



ยินดีต้อนรับ

โรงพยาบาลน้ำเสียว

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่



ระบบบำบัดน้ำเสีย



มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

บุคลากร



คุณธีระชัย ตันเรืองพร
วิศวกรโยธาชำนาญการ
หัวหน้างานระบบสาธารณูปโภค

คุณจิรพรรณ จันทราศัพท์

วิศวกรสิ่งแวดล้อม



บุคลากร

คุณพนมเทียน ทนคำดี

นักวิทยาศาสตร์



คุณกิติชัย มหาวรรณ

นายช่างเทคนิค

SBR



ระบบเอสบีอาร์

(Sequencing Batch Reactor, SBR)

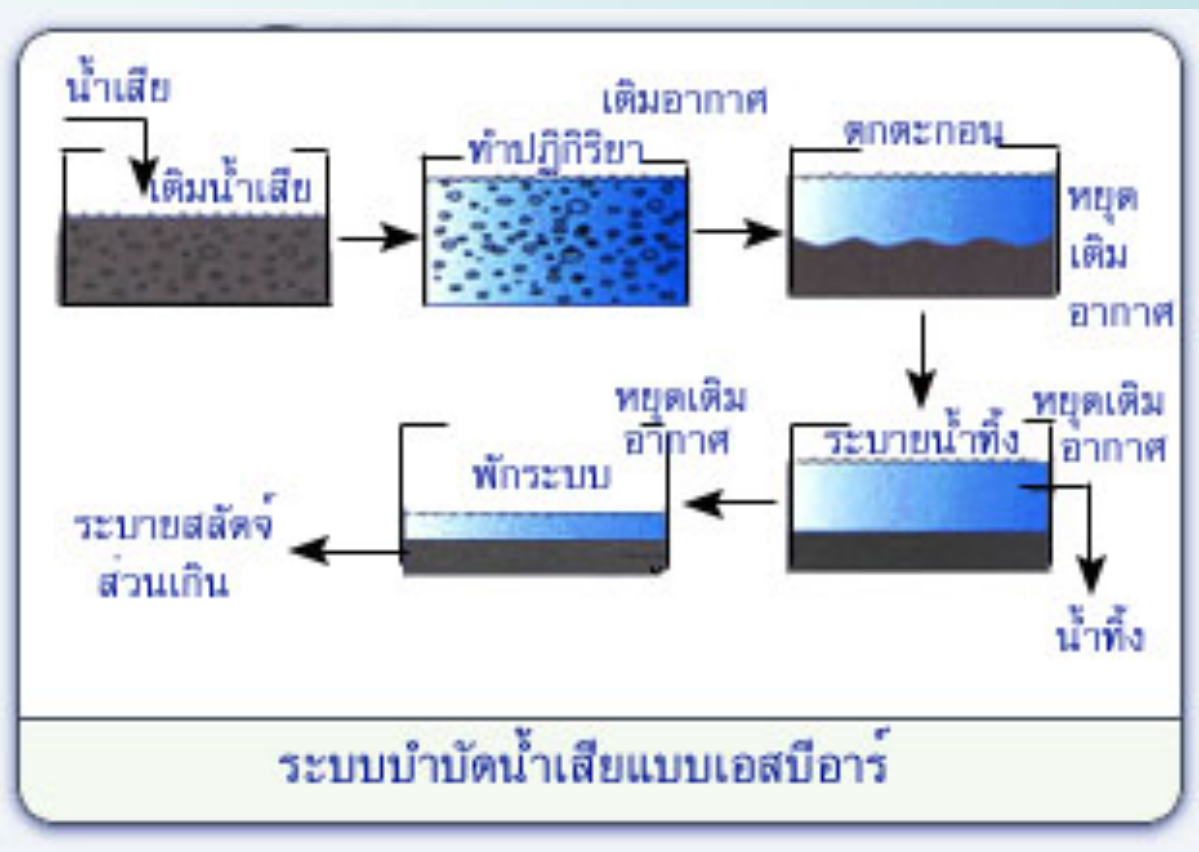
เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ถังเติมอากาศ

