แนวทางการแก้ไขปัญหาจากการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต
ปี พ.ศ. 2562

จากการวิเคราะห์พิจารณากิจกรรมต่างๆ ของสำนักหอสมุด พบว่ามีปัญหาด้านทรัพยากรและพลังงานที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดแวดล้อมในระดับปานกลาง (Medium) แบ่งเป็นด้านการใช้ทรัพยากรทางตรง (Resource Usage) จำนวน 6 กิจกรรม และด้านมลภาวะ จำนวน 4 กิจกรรม ดังปรากฏในตาราง

ลำดับ	กิจกรรม	ปัญหาสิ่งแวดล้อม	คะแนน	ระดับนัยสำคัญ
		ด้านทรัพยากร		
1	การพิมพ์เอกสาร	หมึกพิมพ์	50	M
		ไฟฟ้า	72	M
2	การถ่ายเอกสาร	หมึกพิมพ์	50	M
		ไฟฟ้า	72	M
3	การประชุม	ไฟฟ้า	72	M
4	การทำสื่อประชาสัมพันธ์	ไฟฟ้า	72	M
5	งานขัดพื้น	ไฟฟ้า	72	M
6	งานเตรียม/ซ่อมบำรุงทรัพยากรสารสนเทศ	ไฟฟ้า	72	M
		ด้านสิ่งแวดล้อม		
1	การพิมพ์เอกสาร	กลักหมึกพิมพ์ใช้แล้ว	60	M
2	การถ่ายเอกสาร	กลักหมึกพิมพ์ใช้แล้ว	60	M
3	การทำความสะอาดภาชนะ	น้ำเสีย	72	M
4	การทำความสะอาดสำนักงาน	น้ำเสีย	72	M

สำนักหอสมุดจึงได้กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไว้ดังนี้

ลำดับ	เรื่อง	มาตรการ/กิจกรรม	หลักฐาน	หมายเหตุ
1	กลักหมึกพิมพ์	สำนักหอสมุดใช้เครื่องพิมพ์แบบรวมศูนย์ฯ และปฏิบัติตาม ร่างข้อกำหนดด้านเทคนิค Term of Reference (TOR) โครงการเครื่องพิมพ์แบบรวมศูนย์มหาวิทยาลัยรังสิต	1.1 ร่างข้อกำหนดด้านเทคนิค Term of Reference (TOR) โครงการเครื่องพิมพ์แบบรวมศูนย์มหาวิทยาลัยรังสิต (ข้อ 6, 7)	
2	ไฟฟ้า	1. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต กำหนดมาตรการการประหยัด ลดการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต เป็นแนวปฏิบัติสำหรับบุคลากรสำนักหอสมุด 2. สำนักหอสมุดจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และรณรงค์ขอความร่วมมือเรื่องการประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ ให้ผู้ใช้บริการและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ	2.1 มาตรการการประหยัด ลดการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลัง งาน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต 2.2 สื่อรณรงค์ประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ 3. สถิติปริมาณการใช้ไฟฟ้าอาคารหอสมุด ระหว่างปี พ.ศ. 2559 - 2561	
3	น้ำเสีย	1. อาคารหอสมุดใช้ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางซึ่งจะมีการตรวจวัดค่าของน้ำทิ้งให้เป็นไปตามกฎหมายทุกเดือนจากห้องทดลองคณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และส่งรายงานการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้กับกรมควบคุมมลพิษ และมีการส่งตัวอย่างของ	3.1 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำประจำเดือนมกราคม 2561 – เดือนเมษายน 2562 3.2 จุดติดตั้งถังดักไขมัน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต	

		น้ำไปตรวจกับห้องทดลองด้านสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมควบคุมมลพิษ 2. สำนักหอสมุดติดตั้งถังดักไขมันเพื่อดักไขมันที่ปนมาในน้ำล้างภาชนะก่อนจะปล่อยออกจากอาคาร 3. สำนักหอสมุดใช้กระดาษและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3.3 สำเนาใบส่งสินค้า บริษัท ไทยสจ๊วต เซอร์วิสเซ็ส จำกัด	



ร่างข้อกำหนดด้านเทคนิค Term of Reference (TOR)

โครงการเครื่องพิมพ์แบบรวมศูนย์มหาวิทยาลัยรังสิต

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

เครื่องพิมพ์

1. เครื่องพิมพ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ใช้งานได้ดีออกแบบที่เหมาะสมระหว่างปริมาณการใช้งานที่สัมพันธ์กับจำนวนผู้ใช้งานและได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยซึ่งอาจจะเป็นการนำเสนอร่วมกันระหว่างเครื่องพิมพ์และเครื่องมัลติฟังก์ชัน (Multifunction) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดของทางมหาวิทยาลัยในด้านของการบริหารพื้นที่สำนักงาน ค่าไฟฟ้าและประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

1.1 เป็นเครื่องถ่ายเอกสารแบบมัลติฟังก์ชั่น (ถ่ายเอกสาร,พิมพ์,สแกน,แฟกซ์) สี และ ขาว-ดำ

1.2 ขนาดกระดาษที่ต้องการใช้งาน เช่น A4 , A3

1.3 เครื่องพิมพ์ควรมีฐานรองมาพร้อม

1.4 เครื่องพิมพ์จะต้องมีความเร็วขั้นต่ำดังนี้

1.4.1 ความเร็วในการพิมพ์และถ่ายเอกสารสี และขาว-ดำ บนกระดาษขนาด A4 มีความเร็วไม่น้อยกว่า 40 แผ่นต่อนาที

1.4.2 ความเร็วในการพิมพ์และถ่ายเอกสารสี และขาว-ดำ บนกระดาษขนาด A3 มีความเร็วไม่น้อยกว่า 25 แผ่นต่อนาที

1.5 ระบบการถ่ายเอกสารเป็นแบบสแกนต้นฉบับเพียงครั้งเดียวแล้วทำสำเนาได้หลายชุด

1.6 มีชุดป้อนต้นฉบับอัตโนมัติพร้อมระบบกลับหน้าหลังอัตโนมัติและสามารถจัดเรียงชุด และจัดชุดเอกสารอัตโนมัติได้

1.7 สามารถถ่ายเอกสารสองหน้าโดยกลับกระดาษอัตโนมัติได้

1.8 สามารถสำเนาเอกสารหรือพิมพ์เอกสารต้นฉบับกระดาษหรือไฟล์ดิจิทัลบนกระดาษปอนด์ขาว-สี หรือกระดาษที่มีน้ำหนักพื้นฐาน 60 แกรมไปจนถึง 160 แกรม เพื่อพิมพ์กระดาษในขนาดต่างๆที่เล็กกว่า A4 เช่น กระดาษการ์ด ซองจดหมาย ไปรษณียบัตร เป็นต้น

1.9 สามารถปรับความเข้มจางของภาพอัตโนมัติ และเลือกปรับความเข้มจางเองได้ตามต้องการ

1.10 ตั้งจำนวนสำเนาเอกสารและพิมพ์เอกสารได้ตั้งแต่ 1 - 500 แผ่นอย่างต่อเนื่อง

1.11 มีถาดบรรจุกระดาษไม่น้อยกว่า 2 ถาด พร้อมช่องป้อนต้นฉบับอัตโนมัติ (ADF)

1.12 มีความละเอียดในการสำเนาไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อตารางนิ้ว (dpi)

1.13 มีระบบเลือกกระดาษอัตโนมัติ ตามขนาดของต้นฉบับงานพิมพ์และเอกสาร

1.14 ระบบหน้าปัดควบคุมและมีสัญญาณแจ้งเหตุขัดข้องบนหน้าจอ เช่นกระดาษหมด, ตำแหน่งกระดาษติดและผงหมึกหมด เพื่อสะดวกในการแก้ไขปัญหาได้

1.15 มีคุณสมบัติการสแกนเอกสารและนำไปจัดเก็บข้อมูลลงใน **Folder** ของเครื่องคอมพิวเตอร์อัตโนมัติและสามารถเรียกดูเอกสารที่สแกนจากเครื่องถ่ายเอกสารผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีรูปแบบของเอกสาร**(File Format)** เป็น **PDF/JPEG/TIFF File** ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสแกนเอกสารและส่งไปยังอีเมลได้

1.16 สามารถสแกนต้นฉบับที่มี 2 หน้า (หน้า-หลัง) ได้อัตโนมัติ

1.17 สามารถรองรับการพิมพ์เอกสารผ่านทางระบบเครือข่าย **LAN** และ **Wireless LAN**

1.18 สามารถรองรับการพิมพ์เอกสารผ่านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น **USB Drive**

2. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชั่น ที่นำเสนอในโครงการทั้งหมดจะต้องมี **Universal Printer Driver** ในการสั่งงานพิมพ์ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง **Driver** แยกตามรุ่นของเครื่องพิมพ์ หรือยกเว้นเครื่องพิมพ์บางรุ่นที่อาจจะต้องติดตั้ง **Driver** เพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชั่น
3. ผู้ใช้งานต้องสามารถยืนยันตัวตนก่อนการรับงานพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ ด้วยการใส่ **Username** และ **Password**
4. สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Active Directory ของทางมหาวิทยาลัยเพื่อนำ Username และ Password มาใช้งานในระบบสำหรับการยืนยันตัวตนก่อนรับงานพิมพ์ได้
5. เครื่องพิมพ์ที่นำเสนอในโครงการทั้งหมดจะต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (**Reconditioned** หรือ **Rebuilt**) และต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน
6. **การสำรองหมึกพิมพ์** ผู้ให้บริการจะต้องมีการสำรองหมึกพิมพ์ ของเครื่องพิมพ์ทุกรุ่น โดยใช้วิธีประมาณการขั้นต่ำ เพื่อทำการสำรองหมึกโดยไม่ต้องรอให้หมึกหมดก่อนถึงมีการจัดซื้อ หากพบว่าไม่มีการวาง

