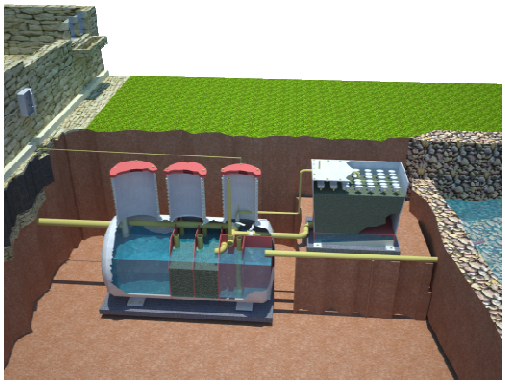
Các giải pháp công nghệ xử lý nước thải hiệu quả, với chi phí đầu tư và vận hành thấp: hệ thống BASTAFAT và AFSB.

1. CỤM BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẠI CHỖ CHẾ TẠO SẴN BẰNG NHỰA COMPOSITE (FRP): BASTAFAT-F

1.1. Nguyên lý hoạt động và sơ đồ công nghệ:

Hệ thống gồm các ngăn bể nối tiếp, kết hợp các quá trình xử lý cơ học và sinh học kỵ khí - hiếu khí. Bể được chế tạo sẵn bằng nhựa composite cốt sợi thủy tinh (FRP).

Hệ thống được trang bị bơm nước thải chuyên dụng không tắc (của hãng Zoeller, sản xuất tại Mỹ). Tùy theo yêu cầu của khách hàng, hệ thống được thiết kế với ngăn khử trùng bằng viên Clo hay tia cực tím (UV). Chế độ làm việc của hệ thống được kiểm soát tự động theo thời gian hay theo mực nước, ... bằng bộ điều khiển PLC.



Bể xử lý nước thải tại chỗ chế tạo sẵn kiểu môđun BASTAFAT-F

1.2. Lĩnh vực có thể áp dụng CN/TB:

- *Xử lý nước thải sinh hoạt* từ các nhóm hộ gia đình, chung cư, toà nhà cao tầng, các công trình dịch vụ công cộng như siêu thị, trường học, khách sạn, bệnh viện, nhà hàng, các cơ sở du lịch, xử lý nước thải cho các khu đô thị mới, thị trấn, làng nghề, vv.....

- *Xử lý nước thải công nghiệp* có thành phần, tính chất gần giống nước thải sinh hoạt hoặc nước thải công nghiệp có tỷ lệ chất hữu cơ cao như chế biến thực phẩm, nước thải sinh hoạt của công nhân ở khu công nghiệp, nước thải từ các làng nghề chế biến nông sản, vv...

- *Công suất:* có thể áp dụng cho các quy mô khác nhau, từ 1 đến 50 m^3/ngày (phục vụ 1 – 100 hộ gia đình hay 5000 dân).

1.3. Chất lượng nước thải sau xử lý: Đạt mức A và mức B, QCVN 40:2011/BTNMN (nước thải công nghiệp) và QCVN 14:2008/BTNMT (nước thải sinh hoạt phân tán).

TT	Thông số	Đơn vị	QCVN 14:2008		QCVN 40:2011	
			Mức A*	Mức B**	Mức A*	Mức B**

1	BOD_5 (20°C)	mg/l	30	50	30	50
2	COD	mg/l			50	100
3	TSS	mg/l	50	100	75	150
4	Amoni (theo N)	mg/l	5	10	5	10
5	Nitrat (NO_3-)	mg/l	30	50		
6	Tổng Nitơ (TN)				20	40
7	Photphat (PO_4^{3-})	mg/l	6	10		
8	Tổng Photopho (TP)	mg/l			4	6
9	Tổng Coliform	MPN/100ml	3000	5000	3000	5000

*Mức A: Nước thải sinh hoạt, thải vào nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;

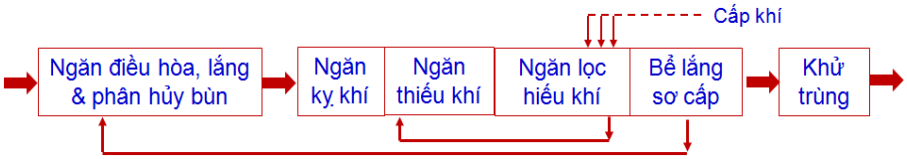
**Mức B: Nước thải sinh hoạt, thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

1.4. Ưu điểm của công nghệ và thiết bị:

- Hiệu suất xử lí cao đối với cả chất hữu cơ, cặn, các hợp chất N, P, vi sinh vật gây bệnh, ... Cho phép xả nước thải sau xử lí ra môi trường hoặc tái sử dụng lại.
- *Không cần máy cấp khí. Chủ động điều khiển được chế độ làm việc và các thông số vận hành. Bơm chìm chuyên dụng cho xử lý nước thải phân tán, được nhập khẩu trực tiếp của hãng Zoeller (Kentucky, USA) có độ tin cậy và độ bền rất cao.*
- Áp dụng linh hoạt cho nhiều loại nước thải, với các quy mô công suất khác nhau, bố trí chìm dưới đất hay nổi. Tùy theo mức độ xử lý yêu cầu, có thể chỉ cần 1 hay cả 2 mođun nối tiếp.
- *Hoàn toàn kín, khít, không thấm, không rò rỉ.*
- Có độ bền vĩnh cửu với thời gian và chịu được tác động cơ học cao. Không bị ăn mòn bởi các quá trình sinh hóa trong nước thải.
- *Bể được sản xuất ở quy mô công nghiệp, đảm bảo đúng quy cách, phát huy hiệu suất xử lí của công trình và tránh lãng phí.*
- Lắp đặt đơn giản, thuận tiện, cho phép rút ngắn tiến độ thi công công trình.
- *Giá thành hợp lý (rẻ hơn nhiều so với các bể XLNT kiểu Jokashou nhập ngoại, với tính năng và chất lượng tương đương, tránh những sự cố thường gặp của loại bể Jokashou).*
- Gọn, yêu cầu diện tích ít, tránh được mùi và đảm bảo mỹ quan. Bảo trì dễ dàng.
- *Tiết kiệm chi phí xây dựng mạng lưới thoát nước thải, do có thể xả được trực tiếp nước tại sau xử lý tại chỗ ra môi trường hay ra mạng lưới thoát nước mưa.*

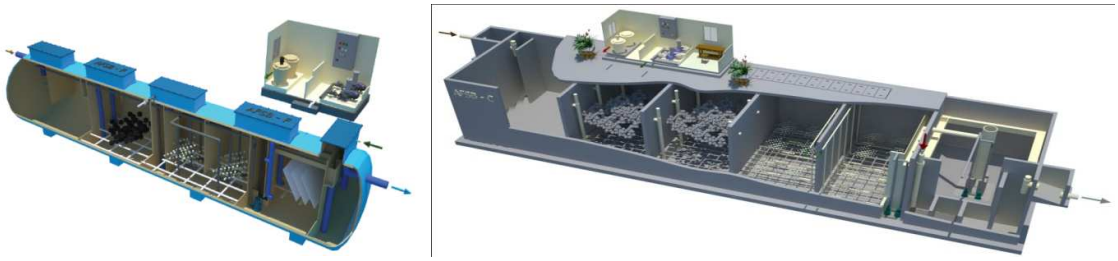
2. TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI HỢP KHỐI BẰNG NHỰA TỔNG HỢP COMPOSITE – AFSB-F HAY BÊ TÔNG CỐT THÉP – AFSB-C

2.1. Nguyên lý hoạt động và sơ đồ công nghệ:



Hệ thống gồm các ngăn bể nối tiếp, kết hợp các quá trình xử lý cơ học và sinh học kỵ khí - hiếu khí. Bể được chế tạo bằng bê tông cốt thép hoặc composite cốt sợi thủy tinh (FRP).

Hệ thống được trang bị bơm nước thải không tắc (của hãng Zoeller, sản xuất tại Mỹ), máy thổi khí chuyên dụng. Hệ thống khử trùng bằng dung dịch Javen. Chế độ làm việc của hệ thống được kiểm soát tự động bằng bộ điều khiển PLC.



Bể xử lý nước thải tại chỗ, chế tạo sẵn bằng composite: AFSB-F (trái),
và bể XLNT xây dựng bằng BTCT: AFSB-C (phải)

2.2. Lĩnh vực có thể áp dụng CN/TB:

- *Xử lý nước thải sinh hoạt* và *xử lý nước thải công nghiệp* có hàm lượng chất hữu cơ cao.
- *Công suất:* từ 10 đến 500 m^3/ngày (phục vụ 50 – 50.000 dân).