ทำหน้าที่ทั้งการเติมอากาศเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์

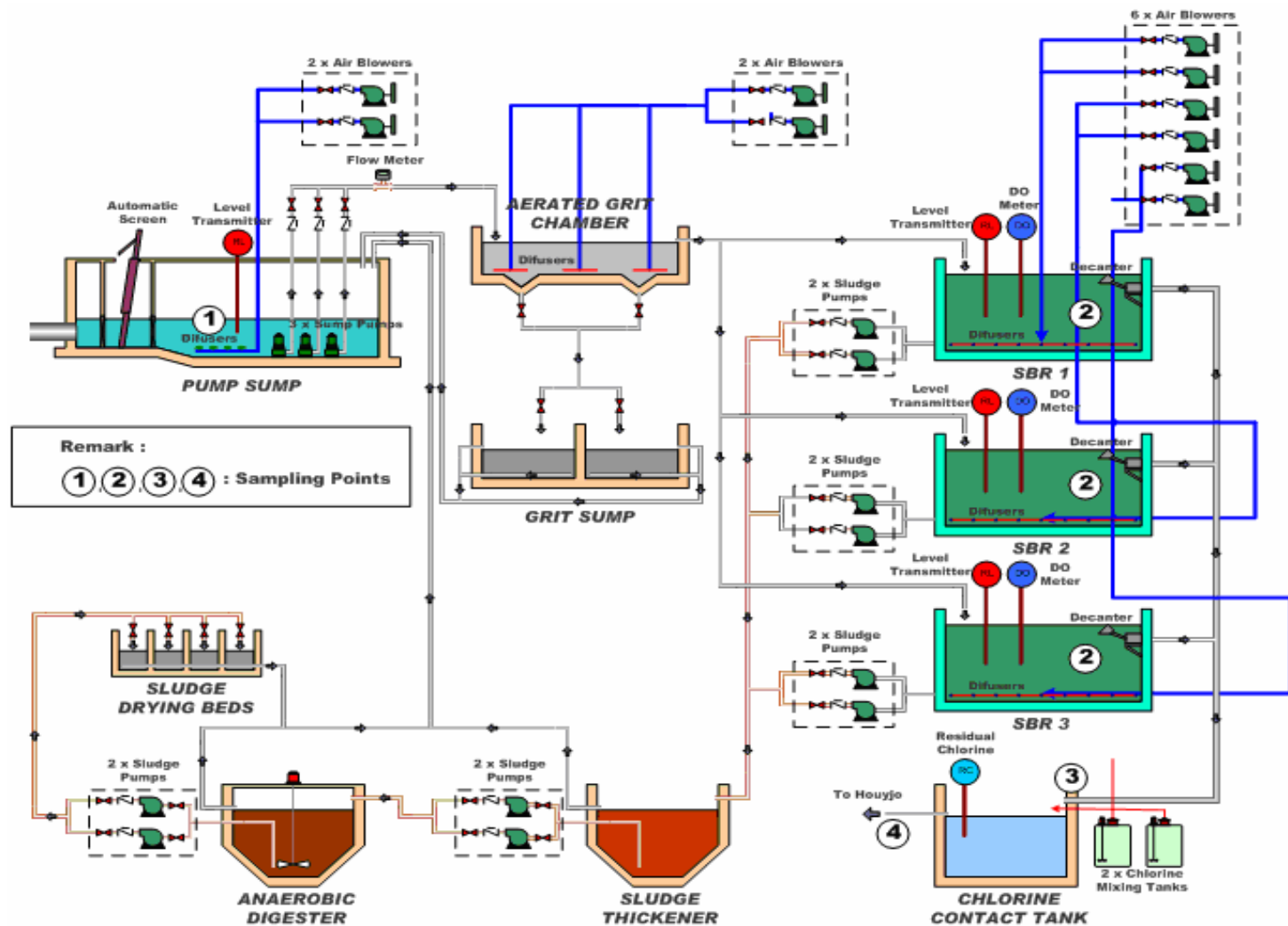
และทำหน้าที่แยกตะกอนด้วยการตกตะกอนภายในถังเดียว