แผนการสำรองหมึก และเป็นผลทำให้ไม่สามารถใช้งานเครื่องพิมพ์ได้ ทางมหาวิทยาลัย จะทำหนังสือเตือนผู้ให้บริการก่อน และหากไม่มีการปรับปรุงทางมหาวิทยาลัยมีสิทธิ์บอกยกเลิกสัญญาได้ทันที

7. **ผู้ให้บริการจะต้องทำการซื้อหมึกแท้รวมไปถึงอุปกรณ์และอะไหล่จากบริษัทที่ตรงกับยี่ห้อผู้ผลิตเครื่องพิมพ์เท่านั้น** หากมหาวิทยาลัยพบว่ามีการนำหมึกอื่นๆที่ไม่ตรงกับยี่ห้อผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ เข้ามาใช้งานเป็นผลทำให้เกิดปัญหาต่อประสิทธิภาพการพิมพ์ ทางมหาวิทยาลัยมีสิทธิ์บอกยกเลิกสัญญาได้ทันที และผู้ให้บริการจะต้องชดใช้ต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น
8. **ผู้ให้บริการจะต้องใช้อะไหล่แท้จากบริษัทที่ตรงกับยี่ห้อผู้ผลิตเครื่องพิมพ์เท่านั้น** หากมหาวิทยาลัยพบว่าบริษัทผิดเงื่อนไขเป็นผลทำให้เกิดปัญหาต่อประสิทธิภาพการพิมพ์ ทางมหาวิทยาลัยมีสิทธิ์บอกยกเลิกสัญญาได้ทันที และผู้ให้บริการจะต้องชดใช้ต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น

ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบการพิมพ์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

9. ผู้ให้บริการจะต้องจัดเตรียมซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ ในการบริหารจัดการระบบพิมพ์ เช่น การกำหนดค่าใช้จ่ายในการพิมพ์งานสี/ขาวดำ รวมถึงค่าใช้จ่ายตามขนาดของกระดาษ (A4, A3)
10. สามารถรองรับทั้งการพิมพ์งานได้จากระบบ MAC OS (ไม่เกิน 500 Licenses) และ Windows โดยไม่มีข้อจำกัดด้าน License เช่น จำนวนเครื่องที่ใช้งานเวอร์ชั่นของระบบปฏิบัติการ การใช้งานของซอฟต์แวร์และสามารถกำหนดการตั้งค่าการพิมพ์เริ่มต้น เป็นเอกสาร ขาว-ดำ ได้
11. ซอฟต์แวร์จะต้องสามารถทำรายงาน ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการพิมพ์ตามปริมาณงานพิมพ์สี/ขาวดำ บนกระดาษ A4, A3 ตามหน่วยงานที่กำหนด หรือตามรายละเอียดของผู้ใช้งาน หรือแยกตามผู้ใช้งานได้จากทุกเครื่องพิมพ์ ในทุกๆ เดือน และต้องมีข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 3 เดือน โดยแต่ละหน่วยงานสามารถดูรายงานดังกล่าวผ่านระบบได้เอง
12. สามารถทำ Real Time Monitoring เพื่อ monitor ปัญหา รายงานปริมาณหมึกที่อยู่ในเครื่องพิมพ์เพื่อบริหารจัดการ consumable เปลี่ยนหมึก อะไหล่ และใส่กระดาษในถาด โดยทำงานแบบ Pro active ตลอดเวลา ซึ่งผู้รับบริการสามารถเข้าไปตรวจสอบได้ด้วย
13. ผู้ให้บริการจะต้องทำการบันทึกปริมาณการพิมพ์ต่อเดือนผ่านระบบเครือข่ายอัตโนมัติจากเครื่องคอมพิวเตอร์ Server
14. ระบบ Software และ เครื่องคอมพิวเตอร์ Server สามารถบริหารจัดการ Storage การพิมพ์ เพื่อให้สามารถพิมพ์ที่เครื่อง Multifunction เครื่องใดก็ได้ในระบบเครือข่าย 2 วัน
15. ผู้ให้บริการจัดเตรียม Solution เกี่ยวกับการบริหาร Server Risk Management เกี่ยวกับ Server เช่น การทำ HA (High Availability) การมีระบบสำรองไฟเพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องพิมพ์ รวมไปถึงเพื่อให้สามารถให้บริการเครื่องพิมพ์ได้อย่างต่อเนื่อง

16. มีระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ Server เพื่อรองรับการทำงานครอบคลุมจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหา ดังนี้

    16.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ Server

- ระบบปฏิบัติการ
- Anti-Virus
- Software Applications
- อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

<u>การเสนอราคา</u>

17. สรุปการใช้งานโดยเฉลี่ยย้อนหลัง 3 เดือน โดยแบ่งเป็นการพิมพ์ขาวดำและพิมพ์สีต่อเดือนรวม 564,000 แผ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้
    - ขาวดำ (BW) 526,000 แผ่น
    - สี (Color) 38,000 แผ่น
    - ผู้ให้บริการจะต้องนำเสนอราคาในรูปแบบเหมาจ่ายต่อเดือนโดยไม่มีค่าเช่าเครื่องพิมพ์ โดยมีระยะเวลาของสัญญารวม 36 เดือน หรือ 3 ปี โดยผู้ให้บริการจะต้องเสนอราคาในรูปแบบราคา ต่อแผ่น ดังนี้
        - ค่าพิมพ์ขาวดำต่อแผ่น ชนิด A4
        - ค่าพิมพ์ขาวดำต่อแผ่น ชนิด A3
        - ค่าพิมพ์สีต่อแผ่น ชนิด A4
        - ค่าพิมพ์สีต่อแผ่น ชนิด A3
        - ค่าพิมพ์บนกระดาษขนาดอื่นๆ ที่เล็กกว่า A4 ให้คิดตามขนาด A4
18. ผู้ให้บริการนำเสนอราคานั้นรวมค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทางมหาวิทยาลัยจะมีค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นการจากพิมพ์ในข้อ 17 ไม่รวมกับค่าหมึกพิมพ์, ค่าระบบ Software, ค่าติดตั้ง, ค่าเดินทาง, ค่าซ่อมบำรุง, ค่าบริการ , ค่าเจ้าหน้าที่ , ค่าอะไหล่ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
19. ผู้ให้บริการจะต้องมีการทำรายงานผลการใช้งานและค่าใช้จ่ายเปรียบเทียบย้อนหลัง ของแต่ละหน่วยงานและเข้าทำการประชุมทบทวนกับทาง มหาวิทยาลัย ทุก 3 เดือน ตลอดอายุสัญญาให้บริการ

20. ทางผู้ให้บริการ จะต้องมีการทำสำรวจการพึงพอใจของผู้ใช้งาน ปีละ 1 ครั้ง และค่าใช้จ่ายในการทำการสำรวจความพึงพอใจในการให้บริการ ทางผู้ให้บริการเป็นรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว ตลอดอายุสัญญาให้บริการ
21. ผู้ให้บริการที่ชนะการประมูลจะต้องดำเนินการสำรวจจุดติดตั้งเครื่องพิมพ์ใหม่ทั้งหมดในมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด และต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของแต่ละหน่วยงานเป็นหลัก โดยทางมหาวิทยาลัยรังสิตสามารถขอเพิ่มจำนวนเครื่องพิมพ์ได้ ไม่เกิน 10% จากจำนวนเครื่องในสัญญาทั้งหมด
22. ทางมหาวิทยาลัยรังสิต สามารถร้องขอให้ผู้ให้บริการ ดำเนินการย้ายเครื่องพิมพ์ ภายในมหาวิทยาลัย ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งผู้ให้บริการต้องดำเนินการให้เรียบร้อยภายใน 5 วันหลังจากได้รับการแจ้ง

<u>เงื่อนไขเกี่ยวกับการให้บริการของเจ้าหน้าที่ Onsite</u>

1. ผู้ให้บริการจัดหาจำนวนเจ้าหน้าที่ Onsite อย่างน้อย 2 คน โดยเจ้าหน้าที่ทุกคนต้องสามารถแก้ไขปัญหาหรือดำเนินการต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและสามารถเพิ่มเจ้าหน้าที่ได้เมื่อเกิดปัญหาการใช้งานเครื่องพิมพ์เป็นจำนวนมาก เพื่อให้เพียงพอต่อการให้บริการ โดยมี Service Level Agreement คือ **สามารถเข้าแก้ปัญหาได้ภายใน 2 ชั่วโมง** นับจากที่ได้รับแจ้งปัญหาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย
2. ทางผู้บริการจะต้องมีการรับประกันคุณภาพการให้บริการ “Service Level Agreement” ดังต่อไปนี้
   2.1 เจ้าหน้าที่ Onsite ช่าง Technician Engineer จะต้องเข้ามาซ่อมเครื่องพิมพ์ **<u>ภายในระยะ 2 ชั่วโมง</u>** หลังจากได้รับการแจ้งซ่อม จากทางมหาวิทยาลัยโดยมีการวัด KPI ที่ 95 %
   2.2 เจ้าหน้าที่ประจำ Onsite Service Officer จะต้องตอบสนองการแก้ปัญหาเครื่องพิมพ์ภายในระยะ 2 ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้งซ่อม จากทางมหาวิทยาลัย ฯ โดยมีการวัด KPI ที่ 95 %
   2.3 รับประกันการใช้งานของเครื่องพิมพ์ (Uptime) ทางมหาวิทยาลัย ฯ โดยมีการวัด KPI ที่ 95 %
3. จัดทำแผนงาน การส่งมอบ การติดตั้งสินค้า และทดสอบระบบทั้งหมด พร้อมทั้งส่งมอบงาน เป็นลายลักษณ์อักษร ต่อมหาวิทยาลัย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลโครงการเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ Onsite และ ทำการ วิเคราะห์การ ใช้งานพิมพ์ของทางมหาวิทยาลัย โดยจัดให้มีการเข้ามาทำ Account Review ทุกๆ 6 เดือน
5. ให้บริการ 5 x 8 ตั้งแต่เวลา 8.30 – 17.30 ในวันทำการของ มหาวิทยาลัยรังสิต ต้องมีคนอยู่ Onsite อย่างน้อย 2 คน แต่ในกรณีวันเสาร์และวันอาทิตย์ที่มีการเรียนการสอน จะมีต้องเจ้าหน้าที่ Onsite อย่างน้อย 1 คน

