việc lập Dự án “**Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La**” tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị là hết sức cần thiết và cấp bách.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. THÔNG TIN KHÁI QUÁT CÔNG TRÌNH

1.1. Tổng quan

- Tên công trình: Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La;
- Người Quyết định đầu tư: Chủ tịch UBND tỉnh;
- Chủ đầu tư: Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT và cửa khẩu Bắc Quảng Trị;
- Địa chỉ trụ sở chính: số 18A đường Quang Trung, Phường Đồng Hới, Quảng Trị;
- Địa điểm thực hiện: KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị;
- Nguồn vốn: Nguồn NSNN chi sự nghiệp môi trường năm 2025.

1.2. Căn cứ pháp lý

1.2.1. Các văn bản pháp luật liên quan đến việc triển khai dự án:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
- Căn cứ Công văn số 1085/TCMT-QTMB của Tổng cục Môi trường ngày 22/3/2019, về việc hướng dẫn thực hiện một số hoạt động đảm bảo yêu cầu kiểm soát chất lượng hệ thống đối với các trạm quan trắc tự động, liên tục.

- Căn cứ Quyết định số 3582/QĐ-UBND ngày 19/12/2024 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc giao nhiệm vụ thu, chi ngân sách năm 2025 cho các cơ quan, đơn vị cấp tỉnh và các huyện, thị xã, thành phố;

- Căn cứ Quyết định số 11/QĐ-KKT ngày 06/01/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế về việc Giao nhiệm vụ thu, chi ngân sách năm 2025 đối với Trung tâm Quản lý hạ tầng các khu công nghiệp, khu kinh tế;

- Căn cứ Quyết định số 287/QĐ-TTQLHT ngày 08/4/2025 của Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT về việc phê duyệt nhiệm vụ và dự toán chi phí khảo sát, lập báo cáo Kinh tế- Kỹ thuật công trình: Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La;

- Căn cứ Quyết định số 302/QĐ-TTQLHT ngày 11/4/2025 của Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT về việc phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà giai đoạn chuẩn bị dự án, công trình: Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý nước thải KCN Cảng biển Hòn La;

- Căn cứ Quyết định số 413/QĐ-TTQLHT ngày 23/5/2025 của Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT QĐ Về việc phê duyệt kết quả chỉ định thầu Gói thầu: Gói thầu số 1: Tư vấn khảo sát, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La.

1.2.2. Các văn bản pháp luật liên quan đến việc lập báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam;

- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH14 ngày 23/6/2023 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam;

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/06/2020;

- Luật Thuế giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03/6/2008 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Thuế giá trị gia tăng số 31/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam;

- Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/6/2025 của Chính phủ Quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17/6/2025 của Quốc hội.

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Nghị định 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 V/v Ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của BXD hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của BXD hướng dẫn phương pháp xác định chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của BTC hướng dẫn thực hiện một số điều của nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và nghị định số 22/2022.NĐ-CP ngày 10/3/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 10/2020/TT-BTC ngày 10/04/2020 của Bộ Tài chính Quy định về quyết toán dự án hoàn thành sử dụng nguồn vốn nhà nước;
- Thông tư 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ tài chính về việc Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.

1.3. Mục tiêu đầu tư

Đầu tư xây dựng hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục tại Khu công nghiệp Cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị nhằm đảm bảo giám sát chặt chẽ, liên tục và kịp thời chất lượng nước thải đầu ra của khu công nghiệp trước khi xả ra môi trường, đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật môi trường hiện hành; góp phần bảo vệ môi trường, giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm, nâng cao hiệu quả công tác quản lý môi trường và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững của địa phương.

Giám sát tự động, liên tục: giúp theo dõi 24/7, kịp thời phát hiện và xử lý vi phạm về nước thải.

Tuân thủ quy chuẩn: bảo đảm QCVN 40:2011/BTNMT (hoặc bản cập nhật hiện hành) về nước thải công nghiệp.

Bảo vệ môi trường và cộng đồng: hạn chế ô nhiễm ra biển và khu dân cư lân cận.

Hỗ trợ quản lý nhà nước: cung cấp dữ liệu trực tuyến về Sở Nông nghiệp & Môi trường.

1.4. Sản phẩm của dự án

- Lắp đặt hệ thống gồm thiết bị đo các thông số nước thải đầu ra đáp ứng đầy đủ theo Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường, truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị.

- Nhà trạm để đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động.

- Lắp đặt thiết bị kiểm tra đo lưu lượng nước thải tại nhà máy xử lý KCN Hòn La.

- Cung cấp nguồn điện cho hệ thống Quan trắc nước thải tự động.

1.5. Tổ chức tư vấn lập báo cáo kinh tế kỹ thuật

Tên tiếng Việt	Công ty Cổ phần CONINCO Đầu tư Phát triển hạ tầng và Tư vấn Xây dựng
Trụ sở	Tòa nhà CONINCO, số 4 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội
Điện thoại	024.22184466
Email	Conincohousing2010@gmail.com
Mã số doanh nghiệp	0104517120
Ngày cấp giấy phép	0104517120, đăng ký lần đầu ngày 15/03/2010, đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 21/01/2025 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp
Tổng Giám đốc	Ngô Hoàng Mạnh
Số vốn điều lệ hiện hành	9.500.000.000 đồng

Thông tin các cá nhân tham dự trong công tác khảo sát, lập báo cáo kinh thuật cụ thể như sau:

Chủ trì thiết kế:

- Ông Lê Khắc Châu;
- Chứng chỉ số: CTN-00185061;
- Ngày cấp: 29/02/2024;
- Cơ quan cấp: Hội cấp thoát nước Việt Nam.

Chủ trì khảo sát:

- Ông Đinh Tuấn Doãn;
- Chứng chỉ số: HNT-0011472;
- Ngày cấp: 26/01/2021;
- Cơ quan cấp: Hiệp hội nhà thầu xây dựng Việt Nam.

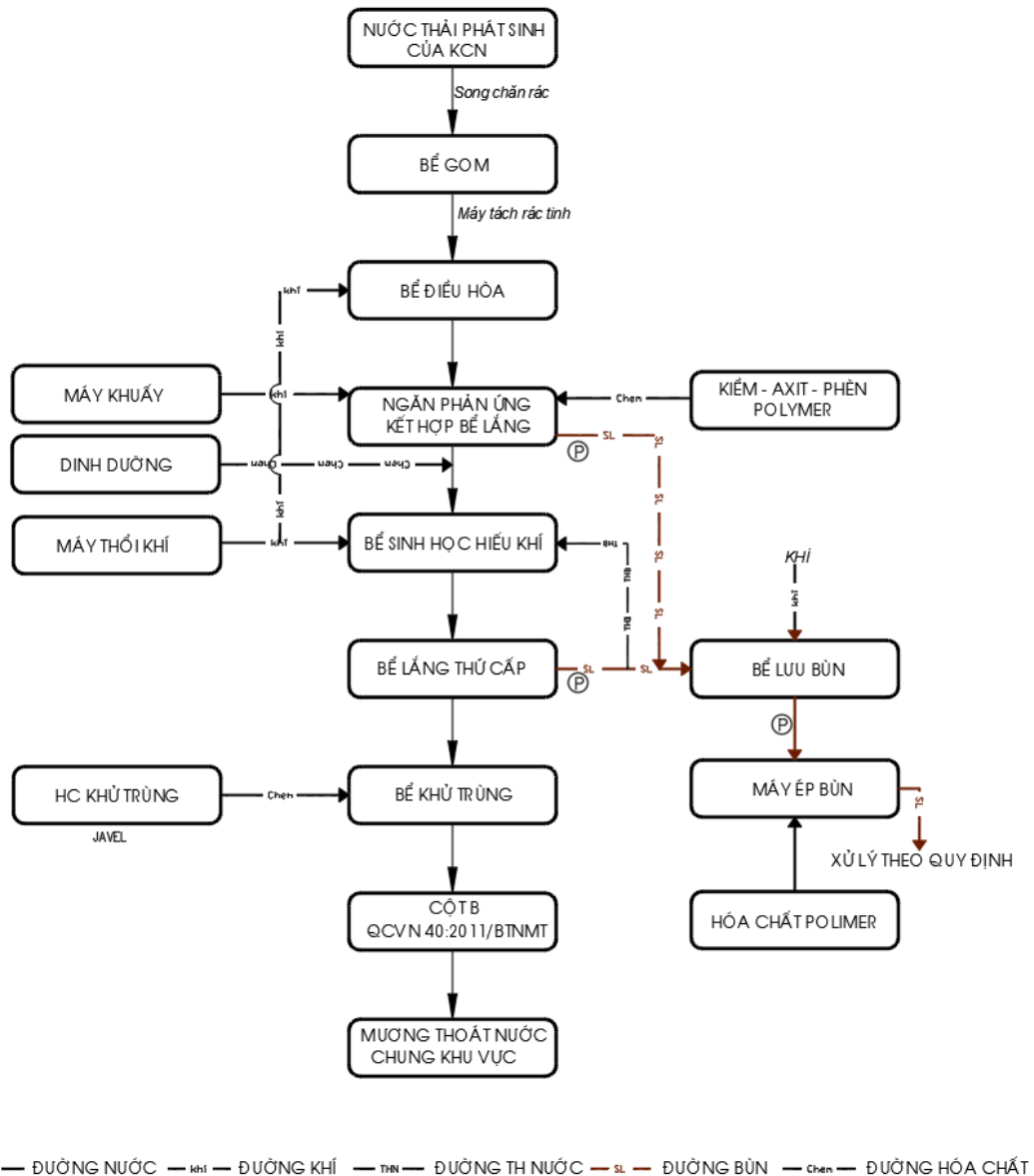
Chủ trì lập dự toán:

- Ông Nguyễn Văn Hoan;
- Chứng chỉ số: SCL-00183650;
- Ngày cấp: 06/02/2024;
- Cơ quan cấp: Hội pháp luật xây dựng Việt Nam.

2. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

2.1. Hiện trạng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải KCN cảng biển Hòn La

a) Sơ đồ công nghệ hiện trạng hệ thống



Hình 1. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải

b) Thuyết minh công nghệ

Nước thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của KCN Cảng biển Hòn La được thu gom vào hố gom và bơm về hệ thống xử lý. Tất cả các nguồn nước trên của được dẫn về trạm xử lý nước thải đạt yêu theo tiêu chuẩn mới được xả thải ra môi trường.

Bước 1: Xử lý cơ học

Với các công trình đơn vị như sau:

- ❖ Song chắn rác
- ❖ Máy tách rác
- ❖ Bể điều hòa

Mục đích: Thu gom, loại bỏ các chất thải có kích thước lớn, đồng thời ổn định lưu lượng và điều hòa nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải. Vận chuyển chất thải đến quá trình xử lý tiếp theo.

Bước 2: Xử lý hóa lý

- ❖ Điều chỉnh Ph
- ❖ Keo tụ
- ❖ Tạo bông
- ❖ Lắng hóa lý

Mục đích: Nâng cao hiệu quả loại bỏ chất rắn lơ lửng của công đoạn đi sau nó như là lắng hay lọc.