SBR



แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย





ขบวนการทำงาน

ปริมาณน้ำเสีย 1500 m³/day

น้ำเข้า + เต็มอากาศ	1.2 ชั่วโมง
ตกตะกอน	1.3 ชั่วโมง
ระบายน้ำใส	1.5 ชั่วโมง

4 ชั่วโมง / CYCLE

1 วัน = 6 CYCLE



Wastewater Treatment

SCREEN



27 11:16 AM

PUMP SUMP TANK



6 x 12 x 5.30 m

หัวจ่ายอากาศในบ่อสูบน้ำเสีย



AERATED GRIT CHAMBER TANK



3 x 6 x 3.40 m สูงจากพื้น 7 เมตร

หัวจ่ายอากาศในถังดักตะกอนหนัก



SBR TANK



Diameter 14 m สูง 6 m

หัวจ่ายอากาศในถัง SBR



การเติมอากาศของถัง SBR



CHLORINE CONTACT TANK



3 x 11 x 2.80 m. สูงจากพื้น 2 m



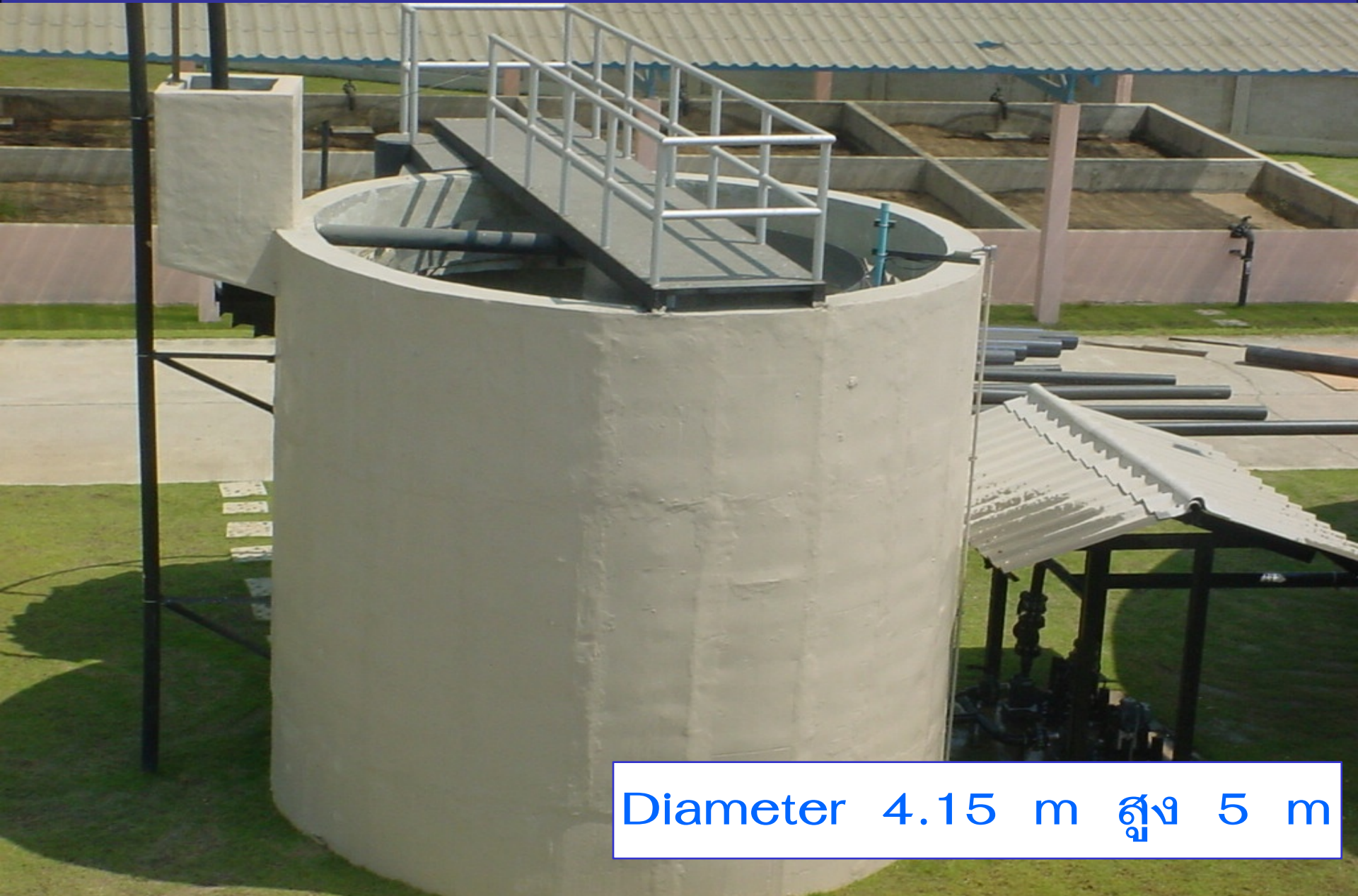
Sludge Treatment

GRIT SUMP TANK



4 x 3 x 1.2 m

GRAVITY SLUDGE THICKENER TANK



Diameter 4.15 m ឆ្នាំង 5 m

ANAEROBIC DIGESTER TANK



Diameter 11.75 m สูง 4.50 m

SAND DRYING BED



10 x 20 x 1 m

ตะกอนตกค้าง





การควบคุมการทำงาน

MDB



MIMIC



COMPUTER



การรายงานผลการดำเนินการ

รายงานประจำเดือน

- ◎ บันทึกรายงานประจำวัน
- ◎ ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำเสียและประสิทธิภาพของการบำบัด
- ◎ ค่าใช้จ่ายรวมในการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ
- ◎ ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและข้อเสนอแนะ
- ◎ การศึกษาดูงานของบุคคลภายนอก

การรายงานผลการดำเนินการ

รายงานประจำปี

- ◎ ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัด
- ◎ สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดในรอบปี
- ◎ สรุปงานบำรุงรักษาระบบ
- ◎ สรุปปัญหาอุปสรรคต่างๆ และวิธีการแก้ไข
