

๔.๒ การจัดการน้ำเสีย

๔.๒.๑ การจัดการน้ำเสียของสำนักงาน และคุณภาพน้ำทิ้งจะต้องอยู่ในมาตรฐานกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยมีแนวทาง ดังนี้

ได้มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดูแลตรวจสอบ

(๑) สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบดูแลการจัดการน้ำเสียและมีความรู้ความเข้าใจในการดูแล

ตารางการดูแลและตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย

ประจำปี พ.ศ. 2563

วัน/เดือน/ปี	บ่อเกรอะ		บ่อเติมอากาศ		ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
	ลักษณะระบบ	การดูแลตรวจสอบ	ลักษณะระบบ	การดูแลตรวจสอบ		
12/ธ.ค./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ 2 ชุด	ตรวจถังบวม ทำอาบของ บ่อเติมอากาศ	สีเนสีณ	
26/ธ.ค./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ อาบ 2 ชุด	ตรวจถังบวม การทำงาน ของเครื่องเติม อากาศ	สีเนสีณ	
9/ก.พ./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ อาบ 2 ชุด	ตรวจถังบวม ทำอาบของ บ่อเติมอากาศ	สีเนสีณ	
23/ก.พ./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ อาบ 2 ชุด	ตรวจถังบวม การทำงาน ของเครื่อง เติมอากาศ	สีเนสีณ	
8/มี.ค./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ อาบ 2 ชุด	ตรวจถังบวม การทำงาน ของเครื่อง เติมอากาศ	สีเนสีณ	
29/มี.ค./63	บ่อพักน้ำ	ตักขยะตกก้น	ซีเมนต์เติมอากาศ 3 ชุด เมือใช้ อาบ 2 ชุด	ตรวจถังบวม การทำงาน ของเครื่อง เติมอากาศ	สีเนสีณ	

- หมายเหตุ : 1. ความถี่ในการดูแลบ่อเกรอะ 1-2 สัปดาห์/ ครั้ง
2. ความถี่ในการดูแลบ่อเติมอากาศ 2 สัปดาห์/ ครั้ง

(๒) มีการบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น มีตะแกรงดักเศษอาหาร มีบ่อดักไขมัน และมีระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับองค์ประกอบของน้ำเสีย