Bước 3: Xử lý sinh học bằng vi sinh vật

Với các công trình đơn vị như sau:

- ❖ Bể sinh học thiếu khí (bể khử Nitơ, Phốtpho...)
- ❖ Bể sinh học hiếu khí (bể Nitrat hóa, BOD...)
- ❖ Bể lắng

Mục đích: Quá trình thiếu khí nhờ hoạt động các vi sinh vật yếm khí, thiếu khí, hiếu khí phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ, giảm tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải.

Bước 4: Khử trùng và thải ra môi trường tiếp nhận

Mục đích: Sau khi qua lắng để xử lý lượng cặn lơ lửng, nước thải được đưa qua bể sang bể khử trùng, tại đây nước thải được khử trùng bằng khí javen để xử lý vi khuẩn trước khi thải ra môi trường. Nước thải đầu ra của bể khử trùng đạt **QCVN 40:2011/BTNMT cột B** (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp). Cơ sở

khoa học của phương pháp này là dựa vào khả năng diệt khuẩn của javel xử lý triệt để Coliform, E-Coli...

c. Công dụng của từng giai đoạn xử lý

❖ **Giai đoạn 1: Xử lý cơ học**

Bể gom

Nước thải phát sinh của cơ sở sản xuất của Khu công nghiệp Cảng biển Hòn La được thu gom và đưa về hồ gom của trạm xử lý nước thải. Nước thải sẽ được dẫn qua song chắn rác thô trước khi đi vào hồ thu, nhằm loại bỏ cặn rắn có kích thước lớn, tránh làm tắc nghẽn bơm và bảo vệ các công trình phía sau.

Bể điều hoà

Nước thải từ hồ gom hiện trạng của công ty được bơm qua hệ thống máy tách rác trước khi qua bể điều hoà. Máy tách rác có nhiệm vụ loại bỏ các chất rắn có kích thước nhỏ ra khỏi dòng nước trước khi qua các công đoạn xử lý tiếp theo (sinh học, hóa lý...).

Công dụng chính của máy tách rác:

- Tách loại rác có kích thước nhỏ : bao nilon nhỏ, sợi vải, cặn hữu cơ lơ lửng,...
- Bảo vệ thiết bị phía sau như bơm, máy thổi khí, thiết bị quay ly tâm... khỏi bị hư hỏng do rác nhỏ mắc vào.
- Giảm tải lượng ô nhiễm hữu cơ ban đầu, giúp tăng hiệu quả xử lý hóa lý - sinh học.

Nước thải sau khi qua máy tách rác được chảy vào về Điều Hòa. Nước thải đầu vào thay đổi lưu lượng và tải lượng theo khung thời gian sản xuất và đặc thù của các nhà máy trong khu công nghiệp. Tuy nhiên yêu cầu của hệ thống xử lý hóa lý, sinh học cần thiết có sự đồng đều về tải lượng ô nhiễm cũng như lưu lượng chất thải. Vì vậy cần có sự đồng nhất lưu lượng và tải lượng ô nhiễm trong nước thải. Bể điều hoà được sử dụng với thời gian lưu nước dựa trên tính toán, thiết kế đảm bảo thời gian lưu nước thích hợp, đảm bảo lưu lượng và tải lượng ổn định cho hệ thống xử lý hóa lý cũng như sinh học phía sau.

Tại bể điều hoà nước thải được điều hoà lưu lượng cũng như nồng độ giúp cho quá trình xử lý ở công đoạn tiếp theo đạt hiệu quả cao và ổn định. Bể được lắp đặt hệ thống sục khí để nước thải được xáo trộn đồng đều tránh lắng cặn hoặc phát sinh mùi.

❖ **Giai đoạn 2: Xử lý hóa lý**

Điều chỉnh pH: Mục đích của quá trình là điều chỉnh pH trong nước thải đến giá trị tối ưu cho quá trình keo tụ. Dung dịch Kiềm - Axit được châm vào để duy trì pH trong giới hạn 6-8. Bơm định lượng hóa chất được kiểm soát bởi thiết bị đo và hiển thị pH lắp đặt trong khối bể.

Keo tụ: Thực hiện quá trình phản ứng với hóa chất keo tụ, tạo bông để loại bỏ các chất rắn lơ lửng có kích thước < 10-4mm., kim loại nặng có trong nước thải.

Tạo bông: Hóa chất Polymer anion sẽ được châm vào để kích thích quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Chúng có tác dụng hình thành các “cầu nối” để liên kết các bông cặn lại với nhau nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Nước thải từ bể tạo bông sẽ được dẫn qua bể lắng sơ cấp nhằm tách các bông cặn ra khỏi nước thải.

Lắng hoá lý: Tại bể lắng sơ cấp, các chất rắn lắng được có trong nước thải sẽ được lắng xuống bằng phương pháp trọng lực. Bể lắng này giúp loại bỏ các chất rắn lơ lửng và một phần BOD có trong các hạt cặn hữu cơ. Bùn lắng dưới đáy bể lắng sơ cấp được chuyển đến bể chứa bùn. Phần nước sau lắng sẽ được dẫn sang bể điều chỉnh PH2 để điều chỉnh PH tối ưu trước khi qua giai đoạn xử lý sinh học.

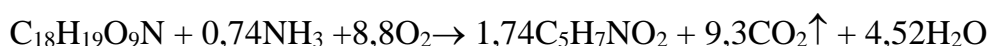
❖ **Giai đoạn 3: Xử lý sinh học**

Bể hiếu khí.

Tại bể hiếu khí nhờ quá trình cấp khí cưỡng bức nhằm đảm bảo nồng độ oxy trong bể khoảng 2 mg/l – 4 mg/l để cung cấp dưỡng khí cần thiết cho vi sinh vật hiếu khí phân hủy sinh học các hợp chất hữu cơ. Tại đây nhờ quá trình phân hủy các chất hữu cơ dưới tác dụng của vi sinh vật hiếu khí xử lý toàn bộ các chất hữu cơ. Hiệu suất xử lý đạt 80% - 90% tổng lượng BOD có trong nước thải.

Quá trình xử lý này gồm 2 quá trình xử lý:

Dùng vi sinh vật hiếu khí kết hợp với oxy để chuyển hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nước thành tế bào vi sinh vật mới (sinh tổng hợp tế bào). Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:



(Theo wastewater treatment - Biological and chemical processes - Second edition - 68 pages)

Dùng oxy trong không khí để oxy hoá các hợp chất hữu cơ tan có trong nguồn nước để chuyển hoá thành các hợp chất khí (chủ yếu là CO₂) và các thành phần khác. Ngoài ra lượng oxy dư còn được dùng để chuyển hoá các hợp chất chứa nitơ (chủ yếu là NH₄⁺) thành NO₂⁻ và NO₃⁻. Quá trình được mô tả chi tiết bằng phương trình sau:



(Theo wastewater treatment - Biological and chemical processes - Second edition – 66 pages)

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

Bể lắng sinh học.

Tại bể lắng diễn ra quá trình lắng các chất lơ lửng có trong nước thải. Dưới tác dụng của trọng lực cùng các bông cặn sẽ lắng xuống đáy. Lượng chất rắn lơ lửng sẽ giảm khoảng 80% - 85% kéo theo các loại tạp chất (bao gồm cả các thành phần chứa nitơ, photpho, chất hữu cơ...). Bùn lắng vi sinh sẽ được tuần hoàn 1 phần về bể thiếu khí giúp vi sinh vật hiếu khí phát triển, phần còn lại đưa về bể chứa bùn .

Các sự cố đối với bùn ở bể lắng và biện pháp khắc phục, kiểm soát:

- Bùn hoạt tính sẽ gia tăng theo thời gian. Theo sự gia tăng của bùn có sự xuất hiện của nitrat và nitrit, tăng dần lượng nước cần xử lý hoặc giảm độ pha loãng. Có thể sử dụng bùn có sẵn từ bể aerotank bất kỳ hoặc bùn hoạt tính phơi ở 60⁰C. Trong bùn hoạt tính hoạt động tốt, ngoài các bông tập trung các động vật vi sinh còn gặp một lượng không lớn thảo trùng (trùng lông), trùng xoắn, giun. Khi điều kiện làm việc ổn định bị phá vỡ, trong bùn phát triển các vi khuẩn dạng chỉ (sphacrotilus, cladothrix) thực vật nhánh (zooglea ramigeras, các nấm nước...). Các dạng thực vật này làm cho bùn nổi, bùn này khó lắng trong bể lắng và bị cuốn trôi theo nước ra với lượng đáng kể.

Nguyên nhân của sự nổi bùn là bể aerotank quá tải, có lượng lớn cacbon trong nước thải, không cấp đủ oxy, pH nước trong aerotank thấp. để không chế sự nổi bùn cần phải giảm tải trọng bể aerotank. Thậm chí tạm thời ngừng không cho nước thải vào, hoặc tăng lượng oxy hòa tan trong bể aerotank, nâng pH dòng vào đến 8,5,9,5 trong khoảng thời gian nào đó tuy nhiên đối với nước thải sinh hoạt tính chất ổn định không có hiện tượng này. Khi vận hành nhiều bể lắng 2 cần phải phân bố đồng đều lưu lượng nước thải và bùn hoạt tính giữa chúng cũng như tách bùn hoạt tính ra khỏi các bể lắng. Việc tách bùn hoạt tính hoàn toàn có thể tiến hành liên tục và không cho hình thành lớp bùn nằm trong bể lắng. Việc tách bùn không đúng thời gian sẽ làm bẩn và làm giảm chất lượng nước đã xử lý, ngoài ra còn làm nổi bùn đã lắng. Nguyên nhân lôi cuốn bùn từ bể lắng 2 có thể do nồng độ bùn cao hơn giới hạn đối với tải trọng đã cho.

❖ Giai đoạn 4 xử lý hoàn thiện.

Bể khử trùng: Phần nước sạch thu được sau quá trình lọc áp lực sẽ được đưa sang bể khử trùng, thời gian khử trùng khoảng 15-30 phút bằng javen. Tại đây dưới tác dụng của javen khử trùng các vi khuẩn độc hại sẽ được xử lý (coliform, Ecoli...) trước khi nước được thải ra môi trường. Nước sau xử lý đạt **QCVN 40:2011/BTNMT cột B** (Quy chuẩn quốc gia về nước thải công nghiệp).

❖ Giai đoạn 5 xử lý bùn.

Bùn thu được tại bể lắng sinh học 80% được bơm tuần hoàn lại bể hiếu khí nhằm mục đích tăng hiệu quả xử lý và giảm chi phí xử lý bùn phát sinh, phần bùn dư còn lại của bể Lắng sơ cấp và Lắng sinh học được bơm về bể chứa bùn.

Máy ép bùn: Bùn sau khi xử lý hóa lý và sinh học được bơm bùn dẫn đến máy ép bùn. Tại đây bùn được trộn với Polymer giúp các hạt rắn kết lại thành bông bùn lớn, để

tách nước. Sau khi qua máy ép bùn, bùn khô được thu gom và đem đi xử lý theo quy định.