2.3. Chất lượng nước thải sau xử lý: Đạt mức A và mức B, QCVN 40:2011/BTNMN (nước thải công nghiệp) và QCVN 14:2008/BTNMT (nước thải sinh hoạt phân tán).

2.4. Ưu điểm của công nghệ và thiết bị:

- Hiệu suất xử lý cao, ổn định. Hệ thống có thể làm việc gián đoạn, hay chỉ chạy ở chế độ tiết kiệm (chỉ lắng và lọc kỵ khí). Cho phép xả nước thải sau xử lí ra môi trường hoặc tái sử dụng.

- Áp dụng linh hoạt cho nhiều loại nước thải, với các quy mô công suất khác nhau.

- Vận hành đơn giản. Chi phí xây dựng và quản lý vận hành thấp. Bảo trì dễ dàng.

- Gọn, yêu cầu diện tích ít. Tránh được mùi và đảm bảo mỹ quan. Có thể xây dựng ngầm, bên trên tận dụng làm vườn hoa, bãi đỗ xe, nhà điều hành, …

3. NHỮNG THÔNG TIN KHÁC:

- *Công nghệ AFSB đã được Huy chương vàng Hội chợ Công nghệ - Thiết bị Việt Nam lần thứ I (TechMart 2003) của Bộ Khoa học và Công nghệ và UBND TP. Hà Nội.*
- *Công nghệ BASTAFAT-F đã Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng Độc quyền sáng chế số 9577/2011.*
- Công nghệ BASTAFAT-F và AFSB đã được nghiên cứu, phát triển, có kế thừa và cải tiến các công nghệ xử lý nước thải phân tán của các nước Mỹ, Nhật Bản, Thụy Sĩ, tính đến những điều kiện thực tế trong xây dựng, lắp đặt và quản lý vận hành, bảo dưỡng các trạm XLNT của Việt Nam. Cho đến nay, BASTAFAT-F đã thể hiện nhiều ưu điểm vượt trội về các tiêu chí kỹ thuật và giá cả, được thị trường chấp nhận và ngày càng được ứng dụng rộng rãi.

4. LIÊN HỆ: Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường (IESE), Trường Đại học Xây dựng.
- Địa chỉ: 55 Đường Giải phóng, Hà Nội. Điện thoại: (04) 3628 4509. Fax: (04) 3869 3714.
DĐ: 091320.9689. E-mail: vietanhctn@gmail.com; vietanhctn@yahoo.com.
- Web-site: www.epe.edu. PGS. TS. Nguyễn Việt Anh, Phó viện trưởng.

BASTAFAT-F được thiết kế và chế tạo công nghiệp, đảm bảo các yêu cầu sử dụng với độ bền rất cao

Hệ thống được trang bị Bơm chìm chuyên dụng Zoeller (Kentucky, USA) và Tủ điện điều khiển được thiết kế đặc biệt phù hợp

Lắp đặt BASTAFAT-F cho Khu biệt thự cao cấp trong khuôn viên Trung tâm Hội nghị Quốc gia (Mỹ Đình, Từ Liêm, Hà Nội)

Lắp đặt BASTAFAT-F cho Khu nghỉ dưỡng sinh thái (Đông Anh, Hà Nội)

BASTAFAT-F cho Bến tàu đảo du lịch Cát Bà, Hải Phòng

AFSB-F cho Doanh nghiệp chế biến thực phẩm Lạng Sơn

BASTAFAT-F cho Trung tâm Phòng chống tệ nạn xã hội Yên Bái

BASTAFAT-F cho Khu di tích lịch sử Đá Chông, Ba Vì, Hà Nội (Khu di tích lịch sử K9 của Chủ tịch Hồ Chí Minh)

Nhà máy chế tạo bể xử lý nước thải AFSB-F

AFSB-F cho Nhà máy Đá ốp lát cao cấp Vinaconex (Khách hàng: Vicostone)

AFSB-C cho Tòa nhà Ngân hàng VIDB, 194 Trần Quang Khải, Hà Nội

AFSB-C cho Khu chung cư 25 tầng CT2 Ngô Thì Nhậm, Q. Hà Đông, Hà Nội

AFSB-C cho Bệnh viện Phúc Yên, Vĩnh Phúc

AFSB-C cho Khu Resort Cát Cò-3, Đảo Cát Bà, Hải Phòng

AFSB-C cho Cung triển lãm Quy hoạch Quốc gia (Mỹ Đình, Hà Nội) (BQLDA Nhà quốc hội mới và Hội trường Ba Đình & VNCC)