6. ให้บริการงานซ่อมบำรุง แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องพิมพ์ ให้แล้วเสร็จ**ภายใน 24 ชั่วโมง**นับจากรับแจ้งปัญหา หากไม่สามารถแก้ปัญหาได้ในระยะเวลาที่กำหนดต้องจัดหาเครื่องสำรองให้กับหน่วยงานภายใน 72 ชั่วโมง นับจากรับแจ้งปัญหา โดยเครื่องสำรองต้องสามารถทำงานได้เทียบเท่ากับเครื่องที่มีปัญหาและต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยภายใน 30 วัน หากไม่สามารถดำเนินการได้ต้องจัดหาเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งาน
7. หากทางผู้ให้บริการไม่สามารถดำเนินการได้ตาม ข้อ 6 ทางผู้ให้บริการยินดีจะชดใช้ค่าเสียหายให้กับทางมหาวิทยาลัย โดยคิดค่าปรับในอัตรา เครื่องพิมพ์ละ 1,000 บาท ต่อวัน/ต่อเครื่อง และหากผู้ให้บริการไม่สามารถให้บริการเครื่องพิมพ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หมึกฟุ้ง พิมพ์แล้วสีจาง ทางบริษัทต้องยินยอมให้หักค่าเสียหายเป็นส่วนลดไม่ต่ำกว่า 3% ในเดือนที่พบปัญหา
8. ให้บริการจัดทำรายงานการใช้งานตามชนิดของเครื่องพิมพ์ขาว-ดำ และ สี แยกตามหน่วยงานของสำนักงานของมหาวิทยาลัย เป็นรายเดือน โดยต้องบอกเลขการใช้งานและมีการแจ้งเลขย้อนหลัง 2 เดือนเพื่อทำการเปรียบเทียบ
9. เจ้าหน้าที่ Onsite อยู่ภายใต้การบังคับบัญชาของทางมหาวิทยาลัยและต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
   9.1 มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี
   9.2 มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ Software Monitoring, Server เป็นอย่างดี
   9.3 มีทัศนคติในงานบริการ มีมารยาท มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี
   9.4 ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด คำสั่ง หรือระเบียบของทางมหาวิทยาลัยหรือ พื้นที่นั้นไม่ก่อความเสียหายต่อทรัพย์สินของของทางมหาวิทยาลัย
   9.5 หากเจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงาน ขาดความรู้ความสามารถ หรือไม่ปฏิบัติ ตามข้อกำหนด หรือมีพฤติกรรมที่จะก่อให้เกิดความเสียหาย ทางมหาวิทยาลัยสามารถเรียกร้องให้เปลี่ยนเจ้าหน้าที่ได้ทันที
   9.6 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน จะต้องแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย
   9.7 มีการเข้าตรวจเช็คสภาพเครื่องพิมพ์ เช่น Drum, Belt, Fuser และ Laser และทำความสะอาดเครื่องพิมพ์ อย่างน้อยเดือนละครั้งและทุกครั้งที่เปลี่ยนหมึก
   9.8 เจ้าหน้าที่ ต้องทำการติดตั้ง Driver Printer หรือ Software ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพิมพ์ทั้งหมด

Green Environment

1. จะต้องมีการทำรายงานการประหยัดค่าไฟฟ้า ในแต่ละเดือน สำหรับการใช้โซลูชัน
2. จัดทำรายการเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบการใช้ไฟฟ้า กระดาษ ในแต่ละเดือนหรือช่วงเวลา และสามารถดูเป็นกลุ่มของชนิดของเครื่องเช่น เครื่องพิมพ์ขาว-ดำ สี เครื่องมัลติฟังก์ชัน
3. เครื่องพิมพ์ที่นำเสนอต้องสามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดได้อัตโนมัติ (Sleep mode) โดยตั้งเวลาได้เป็นวันและช่วงเวลา เพื่อประหยัดไฟฟ้า หรือรองรับระบบแบบประหยัดพลังงาน (Energy Saving Mode) ให้กับทางมหาวิทยาลัย
4. เครื่อง Multifunction ทุกเครื่องมีระบบการจัดการพลังงานโดยแบ่งการจ่ายพลังไปยังส่วนที่มีการใช้งานเท่านั้น

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนโดยถูกต้องในประเทศไทย และมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการงานที่ประกวดราคาซื้อนี้ มีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 3 ล้านบาท ชำระเต็มมูลค่า และประกอบธุรกิจมาแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ณ วันที่ยื่นซอง

2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนของผู้จำหน่าย หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย และหนังสือนั้นต้องมีอายุไม่เกิน 90 วันนับจากวันออกจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคา โดยแนบสำเนาหนังสือแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองเอกสารประกวดราคา

3. ผู้เสนอราคาต้องผ่านกระบวนการทดสอบ Proof of Concept (POC) ร่วมกับทางคณะทำงานของมหาวิทยาลัยรังสิต เพื่อพิสูจน์ว่าแนวความคิดที่นำเสนอนั้นเหมาะสมกับโครงการ

4. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการให้บริการเครื่องพิมพ์ให้กับองค์กรขนาดใหญ่ โดยให้บริการเครื่องพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 150 เครื่อง

5. กำหนดวันติดตั้ง Hardware และ Software ให้แล้วเสร็จและพร้อมใช้งานหลังจากชนะการประมูลภายใน 15 วัน

มาตรการการประหยัด ลดการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต ปี 2562

ลำดับที่	มาตรการ	ส่วนสำนักงาน	ส่วนผู้ใช้
1	**การใช้พลังงาน** 1.1 ระบบปรับอากาศ	1. ปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ อยู่ในระดับ 25-26 องศาเซลเซียส 2. เปิดเครื่องปรับอากาศตั้งแต่เวลา 8.00 น. บริเวณที่มีผู้มาปฏิบัติงาน และปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาเลิกงาน 15 นาที 3. ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่ไม่มีคนอยู่ในห้อง หรือบริเวณที่นั่งทำงาน เกิน 1 ชั่วโมง 4. บริเวณที่ไม่มีการนั่งหรือใช้งานประจำให้เปิดเครื่องปรับอากาศเฉพาะเมื่อนั่งหรือใช้งานบริเวณนั้น และต้องปิดทุกครั้งเมื่อเลิกนั่งทำงาน 5. กรณีห้องประชุมให้เปิดเครื่องปรับอากาศก่อนการประชุมประมาณ 10-15 นาที และปิดเมื่อใช้งานเสร็จ 6. การตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ของเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่าง สม่ำเสมอ โดย 6.1 ทำความสะอาดแผ่นกรอง และหน้ากากของเครื่องปรับอากาศทุกเดือนโดยให้ทำ Check Sheet เพื่อตรวจเช็ค 6.2 หมั่นคอยดูแล ตรวจสอบ มิให้มีการนำ สิ่งของหรืออุปกรณ์ใด ๆไปวางขวางทางลมเข้า –ออกของชุดระบายความร้อนที่อยู่ภายนอกอาคาร 6.3 ทำความสะอาดแผงระบายความร้อน ทุก 6 เดือน 7. แต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ	1. ปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ อยู่ในระดับ 25-26 องศาเซลเซียส 2. เปิดเครื่องปรับอากาศตั้งแต่เวลา 8.30 น. และปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลาปิดการให้บริการห้องสมุด 30 นาที 3. ปิดเครื่องปรับอากาศในบริเวณที่ไม่มีคนนั่งใช้งานเกิน 30 นาที หรือตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้ผู้รับผิดชอบทั้งในเวลาทำการ และในบริการภาคพิเศษ เดินตรวจตราในบริเวณที่นั่งอ่านตามจุดต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ 4. การตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ของเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่าง สม่ำเสมอ โดย 4.1 ทำความสะอาดแผ่นกรอง /ไส้กรองของเครื่องปรับอากาศทุกเดือน โดยให้ทำCheck Sheet เพื่อตรวจเช็ค 4.2 หมั่นคอยดูแล ตรวจสอบ มิให้มีการนำ สิ่งของหรืออุปกรณ์ใด ๆไปวางขวางทางลมเข้า –ออกของชุดระบายความร้อนที่อยู่ภายนอกอาคาร 4.3 ทำความสะอาดแผงระบายความร้อน ทุก 6 เดือน 5. แต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ
	1.2 ระบบไฟฟ้า แสง	1. พยายามใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุด	1. พยายามใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุด

	สว่าง	2. เปิดไฟเฉพาะพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงาน 3. ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีผู้ปฏิบัติงานและเวลาพักกลางวัน 4. ถอดปลั๊ก หรือปิดสวิทช์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดหลังเลิกงาน หรือเมื่อไม่มีการใช้งานเป็นเวลานาน 5.ปิดสวิทช์ไฟฟ้าภายในห้องน้ำทุกครั้งเมื่อเลิกใช้ 6. จัดสรรพื้นที่ทำงานให้มีการใช้ไฟกระตุก เพื่อลดการใช้พลังงาน 7. ติดสัญลักษณ์แจ้งเตือนการใช้งานประเภทหลอดไฟฟ้าแบบกระตุก 8. มีป้ายแจ้งเตือนในส่วนผู้ปฏิบัติงาน รณรงค์ในเรื่องการเปิด-ปิดไฟ	2. เปิดไฟเฉพาะพื้นที่ที่มีการใช้บริการหรือตามความจำเป็น และปิดสวิทช์ไฟเมื่อบริเวณนั้น ๆ ไม่มีการใช้งานเป็นเวลานาน 3. ถอดปลั๊ก หรือปิดสวิทช์ไฟฟ้าในส่วนผู้ใช้บริการทุกครั้งเมื่อห้องสมุดปิดการให้ริการ 4. จัดสรรพื้นที่ส่วนนั่งอ่านผู้ใช้ให้มีการใช้ไฟกระตุก เพื่อลดการใช้พลังงาน 5. ติดสัญลักษณ์แจ้งเตือนการใช้งานประเภทหลอดไฟฟ้าแบบกระตุก 6. มีป้ายแจ้งเตือนในส่วนผู้ใช้บริการ รณรงค์ในเรื่องการเปิด-ปิดไฟ
	1.3 ระบบลิฟต์	1.มีป้ายรณรงค์การใช้บันได กรณีขึ้นลงชั้นพียงชั้นเดียว 2.ใช้ลิฟต์ร่วมกันหลายๆ คน 3. เปิดให้บริการใช้ลิฟต์ตั้งแต่ 8.30 น. และปิดให้บริการใช้ลิฟต์ตั้งแต่เวลา 16.30 น. ในเวลาทำการ และปิดบริการในวันเสาร์-อาทิตย์ 4. ไม่กดปุ่มคำสั่งการใช้ลิฟต์ซ้ำๆ เพื่อรักษาระบบการทำงานของลิฟต์ 5. หลีกเลี่ยงการใช้ลิฟต์บรรทุกของหนัก	1.มีป้ายรณรงค์การใช้บันได กรณีขึ้นลงชั้นพียงชั้นเดียว 2.ใช้ลิฟต์ร่วมกันหลายๆ คน 3. เปิดให้บริการใช้ลิฟต์ตั้งแต่ 8.30 น. และปิดให้บริการใช้ลิฟต์ตั้งแต่เวลา 16.30 น. ในเวลาทำการ และปิดบริการในวันเสาร์-อาทิตย์ 4. ไม่กดปุ่มคำสั่งการใช้ลิฟต์ซ้ำๆ เพื่อรักษาระบบการทำงานของลิฟต์ 5. หลีกเลี่ยงการใช้ลิฟต์บรรทุกของหนัก
	1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร	1.<u>เครื่องคอมพิวเตอร์</u> 1.1 ตั้งเวลาปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์อัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15 นาที 1.2 ปิดคอมพิวเตอร์(Shutdown)เมื่อไม่มีการใช้งานเป็นเวลานาน ๆ 1.3 ปิดและถอดปลั๊กไฟคอมพิวเตอร์หลังเลิกงาน(ยกเว้นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย) 1.4 ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่างสม่ำเสมอ	1.<u>เครื่องคอมพิวเตอร์</u> 1.1ตั้งเวลาปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์อัตโนมัติ เมื่อไม่มีการใช้งานเกิน 15นาที 1.2 ปิดคอมพิวเตอร์สืบค้น (WEBPAC) บางเครื่อง กรณีมีผู้ใช้บริการน้อย 1.3ปิดคอมพิวเตอร์ (Shutdown) เมื่อไม่มีการใช้งานเป็นเวลานานๆ 1.4ปิดและถอดปลั๊กไฟคอมพิวเตอร์หลังปิดบริการ 1.5 ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงอย่างสม่ำเสมอ

		2. <u>เครื่องพิมพ์ / เครื่องถ่ายเอกสาร</u> 2.1 ใช้พิมพ์งานสำหรับงานห้องสมุดเท่านั้น 2.2 ตรวจสอบงานให้ถูกต้องก่อนสั่งพิมพ์เพื่อประหยัดพลังงานและกระดาษ 2.3 ถ่ายสำเนาเอกสารเฉพาะเท่าที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน 2.4ปิดเครื่องฯ และถอดปลั๊กเมื่อไม่ใช้งาน หรือหลังเลิกงาน 2.5ตรวจสอบและทำความสะอาด เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ	
	1.5 เครื่องใช้ไฟฟ้า	1. <u>ตู้เย็น</u> 1.1ตั้งตู้เย็นห่างฝาผนัง อย่างน้อย 10เซนติเมตร เพื่อระบายความร้อน 1.2 ตั้งอุณหภูมิในตู้เย็นให้เหมาะสม 1.3 ไม่นำอาหารที่ร้อนเข้าตู้เย็นทันที 1.4 นำสิ่งของและอาหารที่ไม่จำเป็นออกจากตู้เย็น 1.5 ทำความสะอาดอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง 2. <u>กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า</u> 2.1 เสียบปลั๊กเฉพาะเวลาที่ใช้งานเท่านั้นไม่ควรเสียบทิ้งไว้ทั้งวัน 2.2 ใส่น้ำให้เหมาะสมกับความต้องการใช้ 3.<u>เตาอบไมโครเวฟ</u> 3.1 เลือกภาชนะให้เหมาะกับปริมาณอาหารที่จะอุ่น 3.2 ทำความสะอาดเตาไมโครเวฟอย่างสม่ำเสมอ 3.3 ถอดปลั๊กออกเมื่อไม่มีการใช้งาน	
2	**การใช้น้ำ**	1.ใช้น้ำประปาอย่างประหยัด หมั่นตรวจสอบและรีบแก้ไขเมื่อพบการรั่วซึมให้รีบแจ้งช่างซ่อมเพื่อดำเนินการทันที	1.ใช้น้ำประปาอย่างประหยัด หมั่นตรวจสอบและรีบแก้ไขเมื่อพบการรั่วซึมให้รีบแจ้งช่างซ่อมเพื่อดำเนินการทันที

		2. ไม่เปิดทิ้งไว้ขณะแปรงฟัน หรือฟอกสบู่ล้างมือ 3. ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่ได้ใช้งาน / เปิดน้ำให้แรงแต่พอควร 4. ปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกครั้งเมื่อเลิกใช้น้ำ 5. ทำการจดบันทึกปริมาณการใช้น้ำจากมิเตอร์วัดน้ำทุกเดือน เพื่อสังเกตความผิดปกติ	2. ไม่เปิดทิ้งไว้ขณะแปรงฟัน หรือฟอกสบู่ล้างมือ 3. ไม่เปิดน้ำทิ้งไว้เมื่อไม่ได้ใช้งาน / เปิดน้ำให้แรงแต่พอควร 4. ปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกครั้งเมื่อเลิกใช้น้ำ 5. ทำการจดบันทึกปริมาณการใช้น้ำจากมิเตอร์วัดน้ำทุกเดือน เพื่อสังเกตความผิดปกติ
3	**การใช้เชื้อเพลิง**	1. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดรถรอเป็นเวลาเกิน 5 นาที 2. ปิดเครื่องปรับอากาศก่อนถึงที่หมาย 3. ในสำนักงานมีการจัดทำระเบียบการขอใช้รถเพื่อการไปประชุม หรือที่เกี่ยวข้องกับงานของห้องสมุด 4. มีการบันทึกข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์ทุกครั้ง	1. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อจอดรถรอเป็นเวลาเกิน 5 นาที 2. ปิดเครื่องปรับอากาศก่อนถึงที่หมาย
4	**การใช้ทรัพยากรอื่น ๆ**	<u>กระดาษ</u> 1.เลือกใช้กระดาษที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2.บันทึกปริมาณการใช้กระดาษ และรายงานทุก 3 เดือน 3. แต่ละแผนกเบิกกระดาษให้เพียงพอต่อการใช้งานอย่างเหมาะสมไม่กักตุน 4. ใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า 5. นำเทคโนโลยีมาช่วยลดการใช้กระดาษ เช่น การประชุม อบรม สัมมนาแบบไร้กระ ดาษ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสแกนเอกสารแทนการสำเนา รวมทั้งการแชร์ไฟล์ภายในหน่วยงาน 6. ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารหรือประชาสัมพันธ์ข่าวสาร 7. ลดการเว้นขอบกระดาษลงจากขนาดมาตรฐาน 8.ตรวจสอบงานให้ถูกต้องก่อนสั่งพิมพ์ 9.นำซองจดหมายหรือซองเอกสารที่ใช้แล้วมาใช้ส่งเอกสารภายใน	

		หน่วยงาน 10. คัดแยกประเภทกระดาษที่ใช้งาน และคัดแยกประเภทกระดาษขยะทุกครั้งก่อนทิ้ง <u>หมึกพิมพ์</u> 1. ใช้เครื่องพิมพ์ร่วมกันทั้งสำนักงาน ยกเว้นการพิมพ์ใบเสร็จค่าปรับของผู้ใช้ 2. ลดการพิมพ์เอกสารกระดาษที่ไม่จำเป็น เพื่อลดการใช้หมึก 3. ตรวจสอบรายละเอียดในไฟล์ข้อมูลให้ถูกต้องก่อนการพิมพ์เอกสาร <u>อุปกรณ์สำนักงาน</u> - ใช้หลักมาตรการควบคุมโดยใช้มาตรการ 7 ส ของสำนักหอสมุด	