2.2. Sự cần thiết phải đầu tư

Đáp ứng yêu cầu pháp luật và quy định hiện hành, theo quy định tại:

Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường;

Các khu công nghiệp, khu chế xuất, đặc biệt là các khu vực ven biển có nguy cơ tác động trực tiếp đến môi trường biển, **bắt buộc phải lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục** tại điểm xả thải tập trung, truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường để quản lý.

Đặc thù của Khu công nghiệp Cảng biển Hòn La

Vị trí đặc biệt nhạy cảm: KCN Hòn La nằm gần khu dân cư (thôn Thọ Sơn, Minh Sơn) và khu vực biển Hòn La — nơi có hệ sinh thái ven biển, ngư trường, các khu nuôi trồng và đánh bắt hải sản.

Nguồn thải tiềm ẩn rủi ro cao: Hệ thống nước thải tại KCN bao gồm nhiều ngành nghề sản xuất có thể chứa chất ô nhiễm hữu cơ, kim loại nặng, hóa chất độc hại. Nếu không kiểm soát chặt chẽ, nước thải không đạt quy chuẩn có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường biển và đời sống người dân.

Góp phần bảo vệ môi trường và phát triển bền vững

Việc đầu tư hệ thống quan trắc nước thải tự động giúp:

Giám sát tức thời, liên tục 24/7 chất lượng nước thải trước khi xả ra môi trường;

Phát hiện kịp thời sự cố, nguy cơ ô nhiễm;

Cung cấp số liệu trực tuyến cho cơ quan chức năng phục vụ quản lý và xử lý vi phạm;

Góp phần nâng cao hình ảnh, uy tín của KCN đối với đối tác và cộng đồng, hướng đến mục tiêu phát triển kinh tế song song với bảo vệ môi trường.

Phù hợp với định hướng phát triển của tỉnh

Việc triển khai hệ thống quan trắc nước thải tự động tại KCN Cảng biển Hòn La phù hợp với:

Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Trị;

Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển;

Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường không khí, nước mặt và nước biển ven bờ giai đoạn 2025–2030 của tỉnh.

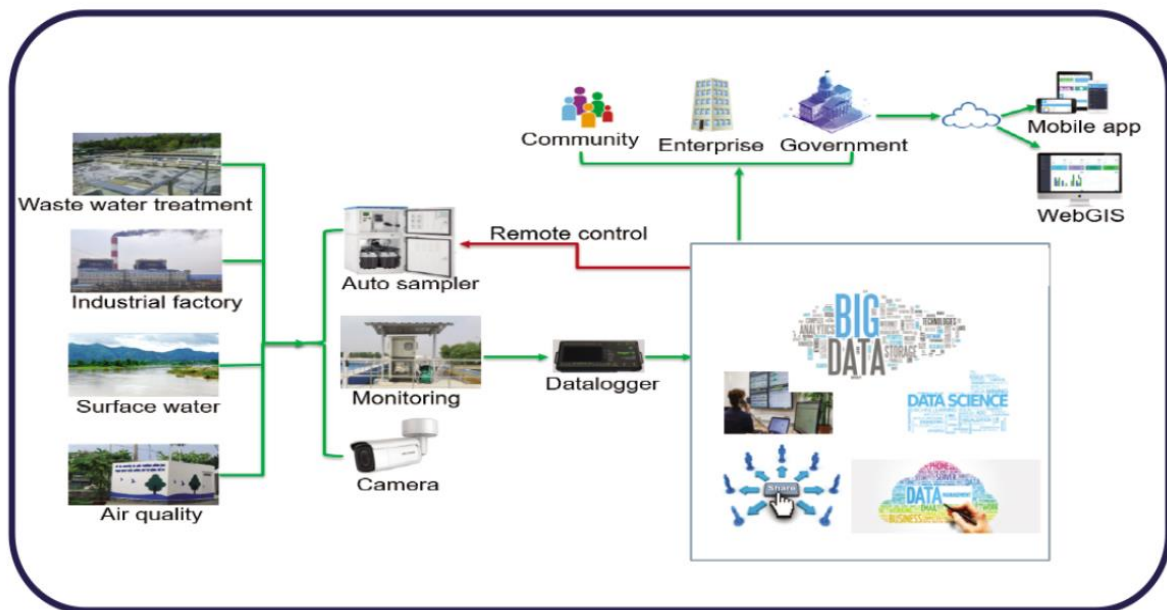
CHƯƠNG 2. NỘI DUNG CỦA DỰ ÁN

1. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường ;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- TCVN 6305-6: 2013 - Tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy;
- 11TCN 18-2006, Quy phạm trang bị điện - Quy định chung;
- 11 TCN 19-2006, Quy phạm trang bị điện - Hệ thống đường dẫn điện;
- 11 TCN 21-2006, Quy phạm trang bị điện - Bảo vệ và tự động;
- TCVN 9385:2012, Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

2. Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống giám sát tự động

2.1. Sơ đồ nguyên lý hoạt động hệ thống quan trắc tự động và truyền dữ liệu



Hình 2: Sơ đồ nguyên lý hoạt động của hệ thống quan trắc tự động và truyền dữ liệu

2.2. Trạm quan trắc tự động chất lượng nước thải

a) Tiêu chí lựa chọn thông số quan trắc

Để đánh giá và kiểm soát chất lượng của nguồn nước thải, làm căn cứ cho việc bảo vệ môi trường và xả thải đảm bảo theo đúng quy định, đề cương dự án đã vận dụng

QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường để lựa chọn phương pháp, vị trí, thông số quan trắc cho phù hợp.

Các thông số lựa chọn bao gồm: Thiết bị đo lưu lượng nước; Đồng hồ đo điện từ; Cảm biến pH tích hợp nhiệt độ; Thiết bị đo quang phổ đa chỉ tiêu TSS, COD; Cảm biến Amoni.

b) Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị tại trạm quan trắc tự động nước thải

Về trang thiết bị:

Các thiết bị của trạm quan trắc nước thải tự động phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Trang thiết bị đồng bộ hiện đại, tiên tiến và hoạt động ổn định.
- Các tính năng, thông số kỹ thuật phù hợp với các tiêu chuẩn chung của thế giới. Các thiết bị phải đạt được chứng nhận chất lượng của các tổ chức có uy tín trên thế giới.
- Các modul đo có thang đo, độ chính xác, độ nhạy của thiết bị phải phù hợp với các thông số môi trường không khí.
- Tự động chuẩn công tác tại trạm.
- Thiết kế chịu được tác động của các yếu tố môi trường bên ngoài (nhiệt độ, độ ẩm) và phù hợp với khí hậu Việt Nam.
- Các thiết bị trong trạm và lắp đặt bên ngoài phải có chất lượng cao, độ bền cơ học lớn, cho phép sử dụng ổn định trong khoảng thời gian ≥ 10 năm kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng.
- Các thiết bị, phụ kiện thay thế phải được đảm bảo cung cấp không ít hơn 05 năm kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng từ nhà sản xuất, bảo hành, bảo trì định kỳ.
- Thiết bị được đặt trong nhà trạm xây dựng bằng gạch; giằng, khung và mái bằng BTCT; bên trong được lắp 2 điều hoà nhiệt độ một chiều cho phép điều khiển chạy theo chế độ luân phiên và có kèm các thiết bị bảo vệ an toàn.
- Có đầy đủ các thiết bị phụ trợ khác để bảo đảm bảo trạm hoạt động liên tục: UPS tự động, điều hoà nhiệt độ, quạt thông gió...

Về tiêu chuẩn kỹ thuật:

Bao gồm các đầu đo (sensor) đo các thông số cơ bản: pH, Nhiệt độ, COD, Amoni, TSS, thiết bị đo lưu lượng đầu vào, đồng hồ đo lưu lượng đầu ra.

Bộ truyền tín hiệu Datalogger qua mạng internet kết nối với các sensor đo các thông số cơ bản nói trên.

- Cập nhật các thông số môi trường đồng thời khoảng 5phút/lần. Có thể điều khiển hệ thống thu, nhận dữ liệu từ trung tâm điều hành.

- Tuổi thọ sensor có thể lên tới 5 năm, yêu cầu bảo dưỡng ở mức tối thiểu.
- Chuyển giao công nghệ, hướng dẫn sử dụng, truyền số liệu và bảo trì thành thạo.
- Xây dựng trạm quan trắc, hệ thống giá đỡ và lồng bảo vệ (không bao gồm hệ thống lưới điện cung cấp cho hoạt động của trạm).
- pH, Nhiệt độ, COD, Amoni, TSS, thiết bị đo lưu lượng đầu vào, đồng hồ đo lưu lượng đầu ra..
- Thiết bị truyền, nhận dữ liệu Datalogger
- Vật tư và phụ kiện cho lắp đặt.
- Đặc tính kỹ thuật của các thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

Bảng 1. Đặc tính kỹ thuật của các thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục

STT	Thông số quan trắc	Đơn vị đo	Độ chính xác		Độ phân giải	Thời gian đáp ứng
			(% giá trị đọc)	(% khoảng đo)		
1	Lưu lượng	m ³ /h	± 5%	± 5%	-	≤ 5 phút
2	Nhiệt độ	°C	± 5%	± 5%	0,1	≤ 5 giây
3	pH	-	± 0,2 pH	± 0,2 pH	0,1	≤ 5 giây
4	TSS	mg/L	± 5%	± 3%	0,1	≤ 10 giây
5	COD	mg/L	± 5%	± 3%	0,5	≤ 15 phút
6	Amoni	mg/L	± 5 %	± 5 %	0,2	≤ 30 phút

Nhà trạm:

Nhà trạm xây dựng bằng gạch; giếng, khung và mái bằng BTCT; Điều hòa nhiệt độ; Bộ lưu điện; Hệ thống chống sét; Hệ thống báo cháy, báo khói, thông gió; bàn, ghế, tủ.

Hệ thống bơm mẫu:

- 02 bơm cấp nước lên trạm;
- Đường ống và cáp nổi;
- Phao đặt bơm;
- Hệ thống cảnh báo;
- Gia công lắp đặt.

c) Về giải pháp đo lường

- Hiện nay trong quan trắc tự động, liên tục chất lượng nước thải, có thể sử dụng cả giải pháp đo trực tiếp và gián tiếp.

- Đo trực tiếp: các đầu đo (sensor) được đặt cố định, trực tiếp tại vị trí cần quan trắc. Kỹ thuật này có ưu điểm là phản ánh trung thực giá trị quan trắc tại thời điểm đo (không có thời gian trễ). Tuy nhiên, công tác bảo dưỡng sẽ khó khăn hơn và đặc biệt khó bảo vệ đầu đo khỏi tác động ngoại lực do đặt bên ngoài.

- Do giới hạn về đường truyền nên khoảng cách từ vị trí đặt đầu đo đến vị trí thu nhận dữ liệu thường chỉ trong khoảng 20m (nếu không có khuếch đại). Trường hợp khoảng cách xa hơn thì cần phải lắp đặt bộ phận thu nhận tín hiệu kèm khuếch đại hoặc sử dụng internet hoặc 3G/4G để truyền nhận dữ liệu. Với phương án này, phải có vị trí phù hợp cho lắp đặt bộ thu nhận kèm khuếch đại (đảm bảo an ninh, không gây ảnh hưởng đến các hoạt động xung quanh khác, dễ dàng tiếp cận cho vận hành và bảo dưỡng).

