

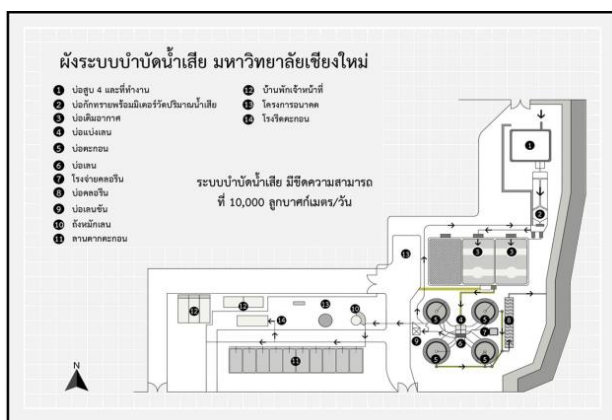
4.2 การจัดการน้ำเสีย

****การจัดการน้ำเสียของสำนักงาน และคุณภาพน้ำทิ้งจะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนการศึกษา การวิจัยในด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน จึงมีระบบการจัดการน้ำเสียที่ออกแบบมาเพื่อจัดการกับน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น น้ำเสียจากอาคารเรียน ห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย โดยมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำ โดยรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้น ส่งเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยฯ ตลอด 24 ชั่วโมง

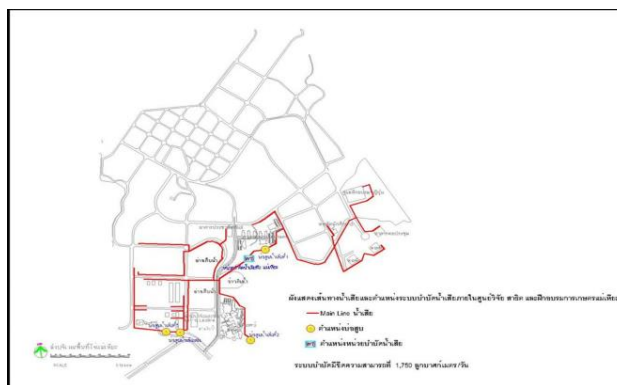
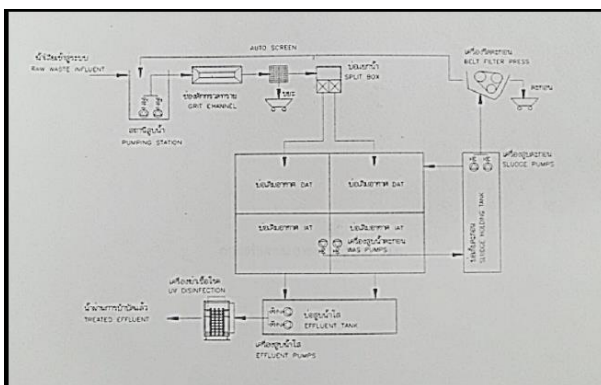
มหาวิทยาลัยฯ มีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 3 พื้นที่ คือ

ก. ระบบบำบัดน้ำเสียที่ 1 “สวนดอก” สามารถรองรับน้ำเสียได้ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



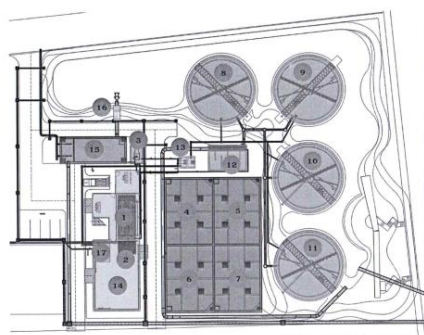
รูปภาพแสดง : ผังระบบบำบัดน้ำเสียที่ 1 (สวนดอก)

ข. ระบบบำบัดน้ำเสียที่ 2 “แม่เหียะ” สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,750 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



รูปภาพแสดง : ผังระบบบำบัดน้ำเสียที่ 2 (แม่เหียะ)

ค. ระบบบำบัดน้ำเสียที่ 3 “เชิงดอย” สามารถรองรับน้ำเสียได้ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