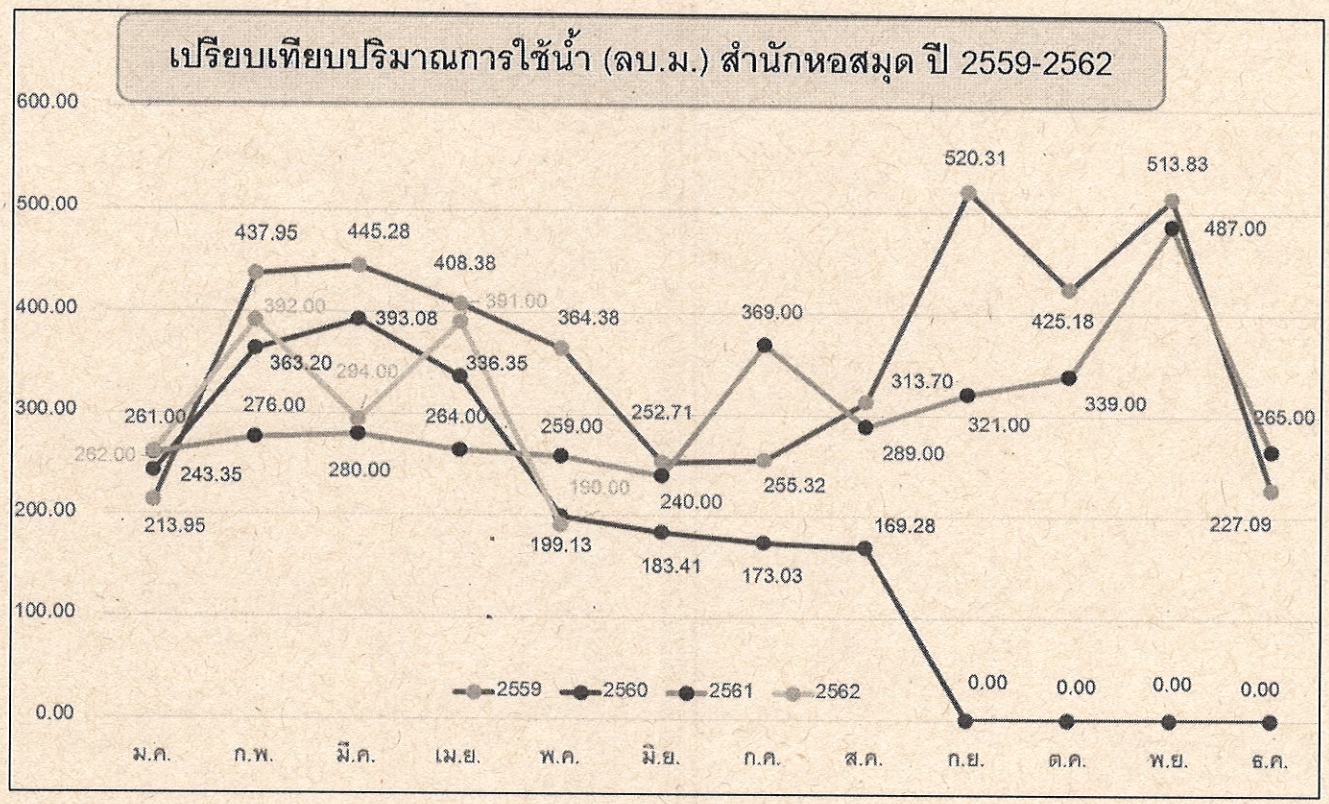


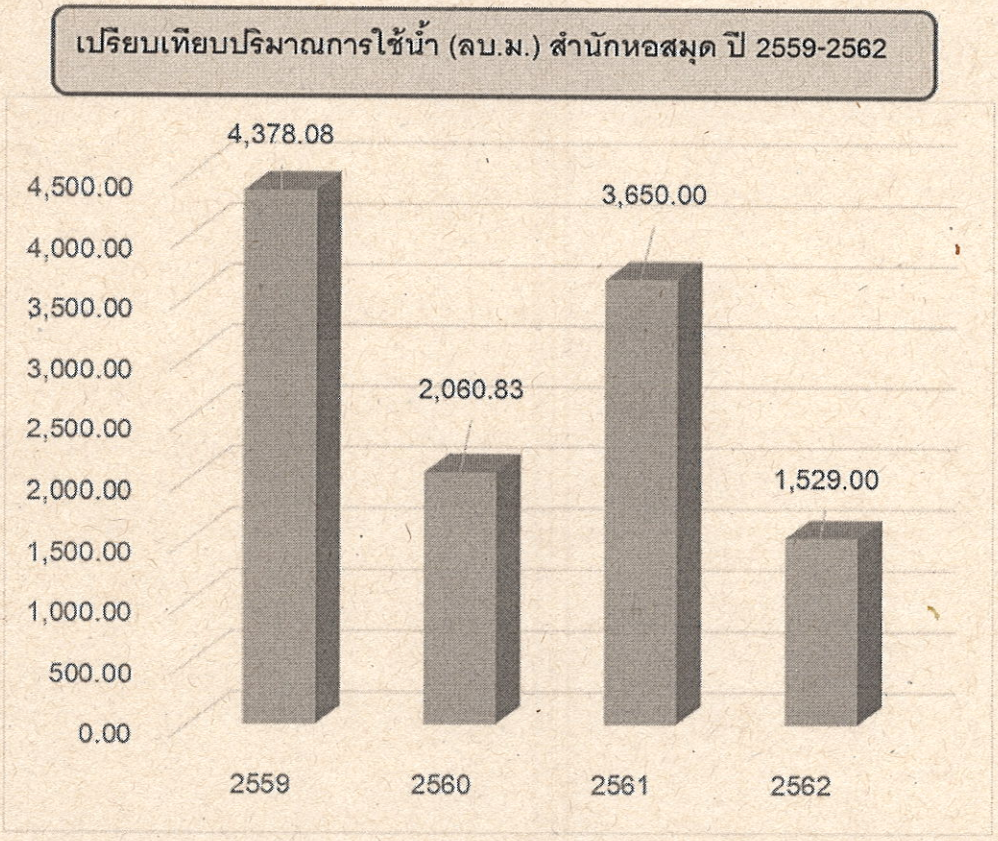


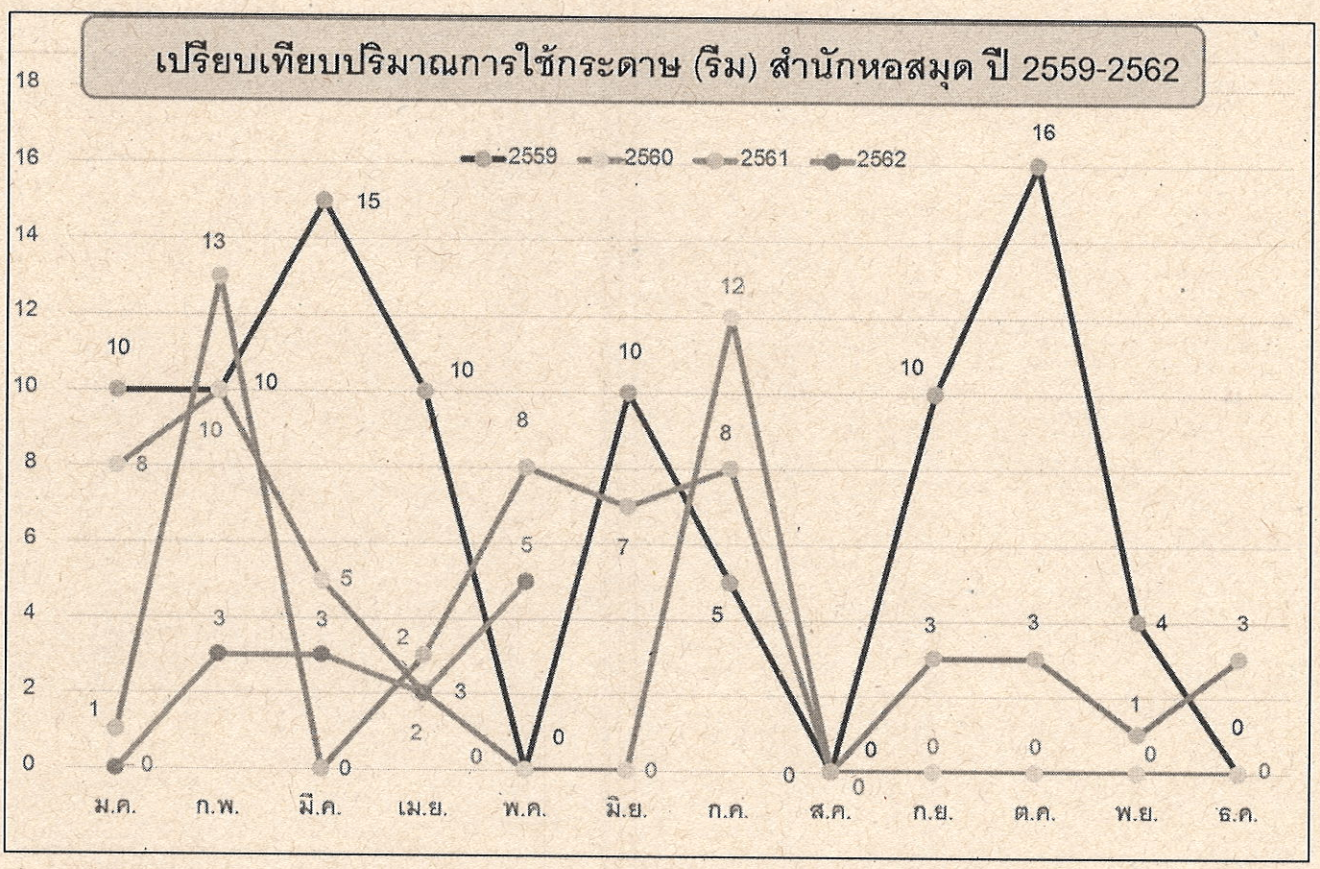
สื่อรณรงค์ประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ

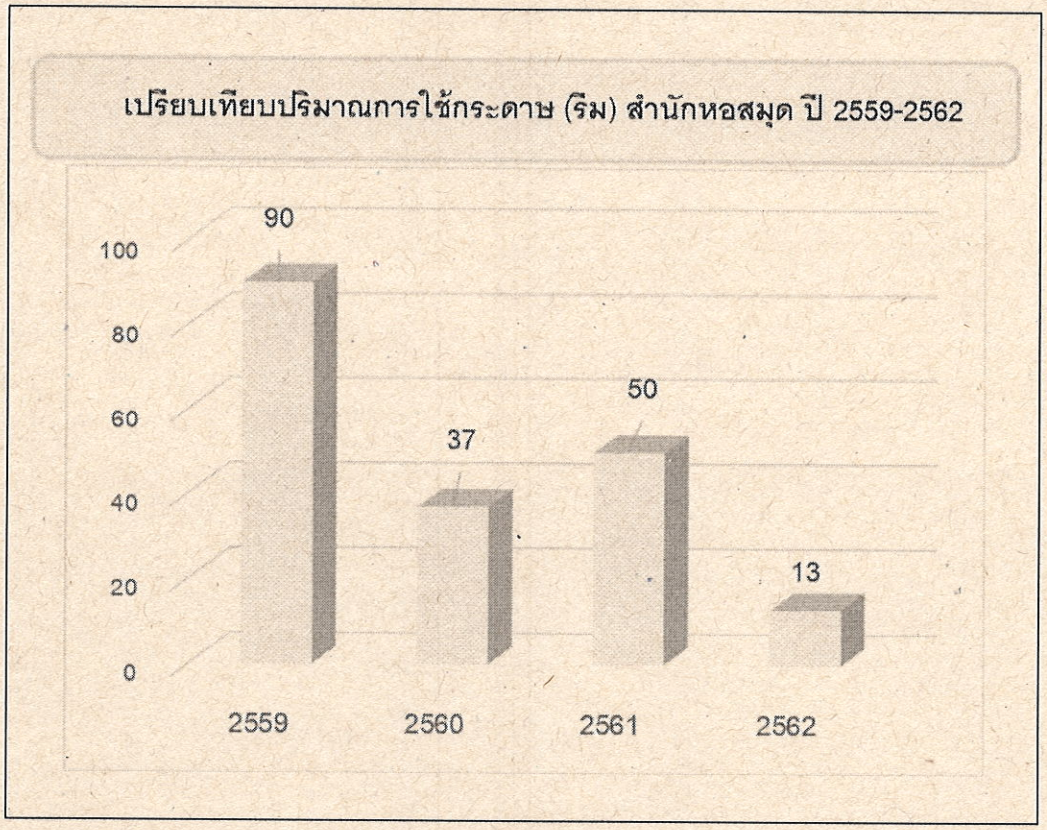


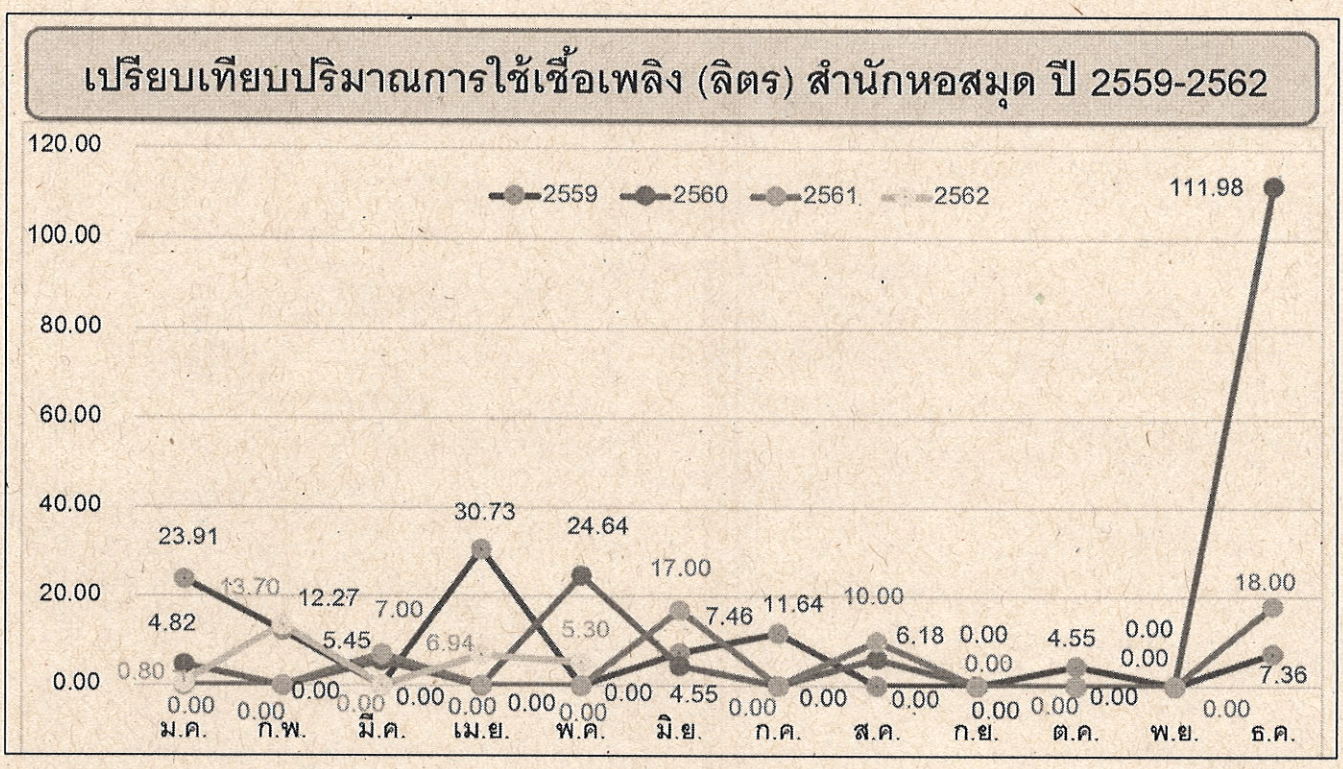
มาตรการการประหยัด ลดการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลัง งาน สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต

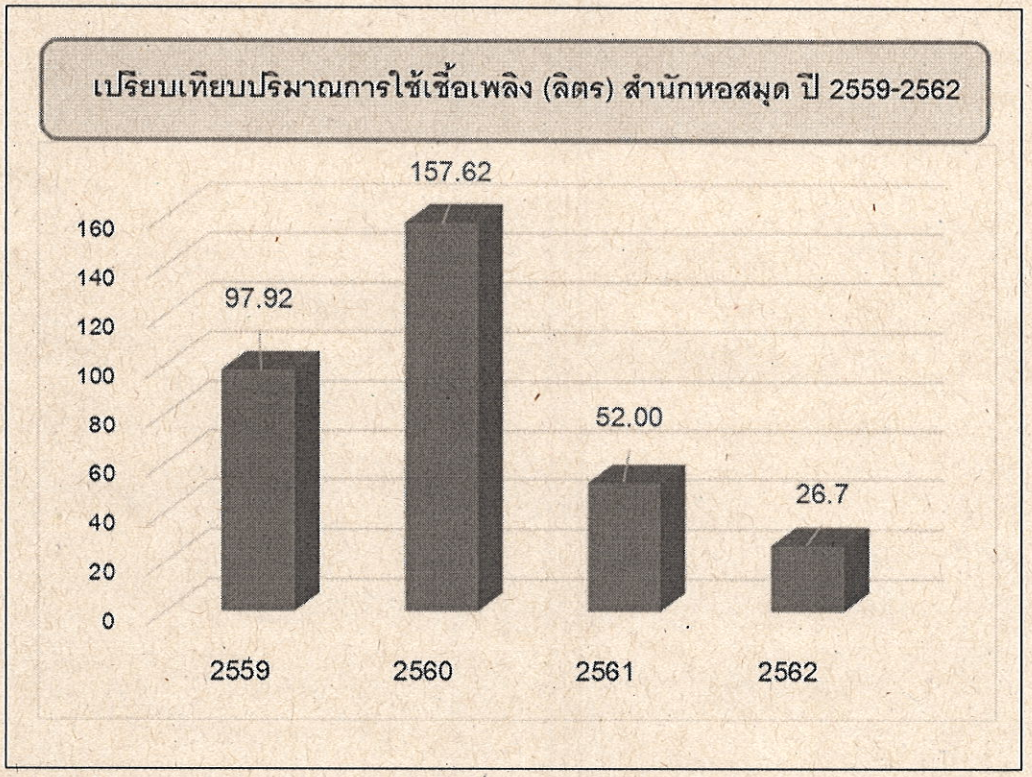

เปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
600.00
500.00
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
2559
2560
2561
2562
ม.ค.
ก.พ.
มี.ค.
เม.ย.
พ.ค.
มิ.ย.
ก.ค.
ส.ค.
ก.ย.
ต.ค.
พ.ย.
ธ.ค.
261.00
437.95
445.28
408.38
364.38
252.71
369.00
313.70
520.31
425.18
513.83
487.00
265.00
213.95
199.13
183.41
173.03
169.28
0.00
0.00
0.00
0.00
227.09
262.00
276.00
264.00
259.00
289.00
321.00
339.00
243.35
280.00
240.00
255.32
392.00
391.00
384.00
190.00
363.20
393.08
336.35

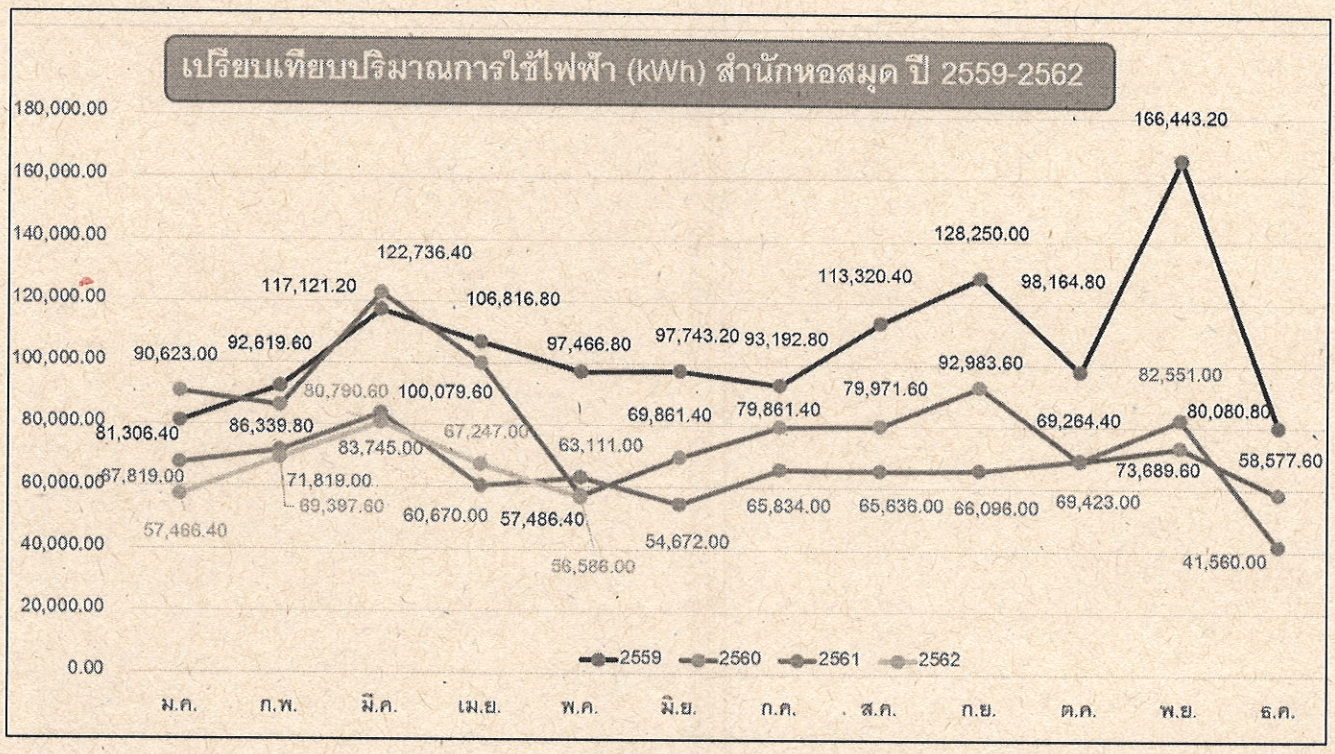

เปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
4,500.00
4,000.00
3,500.00
3,000.00
2,500.00
2,000.00
1,500.00
1,000.00
500.00
0.00
4,378.08
2,060.83
3,650.00
1,529.00
2559
2560
2561
2562