- Đo gián tiếp: các đầu đo được đặt trong nhà trạm cố định và nước cần quan trắc được vận chuyển tới các đầu đo thông qua bơm với lưu lượng phù hợp.

- Việc sử dụng kỹ thuật đo gián tiếp bằng hệ thống trạm cố định để giám sát các nguồn thải lớn ở phía ngoài hàng rào thường được lắp đặt để kiểm soát việc xả thải trực tiếp của các KCN đổ ra vùng cửa sông, ven biển.

d) Nguyên tắc hoạt động trạm quan trắc nước thải

Mẫu nước được hút lên qua hệ thống bơm được đặt tại trạm, hệ thống bơm sử dụng 2 bơm chạy luân phiên hoặc dự phòng trong trường hợp có sự cố. Nước được đưa vào bồn chứa mẫu, tại bồn chứa mẫu nước được chảy tràn giúp ổn định lưu lượng và dòng chảy.

Các cảm biến đo TSS, pH tích hợp nhiệt độ, Amoni được nhúng trực tiếp vào bồn chứa mẫu tại đây tín hiệu đo dưới dạng thô được truyền về bộ chuyển đổi tín hiệu (Transmitter) để tính toán ra giá trị đo và chuẩn hóa tín hiệu đầu ra. Tín hiệu đầu ra chuẩn hóa 4-20mA hoặc Modbus sẽ được kết nối với bộ truyền nhận dữ liệu (datalogger) .

Máy đo COD hút nước từ bồn chứa mẫu vào bồn đo và tính toán ra kết quả đo. Tín hiệu đầu ra chuẩn hóa 4-20mA hoặc Modbus sẽ được kết nối với bộ truyền nhận dữ liệu (datalogger)

Máy lấy mẫu được kết nối trực tiếp với bộ truyền nhận dữ liệu (datalogger) và nhận lệnh, xử lý lệnh lấy mẫu khi có yêu cầu. Nước mẫu được bảo quản trong điều kiện nhiệt độ ~4°C giúp giữ nguyên tính chất nước thải trong thời gian dài.

Thiết bị truyền nhận dữ liệu (Datalogger) kết nối trực tiếp với tín hiệu chuẩn hóa của các thiết bị đo, từ đây số liệu sẽ được lưu trữ tại bộ nhớ với thời gian lưu tối thiểu là 30 ngày. Số liệu quan trắc được truyền về server có cài đặt phần mềm Envisoft của Sở Nông nghiệp và Môi trường với tần suất 5 phút 1 lần

Hệ thống camera giám sát giúp theo dõi quá trình vận hành của trạm quan trắc nước thải tự động, Tủ Ups cung cấp nguồn khi có sự cố về điện lưới. Hệ thống báo cháy báo khói được trang bị để phát hiện và xử lý kịp thời khi có sự cố về hỏa hoạn.

2.2. Thiết bị truyền nhận, lưu trữ dữ liệu tại trạm quan trắc tự động

Yêu cầu chung đối với thiết bị truyền, nhận và quản lý dữ liệu tại cơ sở phải đáp ứng yêu cầu tối thiểu:

+ Thiết bị truyền nhận dữ liệu (Datalogger) phải đáp ứng hoàn toàn Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường và Công văn 1085/TCMT-QTMT của Tổng cục Môi trường hướng dẫn thực hiện một số hoạt động đảm bảo yêu cầu kiểm soát chất lượng hệ thống đối với các trạm quan trắc tự động.

+ Kết nối trực tiếp đến các thiết bị đo, phân tích, bộ điều khiển (data controller), hệ thống lấy mẫu tự động (nếu có), không kết nối thông qua thiết bị khác.

+ Bảo đảm lưu giữ liên tục ít nhất là 30 ngày dữ liệu gần nhất. Các dữ liệu lưu trữ tối thiểu gồm: thông số đo, kết quả đo, đơn vị đo, thời gian đo, trạng thái thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn và báo lỗi thiết bị)

+ Bảo đảm hiển thị và trích xuất dữ liệu tại hệ thống nhận, truyền và quản lý dữ liệu tại cơ sở.

- Về thiết bị lưu trữ dữ liệu (datalogger) tại trạm quan trắc tự động, liên tục:

+ Trạm quan trắc tự động, liên tục phải lắp đặt các thiết bị có khả năng lưu trữ liên tục dữ liệu quan trắc được từ trạm (hay còn gọi là datalogger);

- Số liệu được truyền nhận từ thiết bị Datalogger của trạm quan trắc tự động về trung tâm dữ liệu của Sở Nông nghiệp và Môi trường phải đảm bảo yêu cầu:

+ Số liệu quan trắc tự động từ các trạm cơ sở có gắn Datalogger sẽ truyền dữ liệu về máy chủ trung tâm thông qua địa chỉ IP tĩnh. Dữ liệu đưa về máy chủ trung tâm có định dạng file.txt và được nhập tự động vào Cơ sở dữ liệu SQL Server. Người dùng cuối có thể theo dõi, giám sát chất lượng môi trường bằng cách truy cập từ internet vào phần mềm đã được cài đặt tại máy chủ.

+ Số liệu được kết nối và truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường về việc hướng dẫn truyền, nhận dữ liệu quan trắc tự động, liên tục. Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị sử dụng cơ sở dữ liệu quan trắc nước thải để theo dõi diễn biến chất lượng nước thải của KCN cảng biển Hòn La.

Bảng 2: Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị lưu trữ và truyền dữ liệu

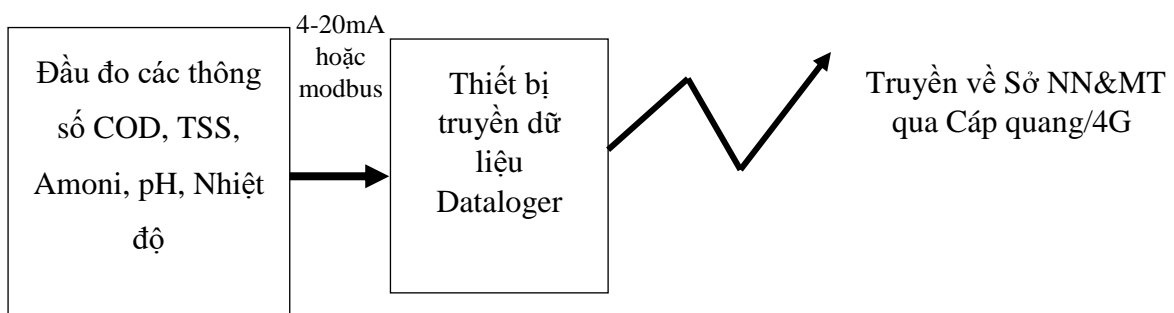
TT	NỘI DUNG
I	Thông tin truyền dữ liệu
	- Phương thức truyền: truyền File qua FTP - Địa chỉ tiếp nhận: Sở sẽ cung cấp sau - Cổng FTP: Sở sẽ cung cấp sau

TT	NỘI DUNG															
	- Tài khoản đăng nhập và mật khẩu: Sở sẽ gửi tài khoản đăng nhập và mật khẩu cho từng doanh nghiệp															
II	Định dạng file															
	Định dạng file truyền về: *.txt															
III	Tên file															
	Tên file đặt theo cấu trúc: TenTinh_TenCoso_TenTram_Thoigian.txt Trong đó: Tentinh: LC TenCoSo: tên viết tắt của cơ sở viết liền không dấu, gồm 4 kí tự TenTram: Tên trạm viết tắt, Viết liền không dấu, gồm 6 kí tự (trạm nước gồm 3 ký tự NUO và 3 ký tự tên trạm, trạm khí gồm 3 kí tự KHI và 3 ký tự tên trạm) Thời gian là thời gian của kết quả thông số quan trắc được theo định dạng yyyyMMddhhmmss yyyy: định dạng năm gồm 4 chữ số MM: định dạng tháng gồm 2 chữ số dd: định dạng ngày gồm 2 chữ số HH: định dạng giờ gồm 2 chữ số mm: định dạng phút gồm 2 chữ số ss: định dạng giây gồm 2 chữ số Lưu ý: Tên cơ sở, tên trạm, tên tỉnh là các thông tin không được thay đổi trong suốt quá trình hoạt động của trạm															
IV	Nội dung file															
	<table border="1" data-bbox="284 1361 1348 1612"> <tbody> <tr> <td>Thông số đo 1</td> <td>Kết quả thông số 1</td> <td>Đơn vị thông số 1</td> <td>Thời gian</td> <td>Trạng thái của thiết bị đo 1</td> </tr> <tr> <td>Thông số đo 2</td> <td>Kết quả thông số 2</td> <td>Đơn vị thông số 2</td> <td>Thời gian</td> <td>Trạng thái của thiết bị đo 2</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ghi chú:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các cột cách nhau một khoảng trắng tương đương với một phím TAB. - Thông số đo: là ký hiệu thông số của trạm quan trắc - Đơn vị đo: là ký hiệu đơn vị đo của thông số quan trắc. - Kết quả thông số: Là kết quả quan trắc của các thông số mà trạm quan trắc trả ra. - Thời gian: Là thời gian gắn với kết quả của thông số quan trắc được, định dạng thời gian được quy định là yyyyMMddhhmmss. - Trạng thái của thiết bị đo (đang đo, hiệu chuẩn và báo lỗi thiết bị) được quy định bởi các mã số. Mỗi mã số tương ứng mỗi trạng thái của thiết bị đo theo dưới đây. 	Thông số đo 1	Kết quả thông số 1	Đơn vị thông số 1	Thời gian	Trạng thái của thiết bị đo 1	Thông số đo 2	Kết quả thông số 2	Đơn vị thông số 2	Thời gian	Trạng thái của thiết bị đo 2				
Thông số đo 1	Kết quả thông số 1	Đơn vị thông số 1	Thời gian	Trạng thái của thiết bị đo 1												
Thông số đo 2	Kết quả thông số 2	Đơn vị thông số 2	Thời gian	Trạng thái của thiết bị đo 2												
.....																

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
 tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

TT	NỘI DUNG
	Mã 00: Thiết bị đo ở trạng thái “Đang đo” Mã 01: Thiết bị đo ở trạng thái “Hiệu chuẩn” Mã 02: Thiết bị đo ở trạng thái “Bảo lỗi thiết bị”
V	Tần suất truyền dữ liệu
	Số liệu từ hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục được truyền trực tuyến về Sở TNMT liên tục ngay sau khi kết quả quan trắc được hệ thống trả ra, theo thời gian thực và liên tục 24/24 giờ; tần suất 5 phút/lần

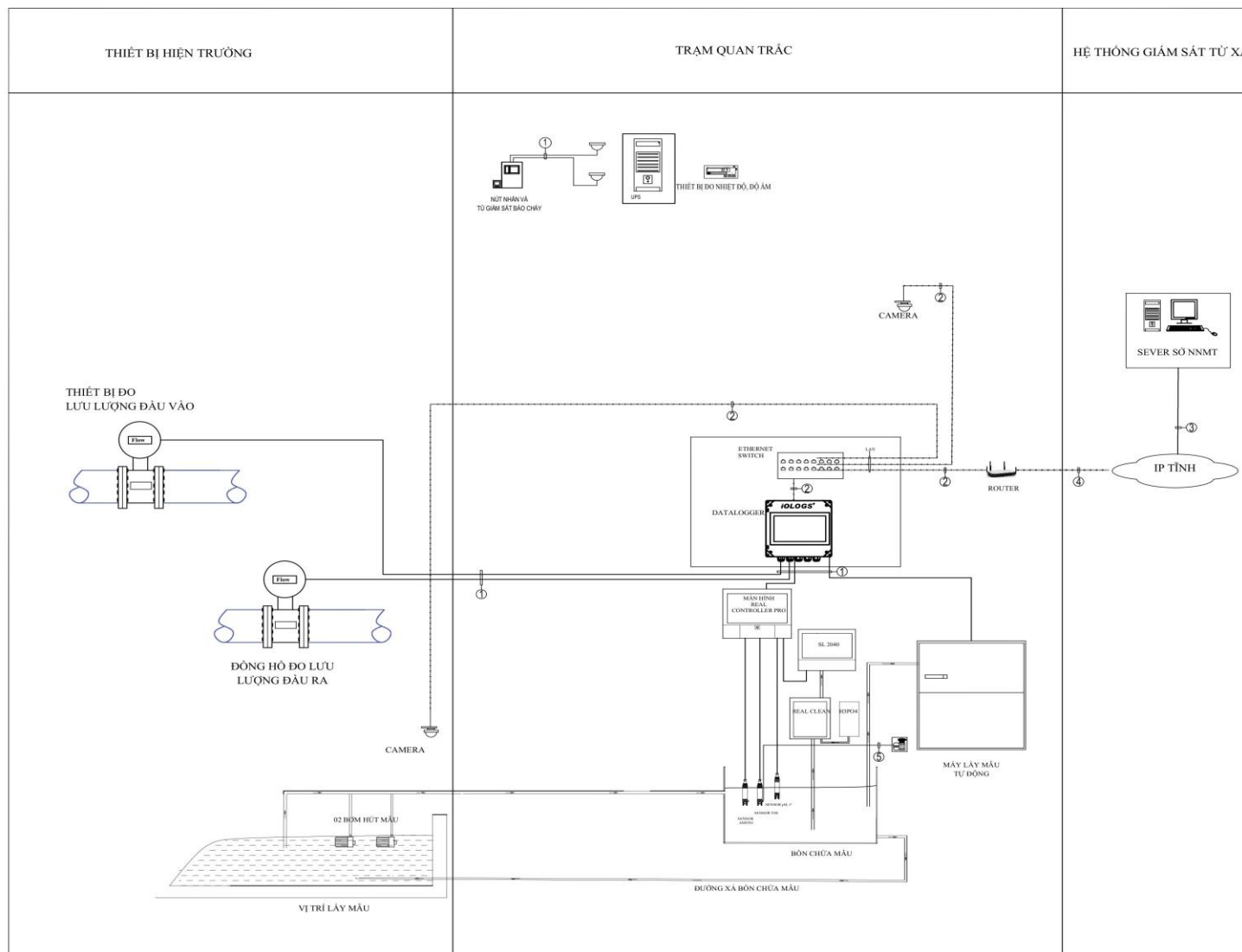
3. Yêu cầu đối với hệ thống thu thập dữ liệu, lưu trữ thông tin, CSDL tại Sở TNMT



Sơ đồ nguyên lý hệ thống truyền dữ liệu quan trắc môi trường về Sở NN&MT.

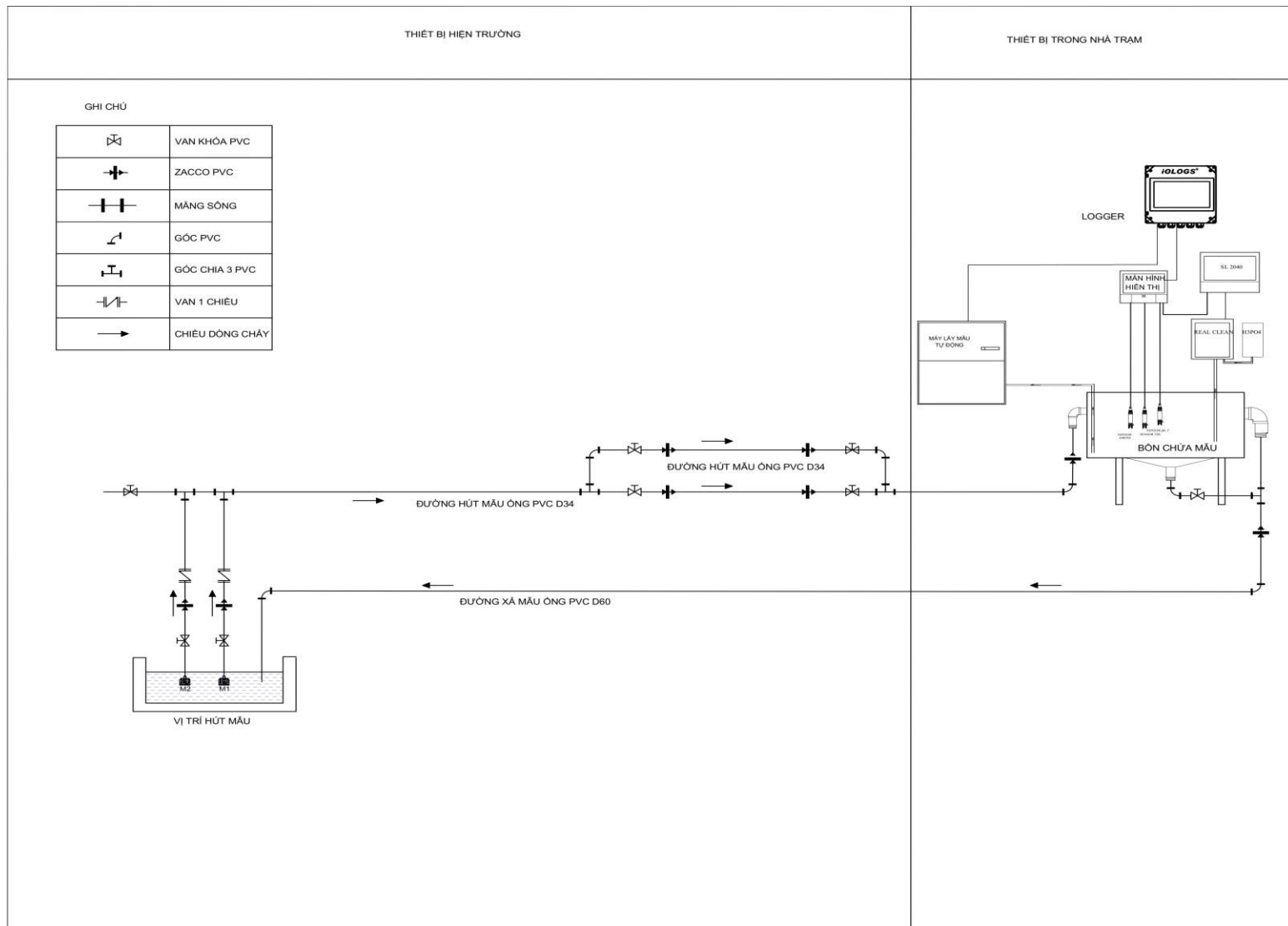
6. Giải pháp thiết kế, kết nối hệ thống các thiết bị khác

**Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị**



Hình 3. Sơ đồ tổng quan hệ thống

**Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị**



Hình 4. Sơ đồ nguyên lý đường nước

a) Thông số quan trắc đề xuất đầu tư

Thông số quan trắc chất lượng nước bao gồm: pH, Nhiệt độ, COD, Amoni, TSS.

b) Nội dung đề xuất

Trạm quan trắc nước thải tự động, cố định bao gồm các hợp phần sau:

- Cung cấp, lắp đặt hệ thống hút mẫu nước thải
- Hệ thống các đầu đo các thông số quan trắc
- Dung dịch chuẩn.
- Hệ thống thu thập và xử lý số liệu.
- Nhà trạm quản lý, bảo quản thiết bị.

7. Lựa chọn thiết bị công nghệ

7.1. Nguyên tắc lựa chọn thiết bị

- Có tính năng tiên tiến, phù hợp với điều kiện sản xuất kinh doanh của chủ đầu tư: quan trắc chất lượng nước thải tự động, liên tục và online các thông số môi trường đặc trưng từ trạm quan trắc về trung tâm thu nhận.

- Phù hợp yêu cầu kỹ thuật an toàn: thiết bị đồng bộ bố trí tại trạm quan trắc, truyền dẫn ổn định và chính xác dữ liệu quan trắc qua môi trường internet về trung tâm thu nhận và xử lý dữ liệu tại Sở NN&MT tỉnh Quảng Trị.

- Năng lực và các thông số kỹ thuật của thiết bị đảm bảo khả năng làm việc chắc chắn, đo và lưu được các thông số môi trường theo quy định (pH, Nhiệt độ, COD, Amoni, TSS).

- Thiết bị dễ sử dụng và bảo quản, phụ tùng linh kiện thuận tiện sửa chữa và thay thế.

- Thiết bị mới 100%, để bảo tính tin cậy, ổn định, liên tục.

7.2. Danh mục thiết bị lựa chọn

Bảng 3: Danh mục thiết bị của hệ thống quan trắc nước thải tự động

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
I	Thiết bị chính			
1	<p>Thiết bị hiển thị đa thông số: pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng tiếp nhận, hiển thị các giá trị đo từ cảm biến đo với tiêu chuẩn Plug and Play - Chuẩn giao tiếp Modbus TCP cấu hình đa năng (3 trạng thái: Đang chạy, đang lỗi, đang hiệu chuẩn) - Tùy chọn chuẩn giao tiếp: RTU (RS485), WiFi, 4-20 mA, cell modem - Màn hình cảm ứng LCD màu 12.1" kích 	ABB/Canada	Cái	1

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
	<p>thước 1024 x 768</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nhớ lên tới 32GB - Nguồn cấp: 90-250VAC 50/60Hz - Tiêu chuẩn: NEMA 4X - Nhiệt độ vận hành: 0 đến 45 độ C - Nền tảng Liquid Ai cho khả năng: quản lý dữ liệu, hiệu chuẩn tùy chỉnh cải thiện độ chính xác và phát hiện bất thường kết quả đo tự động... 			
2	<p>Cảm biến pH tích hợp nhiệt độ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ đo: Điện cực kết hợp, tích hợp cảm biến đo nhiệt độ - Thiết kế vỏ bằng vật liệu nhựa chống ăn mòn - Dải đo: 0 - 14 pH - Độ chính xác: +/- 0.1 pH - Bao gồm bộ chuyển đổi tín hiệu, khả năng kết nối bluetooth qua phần mềm trên smartphone (tùy chọn thêm) - Chuẩn chống nước IP68 	ABB/Anh Quốc	Bộ	1
3	<p>Thiết bị đo quang phổ đa chỉ tiêu TSS, COD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến đa bước sóng UV-VIS cho hiệu suất đo vượt trội - Nguyên lý đo quang học không thuốc thử - Không tiếp xúc trực tiếp giúp tăng tuổi thọ thiết bị. - Độ chính xác vượt trội so với nguyên lý đo đơn/đôi bước sóng - Nguồn phát: UV LED • Chỉ tiêu TSS: <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 - 4000 mg/L. - Độ chính xác: ± 2% • Chỉ tiêu COD: <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 - 375 mg/L. - Độ chính xác: ± 2% • <i>Chỉ tiêu Độ màu (Nếu cần):</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 - 2500 Pt-Co - Độ chính xác: ± 0,5% - Công nghệ làm sạch tự động bằng hoá chất, phù hợp với các môi trường có tính bám cặn, độ màu cao... - Cảnh báo: điểm đặt cao và thấp, công suất đèn thấp, rò rỉ, lỗi hệ thống... - Tương thích với nền tảng Liquid Ai với khả năng: quản lý dữ liệu, hiệu chuẩn tùy chỉnh cải 	ABB/Canada	Cái	1

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
 tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
	thiện độ chính xác và phát hiện bất thường kết quả đo tự động...			
4	Cảm biến Amoni - Công nghệ đo Điện cực chọn lọc (ISE) - Dải đo: 0.014 - 2000 mg/L - Chuẩn chống nước IP68 - Thiết kế vỏ bằng vật liệu nhựa chống ăn mòn - Độ chính xác: $\pm 4\%$ - Tương thích với nền tảng Liquid Ai với khả năng: quản lý dữ liệu, hiệu chuẩn tùy chỉnh cải thiện độ chính xác và phát hiện bất thường kết quả đo tự động...	ABB/Canada	Cái	1
5	Thiết bị đo lưu lượng nước đầu vào - Nguyên lý đo: Điện từ - Vị trí lắp đặt: tuyến ống nước thải đầu vào - Độ chính xác: 0.4% - Ngõ ra: 4-20mA, xung hoặc modbus - Nguồn cấp: 85...230VAC hoặc 8...36VDC	ABB/Anh Quốc	Bộ	1
6	Thiết bị đo lưu lượng nước đầu ra - Nguyên lý đo: Điện từ - Vị trí lắp đặt: tuyến ống nước thải đầu vào - Độ chính xác: 0.4% - Ngõ ra: 4-20mA, xung hoặc modbus - Nguồn cấp: 85...230VAC hoặc 8...36VDC	ABB/Anh Quốc	Bộ	1
7	Thiết bị kết nối, truyền và nhận dữ liệu - Chức năng gửi dữ liệu qua giao thức FTP (cấu trúc và file định dạng *.txt) - Có chứng chỉ ISO/IEC 27001:2022 về Hệ thống quản lý an toàn thông tin - Lưu và hiển thị trạng thái thiết bị (Đang đo, Lỗi, Hiệu chuẩn) - 02 đầu vào tương tự 4-20mA cách ly điện (AI1, AI2) - Tùy chọn nâng cấp lên tối đa: 9 AI - 02 đầu vào số cách ly điện 10-30VDC (DI1-DI2) - Tùy chọn nâng cấp lên tối đa: 22 DI - 02 đầu ra số cách ly điện 10-30VDC (DO1-DO2) - Tùy chọn nâng cấp lên tối đa: 22 DO - 01 cổng RJ45 Ethernet 10Base-T/100Base-TX cho kết nối LAN hoặc Modbus TCP/TP - - 02 cổng Modbus RTU (RS485) cách ly điện cho kết nối Master/Slave - 02 cổng SDI-12 cho phép kết nối trực tiếp đến các cảm biến đo	Việt Nam	Bộ	1

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
	<ul style="list-style-type: none"> - 01 khe cắm thẻ Sim 3G/4G - 01 khe cắm USB - Màn hình cảm ứng 7' - Cấp bảo vệ: IP65 - Nguồn điện: 24VDC - Tùy chọn cổng kết nối wifi - Tùy chọn: Sử dụng truyền thông Lora 			
8	<p>Máy lấy mẫu tự động</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng hoàn toàn Thông tư 10/2021/TT-BTNMT - Màn hình hiển thị LCD 4.3inch - Số lượng chai lấy mẫu: 24 chai/1.5L (có khay đựng, có nắp chai) - Nhiệt độ khoang chứa mẫu: 2-4°C - Bộ chuyển mẫu: Xoay 0-359 độ - Chiều dài ống hút mẫu: 10m (tùy thuộc vào chiều dài ống lấy mẫu) - Có cổng kết nối với Dataloger (trao đổi tín hiệu liên tục với Dataloger) - Vật liệu thân máy: Inox 304 chống ăn mòn 	Việt Nam	Bộ	1
9	<p>Camera giám sát</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống camera được lắp đặt tại vị trí quan trắc để quan sát khu vực nhà trạm và vị trí hút mẫu bao gồm 02 camera và hệ thống lưu trữ, truyền tín hiệu - Camera phải bảo đảm có khả năng quay (ngang, dọc), có khả năng xem ban đêm theo quy định thông tư 10/2021/TT-BTNMT - Dung lượng ổ cứng mở rộng tối đa: 16TB 	Hikvision / Trung Quốc	Gói	1
10	<p>Bộ lưu điện (UPS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 2000VA - Bao gồm ắc quy đảm bảo hoạt động của trạm quan trắc tối thiểu 30 phút trong trường hợp có sự cố nguồn điện 	Wahbou / Trung Quốc	Bộ	1
11	<p>Vật tư lắp đặt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường ống nối từ thải đầu ra - Khung thép định hình máy và giá đỡ thiết bị - Co, nút nối ống - Cáp nguồn, cáp tín hiệu,... - Bơm hút mẫu - Các vật tư khác hoàn thiện <p>Model: PW 251E + Công suất: 250W</p>	Châu Á	Gói	1

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
 tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
	+ Điện áp: 220V + Cột áp tối thiểu 7,5m + Hút sâu tối thiểu: 5m			
12	Hệ thống báo cháy, báo khói - Bao gồm: + Trung tâm báo cháy 5 kênh Horing AH-00212 + Đầu báo khói Horing - AH -8011-2 + Đầu báo nhiệt Horing - AHR-871 + Nút nhấn khẩn Horing - AH-9717 + Chuông báo cháy Horing - NQ-418 + Bình bột MFZL4 Dragon + Bình CO2 MT3 Dragon + Kệ đựng 2 bình chữa cháy + Vỏ tổ hợp nổi + Nội quy tiêu lệnh theo quy định	Horing / Đài Loan	Hệ thống	1
13	Dung dịch chuẩn - Có chứng nhận liên kết chuẩn đáp ứng hoàn toàn Thông tư 10/2021/TT-BTNMT bao gồm: + 01 chai 500ml pH4 + 01 chai 500ml pH7 + 01 chai 500ml TSS + 01 chai 500ml COD + 01 chai 500ml Ammonia	Việt Nam	Gói	1
14	Máy tính giám sát - Bộ máy tính để bàn bao gồm: Máy tính để bàn Dell OptiPlex Small Form Factor 7020 Màn hình máy tính Dell SE2225H Máy photo LBP223DW Bàn để máy tính 1,2m x 2m (02 bàn) Ổ cắm điện và các thiết bị liên quan Ghế xoay hòa phát	Châu Á	Cái	1
15	Tủ nguồn + tủ truyền thông (đã bao gồm vật tư cần thiết lắp đặt trong tủ) - Tủ điện có vỏ sơn tĩnh điện - Sử dụng thép tấm dày 2mm - Khóa tủ bản vuông (gồm 2 khóa) - Mối nối liên kết hàn khung cố định, có chân khay - Kích thước C1600xR950xS500 - Có tích hợp thiết bị chống sét lan truyền	Châu Á	Gói	1

Công trình “Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La”
tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

STT	TÊN VẬT TƯ/THIẾT BỊ	ĐƠN VỊ TÍNH	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
16	Dịch vụ lắp đặt, cài đặt, chạy thử, chuyển giao công nghệ - Lắp đặt, cài đặt thiết bị, kiểm tra toàn bộ hệ thống quan trắc. - Vận hành chạy thử các thiết bị - Hướng dẫn vận hành, bàn giao đưa vào sử dụng và bảo quản - Chuyển giao công nghệ hệ thống cho chủ đầu tư		Gói	1
17	Dịch vụ kiểm định/hiệu chuẩn các phương tiện đo, đánh giá độ chính xác tương đối - Thực hiện bởi đơn vị có chức năng, được cấp phép (Thực hiện ít nhất 5 lần đo)		Gói	1
18	Dịch vụ kết nối dữ liệu về cơ quan chức năng - Chuẩn bị bộ hồ sơ theo yêu cầu của Thông tư 10/2021/BTNMT. - Kết nối với Sở NN&MT, thực hiện truyền dữ liệu quan trắc về Sở NN&MT		Gói	1
19	- Vệ sinh bể Hiếu khí, hút dạn	Việt Nam	Gói	1
20	- Bùn vi sinh dạng lỏng + Màu nâu đỏ + Độ ẩm: 99% + Chỉ số MLSS = 400mg/l + Mật độ vi sinh = 500mml/l + SV30: 90-95%	Việt Nam	m3	250
21	- Kỹ sư môi trường thực hiện nuôi cấy, vận hành vi sinh ổn định (01 năm)	Việt Nam	Gói	1
22	Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị - Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bơm - Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tủ điện - Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy thổi khí, đĩa thổi khí, đường ống khí - Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bơm định lượng - Bảo dưỡng, sửa chữa máy ép bùn	Việt Nam	Gói	1

Ghi chú: Các hạng mục trọn gói được thực hiện bao gồm các chi phí liên quan khác kèm theo đảm bảo sau khi thực hiện hoặc công tác bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị máy móc hoạt động bình thường phục vụ tốt cho quá trình quản lý vận hành hệ thống quan trắc tự động. Các chi phí phát sinh trong hạng mục đơn vị thực hiện tự chịu trách nhiệm về quá trình khảo sát, đánh giá hiện trạng công trình trước khi nhận thầu thực hiện.

7.4. Hạng mục xây dựng nhà vận hành quản lý.

7.4.1 Mục tiêu đầu tư:

- Quản lý, bảo vệ thiết bị trước tác nhân môi trường thời tiết;
- Bảo đảm các thiết bị hoạt động liên tục cập nhật thông số COD, TSS, pH, nhiệt độ, lưu lượng được chính xác;
- Cán bộ thực hiện quản lý theo dõi và truyền dữ liệu về Sở NN&MT 24/7;
- Cải tạo các hạng mục phụ trợ tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La.