- 1 : บ่อผุกรวม
- 2 : ตัวยกรอกตะกอน
- 3 : เครื่องเติมอากาศ
- 4 : บ่อเติมอากาศที่ 1
- 5 : บ่อเติมอากาศที่ 2
- 6 : บ่อเติมอากาศที่ 3
- 7 : บ่อเติมอากาศที่ 4
- 8 : บ่อเติมอากาศที่ 1
- 9 : บ่อเติมอากาศที่ 2
- 10 : บ่อเติมอากาศที่ 3
- 11 : บ่อเติมอากาศที่ 4
- 12 : บ่อเติมอากาศ
- 13 : บ่อเก็บตะกอน
- 14 : อาคารควบคุม 2 ชั้น
- 15 : บ่อเก็บน้ำฝน
- 16 : บ่อพักน้ำ
- 17 : บ่อเก็บน้ำเสีย



รูปภาพแสดง : แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียที่ 3 (เชิงดอย)

โดยทั้ง 3 พื้นที่เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดตะกอนเร่ง หรือเรียกอีกชื่อว่า ระบบเลี้ยงตะกอน (Conventional Activated Sludge) เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่ใช้จุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1.การเก็บรวบรวมและการเตรียมน้ำเสีย: น้ำเสียจะถูกเก็บรวบรวมและอาจมีการกรองสิ่งสกปรกขนาดใหญ่ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการบำบัด

2.การบำบัดในถังบำบัด: น้ำเสียจะถูกส่งไปยังถังบำบัดที่เรียกว่า "Aeration Tank" ซึ่งในถังนี้จะมีการเติมอากาศเพื่อนำออกซิเจนเข้ามาในน้ำเสีย เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์

3.การสร้างตะกอน: จุลินทรีย์จะเจริญเติบโตและรวมตัวกันเป็นตะกอน ซึ่งจะช่วยให้การย่อยสลายสารอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.การตกตะกอน: หลังจากผ่านกระบวนการบำบัดในถัง Aeration น้ำเสียจะถูกส่งไปยังถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) เพื่อให้ตะกอนที่เกิดขึ้นตกตะกอนลงไปที่ก้นถัง

5.การแยกน้ำที่บำบัดแล้ว: น้ำที่อยู่ด้านบนจะถูกเก็บไปใช้หรือปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ในขณะที่ตะกอนที่ตกตะกอนจะถูกนำกลับไปยังถังบำบัดเพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีชีวิตสามารถนำมาใช้ใหม่ในการบำบัดน้ำเสีย

6.การจัดการตะกอน: ตะกอนที่เกินจากกระบวนการจะต้องมีการจัดการเพื่อไม่ให้สะสมมากเกินไปหรือการบำบัดโดยใช้แบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนในการกำจัดสารอินทรีย์และสิ่งสกปรกในน้ำเสีย

ซึ่งมีการควบคุม ดูแล น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

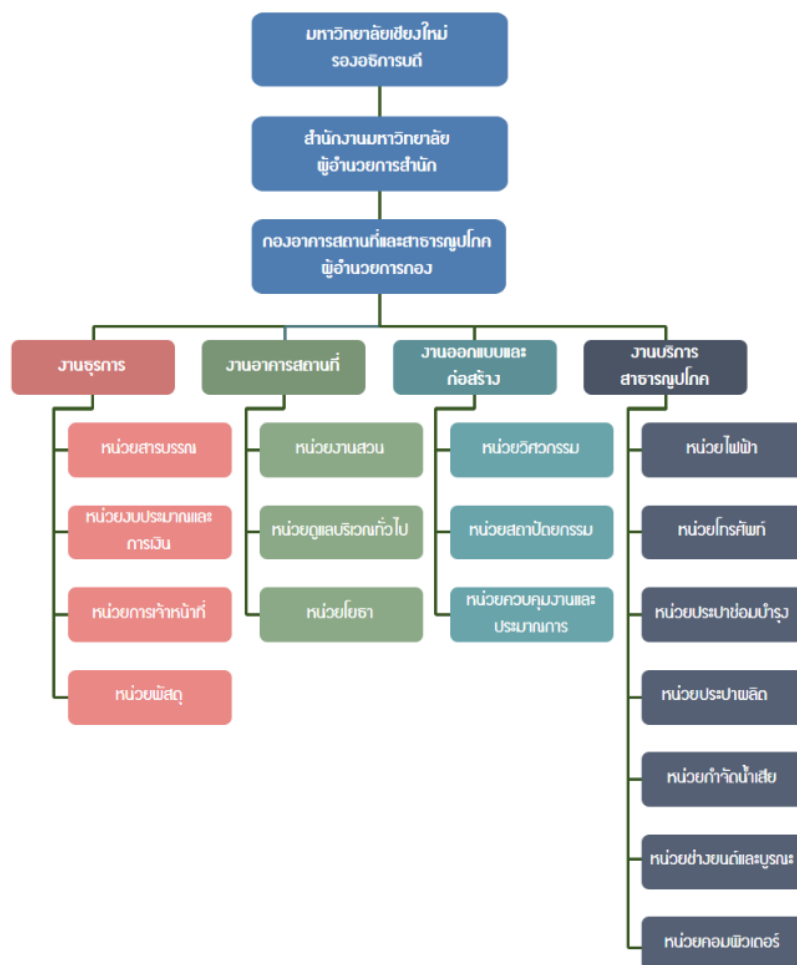
*การกำหนดผู้รับผิดชอบในการดูแลจัดการน้ำเสีย

มหาวิทยาลัยฯ ได้กำหนดภาระหน้าที่ของหน่วยกำจัดน้ำเสีย จะต้องปฏิบัติงานให้บรรลุตามนโยบาย และวัตถุประสงค์ของการเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำ เขตภาคเหนือ ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ โดยการกำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น ภายพื้นที่มหาวิทยาลัยฯ ทั้งหมด รวบรวมเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัยฯ ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์บางส่วน และเป็นส่วนหนึ่งของการสนับสนุนการเรียนการสอน กระบวนการทางด้านสิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยฯ และ สถาบันการศึกษาที่มีความประสงค์จะขอความอนุเคราะห์ประกอบการเรียนการสอน ตลอดจนถึงหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สนใจ หรือประสบปัญหาการควบคุม ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย มาขอคำปรึกษา แนะนำ เป็นต้น

การบริหารจัดการ ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ จะต้องควบคุม ดูแล ให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 พ.ศ.2539

หน่วยกำจัดน้ำเสียได้ แบ่งส่วนงานที่รับผิดชอบออกเป็น 3 ฝ่าย คือ

1. เจาหน้าที่ฝ่ายเครื่องจักรกล (เจาหน้าที่เวร):ควบคุม ดูแล เครื่องจักรกลและกระบวนการบำบัดน้ำเสีย
2. เจาหน้าที่ฝ่ายสนามและซ่อมบำรุง:ดูแล ซ่อมแซม ระบบแนวทอรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย
3. เจาหน้าที่ฝ่ายกองปฏิบัติการ:ตรวจวิเคราะห์ ควบคุม ดูแล ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียและเผยแพร่ความรู้



- ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี 2565

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ของระบบบำบัดน้ำเสียที่ 3 (โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)
ประจำเดือน มกราคม – ธันวาคม 2565

เดือน ปี	pH	BOD	Total Suspended Solids	Fat, Oil and grease	TKN	Settleable Solids	Total Dissolved Solids	Sulfide
	5.0-9.0	ไม่เกิน 20 mg/l	ไม่เกิน 30 mg/l	ไม่เกิน 20 mg/l	ไม่เกิน 35 mg/l	ไม่เกิน 0.5 mg/l	ไม่เกิน 500 mg/l	ไม่เกิน 1.0 mg/l
มกราคม 2565	5.32	5.92	22.6	1.50	6.21	0.10	449	0.00
กุมภาพันธ์ 2565	5.12	5.46	16.0	2.13	7.54	0.10	441	0.00
มีนาคม 2565	5.24	13.5	29.5	1.94	7.87	0.10	417	0.00
เมษายน 2565	6.92	14.7	26.7	2.31	3.66	0.10	354	0.00
พฤษภาคม 2565	7.60	8.75	27.7	3.45	6.86	0.10	274	0.00
มิถุนายน 2565	7.28	8.00	18.7	2.50	7.56	0.10	357	0.00
กรกฎาคม 2565	6.58	10.6	8.20	1.42	9.96	0.10	417	0.00
สิงหาคม 2565	6.98	6.33	5.33	2.80	9.74	0.10	364	0.00
กันยายน 2565	6.90	4.67	4.56	1.00	10.1	0.10	343	0.00
ตุลาคม 2565	6.96	6.00	6.66	1.56	11.0	0.10	350	0.00
พฤศจิกายน 2565	5.23	6.17	17.1	1.40	8.85	0.10	402	0.00
ธันวาคม 2565	5.46	6.55	10.0	1.38	13.9	0.10	382	0.00

หมายเหตุ : ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัดฯ อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง อาคารประเภท ก (สถาบันอุดมศึกษาที่มีพื้นที่ใช้สอย ตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตร ขึ้นไป) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

4.2.2 การจัดการดูแลการบำบัดน้ำเสีย

ถังและบ่อดักไขมัน ของอาคารสำนักงาน 2

การมีถังดักไขมันบริเวณจุดล้างภาชนะทุกจุดเป็นมาตรการที่สำคัญในการจัดการกับน้ำเสียที่เกิดจากการล้างภาชนะในครัว โดยเฉพาะในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการทำอาหาร เช่น ร้านอาหาร หรือครัวกลาง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้:

1. วัตถุประสงค์ของถังดักไขมัน

1.1 ลดการสะสมของไขมันในท่อระบายน้ำ: ไขมันที่มาจากการล้างจาน อาหาร หรือวัตถุดิบที่มีไขมันสูง สามารถทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันได้ ถังดักไขมันช่วยให้ไขมันถูกเก็บไว้และไม่ไหลลงไปในระบบท่อระบายน้ำ

1.2 ป้องกันการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์: การมีไขมันและเศษอาหารในท่อสามารถทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ถังดักไขมันช่วยลดปัญหานี้ได้

1.3 รักษาความสะอาดและสุขอนามัย: ช่วยให้ระบบระบายน้ำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสในการเกิดปัญหาที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ

2. การทำงานของถังดักไขมัน

2.1 การแยกไขมัน: เมื่อมีน้ำเสียไหลเข้าไปในถัง ไขมันจะลอยขึ้นมาที่ผิวหน้าเนื่องจากมีความหนาแน่นน้อยกว่า น้ำที่อยู่ด้านล่างจะไหลออกไปยังระบบระบายน้ำ

2.2 การเก็บเศษอาหาร: ถังดักไขมันยังช่วยกักเก็บเศษอาหารหรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ปะปนมากับน้ำเสีย

3. การติดตั้งและดูแลรักษา

3.1 การติดตั้ง: ควรติดตั้งถังดักไขมันในจุดที่สะดวกต่อการเข้าถึงและการทำความสะอาด โดยมักจะติดตั้งใกล้กับจุดล้างจาน

3.2 การทำความสะอาด: ควรมีการทำความสะอาดถังดักไขมันเป็นประจำ เพื่อป้องกันการสะสมของไขมันและเศษอาหารที่อาจทำให้เกิดปัญหา

4. ข้อดีของการใช้ถังดักไขมัน

4.1 ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ: การป้องกันการอุดตันทำให้ลดความถี่ในการทำความสะอาดหรือซ่อมแซมท่อ-ส่งเสริมการปฏิบัติตามกฎหมาย: ในบางประเทศหรือเขตอาจมีกฎหมายที่กำหนดให้ต้องมีการติดตั้งถังดักไขมันในสถานประกอบการที่มีการทำอาหารการมีถังดักไขมันบริเวณจุดล้างภาชนะจึงเป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการน้ำเสียในครัว ทำให้ระบบระบายน้ำมีประสิทธิภาพและช่วยรักษาสุขอนามัยในสถานที่ทำอาหารได้ดียิ่งขึ้น



ภาพถ่ายของ ถังและบ่อดักไขมันของสำนักงาน

สำนักงาน 2



4.2.2 การนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว กลับมาใช้ใหม่ ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช.) ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำน้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) และการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco University) เพื่อลดการใช้น้ำดิบจากแหล่งธรรมชาติ และลดปริมาณน้ำทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม

ระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสียจากอาคารเรียน อาคารสำนักงาน หอพักนักศึกษา หรือโรงอาหาร ให้มีคุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด น้ำเสียเหล่านี้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ โรงบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัย ซึ่งใช้เทคโนโลยีและกระบวนการที่หลากหลาย เช่น การบำบัดทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อกำจัดสารอินทรีย์ สารแขวนลอย และเชื้อโรคต่าง ๆ ออกจากน้ำ

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ (มกราคม-ธันวาคม 2565) เฉลี่ยประมาณ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยได้ทำการบำบัดน้ำเสียทั้งหมด คิดเป็น 70% น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนได้มาตรฐานแล้ว จะไม่ถูกปล่อยทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ แต่จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อลดภาระการใช้น้ำประปาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ดังนี้:

ส่วนที่ 1 : นำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ในระบบบำบัดประมาณ 20 %

1.1 ดึงคอลรีน 24 ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



ภาพที่ 1.1 – ระบบคลอรีนที่ใช้น้ำจากการบำบัด

1.2 การใช้น้ำสำหรับล้างย้อนถึงกรอง ล้างระบบท่อและเครื่องจักร



ภาพที่ 1.2 - การใช้น้ำสำหรับล้างย้อนถึงกรอง ล้างระบบท่อและเครื่องจักร

ส่วนที่ 2 : สำหรับน้ำโปรดนํ้าต้นไม้และภูมิทัศน์ ประมาณ 50 %

2.1 น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ พืชพรรณต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงการดูแลภูมิทัศน์ในพื้นที่สีเขียว ซึ่งช่วยประหยัดน้ำได้อย่างมาก และยังส่งเสริมความเขียวขจีของมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2.1 - การรดน้ำต้นไม้และภูมิทัศน์

2.2 การทำความสะอาดพื้นที่: น้ำบางส่วนยังถูกนำไปใช้ในการทำความสะอาดถนน ทางเดินเท้า และลานกิจกรรมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า



ภาพที่ 2.2 การทำความสะอาดพื้นที่

2.3 การเติมน้ำในแหล่งน้ำเทียม: ในบางกรณี น้ำที่บำบัดแล้วอาจถูกนำไปเติมในแหล่งน้ำเทียม เช่น สระน้ำ หรือบ่อน้ำภายในมหาวิทยาลัย เพื่อรักษาระดับน้ำและระบบนิเวศขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.3 -จุดปล่อยน้ำสนามกีฬาากลาง , จุดปล่อยน้ำสวนปาล์ม

ประโยชน์ที่ได้รับ

การนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่นี้ ก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสิ่งแวดล้อมโดยรวม

1. ลดการใช้น้ำดิบ: ช่วยลดความต้องการใช้น้ำจากแหล่งธรรมชาติ เช่น น้ำประปา หรือน้ำจากคลองชลประทาน ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
2. ลดปริมาณน้ำทิ้ง: ลดปริมาณน้ำเสียที่ต้องระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อแหล่งน้ำสาธารณะ
3. สร้างความยั่งยืน: เป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่นของมหาวิทยาลัยในการดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และการเป็นต้นแบบขององค์กรที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
4. ประหยัดค่าใช้จ่าย: ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำประปา ทำให้สามารถนำงบประมาณไปใช้ในด้านอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการวิจัยได้
5. เสริมสร้างภาพลักษณ์: ตอกย้ำภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในฐานะสถาบันการศึกษาชั้นนำที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม



ลักษณะน้ำที่ผ่านการบำบัด

มาตรการหรือการใช้น้ำ ของอาคารสำนักงาน 2





มาตรการด้านการประหยัดน้ำ

หากพบเห็นน้ำรั่ว หรือท่อน้ำชำรุด
 ต้องรีบแจ้งผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ
 ให้รับดำเนินการซ่อมแซมทันที

หน่วยประปา ช่อมบ่อ รุ่ง มช.
โทร.0-5394-3170

โครงการสำนักงานสีเขียว
 Green Office






มาตรการด้านการประหยัดน้ำ

- มีการตรวจสอบอุปกรณ์การใช้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
- ให้เลือกใช้อุปกรณ์สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ
- ใช้น้ำอย่างประหยัด ระหว่างล้างมือ/ระหว่างแปรงฟัน
ใช้แก้วหรือภาชนะรองน้ำ และระหว่างรดน้ำต้นไม้
ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น
- ปิดก๊อกน้ำให้สนิทหลังการใช้งาน
- รณรงค์ให้ความรู้ในเรื่องการประหยัดน้ำ รวมทั้งการสร้างจิตสำนึก
ในการประหยัดน้ำ
- รณรงค์ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เป็นเวลานาน ปิดน้ำระหว่างล้างมือฟอกสบู่

โครงการสำนักงานสีเขียว
 Green Office