ถังดักไขมัน

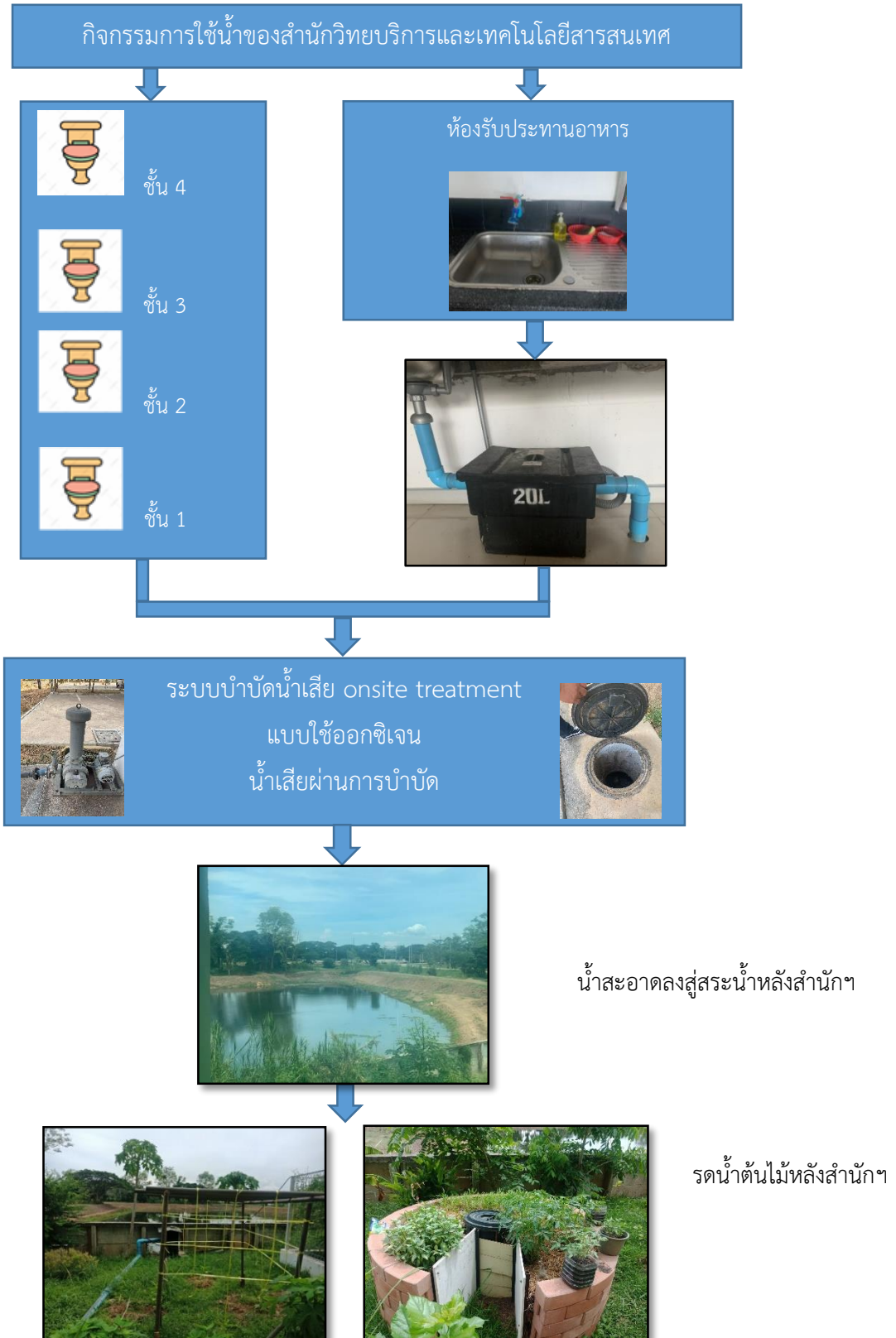


ระบบบำบัดน้ำเสีย onsite treatment
แบบใช้ออกซิเจน



บ่อเกรอะ

(๓) มีการบำบัดน้ำเสียครบทุกจุดที่ปล่อยน้ำเสีย แผนผังดังภาพ
การจัดการน้ำเสียในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม



(๔) มีการตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียไปยังแหล่งอื่น ๆ โดยมีรายงานวิจัยสถาบันของสำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ในการตรวจสอบ



รายงานวิจัยสถาบัน

การตรวจวัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
เพื่อสนับสนุนการจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้

สุขสมาน สังกะยะ

งานวิจัยสถาบันฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิจัย
จากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562


ตารางที่ 4.16 แสดงค่าการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน (หน่วยเป็น mg/L)	ค่าคุณภาพน้ำทิ้งจาก สำนักวิทยบริการ ฯ (หน่วยเป็น mg/L)	ผลคุณภาพ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ต้องมีค่าระหว่าง 5-9	7.25-7.34	ผ่านเกณฑ์
บีโอดี (BOD)	ค่าไม่เกิน 20	8.75-15.00	ผ่านเกณฑ์
พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน (หน่วยเป็น mg/L)	ค่าคุณภาพน้ำทิ้งจาก สำนักวิทยบริการ ฯ (หน่วยเป็น mg/L)	ผลคุณภาพ
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	ค่าไม่เกิน 30	22.00-92.00	ไม่ผ่านเกณฑ์
ซัลไฟด์ (Sulfide)	ค่าไม่เกิน 1.0	9.33-10.22	ไม่ผ่านเกณฑ์
สารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ต้องมีค่าเพิ่มจากปริมาณ สารละลายในน้ำใช้ตามปกติ ไม่เกิน 500	333.00-1444.00	ผ่านเกณฑ์
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	ค่าไม่เกิน 0.5	0.10-0.20	ผ่านเกณฑ์
น้ำมันและไขมัน (Fat Oil Grease)	ค่าไม่เกิน 20	0.40-3.20	ผ่านเกณฑ์
ทีเคเอ็น (TKN)	ค่าไม่เกิน 35	0.42-2.28	ผ่านเกณฑ์

พบว่ามีดัชนีบางตัวยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จะเห็นได้ว่า ซัลไฟด์ (Sulfide) เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งเกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่มีการเติมอากาศเข้าระบบจึงทำให้ระบบบำบัดอยู่ในสภาวะไร้อากาศจะทำให้เกิดก๊าซไข่เน่า (H_2S) โดยก๊าซนี้อาจเกิดการใช้ซัลเฟตเป็นตัวรับอิเล็กตรอนตัวสุดท้ายในการหายใจแบบไร้ออกซิเจน การสะสมก๊าซชนิดนี้มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมโดยสามารถทำปฏิกิริยากับโลหะได้เป็นโลหะ (เกียรติศักดิ์, 2559) ซัลไฟด์อยู่ในรูปที่ไม่ละลายน้ำจึงทำให้เกิดกระบวนการหมักน้ำเสียในถังปฏิกรณ์แบบไร้ออกซิเจนแบบปิด (Closed Anaerobic Tank System) โดยจุลินทรีย์จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียที่อยู่ในรูปของตะกอนแขวนลอยจึงส่งผลต่อค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) ที่เกินค่ามาตรฐานที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของตัวอาคาร ที่มีตะกอนค้างอยู่ในระบบทำให้เมื่อได้รับน้ำเสียเข้าไปในระบบอีกครั้ง ระบบจะใช้หลักการการทิ้งให้นอนกัน คือ การพักน้ำในบ่อพัก โดยปล่อยน้ำเข้าบ่อพักและทิ้งให้น้ำอยู่นิ่งตามระยะเวลาที่ตะกอนนั้นๆ จะนอนกัน สิ่งที่นอนกันบ่อจะต้องถ่ายออกทิ้งเป็นระยะ ส่วนน้ำที่สะอาดก็ระบายออกทางส่วนบนของบ่อตะกอนในระบบไม่ได้รับการจัดการระบบที่ดี หากน้ำทิ้งเหล่านี้ถูกปล่อย