- ◎ จัดทำแผนงานและงบประมาณสำหรับปีต่อไป



การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ



มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่



การตรวจวิเคราะห์

ลำดับที่	รายการ	พารามิเตอร์	จุดเก็บตัวอย่าง	ความถี่/ช่วงเวลาเก็บ
1	การตรวจสอบทางกายภาพ	สี กลิ่น การกระจายตัวฟองอากาศ การฟังเสียง การสัมผัส	ภายในระบบบำบัดน้ำเสีย	จันทร์ - ศุกร์
2	การตรวจสอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการ	พีเอช	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง/ถัง SBR	จันทร์ - ศุกร์
		ออกซิเจนละลายน้ำ	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง/ถัง SBR	จันทร์ - ศุกร์
		บีโอดี	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง	พุธ, ศุกร์
		ซีโอดี	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง	พุธ, ศุกร์
		ของแข็งละลายน้ำ	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง	พุธ, ศุกร์
		ของแข็งแขวนลอย	บ่อสูบ/น้ำทิ้ง	พุธ, ศุกร์
		SV30	ถัง SBR	จันทร์ - ศุกร์
		MLSS, MLVSS	ถัง SBR	จันทร์ - ศุกร์
		คลอรีนหลงเหลือ (Res.Cl ₂)	น้ำทิ้ง	พุธ, ศุกร์
3	การตรวจสอบทางชีวภาพ	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria)	น้ำทิ้ง	ทุกๆ 6 เดือน

คุณภาพน้ำ (พฤษภาคม 2563)

พารามิเตอร์	*น้ำเสียที่เข้าระบบ	*น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด	**มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง
BOD (mg/l)	74	12	< 20
COD (mg/l)	175.63	27.36	< 120
SS (mg/l)	98.5	17.25	< 30
TDS (mg/l)	218.13	245.88	< 500
Temp (°C)	26.96	28.66	ไม่เกิน 40
pH	7.62	7.44	5.0 - 9.0
Res.Cl ₂ (mg/l)	-	0.2	ไม่เกิน 0.3

*ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเรื่องมาตรฐานคุณภาพน้ำ

น้ำทิ้งจากขบวนการบำบัดน้ำเสียในโรงงานบำบัดน้ำเสีย

เล่ม 111 ตอนที่ 9 หน้า 4 กุมภาพันธ์ 2557

ถังเติมอากาศ



MLSS 2800 mg/l

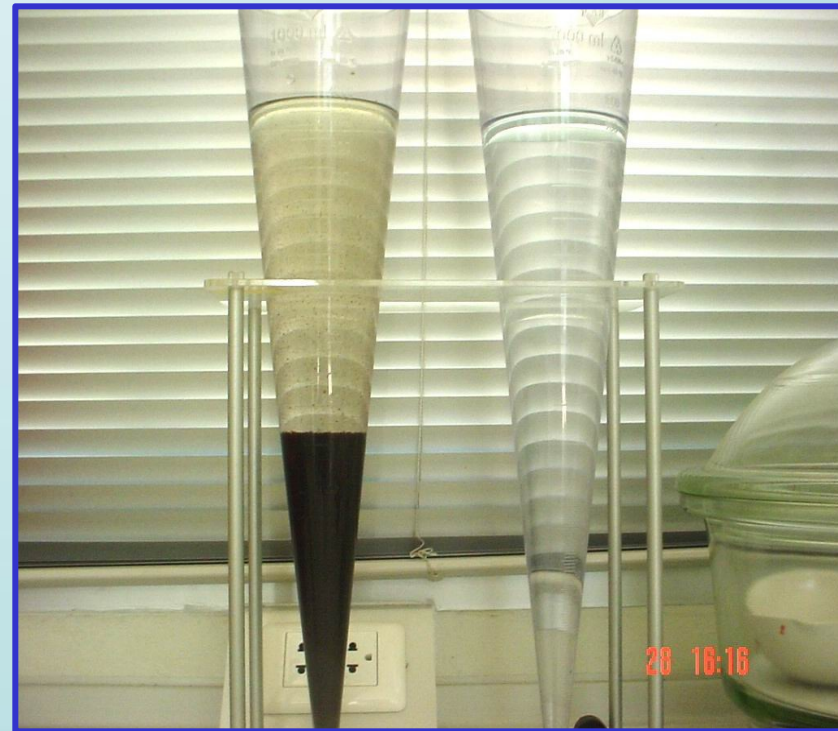
MLVSS 1876 mg/l

SV 30 108 ml/l

ลักษณะน้ำที่อยู่ในระบบ



น้ำเข้าระบบ ตะกอนจุลินทรีย์ น้ำทิ้ง



SV 30

จุลินทรีย์ในระบบ



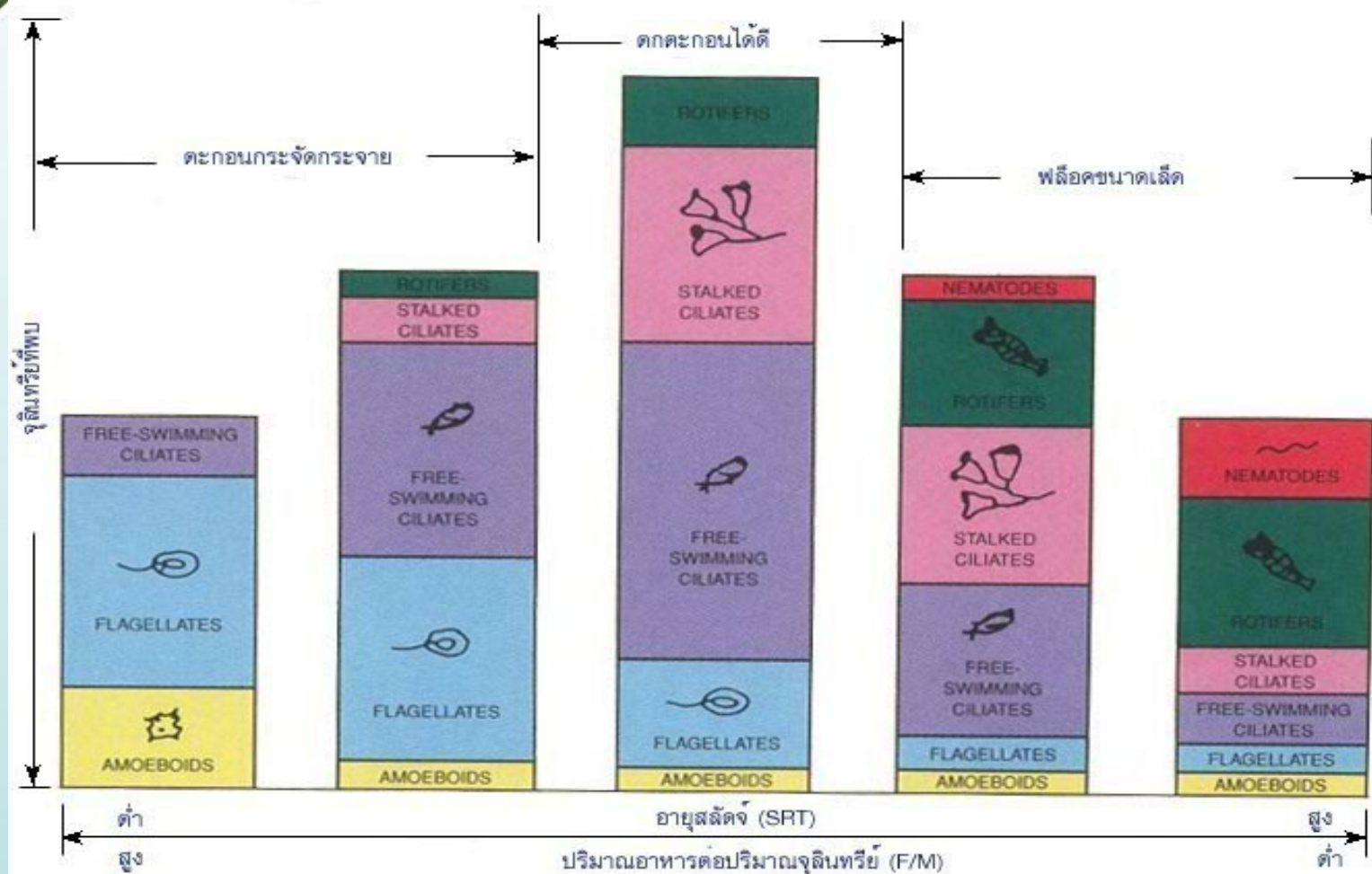
สตอล์คซีเลียเอท



ฟรีสวิมมิง ซีเลียเอท (โรติเฟอร)