7.4.2 Quy mô, giải pháp kỹ thuật:

a, Nhà trạm quan trắc tự động

- Nhà thiết bị được thiết kế hình chữ nhật chiều dài 5m chiều rộng 4m, chiều cao nhà 5,55m .
- Lối tiếp cận xe bảo trì rộng $\geq 2,5$ m.
- Bậc tam cấp xây gạch không nung mặt bậc cỏ bậc ốp đá granit.
- Mái nhà lợp tôn dày 0,4 mm xà gồ thép hộp 40x80mm.
- Cửa đi, cửa sổ 1,2 cánh mở quay thanh nhôm dày 1,4mm nhôm NAM SUNG (tương đương hệ XINGFA) xi mạ ANODE.
- Nền nhà đổ bê tông nền M100 đá 1x2 dày 100mm, lát gạch kích thước 600x600mm.
- Tường xây bao xung quanh tường 220mm, trát vữa dày 15mm, Sơn 1 lót 2 phủ màu vàng nhạt.
- Kết cấu: Nhà được thiết kế móng đơn BTCT kế hợp tường chịu lực, trên nền địa chất giả định kích thước 1mx1m, dầm móng đặt trên móng bó nền được xây bằng đá hộc. Cột kích thước 220x220mm thiết kế sử dụng 4 sắt D16 thép đai D6 a200 để dầm chèn xây tường D6 a500. Dầm mái kích thước 220x300mm dùng 4D16 thép đai D6 a200, Thép sàn được bố trí 2 lớp D10 a150.
- Điện: nguồn cấp từ nguồn hiện trạng vào nhà thiết bị bằng dây 2x6mm và tủ điện, chiếu sáng sử dụng bóng led tuýp dài 1.2m 36w, quạt sử dụng quạt trần cánh dài 1.4m, 01 điều hoà Samsung 1 chiều Inverter 1.5HP-12.000BTU, ổ cắm hệ thống dây điện đồng bộ.

b, Cải tạo các hạng mục phụ trợ tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La

b.1. Quy mô hạng mục cải tạo

- Tại nhà điều hành:
 - + Cạo bỏ lớp sơn vôi cũ, sơn mới toàn bộ bề mặt công trình.
 - + Thay thế:
 - 06 cửa sổ mở quay: Kích thước 1,2m x 1,5m, nhôm NAM SUNG (tương đương hệ XINGFA) xi mạ ANODE, kính an toàn.

02 cửa thông gió: Kích thước 0,4m x 0,4m, vật liệu nhôm NAM SUNG (trương đương hệ XINGFA) xi mạ ANODE.

04 cửa đi 1 cánh mở quay (2,5m x 0,9m): nhôm NAM SUNG (trương đương hệ XINGFA) xi mạ ANODE, kính an toàn 6,38mm.

02 cửa đi 1 cánh mở quay (2,5m x 0,7m): nhôm NAM SUNG (trương đương hệ XINGFA) xi mạ ANODE, kính an toàn 6,38mm.

+ Lắp đặt mới 01 điều hòa treo tường Samsung 1 chiều Inverter 1.5HP-12.000BTU.

- Tại nhà bảo vệ:

+ Cạo bỏ lớp sơn cũ, thi công sơn lại toàn bộ bề mặt.

+ Lắp mới 01 điều hòa treo tường Samsung 1 chiều Inverter 1.5HP-12.000BTU.

- Tại nhà đặt máy thổi khí: Cạo bỏ lớp sơn cũ, thi công sơn lại toàn bộ bề mặt.

- Tại công chính nhà máy:

+ Cạo bỏ lớp sơn cũ, thi công sơn lại toàn bộ công.

+ Lắp đặt hệ thống điều khiển tự động cửa ra vào.

- Lát nền toàn bộ nhà máy:

+ Vật liệu: Gạch lát nền có tiết diện $\leq 0,16 \text{ m}^2$.

+ Vữa sử dụng: Vữa xi măng mác M100, xi măng PCB30.

- Tường rào trạm xử lý: Cạo bỏ lớp sơn cũ, thi công sơn lại toàn bộ bề mặt.

b.2. Giải pháp kỹ thuật

- Vật liệu sử dụng:

+ Cửa, cửa sổ, ô gió đều sử dụng nhôm NAM SUNG hệ cao cấp, bản lề, tay nắm inox chống gỉ, có gioăng cao su chống nước, cách âm, màu sơn vân gỗ hiện đại.

+ Kính an toàn dán 2 lớp, dày 6,38mm đảm bảo cách nhiệt, chống va đập.

+ Gạch lát nền: Loại gạch ceramic chống trơn, màu sáng, kích thước đồng bộ, kết cấu chịu tải tốt.

+ Sơn nước ngoại thất và nội thất theo tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, màu sơn bền thời tiết.

- Điều hòa: Loại máy Samsung 1 chiều Inverter treo tường, công suất 12.000 BTU, tiết kiệm điện, lắp đặt tuân thủ tiêu chuẩn điện dân dụng.

- Thiết bị điều khiển công tự động: Bao gồm động cơ công, tay điều khiển, tủ điều khiển trung tâm, cảm biến an toàn, hệ thống điện nguồn riêng biệt được đi âm.

7.4.3 Biện pháp thi công thực hiện xây dựng

a, Nhà trạm quan trắc tự động

- Chuẩn bị: dọn mặt bằng, kéo điện tạm, rào chắn;
- Móng – nền: đào hố 1,0 m, đổ bê-tông lót, cốt thép, bê-tông đáy;
- Lắp khung thép, panel, mái;
- Thi công điện, cấp thoát nước, thông gió song song lắp thiết bị quan trắc;
- Đầu nối Nguồn 1 pha 220 V/50 Hz, cáp Cadivi CVV 3×4 mm² chôn ống HDPE;
- Lắp đặt Đèn LED 18 W IP65, cảm biến chuyển động;
- Lắp đặt Thanh tiếp địa D16 mm, R< 10 Ω, kim thu sét.
- Lắp đặt Ống PVC Ø34 cấp rửa thiết bị, van bi inox 304;
- Đầu nối Hồ gom thu nước thải thử nghiệm, bơm chìm trả lại bể.
- Lắp đặt Bơm lấy mẫu, tiền xử lý (lọc, tách cặn);
- Lắp đặt hệ thống thiết bị kiểm tra Cảm biến COD, TSS, pH online, thiết bị đo lưu lượng;
- Lắp đặt Tủ điều khiển PLC, bộ ghi dữ liệu, modem 4G, nguồn UPS 2 kVA/30 phút.
- Một số công việc khác còn tồn đọng.

b, Cải tạo các hạng mục phụ trợ tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La

b.1. Chuẩn bị mặt bằng và vật tư:

- Dọn dẹp công trình, phân khu thi công rõ ràng từng khu vực.
- Tập kết vật tư đúng quy cách, được kiểm định và bảo quản đúng kỹ thuật.

b.2. Thi công từng hạng mục:

- Cạo sơn cũ, sơn mới:
 - + Cạo cơ học bằng máy chà chuyên dụng hoặc dụng cụ cầm tay.
 - + Làm sạch, bả matit nếu cần, thi công lớp sơn lót kháng kiềm và 2 lớp sơn phủ.
- Thay thế cửa, cửa sổ:
 - + Tháo dỡ cửa cũ theo trình tự, không ảnh hưởng kết cấu tường.
 - + Gắn khung nhôm mới đúng kích thước, kiểm tra độ kín khít, bắt vít, gắn gioăng cao su.
 - + Lắp kính an toàn đúng chuẩn, kiểm tra chịu lực và độ kín.
- Thi công lát nền:
 - + Chuẩn bị lớp nền, đầm phẳng.
 - + Trát lớp vữa M100 dày 2–3cm.

- + Lát gạch đúng quy cách, mạch đều, không rỗng, vệ sinh sau lát.
- + Lắp đặt điều hòa và thiết bị điện – tự động hóa:
- + Lắp dàn nóng/dàn lạnh đảm bảo khoảng cách kỹ thuật.
- + Kiểm tra điện nguồn, dây dẫn, aptomat riêng cho từng máy lạnh.
- + Lắp đặt thiết bị điều khiển công theo hồ sơ kỹ thuật và bản vẽ điện đi kèm.

CHƯƠNG 3. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

1. Giải pháp về quy hoạch và vị trí lắp đặt

Xác định vị trí đặt trạm quan trắc tại điểm cuối hệ thống xử lý nước thải tập trung, trước khi xả ra môi trường.

Bố trí hợp lý nhà trạm, thiết bị đo đảm bảo thuận tiện trong vận hành, bảo trì, lấy mẫu đối chứng và truyền dữ liệu.

2. Phương thức thực hiện dự án

2.1. Tư vấn lập đề cương chi tiết, thiết kế hạng mục xây dựng và tư vấn đấu thầu

Các đơn vị tư vấn được lựa chọn theo quy định hiện hành, có đủ năng lực, kinh nghiệm để thực hiện dự án, có các nhiệm vụ phối hợp với các ban ngành, đơn vị chức năng có liên quan tiến hành công tác chuẩn bị dự án, với nhiệm vụ cụ thể bao gồm:

- + Khảo sát hiện trạng một cách có hệ thống vị trí lắp đặt trạm quan trắc nước thải;
- + Chuẩn bị tài liệu dự án, đề xuất nội dung đầu tư, chuẩn bị tài liệu kỹ thuật, xây dựng tài liệu khung hướng dẫn nguyên tắc đối với các trạm quan trắc nước thải, xây dựng dự toán cung cấp và lắp đặt trang thiết bị, lập tổng mức đầu tư.

2.2 Mua sắm trang thiết bị

Việc mua sắm trang thiết bị trạm quan trắc môi trường tự động, liên tục nước thải tại KCN cảng biển Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị được thực hiện thông qua đấu thầu theo quy định Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 01/01/2021, Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 01/01/2024, Luật số 62/2020/QH14 ngày 01/01/2021, Nghị định 24/2024/NĐ-CP, ban hành ngày 27/02/2024, hướng dẫn chi tiết Luật Đấu thầu 2023 về lựa chọn nhà thầu và các văn bản pháp lý khác. Chỉ có các nhà cung cấp nước ngoài có văn phòng đại diện tại Việt Nam hoặc nhà cung cấp là các nhà thầu xây dựng, các doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh thiết bị quan trắc và phân tích đã chứng minh năng lực đáp ứng yêu cầu theo các quy định về xây dựng, sản xuất kinh doanh, lắp đặt, bảo hành, bảo dưỡng,... mới được tham gia đấu thầu. Giá trang thiết bị cung cấp bao gồm giá trang thiết bị, cước phí vận chuyển tới địa điểm dự án, chi phí bảo hành và phí bảo hiểm.

Việc bảo trì, bảo dưỡng, cung cấp phụ tùng thay thế hay bất cứ phát sinh chi phí nào khác đảm bảo vận hành thông suốt trong thời gian bảo hành đều nằm trong hợp đồng dịch vụ với nhà cung cấp. Sau thời gian này, khi thấy cần thiết, Chủ đầu tư và các đơn vị được giao quản lý có trách nhiệm ký kết các hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng và duy tu thiết bị.

Các chi phí cho các phụ tùng thay thế, việc bảo trì, bảo dưỡng thiết bị không nằm trong giai đoạn bảo hành và chi phí vận hành, hóa chất cho các trang thiết bị quan trắc và phân tích,... sẽ do đơn vị quản lý chi trong khoản chi hoạt động thường xuyên.