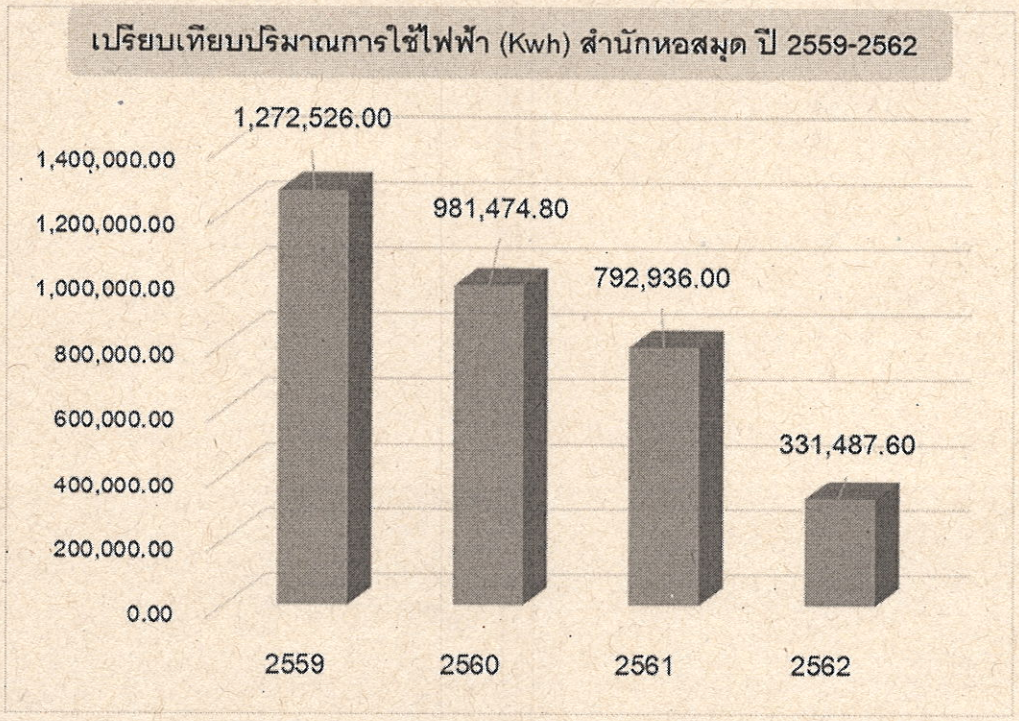

เปรียบเทียบปริมาณการใช้กระดาษ (รีม) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
2559
2560
2561
2562
ม.ค.
ก.พ.
มี.ค.
เม.ย.
พ.ค.
มิ.ย.
ก.ค.
ส.ค.
ก.ย.
ต.ค.
พ.ย.
ธ.ค.


เปรียบเทียบปริมาณการใช้กระดาษ (รีม) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
90
37
50
13
2559
2560
2561
2562


เปรียบเทียบปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (ลิตร) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
120.00
100.00
80.00
60.00
40.00
20.00
0.00
2559
2560
2561
2562
ม.ค.
ก.พ.
มี.ค.
เม.ย.
พ.ค.
มิ.ย.
ก.ค.
ส.ค.
ก.ย.
ต.ค.
พ.ย.
ธ.ค.


เปรียบเทียบปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (ลิตร) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
160
140
120
100
80
60
40
20
0
97.92
157.62
52.00
26.7
2559
2560
2561
2562


เปรียบเทียบปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kWh) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
180,000.00
160,000.00
140,000.00
120,000.00
100,000.00
80,000.00
60,000.00
40,000.00
20,000.00
0.00
90,623.00
92,619.60
117,121.20
122,736.40
106,816.80
97,466.80
97,743.20
93,192.80
113,320.40
128,250.00
98,164.80
166,443.20
81,306.40
86,339.80
80,790.60
100,079.60
67,247.00
63,111.00
69,861.40
79,861.40
79,971.60
92,983.60
69,264.40
82,551.00
67,819.00
71,819.00
83,745.00
69,397.60
60,670.00
57,486.40
54,672.00
65,834.00
65,636.00
66,096.00
69,423.00
73,689.60
80,080.80
58,577.60
57,466.40
56,586.00
41,560.00
2559
2560
2561
2562
ม.ค.
ก.พ.
มี.ค.
เม.ย.
พ.ค.
มิ.ย.
ก.ค.
ส.ค.
ก.ย.
ต.ค.
พ.ย.
ธ.ค.


เปรียบเทียบปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Kwh) สำนักหอสมุด ปี 2559-2562
1,400,000.00
1,200,000.00
1,000,000.00
800,000.00
600,000.00
400,000.00
200,000.00
0.00
1,272,526.00
981,474.80
792,936.00
331,487.60
2559
2560
2561
2562

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน มกราคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดดึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังอาคาร14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 10 มกราคม 2561
2. วันที่ทดลอง 10 มกราคม 2561
3. วันที่รายงานผล 15 มกราคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ อรชร 15:45:37

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.8	7.9	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	31	11	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	42	23	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	311	184	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	18	10	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2561 สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

1. บ่อบำบัดตึก13 1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 8 กุมภาพันธ์ 2561
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14 2. วันที่ทดลอง 8 กุมภาพันธ์ 2561
3. วันที่รายงานผล 14 กุมภาพันธ์ 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.9	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	55	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	57	22	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	374	335	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	13	10	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)	(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)	(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
ผู้วิเคราะห์	ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์	งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน มีนาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก 13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก 14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 8 มีนาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 8 มีนาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 13 มีนาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ วีระชัย ธีระมา

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH)		5 - 9	7.4	7.5	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	44	8	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	16	48	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	262	257	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	3	4	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน เมษายน 2561 .
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก 13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก 14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 5 เมษายน 2561
2. วันที่ทดลอง 5 เมษายน 2561
3. วันที่รายงานผล 10 เมษายน 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.6	7.9	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	48	7	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	67	15	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	303	313	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	9	1	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน พฤษภาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2.บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 4 พฤษภาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 4 พฤษภาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 9 พฤษภาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ นายพล ศรีนำเจ

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.4	7.6	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	30	9	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	55	30	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	302	264	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	18	16	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน มิถุนายน 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2.บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 6 มิถุนายน 2561
2. วันที่ทดลอง 6 มิถุนายน 2561
3. วันที่รายงานผล 11 มิถุนายน 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.4	7.3	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	97	12	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	29	15	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	318	300	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	13	11	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน กรกฎาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 5 กรกฎาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 5 กรกฎาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 10 กรกฎาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.4	7.3	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	37	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	26	12	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	272	291	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	13	16	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน สิงหาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 1 สิงหาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 1 สิงหาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 6 สิงหาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ลาชัย ธนมา

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.5	7.6	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	15	12	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	30	40	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	297	278	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	17	12	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน กันยายน 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 6 กันยายน 2561
2. วันที่ทดลอง 6 กันยายน 2561
3. วันที่รายงานผล 11 กันยายน 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 6 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....น.พ.พล.....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	25	18	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	20	24	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	227	204	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	18	16	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน ตุลาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 5 ตุลาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 10 ตุลาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 11 ตุลาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	35	10	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	18	30	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	203	157	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	-
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	12	11	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	-

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน พฤศจิกายน 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 1 พฤศจิกายน 2561
2. วันที่ทดลอง 1 พฤศจิกายน 2561
3. วันที่รายงานผล 6 พฤศจิกายน 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ณพพล

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8.2	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	31	16	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	24	30	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	276	269	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	23	20	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน ธันวาคม 2561
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
: บ่อบำบัดตึก 13
: ทางระบายน้ำทิ้งหลังตึก 14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 7 ธันวาคม 2561
2. วันที่ทดลอง 7 ธันวาคม 2561
3. วันที่รายงานผล 12 ธันวาคม 2561
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
ความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8	7.9	
BOD	มก./ล (mg/l)	20	33	21	
ของแข็ง (Solids)					
ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	28	9	
ของแข็งตกตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	307	305	
ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	26	24	
น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน มกราคม 2562
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังอาคาร14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 9 มกราคม 2562
2. วันที่ทดลอง 9 มกราคม 2562
3. วันที่รายงานผล 14 มกราคม 2562
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	7.9	7.9	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	58	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	18	4	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	293	278	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	18	16	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

.....
(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

.....
(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

.....
(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2562
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก13
2.บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 6 กุมภาพันธ์ 2562
2. วันที่ทดสอง 6 กุมภาพันธ์ 2562
3. วันที่รายงานผล 11 กุมภาพันธ์ 2562
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5-9	8.2	8.1	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	35	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	39	13	
3.2 สารที่ตกตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	298	302	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	21	22	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

.....
(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

.....
(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

.....
(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน มีนาคม 2562
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก 13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก 14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 6 มีนาคม 2562
2. วันที่ทดลอง 6 มีนาคม 2562
3. วันที่รายงานผล 11 มีนาคม 2562
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH)		5 - 9	8.3	8.2	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	23	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	16	8	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	284	291	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	22	22	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แอนจิรา เจริญวงศ์)	(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)	(นายยุทธภูมิ แสนโสม)
ผู้วิเคราะห์	ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์	งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน พฤษภาคม 2562
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดศึก13
2.บ่อระบายน้ำทิ้งหลังศึก14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต
หน่วยงานวิเคราะห์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ 2 พฤษภาคม 2562
2. วันที่ทดลอง 2 พฤษภาคม 2562
3. วันที่รายงานผล 7 พฤษภาคม 2562
4. ภาชนะบรรจุน้ำ จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ .....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			จุดที่ 1	จุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	32	16	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	14	19	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	207	240	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	8	23	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ส.แขนจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.ณพพงษ์ ทิวัฒนาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นายพุทธภูมิ มสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ประจำเดือน เมษายน 2562
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ
1. บ่อบำบัดตึก 13
2. บ่อระบายน้ำทิ้งหลังตึก 14

สถานที่ บ่อบำบัดน้ำเสีย มหาวิทยาลัยรังสิต

หน่วยงานวิเคราะห์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
1. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	4 เมษายน 2562
2. วันที่ทดลอง	4 เมษายน 2562
3. วันที่รายงานผล	9 เมษายน 2562
4. ภาชนะบรรจุน้ำ	จำนวน 2 กระบอก
5. ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ	.....