ประเภทจุลินทรีย์ในถังปฏิกิริยา





เครื่องจักรกล



มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่







28 12:33







การใช้ประโยชน์



มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

การใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว

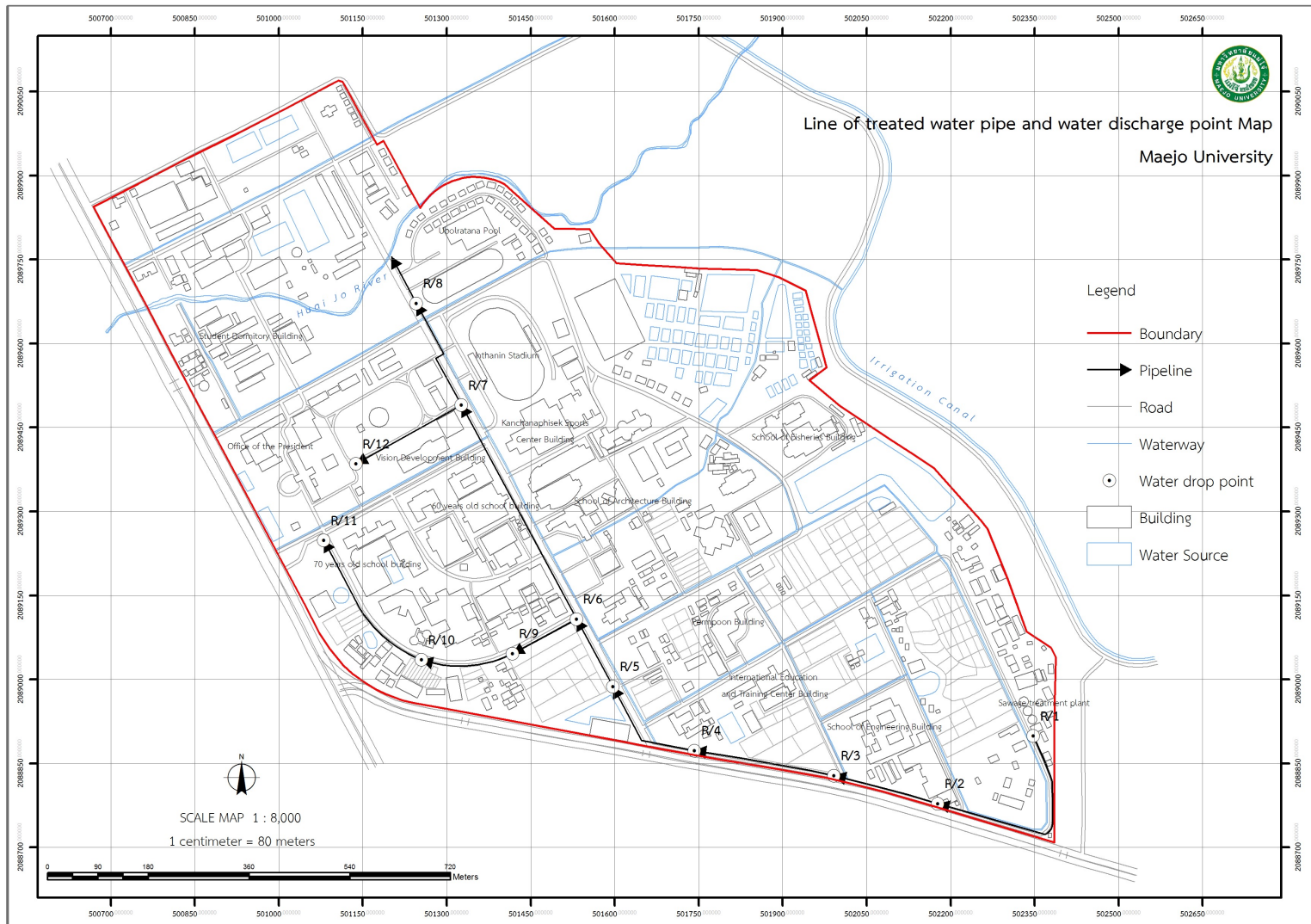


- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วซึ่งไหลไปยังจุดปล่อย จะมีวาล์วติดตั้งตามแนวท่อริมขอบถนน รวมทั้งหมด 10 จุด เพื่อใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้และสนามหญ้าได้