2.3. Thi công dự án

2.3.1. Các chỉ tiêu kỹ thuật áp dụng trong triển khai lắp đặt, cài đặt, kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị

Các văn bản quy định:

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện QCVN 22:2009/BTNMT;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện tử với thiết bị truyền hình ảnh số không dây QCVN 93:2015/BTTTT;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng QCVN 18-2021/BXD;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình cấp điện QCVN 07-5:2016/BXD;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng QCVN 12:2014/BXD;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình QCVN 06:2021/BXD.

Phù hợp Tiêu chuẩn

ISO 14001:2015

Tiêu chuẩn về Hệ thống quản lý môi trường

2.3.2. Giải pháp thi công

Nhà thầu sửa chữa các hạng mục liên quan, xây dựng nhà vận hành quản lý và lắp đặt thiết bị được lựa chọn theo quy định hiện hành, có đủ năng lực, kinh nghiệm để thực hiện dự án. Ngoài việc phải đảm bảo hoàn thành khối lượng cung cấp và lắp đặt công trình với chất lượng và tiến độ yêu cầu. Nhà thầu cung cấp và lắp đặt còn có các nhiệm vụ sau:

- Soạn thảo quy trình vận hành, sổ tay hướng dẫn quản lý vận hành các thiết bị do nhà thầu cung cấp và lắp đặt.

- Tổ chức các khóa đào tạo tại chỗ cho nhân viên quản lý vận hành các công trình của Chủ đầu tư.

a) Điều kiện thi công

- Quá trình thi công do nhà thầu thực hiện bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường và các điều kiện khác như phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động và bảo đảm chất lượng công trình.

- Hiện trường thi công luôn được giữ trong điều kiện vệ sinh, không ăn uống tại khu vực thi công và có biện pháp tập hợp, thu gom rác tại chỗ.

- Nhân viên, cán bộ trực tiếp thi công luôn đồng phục theo quy định và bảo đảm tuân thủ nguyên tắc an toàn trong thi công.

- Công tác thi công được tiến hành trong điều kiện an toàn về điện cũng như điều kiện phòng cháy, chữa cháy.

b) Phương án thi công

• Địa điểm triển khai lắp đặt trạm quan trắc tự động:

- Đảm bảo không gian mặt bằng thoáng rộng, an ninh đảm bảo

- Thi công đường dây điện, internet gọn gàng, phù hợp theo đúng bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt kèm theo hồ sơ dự án.

- Lắp đặt hệ thống thiết bị chính và các thiết bị hỗ trợ theo đúng yêu cầu quy định và theo hồ sơ dự án đã được phê duyệt, hồ sơ mời thầu.

- Cài đặt dải đo đối với các thông số được giám sát.

- Hiệu chuẩn đối chứng trước khi đi vào vận hành chính thức.

• Địa điểm quản lý dữ liệu quan trắc tại Sở NN&MT tỉnh.

c) Tiến độ thi công

Bảng 4: Bảng tiến độ thực hiện dự án

STT	Hạng mục	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1	Lập đề cương, phê duyệt đề cương,	1 tuần	
2	Phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật, phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu	5 tuần	
3	Tổ chức đấu thầu, lựa chọn nhà thầu,	8 tuần	
4	Ký kết hợp đồng bàn giao mặt bằng thực hiện	2 tuần	
5	Thi công lắp đặt, cài đặt thiết bị, vận hành chạy thử	10 tuần	
6	Kiểm định, hiệu chuẩn	2 tuần	
7	Hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ	2 tuần	
8	Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng	2 tuần	
	Tổng cộng	36 tuần	

d) Chế độ bảo hành và dịch vụ sau khi thực hiện

- Các công trình xây dựng và thiết bị trong hệ thống được bảo hành miễn phí trong 12 tháng (không áp dụng đối với điện cực, phụ kiện và hóa chất và vật tư tiêu hao) theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tính từ ngày bàn giao công trình đưa vào sử dụng.

- Đơn vị cung cấp có khả năng sẵn sàng cung cấp vật tư tiêu hao cho hệ thống sau khi hết thời hạn bảo hành trong vòng 5 năm.

- Khi xảy ra sự cố đối với hệ thống, kỹ thuật viên của đơn vị thực hiện cần hướng dẫn cán bộ vận hành hệ thống quan trắc của nhà máy khắc phục sự cố qua điện thoại ngay sau khi nhận được thông báo. Nếu sự cố chưa được khắc phục, kỹ thuật viên của đơn vị cung cấp phải có mặt tại trạm quan trắc trong vòng 48 giờ sau khi nhận được thông báo từ chủ đầu tư.

2.4. Tổ chức đào tạo, chuyển giao công nghệ để đơn vị tiếp nhận, vận hành hệ thống quan trắc, hệ thống tiếp nhận dữ liệu quan trắc

a) Đơn vị tiếp nhận Vận hành Dự án

Sau khi hoàn thành đầu tư, cung cấp, lắp đặt công trình chủ đầu tư là Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT và cửa khẩu Bắc Quảng Trị tiến hành vận hành chạy thử, tiếp nhận chuyển giao công nghệ, và đưa công trình vào sử dụng.

Trong giai đoạn cung cấp lắp đặt, chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư sẽ tổ chức họp thường kỳ với Nhà thầu trao đổi về tiến độ và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

b) Quy trình Bàn giao để Quản lý Vận hành và Bảo dưỡng

Sau khi hoàn thành công tác nghiệm thu cung cấp và lắp đặt, chủ đầu tư sẽ bàn giao cho Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT và cửa khẩu Bắc Quảng Trị chịu trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng các Trạm quan trắc tự động, liên tục nước thải và hệ thống thiết bị hiện thị giám sát môi trường.

Trình tự bàn giao bao gồm các bước sau:

- Trước khi hoàn thành các hạng mục công trình sẽ tiến hành công tác bàn giao và hướng dẫn quy trình vận hành và bảo dưỡng.

- Cuộc họp bàn giao công trình giữa chủ đầu tư với các bên tiếp nhận được tổ chức với sự góp mặt của các Bên liên quan dự án để thảo luận về những vấn đề cần thiết cho công tác vận hành và bảo dưỡng dự án.

- Những hồ sơ cần thiết bàn giao cho Trung tâm Quản lý hạ tầng các KCN, KKT và cửa khẩu Bắc Quảng Trị bao gồm:

+ Bản vẽ hoàn công.

+ Kết quả thử nghiệm, hiệu chỉnh, chạy thử có tải hệ thống.

+ Biên bản kiểm tra và nghiệm thu các hạng mục công trình/ Biên bản vận hành công trình.

+ Sổ tay hướng dẫn vận hành và xử lý sự cố.

+ Các hồ sơ khác liên quan đến công trình.

c) Yêu cầu về đào tạo, chuyển giao công nghệ

- Đơn vị cung cấp thiết bị phải đào tạo, hướng dẫn sử dụng và chuyển giao công nghệ tại địa điểm lắp đặt cho cán bộ vận hành hệ thống.

- Nội dung đào tạo bao gồm: đào tạo lý thuyết, đào tạo thực hành trên thiết bị, hướng dẫn hiệu chuẩn, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị định kỳ.

- Đơn vị cung cấp phải có cán bộ kỹ thuật có trình độ chuyên môn, thành thạo sử dụng thiết bị và được đào tạo chính hãng.

- Đơn vị tiếp nhận hệ thống máy chủ sẽ chịu trách nhiệm vận hành/bảo dưỡng hệ thống đảm bảo truyền dữ liệu về trung tâm chỉ huy và điều hành mạng lưới là Trung tâm QTMT liên tục và ổn định.

3. Tiến độ thực hiện

Thời gian thực hiện dự án dự kiến: 05 tháng.

4. Lộ trình thực hiện

- Sau khi dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt, Chủ đầu tư sẽ thực hiện giai đoạn lựa chọn nhà thầu theo đúng quy định, đảm bảo lựa chọn được nhà thầu có đủ năng lực trong quá trình cung cấp thiết bị, xây lắp, chuyển giao công nghệ, bảo hành, duy tu, bảo dưỡng.

- Nhà thầu thực hiện hoàn thiện công trình theo thời gian được ký kết và nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng theo đúng quy định.

- Đơn vị được giao quản lý có trách nhiệm bảo quản tài sản, quản lý vận hành theo đúng quy trình. Bố trí kinh phí nguồn vốn của Trung tâm hoặc nguồn vốn khác để quản lý, vận hành, duy tu, bảo dưỡng hệ thống trang thiết bị, cơ sở hạ tầng đã được đầu tư.

CHƯƠNG 4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CỦA DỰ ÁN

1. Cơ sở lập dự toán

- Nghị định 59/2015/NĐ-CP của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Căn cứ Thông tư số 09/2016/TT-BTC, ngày 18/01/2016 của Bộ Tài chính quy định về việc quyết toán dự án hoàn thành sử dụng vốn Nhà nước;
- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10 tháng 3 năm 2016 của bộ xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15 tháng 02 năm 2017 của Bộ Xây dựng về việc công bố Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 09/2016/TT-BTC ngày 18/01/2016 về Quy định quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;
- Căn cứ các thông báo giá của các Nhà cung cấp thiết bị, phần mềm khu vực Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh.

2. Tổng hợp chi phí

- Tổng mức đầu tư: **3,000,000,000 đồng (Bằng chữ: Ba tỷ đồng chẵn).**

Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	601.694.189 đồng.
- Chi phí thiết bị:	1.941.059.775 đồng.
- Chi phí Quản lý dự án:	73.820.992 đồng.
- Chi phí Tư vấn ĐTXD:	189.639.970 đồng.
- Chi phí khác:	62.570.000 đồng.
- Chi phí dự phòng:	131.215.074 đồng.

(Chi tiết Dự toán tại Phụ lục kèm theo)

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Công trình: *Lắp đặt hệ thống Quan trắc nước thải tự động tại Nhà máy xử lý KCN Cảng biển Hòn La* đã làm rõ các điểm sau:

- Đã làm rõ bối cảnh thực tiễn và nhu cầu cần thiết phải đầu tư trạm quan trắc môi trường tự động, liên tục nước tại KCN cảng biển Hòn La.
- Đã xác định được các mục tiêu tổng quát, mục tiêu cụ thể cho trạm quan trắc môi trường tự động, liên tục nước thải tại KCN cảng biển Hòn La.
- Đã đề xuất các nội dung và kế hoạch đầu tư theo một lộ trình cụ thể, phù hợp điều kiện tài chính, ngân sách tỉnh giao Trung tâm quản lý hạ tầng các KCN, KKT, trong đó nhấn mạnh đặc biệt đến việc tạo nguồn vốn đầu tư đầy đủ cho việc tổ chức thực hiện theo lộ trình đã đề xuất.

2. KIẾN NGHỊ

Dự án cần được ưu tiên thực hiện sớm vì đảm bảo tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường.

CÔNG TY CỔ PHẦN CONINCO ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG VÀ TƯ VẤN XÂY DỰNG

CHỦ TRÌ

GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

LÊ KHẮC CHÂU

LÊ TIẾN THẮNG

Chứng chỉ CTN hạng 2, số CTN-00185061