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์		
			ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง(pH)		5 - 9	8.3	8	
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล (mg/l)	20	24	14	
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)					
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล (mg/l)	30	32	20	
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มล./ล (ml/l)	0.5	< 0.1	< 0.1	
3.3 ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล (mg/l)	500	288	268	
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล (mg/l)	1	-	-	
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) (TKN)	มก./ล (mg/l)	35	25	19	
6. น้ำมันและไขมัน (Fat oil and Grease)	มก./ล (mg/l)	20	-	-	

(น.ท.หญิงจิรา เจริญวงศ์)
ผู้วิเคราะห์

(ผศ.ดร.สมพงษ์ หิรัญมาศสุวรรณ)
ผู้ตรวจสอบการวิเคราะห์

(นางสุทธดุมิ แสนโสม)
งานสิ่งแวดล้อม

9. จุดติดตั้งถังดักไขมัน

สำนักหอสมุดมีแนวทางในการจัดการน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ในสำนักงาน ที่มีหลากหลายประเภท โดยมีการดำเนินการดังนี้

วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย และปริมาณ น้ำเสียส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจะมีคราบน้ำมันและไขมัน เศษขยะเศษอาหารปนเปื้อน จากนั้นคาดการณ์ปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น โดยการปรึกษาช่างจากสำนักงานอาคารและสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดหาถังดักไขมันสำเร็จรูปได้ตามขนาดที่ถูกต้อง

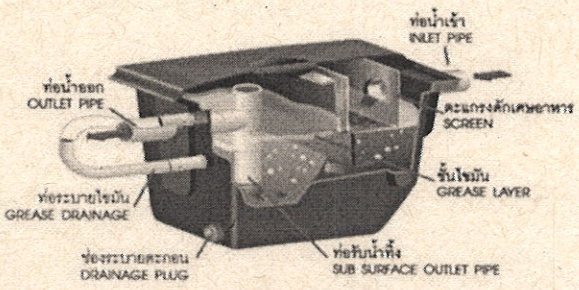
ขั้นตอนที่ 2 หาแนวทางการจัดการน้ำเสีย การลดปริมาณน้ำมัน ไขมัน เศษอาหารจากแหล่งกำเนิด

- กวาด เช็ดเศษอาหารจากภาชนะก่อนนำไปล้าง
- ไม่เทน้ำมันที่ใช้แล้วลงท่อระบายน้ำ
- รวบรวมภาชนะที่ต้องล้างให้มีปริมาณมากเพื่อลดจำนวนครั้งที่ล้าง
- ใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ที่ติดฉลากเขียว หรือข้อความบ่งชี้ "ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม" (สามารถจัดหาร่วมกับหมวด 6.1 การจัดซื้อ ได้)

หลักการทำงานของถังดักไขมัน

สำนักหอสมุดได้จัดหาถังดักไขมันสำเร็จรูป ทำจากไฟเบอร์กลาส น้ำหนักเบา สะดวกในการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง ประกอบด้วยตะแกรงดักเศษอาหาร และส่วนแยกไขมัน โดยมีหลักการทำงานดังนี้

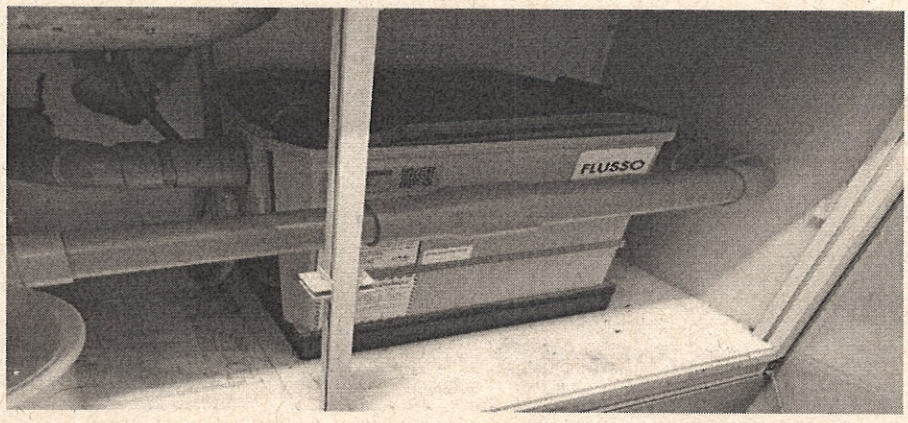
1. น้ำเสียผ่านเข้าตะแกรงดักเศษอาหาร ที่ทำหน้าที่แยกเศษอาหารที่ปะปนกับน้ำเสีย
2. น้ำเสียจากขั้นตอนแรกจะไหลผ่านมายังส่วนดักไขมัน โดยไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะลอยขึ้นเหนือน้ำ
3. น้ำเสียที่อยู่ใต้ชั้นไขมันจะไหลเข้าสู่ถังบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำ



หลักการทำงานของถังดักไขมัน

กำหนดจุดวางถังดักไขมัน

- จำนวน 1 จุด ได้แก่ ห้องอาหาร ชั้น 2 เนื่องจากเป็นที่ ที่มีอ่างล้างจาน



ถังดักไขมัน



ภาพการสำรวจจุดติดตั้งถังดักไขมัน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2

เอกสารแนบหมายเลข 33

STEWARD
THAI STEWARD SERVICES CO., LTD.

บริษัท ไทยสจ็วต เซอร์วิสเซ็ส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
THAI STEWARD SERVICES CO., LTD. (Head Office)
408 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
โทร. 0-2290-1222 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย) แฟกซ์: 0-2290-1224, 0-2290-1223 (ฝ่ายบัญชี)
408 Ratchadapisek Road, Samsen Nork, Huaykwang, Bangkok 10310. Thailand
Tel. 0-2290-1222 (Auto 10 Lines) Fax. 0-2290-1224, 0-2290-1223 (ฝ่ายบัญชี)

ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี
DELIVERY ORDER/TAX INVOICE

(เอกสารออกเป็นชุด)

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร
0105535144001

ต้นฉบับ
ORIGINAL

นามผู้ซื้อ
Sold To สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต
เลขที่ 52/347 ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง
จังหวัดปทุมธานี 12000
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ;
โทร.อาจารย์จุรีรัตน์ 086-993-0727 แฟกซ์.

รหัสลูกค้า	120036	เลขที่ใบกำกับภาษี Tax Inv. No.	IV62/06159
พนักงานขาย Salesman No.	เตือนจิต บินซ้าชี	วันที่ Date/Month/Year	13/06/2562
แผนกขาย Department		กำหนดชำระ Term	0 วัน
ที่อ้างถึงของลูกค้า Customer Ref.		วันที่ครบกำหนดชำระ วัน/เดือน/ปี Due Date Date/Month/Year	13/06/2562

รหัสสินค้า Product Code	รายการสินค้า Description	จำนวนหีบห่อ No. of Packages	จำนวนต่อหน่วย Packing Unit	จำนวนรวม Total Quantity	ราคาต่อหน่วย Unit Price	จำนวนเงิน Amount
8851136626013	PRO KLEAR (5 LIT.)	15 GAL	5	75 LIT.	380.00	5,700.00
8851136431501	FRESH (5 LIT.)	5 GAL.	5	25 LIT.	300.00	1,500.00
885113640118	DETERGENT B (5 LIT.)	3 GAL.	5	15 LIT.	470.00	1,410.00

ส่งของที่ : สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ 52/437 ถ.พหลโยธิน

ผิด ตก ยกเว้น E. & O. E.

ต้นฉบับ /ORIGINAL

	หักส่วนลด	0.00
	หักมัดจำ	0.00
หมายเหตุ:	รวมราคาทั้งสิ้น Sub Total	8,610.00
	จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 % Value Added Tax	602.70
บาท Baht (เก้าพันสองร้อยสิบสองบาทเจ็ดสิบสตางค์)	จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น Grand Total	9,212.70

1. ได้รับสินค้าตามรายการข้างต้นไว้ถูกต้องเรียบร้อยและยอมรับเงื่อนไขการชำระเงินทุกประการ
   Received the about mentioned merchandise in good order and condition.
2. โปรดชำระเงินโดยเช็คขีดคร่อม สั่งจ่าย "บริษัท ไทยสจ็วต เซอร์วิสเซ็ส จำกัด"
   Please make payment by cross cheque payable to **"Thai Steward Services Co.,Ltd."**
3. บริษัทฯ จะคิดดอกเบี้ย 1.8% ต่อเดือนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เมื่อชำระเกินกำหนด
   Interest at the rate 1.8% permonth and expenditure will be charged on all overdue invoice or debit notes.

วันที่ Date _____ ผู้รับของ Received by : _____

ผู้มีอำนาจลงนาม Authorized signature: wanacha

ผู้ตรวจสอบ Checked by :

ผู้ส่งของ Send by :