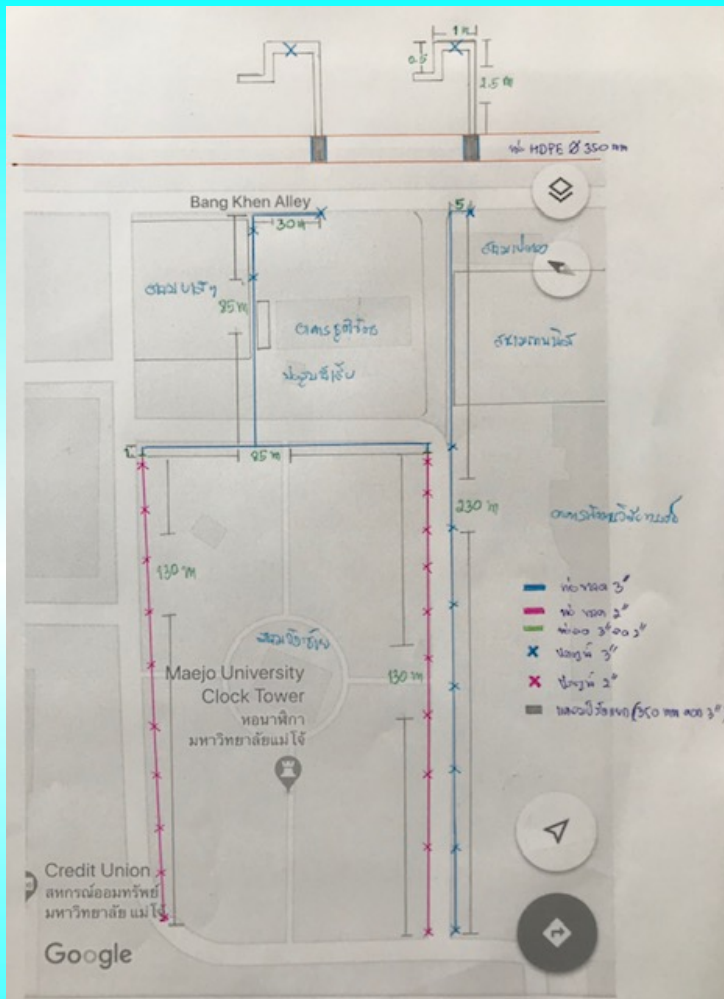


- การต่อท่อน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดไปยังสระน้ำ 3 จุดคือ สระน้ำของสาขาพืชผัก สระน้ำตรงสวนพรพิรุณ และ สระเก็บน้ำใต้ดินของสนามกีฬาอินทนิล เพื่อใช้ประโยชน์ในการรดพืชผัก และ สนามหญ้า

จุดปล่อยน้ำทิ้ง



การใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว



การใช้ประโยชน์จากตะกอนตากแห้ง



- ตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน จะถูกระบายนำมาตากแห้งและจัดเก็บนำไปเป็นปุ๋ย6 เดือน/ครั้ง
ปริมาณ 50 กระสอบ



มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่