ลงสู่แหล่งน้ำอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ แต่พื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยมี บึง กระจายอยู่ทั่วทุกพื้นที่ และ คลองที่เชื่อมต่อกันรอบมหาวิทยาลัยที่ใช้ในการปล่อยและระบายน้ำทิ้งของสำนักงาน ดิเกเวียน หอพัก ฯลฯ ซึ่งจำลองคล้ายระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland) แบบ Free Water Surface Wetland (FWS) ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับบึงธรรมชาติ หลักการทำงานของระบบ เมื่อน้ำเสียไหล เข้ามาในบึงประดิษฐ์ส่วนต้น สารอินทรีย์ส่วนหนึ่งจะตกตะกอนจมตัวลงสู่ก้นบึง และถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ส่วนสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำจะถูกกำจัดโดยจุลินทรีย์ที่เกาะติดอยู่กับพืชน้ำหรือชั้นหินและจุลินทรีย์ที่แขวนลอย อยู่ในน้ำระบบนี้จะได้รับออกซิเจนจากการแทรกซึมของอากาศผ่านผิวน้ำหรือชั้นหินลงมา ออกซิเจนบางส่วน จะได้จากการสังเคราะห์แสงแต่มีปริมาณไม่มากนัก สำหรับสารแขวนลอยจะถูกกรองและจมตัวอยู่ในช่วงต้น ๆ ของระบบ การลดปริมาณไนโตรเจนจะเป็นไปตามกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) และดีไนตริฟิเคชัน (Denitrification) ส่วนการลดปริมาณฟอสฟอรัสส่วนใหญ่จะเกิดที่ชั้นดินส่วนพื้นบ่อ และพืชน้ำจะช่วยดูดซับ ฟอสฟอรัสผ่านทางรากและนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ นอกจากนี้ระบบบึงประดิษฐ์ยังสามารถกำจัดโลหะหนัก (Heavy Metal) ได้บางส่วนอีกด้วย จึงไม่มีการปล่อยน้ำเสียออกสู่พื้นที่ภายนอกมหาวิทยาลัย ทำให้การปล่อย น้ำทิ้งจากระบบไม่ได้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติจึงไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น


หนังสือผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

	บันทึกข้อความ		สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
			รับ ๑๕๑/๑๐๖๘
			วันที่ ๑๗ ก.ค. ๒๕๖๓
			เวลา ๑๑.๓๓ น.

ส่วนราชการ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ที่ พิเศษ/2563 วันที่ 15 กรกฎาคม 2563
เรื่อง ขอส่งผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี
เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยในภาคการศึกษาที่ 2/2562 หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดให้มีการสอนในรายวิชา ENVI210 พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม โดยมีอาจารย์ ดร.พิทวัฒน์ สีขาว อาจารย์ผู้สอน ซึ่งได้ให้นักศึกษาทำการเก็บและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จึงขอส่งผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จะได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป

อนึ่ง ผลจากการตรวจวิเคราะห์ ไม่สามารถใช้อ้างอิงได้ตามกฎหมาย เนื่องจากเป็นผลการตรวจวิเคราะห์จากการจัดการเรียนการสอน ซึ่งบูรณาการกับการบริการวิชาการเท่านั้น


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะดา ชีระวงศ์กร)
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ
เพื่อโปรด (✓) ทราบ (ทราบและสั่งการ)
เห็นสมควรได้
1. เพื่อไว้เป็นหลักฐานและ จิตสำนึก
2.
3.
Diana Sirime
๑๗ ก.ค. ๒๕๖๓

- ทราบ
- อรณ ภาววิมล
อธิการบดี
อรณ
๑๘/๗/๖๓

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง (mg/L)	คุณภาพน้ำทิ้งที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ (mg/L)	เทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้ง
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ต้องมีค่าระหว่าง 5-9	7.20±0.35	ผ่านเกณฑ์
บีโอดี (BOD)	ค่าไม่เกิน 20	18.80+1.54	ผ่านเกณฑ์
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	ค่าไม่เกิน 30	32.00±2.92	ไม่ผ่านเกณฑ์
ซัลไฟด์ (Sulfide)	ค่าไม่เกิน 1.0	4.92±1.85	ไม่ผ่านเกณฑ์
สารละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ต้องมีค่าเพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500	473.00±74.41	ผ่านเกณฑ์
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	ค่าไม่เกิน 0.5	0.18-0.02	ผ่านเกณฑ์
น้ำมันและไขมัน (Fat Oil Grease)	ค่าไม่เกิน 20	2.48±0.42	ผ่านเกณฑ์
ทีเคเอ็น (TKN)	ค่าไม่เกิน 35	2.12-0.28	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : 1) ทำการตรวจวิเคราะห์ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม-มีนาคม 2563

2) บูรณาการกับการจัดการสอนในรายวิชา ENV201 พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม

3) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาจากการทำซ้ำในตัวอย่างเดียวกันโดยนักศึกษากลุ่มการทดลอง

พัทวิวัฒน์ อีทอ

(ดร.พัทวิวัฒน์ สีขาว)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา