มหาวิทยาลัยมหิดล
หอสมุดและคลังความรู้

รายงานการจัดการพลังงาน
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
ประจำปี 2561

Mahidol University
GREEN Library

ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)
ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
TSIC - ID : 93150-0032

รายงาน

การจัดการพลังงาน

ประจำปี 2561

ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

TSIC - ID : 85302-0082

ส่งรายงานภายใน มีนาคม 2562

<u>ใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน</u>

ของอาคารควบคุม <u>หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล</u>

1. ประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรจิตต์ หมีงาม)

วันที่...../...../.....

2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

ทะเบียนเลขที่.....

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.นายประมุข..หนูเทพย์...)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

ทะเบียนเลขที่ ผ่านการสอบ รุ่น EB-7

วันที่...../...../.....

3. เจ้าของอาคารควบคุม

ข้าพเจ้าในฐานะเจ้าของอาคารควบคุม/ผู้รับมอบอำนาจ ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล)

วันที่...../...../.....

สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลเบื้องต้น	1
ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน	
ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	3
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	7
ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	8
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	10
ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	23
ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	32
ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	38
ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	43
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ข้อมูลการใช้อาคาร	
ภาคผนวก ข. ข้อมูลระบบไฟฟ้า	
ภาคผนวก ค. ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน	
ภาคผนวก ง. ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า	
ภาคผนวก จ. สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า	
ภาคผนวก ฉ. สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน	
ภาคผนวก ช. การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน	

ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อนิติบุคคล: มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)

   ชื่ออาคารควบคุม: หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

   TSIC - ID: 85302-0082

2. ระบุกลุ่มอาคารควบคุม ดังนี้

   ☑ **กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก) :** อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลโวลต์แอมแปร์หรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือ พลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล/ปี

   ☐ **กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่) :** อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไปหรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูล/ปีขึ้นไป

3. ที่อยู่อาคาร

   เลขที่ 25/25 ถนน พุทธมณฑล สายสี่ ตำบล ศาลายา

   อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัด นครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73170

   โทรศัพท์ 02-8002680- โทรสาร 02-441-9581 E : mail

4. ประเภทอาคาร

   ☑ สำนักงาน ☐ โรงแรม ☐ โรงพยาบาล ☐ ศูนย์การค้า

   ☑ สถานศึกษา ☑ อื่นๆ (ระบุ ห้องสมุด

5. อาคารเริ่มเปิดดำเนินการ เมื่อปี พ.ศ. .....

   จำนวนพนักงาน 113 คน

   จำนวน 3 สำนักงาน 4 ฝ่าย 12 งาน

6. จำนวนอาคารทั้งหมด : 1 อาคาร (รายละเอียดจำนวนอาคาร แสดงในภาคผนวก ก.)

7. สำหรับอาคารประเภทโรงแรม

   จำนวนห้องพักทั้งหมด - ห้อง (รายละเอียดจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ แสดงในภาคผนวก ก.)

8. สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาล

   จำนวนเตียงคนไข้ในทั้งหมด - เตียง (รายละเอียดจำนวนเตียงคนไข้ใน แสดงในภาคผนวก ก.)

9. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณสมบัติ***	ทะเบียนเลขที่
1.	นายประมุข หนูเทพย์	☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☑ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	ผอส.รุ่น EB-7
2.		☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	
3.		☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	

*****คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน**

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ข) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน

<u>ขั้นตอนที่ 1</u> คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1 โครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

รูปที่ 1-1 ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.2 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่ ๐๖๓ / ๒๕๖๑
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการลดการใช้พลังงานของส่วนราชการต่างๆ และสนองตอบต่อนโยบายการประหยัดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย อีกทั้งบุคลากรเกิดความร่วมมือร่วมใจและตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานของส่วนงานให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่งหอสมุดและคลังความรู้ฯ ที่ ๑๒๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และ อาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๑. ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๒. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวิชาการ	ประธานคณะทำงาน
๓. หัวหน้าฝ่ายเทคนิคห้องสมุด	คณะทำงาน
๔. หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๕. หัวหน้าฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์	คณะทำงาน
๖. หัวหน้าฝ่ายคลังความรู้	คณะทำงาน
๗. หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๘. หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรวารสาร	คณะทำงาน
๙. หัวหน้างานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๐. หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๑. หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๑๒. หัวหน้างานบริหารจดหมายเหตุ	คณะทำงาน
๑๓. หัวหน้างานพิพิธภัณฑ์และนิทรรศการ	คณะทำงาน
๑๔. หัวหน้างานเผยแพร่ผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัย	คณะทำงาน
๑๕. หัวหน้าหอสมุดกลาง	คณะทำงาน
๑๖. หัวหน้างานบริหารและธุรการ	คณะทำงาน
๑๗. หัวหน้างานคลังและพัสดุ	คณะทำงาน
๑๘. หัวหน้าห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี	คณะทำงาน
๑๙. นางสาวสุจรรยา จินดาวงศ์	คณะทำงาน
๒๐. นางสาวอุทัยวรรณ สุวรรณยั่งยืน	คณะทำงาน
๒๑. นายณรงค์ศักดิ์ พัฒนชู	คณะทำงาน
๒๒. นายชัยวัฒน์ จันทสาร	คณะทำงาน
๒๓. นายประมุข หนูเทพย์	คณะทำงานและเลขานุการ
๒๔. นายวทัญญู พนังนุวงศ์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

รูปที่ 1-2/1 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

1.2 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

-๒-

โดยคณะทำงานมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

๑. กำหนดมาตรการการใช้พลังงานของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี โดยแบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่

๒. ดำเนินการจัดการพลังงานของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถีให้สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน

๓. จัดทำแผนปฏิบัติการและเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน สื่อสารให้บุคลากรและนักศึกษาเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน

๔. ทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย และวิธีการจัดการพลังงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย

๕. เสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๖. รายงานผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องต่อคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมฯ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฑฒิกุล)
ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

รูปที่ 1-2/2 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

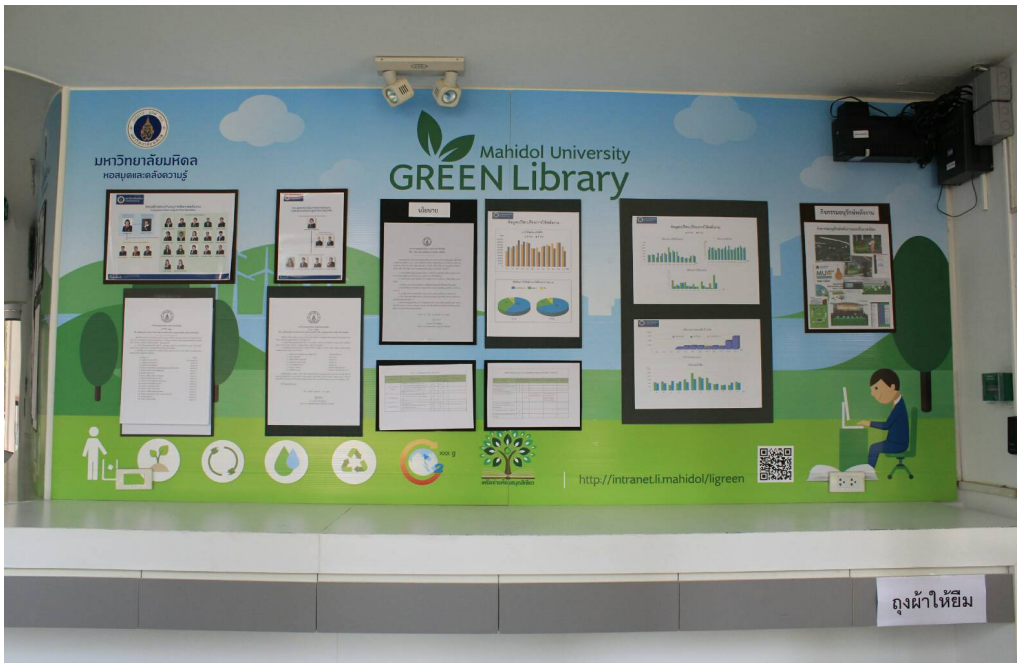
หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

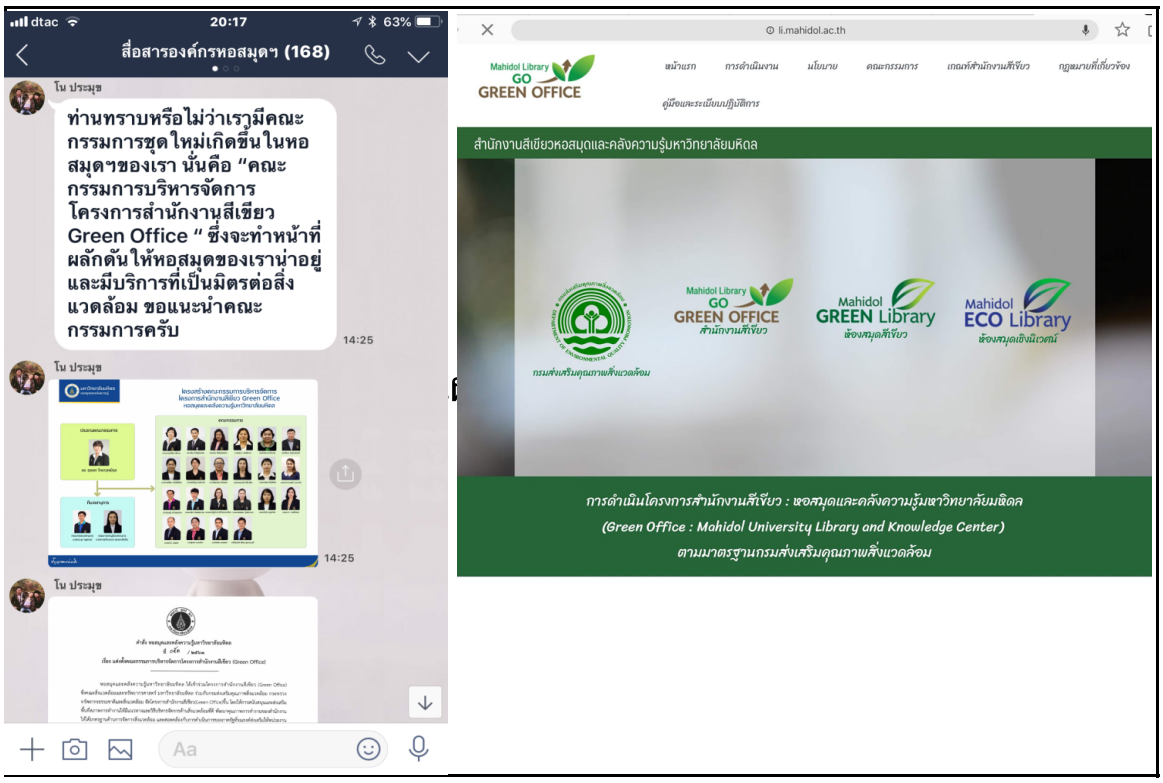
เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

- [x] ติดประกาศ
  จำนวนติดประกาศ ...1.. แห่ง
- [ ] โปสเตอร์
  จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง
- [ ] เอกสารเผยแพร่
  แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- [ ] เสียงตามสาย
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- [x] จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  จำนวนผู้ได้รับ 113 คน
  ระดับของผู้ได้รับ.....
- [x] การประชุมพนักงาน
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- [x] อื่นๆ (ระบุ) . socail media (line สื่อสารองค์กร) www.li.mahidol.ac.th/greenoffice

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



(ก) ประชาสัมพันธ์ผ่านบอร์ดอนุรักษ์พลังงาน



(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่าน line สื่อสารองค์กร และ website

รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ตารางที่ 2.1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

ระดับคะแนน	นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4	มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของบริษัท	มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน	มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุก ระดับอย่างสม่ำเสมอ	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุม ติดตามผล หาข้อผิดพลาด ประเมินผล และควบคุมการใช้งบประมาณ	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงาน และผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน	จัดสรรงบประมาณโดยละเอียด โดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายต่างๆ	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงาน และให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ	ใช้ระยะเวลา คุ้มทุนเป็นหลักในการพิจารณาการลงทุน
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการ	ทำรายงานติดตามประเมิน ผลโดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับการตั้งงบประ มาณ	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว	ลงทุนโดยดูมาตรการที่มีระยะเวลาคุ้มทุนเร็ว
1	ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด	มีการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการระหว่างวิศวกรกับผู้ใช้พลังงาน (พนักงาน)	มีการสรุปรายงานด้านค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานเพื่อใช้กันภายในฝ่ายวิศวกรรม	แจ้งให้พนักงานทราบอย่างไม่เป็นทางการเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	พิจารณาเฉพาะมาตรการที่ลงทุนต่ำ
0	ไม่มีนโยบายที่ ชัดเจน	ไม่มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	ไม่มีการติดต่อกับผู้ใช้พลังงาน	ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลและบัญชีการใช้พลังงาน	ไม่มีการสนับสนุนการประหยัดพลังงาน	ไม่มีการลงทุนใดๆในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

หมายเหตุ: 1. ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก 12 งาน ของจำนวนทั้งหมด 12 สำนักงาน หรือบุคลากรจำนวน 50 คน จากทั้งหมด 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.24

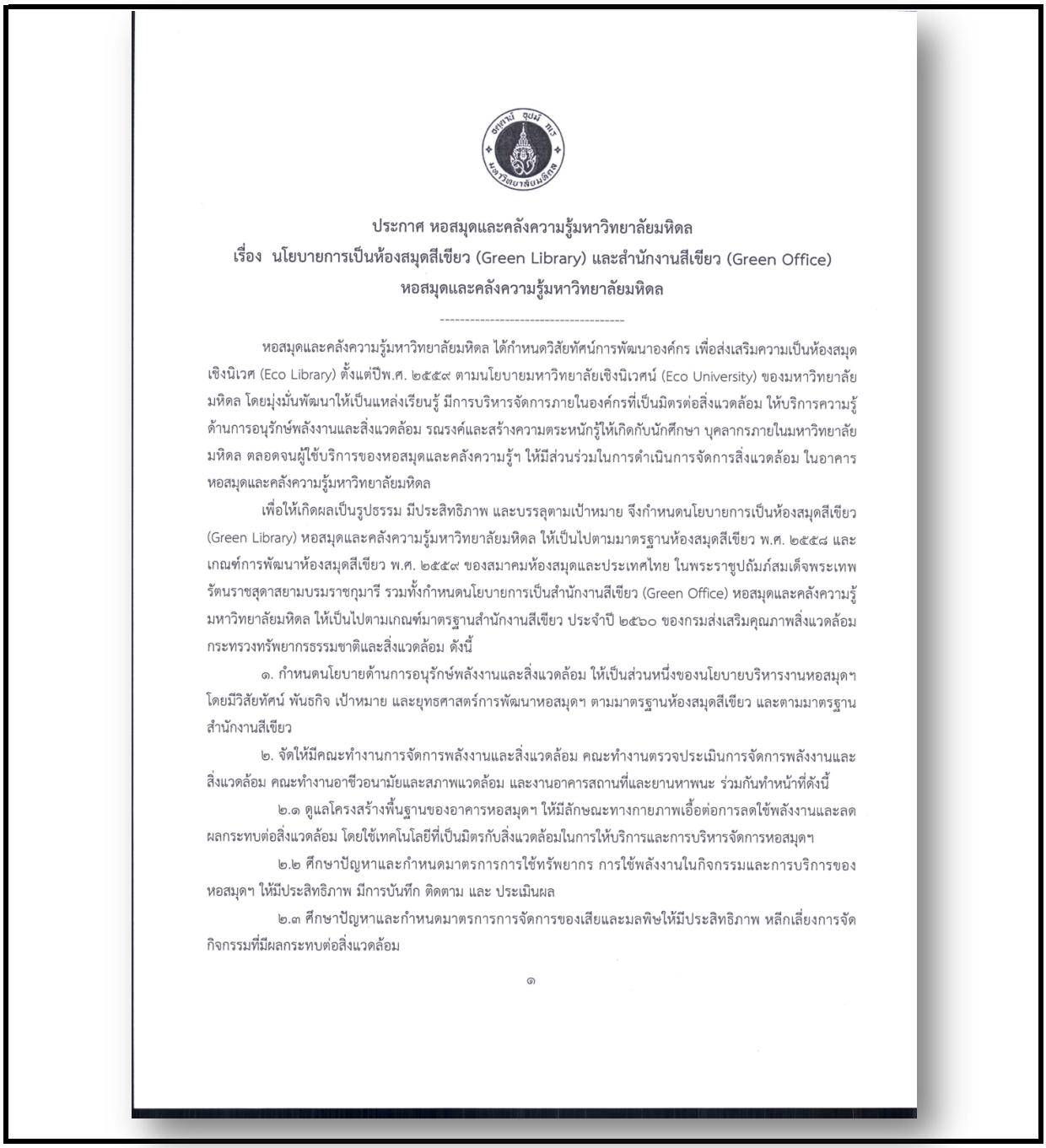
2. ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุม<u>จะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้</u> หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกๆปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น

3. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทนตารางด้านบนได้

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้



ประกาศ หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
เรื่อง นโยบายการเป็นห้องสมุดสีเขียว (Green Library) และสำนักงานสีเขียว (Green Office)
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ได้กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาองค์กร เพื่อส่งเสริมความเป็นห้องสมุดเชิงนิเวศ (Eco Library) ตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๕๙ ตามนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศน์ (Eco University) ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมุ่งมั่นพัฒนาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ มีการบริหารจัดการภายในองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้บริการความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รณรงค์และสร้างความตระหนักรู้ให้เกิดกับนักศึกษา บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ตลอดจนผู้ใช้บริการของหอสมุดและคลังความรู้ฯ ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อม ในอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมาย จึงกำหนดนโยบายการเป็นห้องสมุดสีเขียว (Green Library) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๘ และเกณฑ์การพัฒนาห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๙ ของสมาคมห้องสมุดและประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี รวมทั้งกำหนดนโยบายการเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานสีเขียว ประจำปี ๒๕๖๐ ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายบริหารงานหอสมุดฯ โดยมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาหอสมุดฯ ตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และตามมาตรฐานสำนักงานสีเขียว

๒. จัดให้มีคณะทำงานการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะทำงานตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะทำงานอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และงานอาคารสถานที่และยานหาพนะ ร่วมกันทำหน้าที่ดังนี้

๒.๑ ดูแลโครงสร้างพื้นฐานของอาคารหอสมุดฯ ให้มีลักษณะทางกายภาพเอื้อต่อการลดใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการให้บริการและการบริหารจัดการหอสมุดฯ

๒.๒ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการใช้ทรัพยากร การใช้พลังงานในกิจกรรมและการบริการของหอสมุดฯ ให้มีประสิทธิภาพ มีการบันทึก ติดตาม และ ประเมินผล

๒.๓ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการจัดการของเสียและมลพิษให้มีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการจัดกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๑

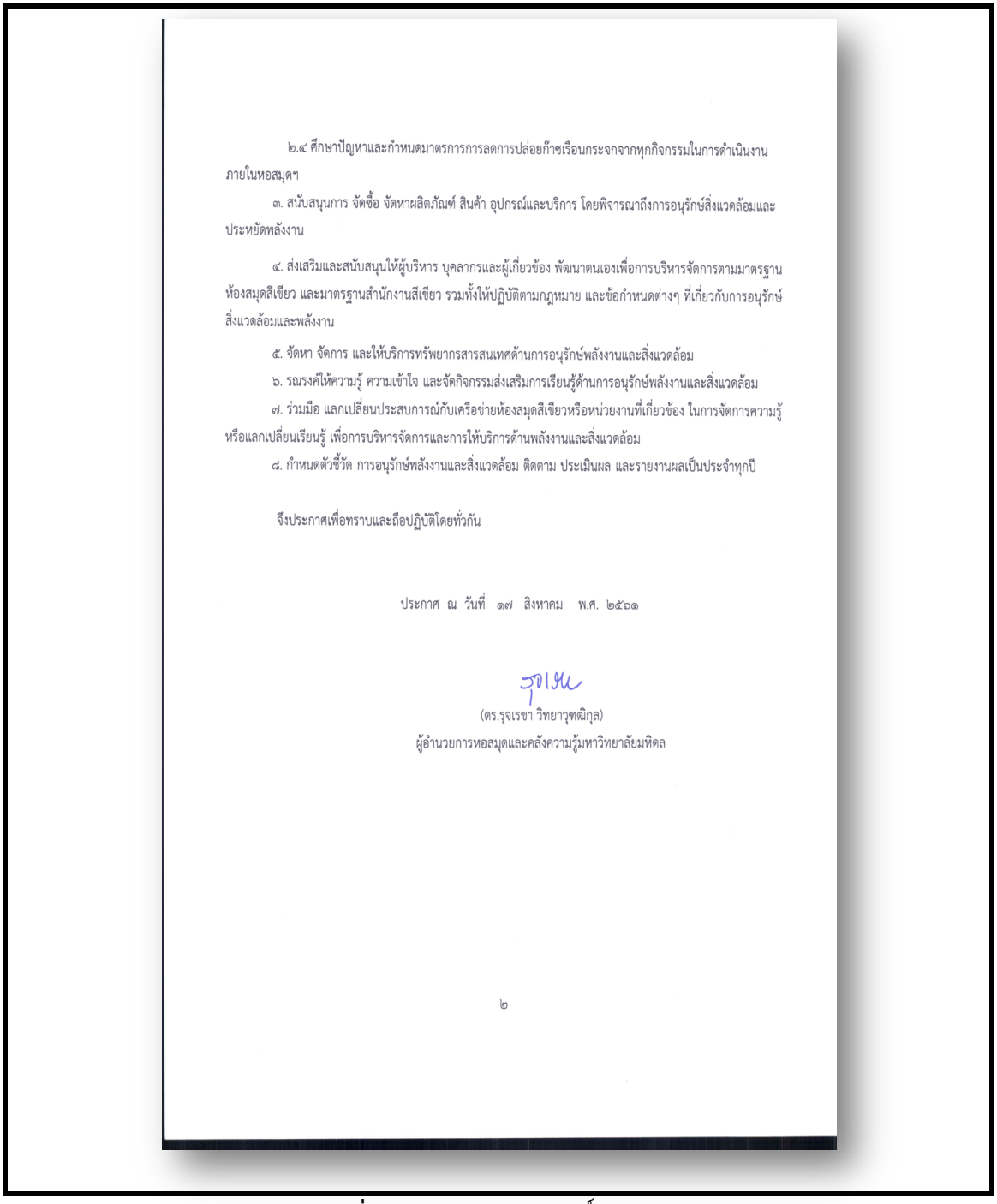
รูปที่ 3-1/1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมไ นโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้



๒.๔ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทุกกิจกรรมในการดำเนินงานภายในหอสมุดฯ

๓. สนับสนุนการ จัดซื้อ จัดหาผลิตภัณฑ์ สินค้า อุปกรณ์และบริการ โดยพิจารณาถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน

๔. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้บริหาร บุคลากรและผู้เกี่ยวข้อง พัฒนาตนเองเพื่อการบริหารจัดการตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และมาตรฐานสำนักงานสีเขียว รวมทั้งให้ปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน

๕. จัดหา จัดการ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

๖. รณรงค์ให้ความรู้ ความเข้าใจ และจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

๗. ร่วมมือ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเครือข่ายห้องสมุดสีเขียวหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการความรู้หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อการบริหารจัดการและการให้บริการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

๘. กำหนดตัวชี้วัด การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลเป็นประจำทุกปี

จึงประกาศเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล)
ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

๒

รูปที่ 3-1/2 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

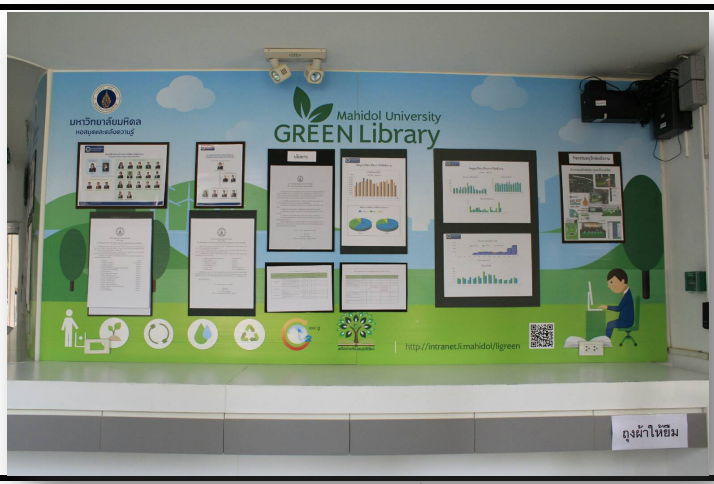
3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

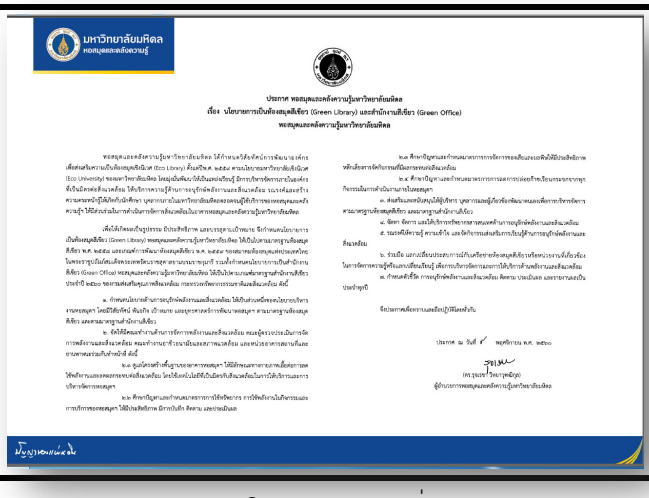
วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

- [x] ติดประกาศ
  จำนวนติดประกาศ ...7.. แห่ง
- [ ] โปสเตอร์
  จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง
- [ ] เอกสารเผยแพร่
  แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- [ ] เสียงตามสาย
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- [x] จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  จำนวนผู้ได้รับ ..... คน
  ระดับของผู้ได้รับ.....
- [x] การประชุมพนักงาน
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- [ ] อื่นๆ (ระบุ) .....

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน



(ก) (ติดประกาศที่บอร์ดพลังงาน)



(ข) (ติดประกาศตามฝ่าย/งาน)

รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

<u>ขั้นตอนที่ 4</u> การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์กรแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

(ก) การประเมินระดับองค์กร

(ข) การประเมินระดับการบริการ

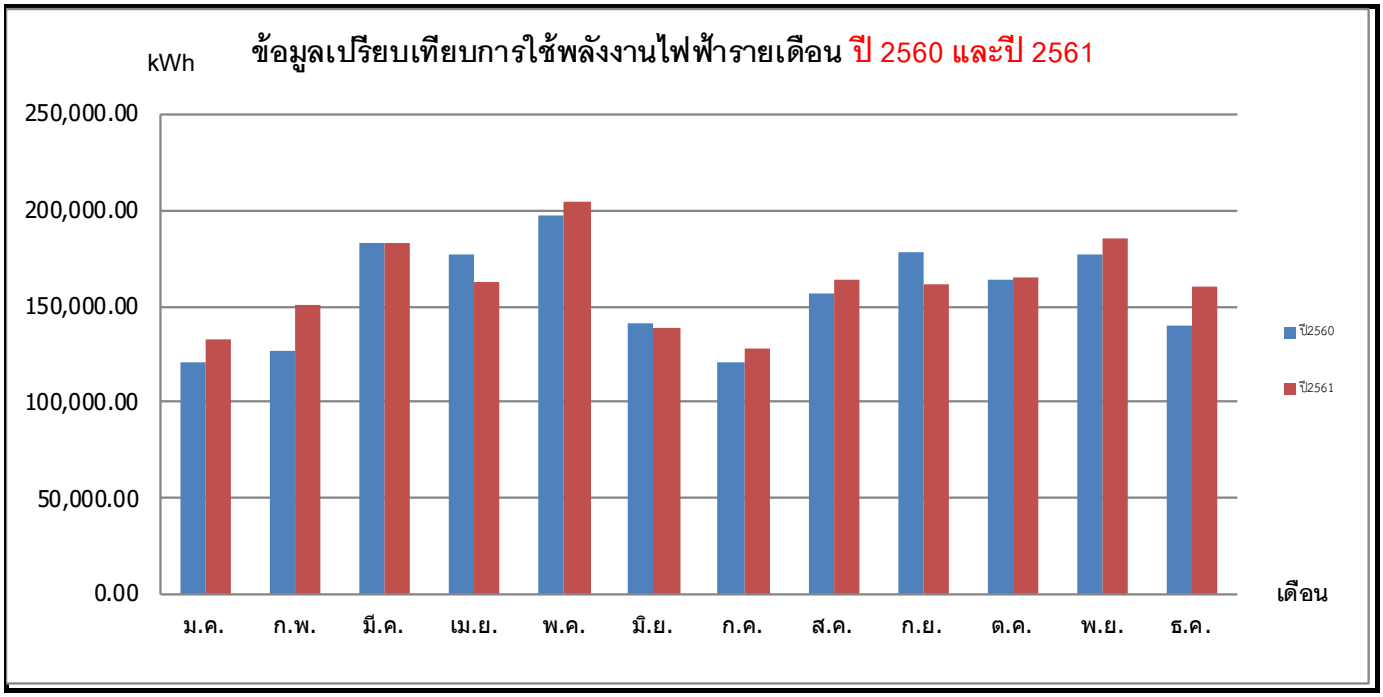
(ค) การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินระดับองค์กร

ก. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน

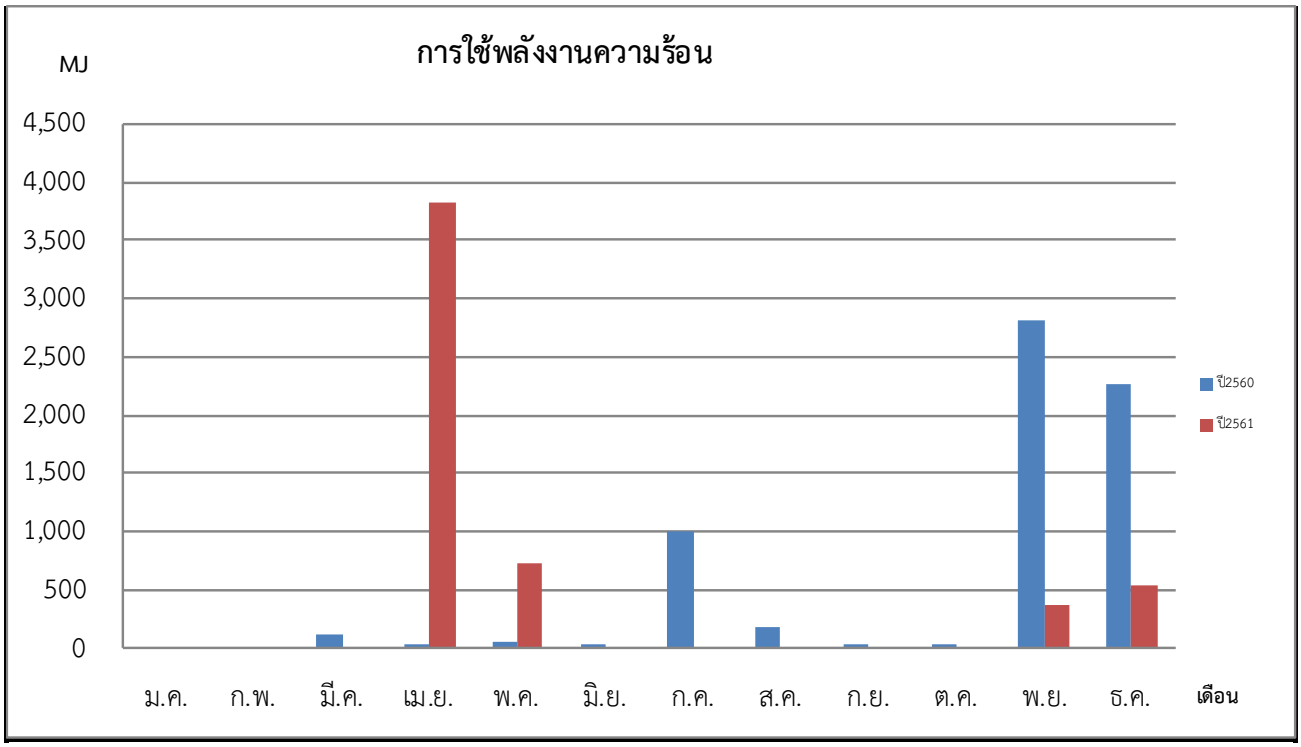
การใช้พลังงานไฟฟ้า



รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2560 และปี 2561

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

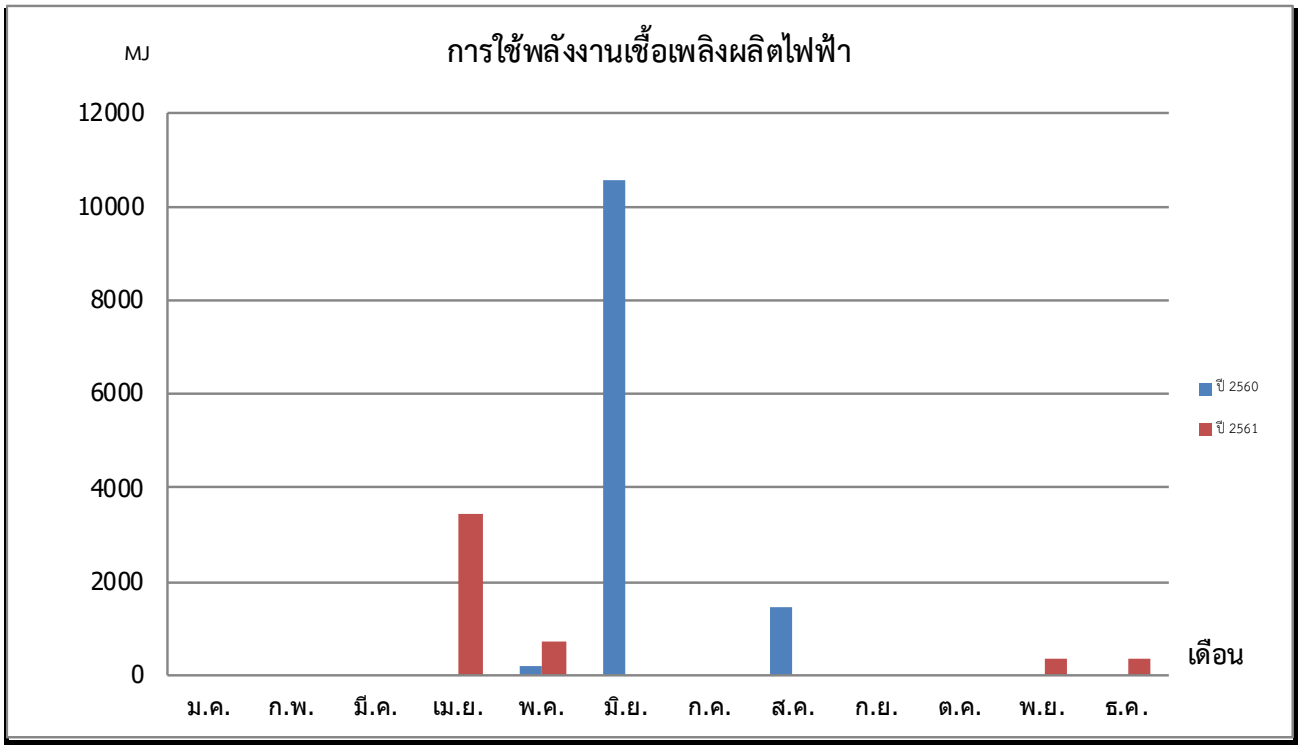
การใช้พลังงานความร้อน



รูปที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงรายเดือน ปี 2560 และปี 2561

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ค.

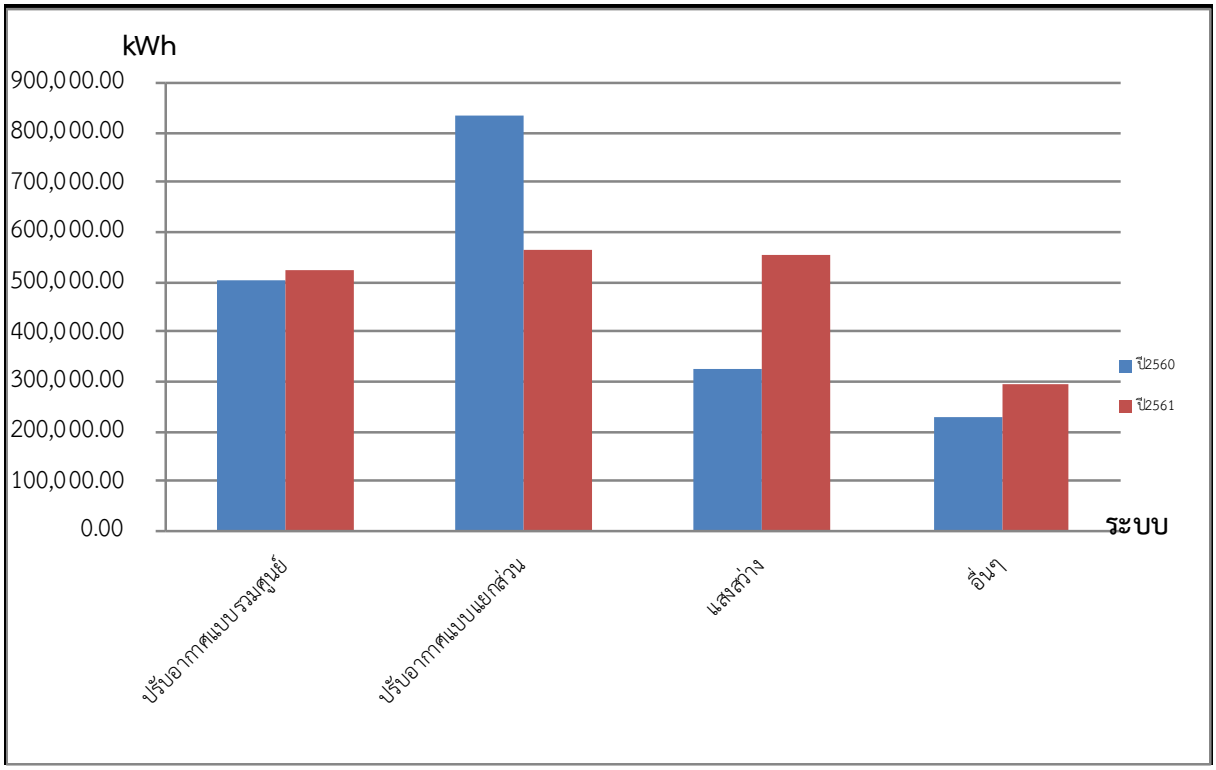
การใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า



รูปที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ารายเดือน ปี 2560 และปี 2561

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกรายระบบ



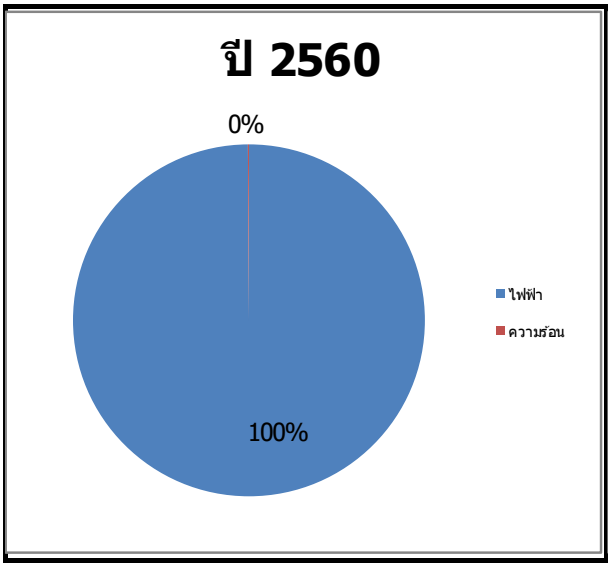
รูปที่ 4-4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกรายระบบ ปี 2560 และปี 2561

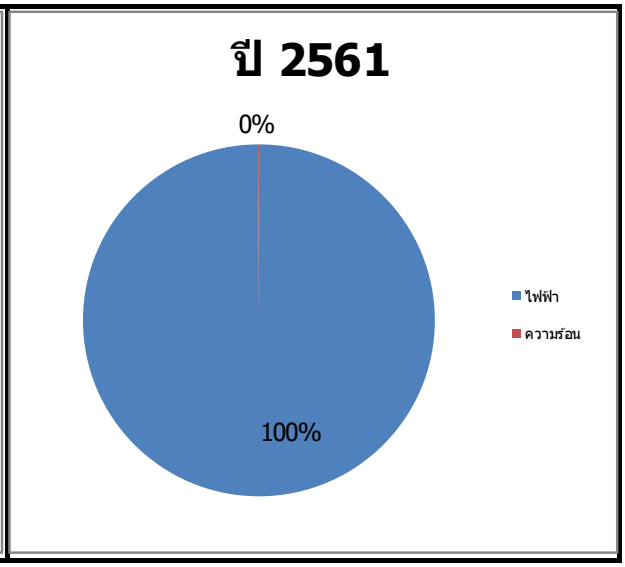
หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

ปริมาณการใช้พลังงานความร้อนแยกรายระบบ

รูปที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานความร้อนแยกรายระบบ ปี 2560 และปี 2561

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.



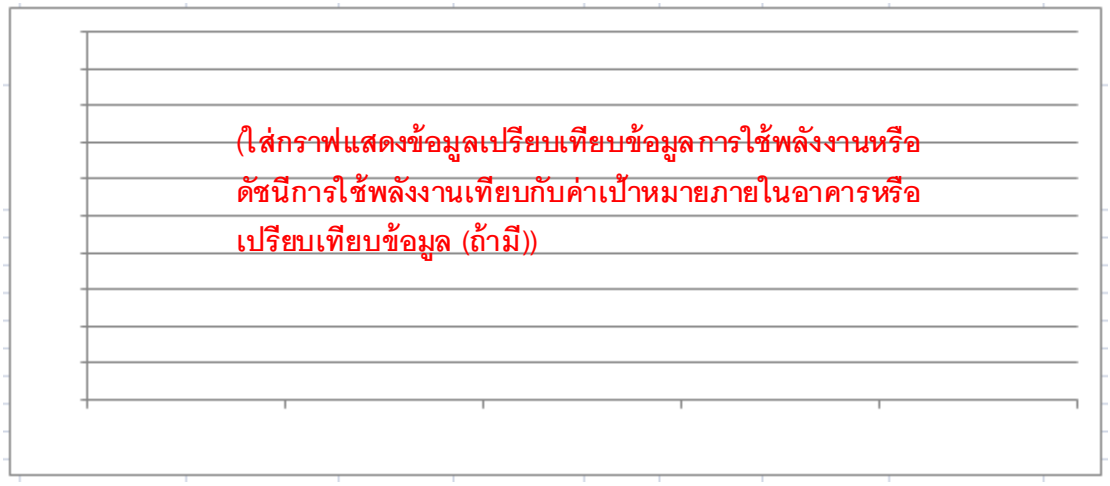


สัดส่วนการใช้พลังงาน ปี 2560 **สัดส่วนการใช้พลังงาน ปี 2561**

รูปที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงาน ทั้งสองปี

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ และ ฉ

ข. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงานเทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคาร หรือเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานกับอาคารอื่น (ถ้ามี)



รูปที่ 4-7 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงาน เทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคารหรือเปรียบเทียบข้อมูล (ถ้ามี)

4.2 การประเมินระดับการบริการ

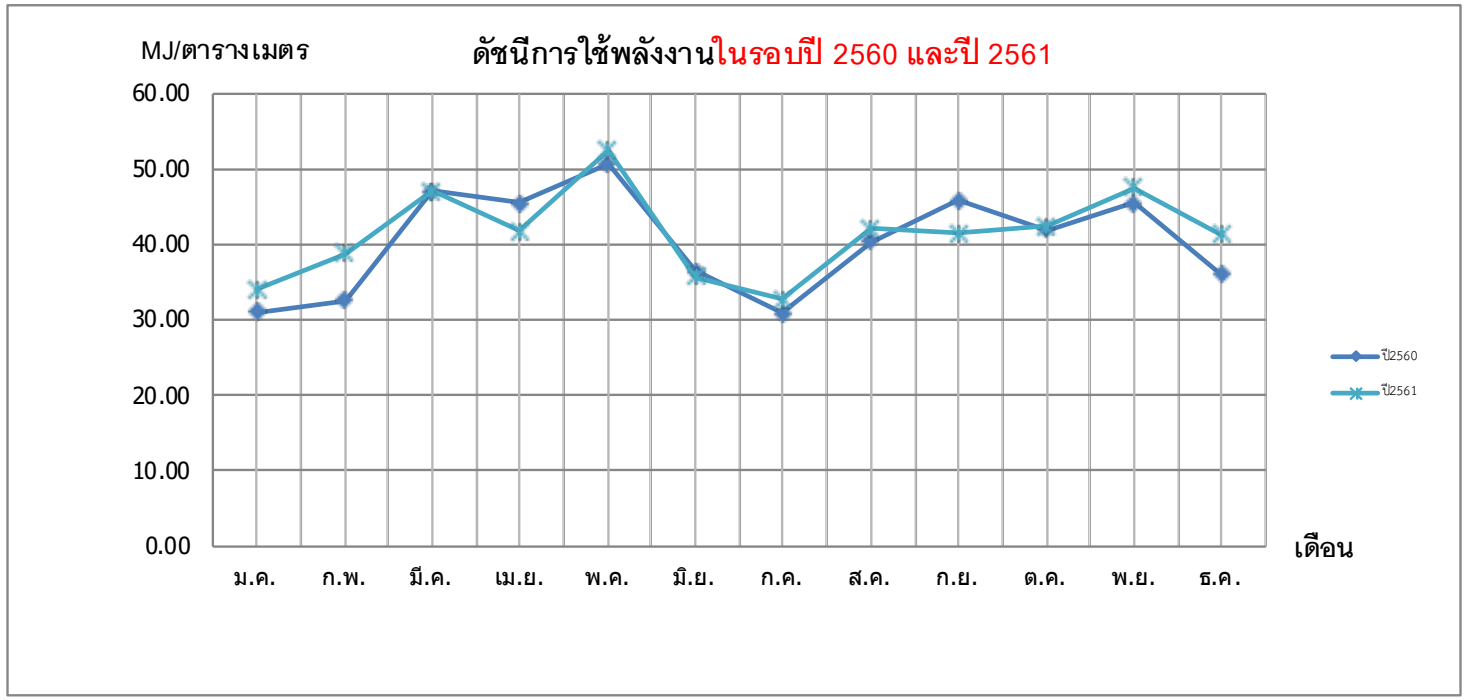
4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี 2560และปี 2561

เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)	เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (เมกะจูล/ตารางเมตร
		ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)				ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)	
Jan-60	14,000.00	120,990.40	0.00	31.11	Jan-61	14,000.00	132,464.00	0.00	34.06
Feb-60	14,000.00	126,807.20	0.00	32.61	Feb-61	14,000.00	150,903.20	0.00	38.80
Mar-60	14,000.00	183,393.61	0.00	47.16	Mar-61	14,000.00	183,113.60	0.00	47.09
Apr-60	14,000.00	176,879.21	0.00	45.48	Apr-61	14,000.00	162,441.59	0.00	41.77
May-60	14,000.00	197,252.80	0.00	50.72	May-61	14,000.00	204,194.40	0.00	52.51
Jun-60	14,000.00	141,761.60	0.00	36.45	Jun-61	14,000.00	139,068.80	0.00	35.76
Jul-60	14,000.00	120,495.20	0.00	30.98	Jul-61	14,000.00	127,648.00	0.00	32.82
Aug-60	14,000.00	157,351.99	0.00	40.46	Aug-61	14,000.00	163,481.60	0.00	42.04
Sep-60	14,000.00	178,086.39	0.00	45.79	Sep-61	14,000.00	161,424.00	0.00	41.51
Oct-60	14,000.00	163,441.59	0.00	42.03	Oct-61	14,000.00	165,106.40	0.00	42.46
Nov-60	14,000.00	177,136.00	0.00	45.55	Nov-61	14,000.00	184,997.60	0.00	47.57
Dec-60	14,000.00	139,987.20	0.00	36.00	Dec-61	14,000.00	160,805.60	0.00	41.35
รวม	168,000.00	1,883,583.19	0.00	40.36	**รวม**	168,000.00	1,935,648.79	0.00	41.48
เฉลี่ย	14,000.00	156,965.27	0.00	40.36	**เฉลี่ย**	14,000.00	161,304.07	0.00	41.48

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) =

$$\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6 \text{ (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)}}$$



รูปที่ 4-7 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอยในรอบปี 2560 และปี 2561

รูปที่ 4-8 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนคนไข้ในในรอบปี 2558 และปี 2559

4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	2	18	3,044	1,088,372.17	9.44	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	บริการ	180000	BTU	4	18	3,044	642,318.00	5.57	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	18	3,044	2,176,744.34	18.87	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	18	3,044	2,176,744.34	18.87	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง	159600	BTU	3	18	3,044	427,141.47	3.70	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง	100000	BTU	2	9	3,044	178,421.67	1.55	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	DVD6	32400	BTU	1	18	3,044	28,904.31	0.25	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง	195000	BTU	2	19	3,044	347,922.25	3.02	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	สำนักพิมพ์	24000	BTU	1	7	3,044	21,410.60	0.19	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง Server	48000	BTU	2	6	3,044	85,642.40	0.74	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง Multi Media	53000	BTU	1	24	3,044	47,281.74	0.41	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้องซ่อมบำรุง	27200	BTU	1	24	3,044	24,265.35	0.21	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้องอัดเสียง	9000	BTU	1	16	3,044	8,028.98	0.07	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Chiller	อาคารเดิม	2,400,000	BTU	2	10	3,044	4,282,120.02	37.12	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด

โครงการสำรวจแสงสว่างในอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2561

ชื่ออาคารควบคุม หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล TSIC : ID 93150-0032

สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

รายละเอียดระบบแสงสว่าง

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
1	สำนักงานผู้อำนวยการ								
1	งานบริหารและธุรการ	Fluorescent	36	3	33	99	แกนเหล็ก	11	50,094.00
		LED Tube	16	3	3	9			
1	งานคลังและพัสดุ	Fluorescent	36	3	8	24	แกนเหล็ก	1	1,104.00
1	หน้าลิฟท์ชั้น 1 อาคารเดิม	LED MR-16	4	1	5	5	-	1	70.00
1	หน้าลิฟท์ชั้น 1 อาคารเดิม	mpact fluoresc	18	2	3	6	แกนเหล็ก	1	168.00
1		LED Blub	11	1	7	7	-	1	143.50
1	ห้องเก็บพัสดุ	Fluorescent	36	2	21	42	แกนเหล็ก	4	7,728.00
1	ห้องเก็บพัสดุ	Fluorescent	18	4	3	12	แกนเหล็ก	4	1,344.00
1	ห้องเก็บพัสดุ	Fluorescent	36	4	14	56	แกนเหล็ก	4	10,304.00
2	ห้องทำงานผู้บริหาร	Fluorescent	36	3	6	18	แกนเหล็ก	11	9,108.00
		LED Tube	18	3	14	42	-	11	8,316.00
2	ห้องประชุมWHO	npact Fluoresc	11	1	12	12	แกนเหล็ก	6	1,512.00
		LED Tube	16	3	9	27	-	6	2,592.00
2		Compact Fluoresc	9	1	1	1	แกนเหล็ก	6	114.00
2	ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า	Fluorescent	36	2	10	20	แกนเหล็ก	1	920.00
2		Fluorescent	36	1	4	4	แกนเหล็ก	1	184.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
2	ห้องครัว	Fluorescent	18	4	4	16	แกนเหล็ก	1	448.00
2	คลังความรู้ฯ	Fluorescent	18	3	138	414	แกนเหล็ก	8	92,736.00
2	R209+R210	Fluorescent	18	4	7	28	แกนเหล็ก	8	6,272.00
2	R207	LED Tube	16	1	3	3	-	2	96.00
		LED Tube	16	1	9	9	-	2	288.00
2	งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเท	Fluorescent	36	4	48	192	แกนเหล็ก	8	70,656.00
2		Fluorescent	18	4	6	24	แกนเหล็ก	8	5,376.00
2	ห้องอบรมคอมพิวเตอร์เล็ก	Fluorescent	36	4	12	48	แกนเหล็ก	8	17,664.00
2	ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ 40 ที่นั่	LED Blub	16	1	27	27	-	4	1,728.00
		Fluorescent	36	4	18	72	แกนเหล็ก	4	13,248.00
		Fluorescent	18	4	6	24		4	2,688.00
		LED Tube	8	1	6	6		4	192.00
2	คลังความรู้	Fluorescent	36	4	21	84	แกนเหล็ก	8	30,912.00
2	ห้องน้ำ	Fluorescent	18	4	15	60	แกนเหล็ก	8	13,440.00
2	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา								
2	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ								
2	-ห้อง server	Fluorescent	36	4	16	64	แกนเหล็ก	11	32,384.00
2	-office IT	Fluorescent	36	4	26	104	แกนเหล็ก	9	43,056.00
2	พื้นที่รับรองการอบรม	Fluorescent	36	4	26	104	แกนเหล็ก	4	19,136.00
3	งานเทคโนโลยีการศึกษา								
3	- Multimedia Room	Fluorescent	36	4	15	60	แกนเหล็ก	5	13,800.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
3		Compact Fluores	20	1	1	1	แกนเหล็ก	1	30.00
3	ห้องประชุมชั้น3	Fluorescent	36	4	18	72	แกนเหล็ก	1	3,312.00
3	งานพัฒนาทรัพยากรวารสาร+งานวิเคราะทรัพยากรสารสนเทศ	Fluorescent	36	4	54	216	แกนเหล็ก	6	59,616.00
3	ห้องทำงาน	Fluorescent	36	4	11	44	แกนเหล็ก	8	16,192.00
3		Fluorescent	18	4	3	12	แกนเหล็ก	8	2,688.00
3	พื้นที่สัญจร	Fluorescent	36	4	40	160	แกนเหล็ก	8	58,880.00
3		Fluorescent	18	3	66	198	แกนเหล็ก	8	44,352.00
		LEDTube	8	1	31	31	-	8	1,984.00
3		Fluorescent	18	4	12	48	แกนเหล็ก	8	10,752.00
3	ห้องเก็บของ	Fluorescent	36	4	25	100	แกนเหล็ก	1	4,600.00
3	Control Room	Fluorescent	36	4	12	48	แกนเหล็ก	8	17,664.00
3		Fluorescent	18	4	1	4	แกนเหล็ก	8	896.00
3	ห้องน้ำ	Fluorescent	18	4	10	40	แกนเหล็ก	6	6,720.00
1	E-Lecture	Downlight	26	2	62	124	แกนเหล็ก	12	53,568.00
		LED Blub	11	1	74	74	-	12	9,324.00
1		Fluorescent	36	1	56	56	แกนเหล็ก	1	2,576.00
1		Fluorescent	18	1	192	192	แกนเหล็ก	1	5,376.00
1		Adjustable Down	100	1	6	6	แกนเหล็ก	0	0.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
1	DVD Room	quare Downlig	18	2	25	50	แกนเหล็ก	8	11,200.00
	DVD1	LED Blub	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	1	1	-	8	128.00
	DVD2	LED Blub	11	1	1	1	-	8	84.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD3	LED Blub	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	0	0	-	8	0.00
	DVD4	LED Blub	11	1	1	1	-	8	84.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD5	LED Blub	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	3	3	-	8	384.00
	DVD6	LED Blub	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD7	LED Blub	11	1	4	4	-	8	336.00
		LED Tube	16	1	0	0	-	8	0.00
	DVD8	LED Blub	11	1	2	2	-	8	168.00
		LED Tube	16	1	0	0	-	8	0.00
1		Fluorescent	18	1	36	36	แกนเหล็ก	1	1,008.00
1		Downlight	26	2	8	16	แกนเหล็ก	8	4,608.00
1	Reading area(ลานพระราชปิ	quare Downlig	18	2	14	28	แกนเหล็ก	12	9,408.00
1		LED MR-16	4	1	12	12	-	1	48.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
1	บริการสื่อการเรียนการสอน(โ	quare Downlig	18	2	138	276	แกนเหล็ก	12	92,736.00
		LED Blub	12	1	41	41	-	12	5,904.00
1	มุมสบาย	Downlight	26	2	0	0	แกนเหล็ก	12	0.00
		LED Blub	12	1	11	11	-	12	1,584.00
1		LED MR-16	4	1	60	60	-	1	240.00
1	มุมสบาย	Pendent light	60	3	0	0	-	12	0.00
1		LED-E12	3	3	13	39	-		0.00
1		Fluorescent	18	1	64	64	แกนเหล็ก	1	1,792.00
		LED Tube	8	1	0	0	-	12	0.00
1		Fluorescent	36	1	54	46	แกนเหล็ก	1	2,116.00
		LED Tube	16	1	8	8	-	12	1,536.00
1	ห้องน้ำ	quare Downlig	18	2	16	32	แกนเหล็ก	9	8,064.00
3	ฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณ	Fluorescent	36	3	34	102	แกนเหล็ก	9	42,228.00
3		Compact Fluores	9	1	25	25	แกนเหล็ก	9	4,275.00
2	ฝ่ายคลังความรู้								
2	โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยา	Fluorescent	36	3	8	24	แกนเหล็ก	5	5,520.00
1	หอสมุดกลาง								
1	- บริการชั้น1	Fluorescent	36	3	116	348	แกนเหล็ก	12	192,096.00
		LED Tube	16	3	35	105		12	
1		Compact Fluores	9	1	35	35	แกนเหล็ก	12	7,980.00
1	ห้องน้ำชั้น1	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้งหลอดต่อโคม	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน (ชม.ต่อวัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์ต่อวัน)
1		Compact Fluores	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00
2	- บริการชั้น2	Fluorescent	36	3	156	468	แกนเหล็ก	12	258,336.00
		LED Tube	18	3	82	246		12	53,136.00
2	โถงกลางชั้น 2	npact Fluores	9	1	61	61	แกนเหล็ก	12	13,908.00
		LED blub	11	1	4	4		12	504.00
	ระเบียงชั้น 2	npact Fluores	9	1	25	25	แกนเหล็ก	1	475.00
2	ห้องน้ำชั้น2	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00
2		Compact Fluores	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00
3	- บริการชั้น3	Fluorescent	36	3	168	504	แกนเหล็ก	12	278,208.00
		LED Tube	16	3	59	177		12	33,984.00
3	โถงกลางชั้น 3	npact Fluores	9	1	61	61	แกนเหล็ก	12	13,908.00
		LED Tube	16	1	11	11		12	2,112.00
	ระเบียงชั้น 3	npact Fluores	9	1	25	25	แกนเหล็ก	1	475.00
3	ห้องน้ำชั้น3	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00
3		Compact Fluores	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00
3	ห้องสมุดดนตรี (ส่วนเดิม)	Fluorescent	36	4	16	64	แกนเหล็ก	12	35,328.00
7		LED Tube	16	1	25	25		12	4,800.00
	รวม								1,871.96
รับรองโดยผู้แทนอาคาร ...ประมุข...หนูเทพย์.....			รับรองโดยที่ปรึกษาโครงการ						552,227.17
ตำแหน่ง...วิศวกร.....			ตำแหน่ง.....						
วันที่...26/12/2561.....			วันที่.....						

ตารางที่ 4.5 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนมีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ
		ขนาด	หน่วย				ชนิด	หน่วย			ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	

ไม่มีเครื่องจักรความร้อน

<u>ขั้นตอนที่ 5</u> การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

การกำหนดเป้าหมาย		ค่าเป้าหมาย
☑	ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	6.76
☑	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหัวผู้ใช้บริการ (kw/คน)	3.88
☑	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อเวลาการเปิดให้บริการ (KW/Hr)	533.14
☐	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ	

หมายเหตุ : กรณีเลือกเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานเป็นค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ และมีหลายบริการให้ระบุให้ครบตามบริการที่อาคารดำเนินการ

ตารางที่ 5.1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี 2561

ลำดับที่	มาตรการ	เป้าหมายการประหยัด							ร้อยละผลประหยัด	เงินลงทุน (บาท)	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)
		ไฟฟ้า			เชื้อเพลิง						
		กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	หน่วยเชื้อเพลิง	บาท/ปี			
ด้านไฟฟ้า											
1	มาตรการ MU Light Out 2	243.00	48,600.00	203,634.00	-	-	-	-	2.580	0	0.00
2	มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ห้องอ่าน ชั้น 1,2 และ3	15.00	54,510.00	228,574.79	-	-	-	-	2.894	57,780	0.25
3	โครงการสื่อประชาสัมพันธ์	52.32	15,434.92	64,722.68	-	-	-	-	0.82	5,000	0.06
4	โครงการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่างห้องอบรมคอมพิวเตอร์	2.43	8,812.45	36,952.92	-	-	-	-	1.96	10,000	1.51
	รวมด้านไฟฟ้า	312.75	127,357.37	533,884.39		0.00		0.00	6.76	72,780.00	
ด้านความร้อน											
1											
2											
3											
4											
5											
	รวมด้านความร้อน	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	

หมายเหตุ: 1. ร้อยละผลประหยัด คิดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา

2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.19 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2560)

3. อัตราค่าเชื้อเพลิง บาท/(ระบุหน่วย) (ปี 2561)

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2561

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	มาตรการ MU Light Out 2	1.เพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการร่วมกันประหยัดพลังงาน 2.เพื่อลดการใช้พลังงานในช่วงเวลาพักเที่ยงและหลังเลิกงาน	มกราคม 2561	ธันวาคม 2561	0	นายชัยวัฒน์ จันทสาร
2	มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ห้องอ่าน ชั้น 1,2 และ3	1.เพื่อลดปริาณพลังานจากหลอดเดิม 2.เพื่อเพิ่มปริมาณแสงสว่างให้ได้ตามค่ามาตรฐาน	ตุลาคม 2561	ธันวาคม 2561	57,780	นายประมุข หนูเทพย์
3	โครงการติดตั้งสื่อประชาสัมพันธ์สู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office)	1.เพื่อสื่อสารให้บุคลากรและนักศึกษาใส่ใจการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	กรกฎาคม 2561	ธันวาคม 2561	5,000	นายสุรศักดิ์ นามนัย
4	โครงการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างห้อง Computer Training Room ชั้น 2	1.เพื่อลดปริาณการใช้พลังานจากหลอดเดิม 2.เพื่อเพิ่มปริมาณแสงสว่างให้ได้ตามค่ามาตรฐาน	พฤศจิกายน 2560	มกราคม 2561	10,000	นายตะวัน พลชนะ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2561

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		

ไม่มีแผนด้านความร้อน

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 1

2) ชื่อมาตรการ: MU Light Out 2

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายชัยวัฒน์ จันทสาร ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้า

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1.ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 2.ระบบปรับอากาศ 3.เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1.ระบบปรับอากาศแบบซิลเลอร์ จำนวน 1 เครื่อง 2.ไฟฟ้าแสงสว่างสำนักงาน จำนวน 672 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล โซนอาคารเก่า ชั้น 2-3

7) สาเหตุการปรับปรุง: เป็นการขยายผลจากโครงการ MU Light Out ในระยะแรก ให้เกิดผลการประหยัดพลังงานมากขึ้น

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	243	48,600.00	203,634.00
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	3510	1,035,450.00	4,338,535.50
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	3267	986,850.00	4,134,901.50
11) เงินลงทุนทั้งหมด		0.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.00	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ดำเนินการกำหนดมาตรการ MU Light Out 2 โดยการควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าใน 2 ช่วงเวลาคือ 12.00 - 13.00 น. และ หลังเลิกงาน 16.30 น. ดังนี้ ในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 น. รณรงค์ให้ปิดไฟแสงสว่างในส่วนของสำนักงานและในช่วงเวลา หลังเลิกงาน 16.30 น. ปรับอุณหภูมิระบบปรับอากาศส่วนสำนักงาน จาก 23 องศาเซียลเซียส เป็น 27 องศาเซียลเซียส

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

บันทึกผลจาก Power Meter ของอาคาร ก่อนดำเนินการ และ หลังดำเนินการ ประจำทุกวันและเปรียบเทียบผลพร้อมบันทึก รวบรวมผลการดำเนินมาตรการใน 1 ปี พร้อมสรุปผล

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

นำค่าเฉลี่ยจากการบันทึกผล 1 เดือน มาคำนวน ได้ปริมาณพลังงานที่ลดลงเฉลี่ย 243 Kwh ต่อวัน เป้าหมายในการดำเนินงาน 200 วันต่อปี ได้เป้าหมายในการลดใช้พลังงาน = 243 Kwh x 200 วัน = 48,600 Kwh/ปี

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 2

2) ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ห้องอ่าน ชั้น 1,2 และ3

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง วิศวกร

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 500 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: ห้องอ่านหนังสือ ชั้น 1 ,2 และ 3

7) สาเหตุการปรับปรุง: 1.เพื่อลดปริมาณพลังงานจากอุปกรณ์เดิม

2. เพื่อเพิ่มปริมาณแสงสว่างให้ได้ตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	15	54,510.00	228,396.90
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	23	83,582.00	350,208.58
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	8	29,072.00	121,811.68
11) เงินลงทุนทั้งหมด		57,780.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.25	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

สำรวจพื้นที่ห้องอ่านชั้น 1,2 และ 3 เพื่อเปลี่ยนหลอดในส่วนให้บริการนักศึกษาและประสานงานกับหน่วยพัสดุเพื่อสั่งซื้อหลอด LED ที่สามารถเปลี่ยนทดแทนหลอดเดิมได้ จากนั้นดำเนินการวัดค่าแสงและประเมินค่าพลังงานก่อนปรับปรุงพร้อมดำเนินการเปลี่ยนหลอดเป็น LED Tube 16 วัตต์ และวัดค่าแสงสว่างและประเมินค่าพลังงานหลังดำเนินการ

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ใช้วิธีการคำนวนผลการประหยัดพลังงานจากปริมาณโหลดที่ปรับเปลี่ยน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ จำนวน 500 หลอด ใช้พลังงาน = (36 + 10) x 500 / 1000 = 23 kwh

หลอดแอล อี ดี 16 วัตต์ จำนวน 500 หลอด ใช้พลังงาน = 16 x 500 / 1000 = 8 kwh

เปลี่ยนเป็นหลอด LED ได้ผลการประหยัดพลังงาน = (23 - 8)*3634 = 54,510 kwh/ปี

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 228,396.90 บาท ระยะเวลาคืนทุน 0.25 ปี

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 3

2) ชื่อมาตรการ: โครงการติดตั้งสื่อประชาสัมพันธ์สู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office)

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายสุรศักดิ์ นามนัย ตำแหน่ง นักวิชาการโสตฯ

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: สวิทซ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ปลั๊กไฟไฟ้า คอมพิวเตอร์ ปริ๊นท์เตอร์ ก๊อกน้ำ สวิทซ์ระบบปรับอากาศ

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1,100 จุดติดตั้ง

6) สถานที่ปรับปรุง: อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

7) สาเหตุการปรับปรุง: 1.เพื่อสื่อสารให้ผู้ใช้บริการตระหนักคิดถึงการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ การใช้ไฟฟ้า น้ำ กระดาษ

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	5.18	18,835.83	78,922.14
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	518.32	1,883,583.19	7,741,187.57
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	513.14	1,864,747.36	7,662,265.43
11) เงินลงทุนทั้งหมด		5,000.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.06	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบสติกเกอร์รณรงค์ให้อนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรทางด้านต่างๆ ได้แก่ รณรงให้ปิดไฟเมื่อไม่ใช้ ถอดปลั๊กเมื่อไม่ใช้ ปิดก๊อกน้ำให้สนิท คิดก่อนปริ๊นท์ รณรงค์คัดแยกขยะ ฯลฯ

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ตรวจสอบโดยการประเมินจากบิลค่าไฟฟ้าและสังเกตพฤติกรรม โดยตั้งเป้าการลดพลังงานที่ ร้อยละ 1

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระดับการใช้พลังงานก่อนดำเนินการ 518.322 Kwh

ระดับการใช้พลังงานหลังดำเนินการ = 518.322 - (518.322 Kwh X 1) / 100 = 513.14 KWh

ใน 1 ปี หอสมุดและคลังความรู้ฯ จะสามารถลดพลังงานลงได้ (518.322- 513.14) KWh x 3634 Hr. = 18,835.83 KWh/ปี

ระยะเวลาคืนทุน = 5,000 / 78,922.14 = 0.06 ปี

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 4

2) ชื่อมาตรการ: โครงการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่างห้องอบรมคอมพิวเตอร์

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายตะวัน พลชนะ ตำแหน่ง หัวหน้าหน่วยอาคารสถานที่ฯ

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 33 โคม (99 หลอด)

6) สถานที่ปรับปรุง: ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ชั้น 2

7) สาเหตุการปรับปรุง: 1. โคมเสื่อมสภาพ 2.ลดปริมาณพลังงานจากหลอดเดิม 3. เพิ่มปริมาณแสงสว่าง

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	2.145	1,583.01	6,632.81
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	2.772	2,045.74	8,571.63
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	0.627	462.73	1,938.82
11) เงินลงทุนทั้งหมด		10,000.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		1.51	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ดำเนินการวางระบบไฟฟ้าสำหรับห้องอบรมคอมพิวเตอร์ 40 เครื่อง พร้อมทั้งปรับปรุงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ 3 หลอดต่อโคม เปลี่ยนเป็น หลอด LED Blub ขนาด 19 วัตต์ 1 หลอด ต่อ โคม

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

โดยการวัดปริมาณแสงสว่างให้มีค่าไม่น้อยกว่าโคมเดิมและประเมินผลจากการใช้งานของห้องกับโหลดไฟฟ้าแสงสว่างที่เปลี่ยน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระดับการใช้งานปกติ = (18 + 10)w x 3 หลอด x 33 โคม x 245 วัน x 3 ชั่วโมง / 1000 = 2,045.74 KWh/ปี

ระดับการใช้งานหลังปรับปรุง = (19)w x 1 หลอด x 33 โคม x 245 วัน x 3 ชั่วโมง / 1000 = 462.73 KWh/ปี

ผลการประยัดพลังงาน = 2,045.74 - 462.73 = 1,583.01 Kwh/ปี

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 6,632.81 บาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุน = 10,000/6,632.81 = 1.51 ปี

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

1) มาตรการลำดับที่: .....

2) ชื่อมาตรการ: .....

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: ..... ตำแหน่ง .....

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: .....

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: .....

6) สถานที่ปรับปรุง: .....

7) สาเหตุการปรับปรุง: .....

.....

.....

	ลิตร/ปี	เมกะจูล/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ			
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง			
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังปรับปรุง			
11) เงินลงทุนทั้งหมด			บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน			ปี

ไม่มีมาตรการด้านความร้อน

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

.....

.....

.....

.....

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

.....

.....

.....

.....

5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561

ลำดับที่	หลักสูตร	กลุ่มผู้เข้าอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	โครงการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็น "สำนักงานสีเขียว (Green Office)" ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม	ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	40					✓								นายประมุข หนูเทพย์
2	โครงการทบทวนความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์และเตรียมความพร้อมรับการตรวจประเมินสำนักงานสีเขียว (Green Office) ในระดับทอง	ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	80										✓			นายประมุข หนูเทพย์

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนเข้าร่วมกิจกรรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1	โครงการจัดทำสวนมุมสวยปี 3	ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	40							✓	✓	✓				นายประมุข หนูเทพย์
2	กิจกรรมบริจาคถุงผ้า	ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้ใช้บรการ	ไม่จำกัด												✓	ผู้อำนวยการ

5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561(ต่อ)

ลำดับที่	หลักสูตร	กลุ่มผู้เข้าอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
3	โคงการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับห้องสมุดสีเขียว (Green Library) ตามเกณฑ์มาตรฐานห้องสมุดสีเขียว	บุคลากรสำนักงานเครือข่ายห้องสมุด	50											✓		นางอาภา หงษ์อินทร์
4	โครงการพัฒนาผู้ตรวจประเมินห้องสมุดสีเขียว	เครือข่ายห้องสมุดสีเขียว	100	✓												สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	อบรมผู้ตรวจประเมินสำนักงานสีเขียว	สำนักงานในประเทศไทย	100				✓									คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนเข้าร่วมกิจกรรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
3	กิจกรรมชาวหอสมุดร่วมใจใช้ถุงผ้าลดโลกร้อน	ข้าราชการ พนักงาน มหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	ไม่จำกัด										✓	✓	✓	ผู้อำนวยการ
4	กิจกรรมคัดแยกขยะ	ข้าราชการ พนักงาน มหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้ใช้บรการ	ไม่จำกัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	นายตะวัน พลชนะ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบกิจกรรม

5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561

ลำดับที่	หลักสูตร	กลุ่มผู้เข้าอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
6	การศึกษาดูงานห้องสมุดสีเขียว	สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ	17	✓												รองผู้อำนวยการ
7	การศึกษาดูงานห้องสมุดสีเขียว	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	40													รองผู้อำนวยการ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2561(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนเข้าร่วมกิจกรรม	เดือน												ผู้รับผิดชอบ
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
5	กิจกรรมแก้วน้ำส่วนตัว	ข้าราชการ พนักงาน มหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	100										✓	✓	✓	ผู้อำนวยการ
6	กิจกรรมลดการใช้งานปริ้นท์เตอร์	ข้าราชการ พนักงาน มหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	40	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบกิจกรรม

5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

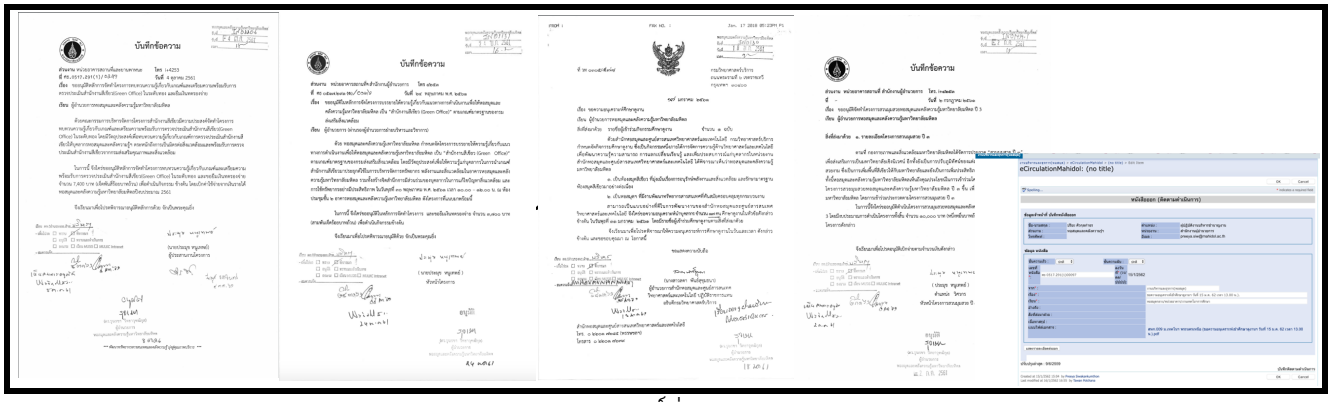
เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- [x] ติดประกาศ
  จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง
- [x] โปสเตอร์
  จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง
- [ ] เอกสารเผยแพร่
  แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- [ ] เสียงตามสาย
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- [x] จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  จำนวนผู้ได้รับ ...113.. คน
  ระดับของผู้ได้รับ.....
- [ ] การประชุมพนักงาน
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- [x] อื่นๆ (ระบุ) line สื่อสารองค์กร

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรม

(ก) Baner ประชาสัมพันธ์



(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่านระบบ MUSIS

รูปที่ 5-1 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรม

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

(ก) สื่อประชาสัมพันธ์,Website , บอร์ดประชาสัมพันธ์

(ข) สติกเกอร์รณรงค์ ,Line สื่อสารองค์กร

รูปที่ 5-2 ภาพการเผยแพร่แผนกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

<u>ขั้นตอนที่ 6</u> การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การการปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงนที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	มาตรการ MU Light Out 2	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☑ ล่าช้า เนื่องจาก การดำเนินการไม่ต่อเนื่อง เพราะมีการปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ	
2	มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ห้องอ่าน ชั้น 1,2 และ3	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	
3	โครงการติดตั้งสื่อประชาสัมพันธ์สู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office)	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	

<u>ขั้นตอนที่ 6</u> การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การการปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงนที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
4	โครงการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างห้อง Computer Training Room ชั้น 2	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	
		☐ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	
		☐ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	

การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกิดขึ้นจริง
☑ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	6.76	-2.76
☑ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหัวผู้ใช้บริการ	3.88	3.48
☑ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อเวลาการเปิดให้บริการ	533.14	532.65
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 3		

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: MU Light Out 2

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 4 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
มกราคม - ธันวาคม 2561	มกราคม - เมษายน 2561	ดำเนินการแล้ว	-	-	243.00	48,600.00	203,634.00	243.03	6,572.10	27,537.10

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : เนื่องจากผู้รับผิดชอบลาออกจึงมีการเก็บข้อมูลไม่ต่อเนื่องทำให้ข้อมูลไม่ครบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลแทนกันได้

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนหลอด LED ห้องอ่าน ชั้น 1,2 และ3

มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 4 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
ตุลาคม - ธันวาคม 2561	ตุลาคม 2561 - มกราคม 2562	ดำเนินการแล้ว	57,780.00	57,780.00	15.00	54,510.00	228,396.90	15.00	10,365.00	43,429.35

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : เนื่องจากจัดทำโครงการในช่วงปลายปีจึงทำให้ได้ผลการประหยัดพลังงานไม่สูงเท่าที่ควร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรขยายผลในพื้นที่ที่ใช้งานมาก

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: โครงการติดตั้งสื่อประชาสัมพันธ์สู่การเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office)

มาตรการลำดับที่: 3 จากจำนวนทั้งหมด: 4 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
กรกฎาคม - กันยายน 2561	กรกฎาคม - กันยายน 2561	ดำเนินการแล้ว	5,000.00	5,000.00	5.18	18,835.83	78,922.14	5.18	9,430.87	39,515.36

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : ไม่สามารถคำนวนผลการประหยัดพลังงานได้จริงเกิดจากการประมาณการ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรมีการคำนวนโหลดในส่วนของผู้ใช้บริการนอกเหนือจากโหลดภายในห้องสมุด

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: โครงการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่างห้องอบรมคอมพิวเตอร์

มาตรการลำดับที่: 4 จากจำนวนทั้งหมด: 4 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
พฤศจิกายน - มกราคม 2561	พฤศจิกายน - มกราคม 2561	ดำเนินการแล้ว	10,000.00	10,000.00	2.15	1,583.01	6,632.81	2.15	15,832.81	66,339.47

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : เนื่องจากเป็นห้องอบรมคอมพิวเตอร์ควรมีปริมาณแสงสว่างไม่ต่ำกว่า 400 LUX แต่จากการวัดค่าความส่องสว่างพบว่ามีปริมาณแสงสว่าง 200 - 300 LUX ซึ่งไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรเพิ่มจำนวนหลอด หรือปริมาณวัตต์ของหลอด เพื่อเพิ่มปริมาณแสงสว่างให้เป็นไปตามเกณฑ์

ตารางที่ 6.4 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านความร้อน

ชื่อมาตรการ: .....

มาตรการลำดับที่: ..... จากจำนวนทั้งหมด: ..... มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน							
					ตามเป้าหมาย				ที่เกิดขึ้นจริง			
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน	ลงทุนจริง	เชื้อเพลิง				เชื้อเพลิง			
								บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ	หน่วย(ระบุ)	บาท/ปี

ไม่มีแผนด้านความร้อน

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : .....

.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : .....

.....

6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.5 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	หมายเหตุ
1	โครงการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็น "สำนักงานสีเขียว (Green Office)" ตามเกณฑ์มาตรฐานของกรม	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	40	
2	โครงการทบทวนความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์และเตรียมความพร้อมรับการตรวจประเมินสำนักงานสีเขียว (Green Office) ในระดับทอง	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	40	
3	โคงการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับห้องสมุดสีเขียว (Green Library) ตามเกณฑ์มาตรฐานห้องสมุดสีเขียว	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	57	

6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.5 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	หมายเหตุ
4	โครงการพัฒนาผู้ตรวจประเมินห้องสมุดสีเขียว	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	2	
5	อบรมผู้ตรวจประเมินสำนักงานสีเขียว	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	2	
		☐ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก		

ตารางที่ 6.6 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้ากิจกรรม	หมายเหตุ
1	โครงการจัดทำสวนมุมสวยปี 3	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	30	
2	กิจกรรมบริจาคถุงผ้า	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	100	
3	กิจกรรมชาวหอสมุดร่วมใจใช้ถุงผ้าลดโลกร้อน	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	113	

ตารางที่ 6.6 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้ากิจกรรม	หมายเหตุ
4	กิจกรรมคัดแยกขยะ	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	113	
5	กิจกรรมแก้วน้ำส่วนตัว	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	113	
6	กิจกรรมลดการใช้งานปริ้นท์เตอร์	☐ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก ..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก	40	

<u>ขั้นตอนที่ 7</u> การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๐๒๔ / ๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

เพื่อให้การดำเนินการด้านการตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่งหอสมุดและคลังความรู้ฯที่ ๑๓๐/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและผู้มีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี ดังนี้

๑. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการและพันธกิจพิเศษ	ประธานคณะทำงาน
๒. เลขานุการหอสมุดฯ	คณะทำงาน
๓. นางกัญจนพร ทับทิมเทศ	คณะทำงาน
๔. นายชูเกียรติ จารุธนกิจพานิช	คณะทำงาน
๕. ว่าที่ร้อยตรีสิขริน สุวรรณนที	คณะทำงาน
๖. นางสาวสุทธิณี ฝุ่นครบุรี	คณะทำงาน
๗. นายณโสพส พันธ์วิริยะนนท์	คณะทำงาน
๘. นายตะวัน พลชนะ	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. นายอวิรุทธ์ ศรีโชติ	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมฯ มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบติดตาม และประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล)

ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

**** พัฒนาคลังความรู้ มุ่งสู่สารสนเทศทันสมัย ใส่ใจคุณภาพบริการ สนับสนุนพันธกิจมหาวิทยาลัย ****

รูปที่ 7-1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

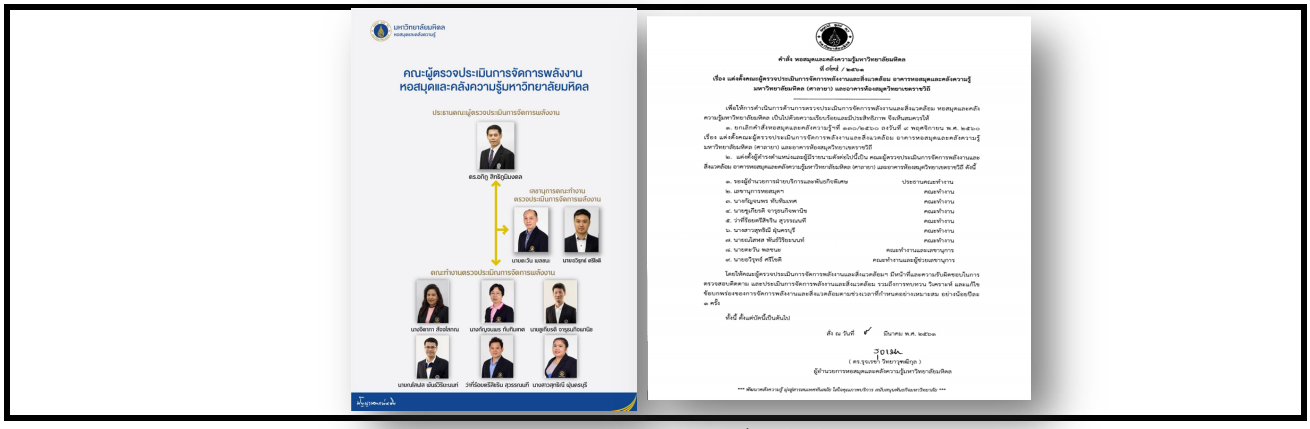
7.2 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

- [x] ติดประกาศ
  จำนวนติดประกาศ ...1.. แห่ง
- [ ] โปสเตอร์
  จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง
- [ ] เอกสารเผยแพร่
  แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- [ ] เสียงตามสาย
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- [x] จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  จำนวนผู้ได้รับ ...123.. คน
  ระดับของผู้ได้รับ.....
- [ ] การประชุมพนักงาน
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- [x] อื่นๆ (ระบุ) . website: www.li.mahidol.ac.ht/greenoffice

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



(ก) Banner ประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆ

(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่าน Website และบอร์ดประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 7-2 เผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

7.3 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด	
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	✓		✓	
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓	
	3. อื่นๆ (ระบุ)				
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่าน โดยใช้ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix)	✓		✓	
	2. อื่นๆ (ระบุ)				
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓	
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓	
	3. อื่นๆ (ระบุ)				

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร	✓		✓		
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับการบริการ	✓		✓		
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์	✓			✓	ควรจ้างบริษัทตรวจวัดสมรรถนเครื่องจักร
	4. อื่นๆ (ระบุ)					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	✓		✓		
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน		✓		✓	
	4. แผนการฝึกอบรม	✓		✓		
	5. แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	6. อื่นๆ (ระบุ)					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	2. ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	✓		✓		
	4. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน		✓		✓	
	5. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	✓		✓		
	6. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	7. อื่นๆ (ระบุ)					

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	✓		✓		
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน	✓		✓		
	3. อื่นๆ (ระบุ)					
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน	✓		✓		
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓		✓		
	3. อื่นๆ (ระบุ)					

ลงชื่อ .....

(ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล)

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

วันที่ 27กุมภาพันธ์ 2562

<u>ขั้นตอนที่ 8</u> การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

อาคารควบคุมมีการทบทวนผลการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานโดยได้มีการประชุมไปแล้ว ...(ระบุจำนวนครั้ง).... รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2561

ครั้งที่	ปี 2562											
	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1		✓										

หมายเหตุ : กรณีอาคารดำเนินการทบทวนภายหลังเดือน ธันวาคม ให้ระบุเพิ่มเติม

ครั้งที่ 1 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

ครั้งที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ครั้งที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ระเบียบวาระการประชุม

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ เวลา ๙.๐๐ น. เป็นต้นไป

ณ ห้องประชุมชั้น ๒ อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑ รายงานโครงการประกวดสำนักงานสีเขียว Green Office 2018

๑.๒ หอสมุดและคลังความรู้ได้รับรางวัลชมเชยการประกวดสวนมุมสวย ปี 3

๑.๓ รายงานปริมาณการใช้ทรัพยากรอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

๑.๔ ศูนย์บรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ขอศึกษาดูงานการจัดการพลังงาน

ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม

(ไม่มี)

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

๓.๑ ขออนุมัติโครงการด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมประจำปี ๒๕๖๑

๓.๑.๑ โครงการเปลี่ยนหลอด LED

๓.๑.๒ โครงการ MU Lights Out ๓ ชาวหอสมุดร่วมใจ ปิดไฟ ๑ ชั่วโมง

๓.๑.๓ โครงการสวนมุมสวย ปี ๓

๓.๑.๔ โครงการติดตั้งสื่อประชาสัมพันธ์สู่การเป็นสำนักงานสีเขียว

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๔.๑ รายงานการจัดการพลังงาน ประจำปี ๒๕๖๑

๔.๒ การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

๔.๓ โครงการประกวด MU Energy Award 2019

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

รูปที่ 8-1 เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2561

ขั้นตอน	ผลการทบทวน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ
	เหมาะสม	ควรปรับปรุง			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน		✓	พบการลาออก และเกษียนอายุ ของคณะทำงาน	ออกคำสั่งแต่งตั้งใหม่	
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	✓			ทำกราฟย้อนเปรียบเทียบย้อนหลัง 3 ปี	
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	✓				
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน		✓	ไม่มีการประเมินสมรรถนะเครื่องจักร	เพิ่มการตรวจวัดค่าประสิทธิภาพเครื่องจักรลงใน TOR จัดจ้าง	
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน		✓	มาตรการไม่เป็นไปตามเป้าหมายกำหนด	ศึกษารายละเอียดในการกำหนดเป้าหมายในเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญ และจัดทำแผนล่วงหน้าเสนอต่อที่ประชุม	
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน		✓	มาตรการยังไม่เพียงพอต่อการลดใช้พลังงาน		
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	✓				

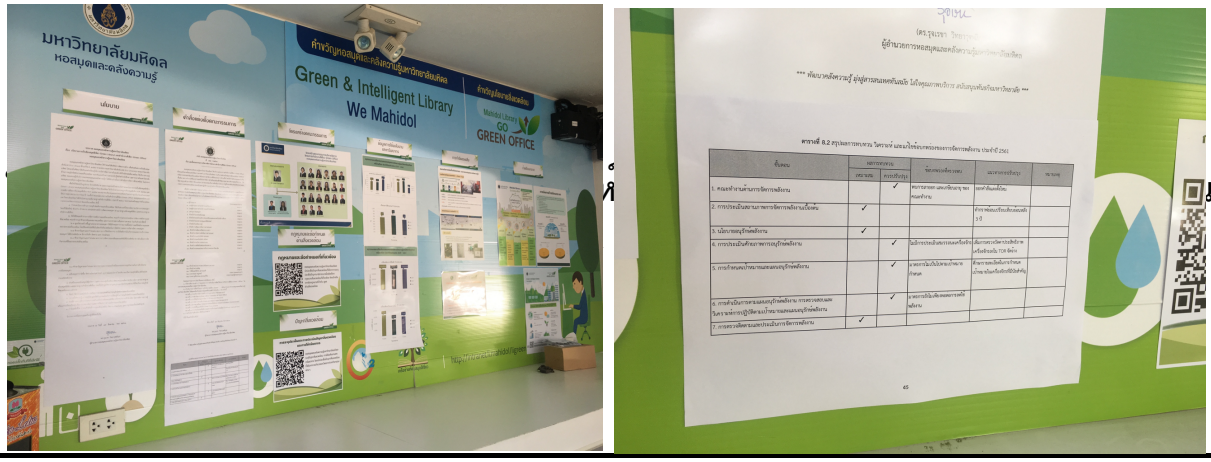
8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

- [x] ติดประกาศ
  จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง
- [ ] โปสเตอร์
  จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง
- [ ] เอกสารเผยแพร่
  แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- [ ] เสียงตามสาย
  สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- [ ] จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  จำนวนผู้ได้รับ ..... คน
  ระดับของผู้ได้รับ.....
- [x] การประชุมพนักงาน
  ปีละ ...1. ครั้ง
- [ ] อื่นๆ (ระบุ) .....

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน



(ก) บอร์ดประชาสัมพันธ์

(ข) เผยแพร่ในการประชุมคณะทำงาน

รูปที่ 8-2 ภาพการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลการใช้อาคาร

ข้อมูลการใช้อาคาร

ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2560

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถในตัวอาคาร	(3)=(1)+(2) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	รวม		
1	อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	12.18	290	12,354.60	945.40	13,300.00	0.00	13,300.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
รวม					**12,354.60**	**945.40**	**13,300.00**	**0.00**	**13,300.00**

ตารางที่ ก.2 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2561

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถในตัวอาคาร	(3)=(1)+(2) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	รวม		
1	อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	12.15	299	12,345.60	945.40	13,291.00	0.00	13,291.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
							0.00		0.00
รวม					**12,345.60**	**945.40**	**13,291.00**	**0.00**	**13,291.00**

ก.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2560

เดือน	สำหรับอาคารทุกประเภท การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง			สำหรับอาคารประเภท โรงแรม	สำหรับอาคารประเภท โรงพยาบาล	
	พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	รวม (ตารางเมตร)	จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)	จำนวนคนไข้นอก (คน)	จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน)
ม.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.พ.	12,354.60	945.40	13,300.00			
มี.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
เม.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
พ.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
มิ.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ส.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ต.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
พ.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ธ.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
รวม				0.00	0.00	0.00

ตารางที่ ก.4 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2561

เดือน	สำหรับอาคารทุกประเภท การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง			สำหรับอาคารประเภท โรงแรม	สำหรับอาคารประเภท โรงพยาบาล	
	พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	รวม (ตารางเมตร)	จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)	จำนวนคนไข้นอก (คน)	จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน)
ม.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.พ.	12,354.60	945.40	13,300.00			
มี.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
เม.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
พ.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
มิ.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ส.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ก.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ต.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
พ.ย.	12,354.60	945.40	13,300.00			
ธ.ค.	12,354.60	945.40	13,300.00			
รวม				0.00	0.00	0.00

หมายเหตุ :

(1) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงแรม ได้แก่ ส่วนบริการห้องพัก พื้นที่ส่วนสาธารณะ ส่วนบริการด้านหน้า และส่วนบริการด้านหลัง

(2) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงพยาบาล ได้แก่ พื้นที่ปรับอากาศและพื้นที่ไม่ปรับอากาศในบริเวณพื้นที่ทางการแพทย์ และการบริการที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ทั้งหมด โดยไม่รวมถึงหอพักแพทย์ หอพักพยาบาล ห้องเรียนนักศึกษาแพทย์

(3) จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของห้องพักที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น ห้องพักหมายเลข 1 มีผู้ใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 ห้อง-วัน/เดือน ห้องพักหมายเลข 2 มีผู้ใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 ห้อง-วัน/เดือน รวมจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 ห้อง-วัน/เดือน เป็นต้น

(4) จำนวนคนไข้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนไข้ในที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น เตียงหมายเลข 1 มีคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 เตียง-วัน/เดือน เตียงหมายเลข 2 มีคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 เตียง-วัน/เดือน รวมจำนวนคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 เตียง-วัน/เดือน เป็นต้น

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ข.1 ข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้าปี 2561

ลำดับที่	หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า	หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า	ประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	อัตราการใช้ไฟฟ้า	หม้อแปลงไฟฟ้า	
	9073020003583310	20968161	4.2.1.2	☐ ปกติ	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOD	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☑ TOU	ขนาด 1,250 kVA	จำนวน 1 ตัว
	9073020003583310	20968161	4.2.1.2	☐ ปกติ	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOD	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☑ TOU	ขนาด 1,500 kVA	จำนวน 2 ตัว
				☐ ปกติ	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOD	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOU	ขนาด kVA	จำนวน ตัว
รวม					4,250 kVA	

ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2560

อัตราการใช้ไฟฟ้า 3212 **หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า** 9073020003583310 **มายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า** 20968161

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย (บาท)			
ม.ค.	630	553	395	46,731.92	120,990.40	452,122.72	485,833.03	25.80	4.02
ก.พ.	638	578	464	47,302.80	126,807.20	477,656.89	511,444.52	29.58	4.03
มี.ค.	831	749	692	61,596.25	183,393.61	692,738.85	734,298.05	29.67	4.00
เม.ย.	923	928	648	68,420.10	176,879.21	652,348.49	700,981.15	26.46	3.96
พ.ค.	946	991	934	70,119.39	197,252.80	714,878.91	788,002.59	26.75	3.99
มิ.ย.	728	738	400	53,994.68	141,761.60	529,512.06	587,113.95	26.66	4.14
ก.ค.	848	690	405	62,835.13	120,495.20	447,350.60	514,296.90	19.11	4.27
ส.ค.	934	764	669	69,248.98	157,351.99	591,366.73	665,488.49	22.64	4.23
ก.ย.	806	790	614	59,752.39	178,086.39	664,175.82	744,639.44	30.69	4.18
ต.ค.	775	775	626	57,494.83	163,441.59	609,560.78	686,377.28	28.33	4.20
พ.ย.	727	722	631	53,910.90	177,136.00	663,355.16	737,672.64	33.83	4.16
ธ.ค.	720	725	502	53,368.94	139,987.20	515,342.70	585,039.53	25.94	4.18
รวม				704,776.31	1,883,583.19	7,010,409.71	7,741,187.57		
เฉลี่ย				58,731.36	156,965.27	584,200.81	645,098.96	27.12	4.11

หมายเหตุ: กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

กรณีอัตรา TOD: P หมายถึง On Peak / PP หมายถึง Partial Peak / OP หมายถึง Off Peak

กรณีอัตรา TOU: P หมายถึง Peak / OP1 หมายถึง Off Peak1 / OP2 หมายถึง Off Peak2

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

$$\text{ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)}}{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์) x 24 (ชม./วัน) X จำนวนวันในแต่ละเดือน (วัน)}} \times 100$$

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2561

อัตราการใช้ไฟฟ้า...4212..... หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9073 020003583319..... หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า...20968161.....

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย (บาท)			
ม.ค.	746	865	513.06	55,329.20	132,464.00	496,122.40	567,851.20	20.57	4.29
ก.พ.	706	722	502.48	52,313.18	150,903.20	567,404.31	637,758.65	31.12	4.23
มี.ค.	842	893	607.15	62,414.02	183,113.60	681,306.17	764,961.59	27.57	4.18
เม.ย.	880	797	619.97	65,277.30	162,441.59	602,454.53	687,170.97	25.62	4.23
พ.ค.	802	835	668.39	59,465.47	204,194.40	747,119.21	828,640.11	32.85	4.06
มิ.ย.	1,078	703	438.55	79,914.76	139,068.80	511,812.82	609,822.83	17.92	4.39
ก.ค.	736	726	428.52	54,570.01	127,648.00	471,041.80	541,021.98	23.31	4.24
ส.ค.	688	741	560.99	51,009.06	163,481.60	610,085.15	679,891.78	29.66	4.16
ก.ย.	777	742	552.86	57,606.04	161,424.00	597,471.47	673,803.96	28.85	4.17
ต.ค.	755	739	513.5	55,940.85	165,106.40	619,265.58	694,715.42	29.41	4.21
พ.ย.	758	758	671.14	56,215.17	184,997.60	685,401.91	762,390.73	33.89	4.12
ธ.ค.	754	754	506.47	55,917.13	160,805.60	578,748.67	652,068.65	28.66	4.06
รวม				705,972.19	1,935,648.79	7,168,234.02	8,100,097.87		
เฉลี่ย				58,831.02	161,304.07	597,352.84	675,008.16	27.45	4.19

หมายเหตุ: กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

กรณีอัตรา TOD: P หมายถึง On Peak / PP หมายถึง Partial Peak / OP หมายถึง Off Peak

กรณีอัตรา TOU: P หมายถึง Peak / OP1 หมายถึง Off Peak1 / OP2 หมายถึง Off Peak2

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

$$\text{ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)}}{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์) x 24 (ชม./วัน) X จำนวนวันในแต่ละเดือน (วัน)}} \times 100$$

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและ

พลังงานหมุนเวียน

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางที่ ค.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2560

ชนิดพลังงานที่ใช้	หน่วย/มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย)
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม	
น้ำมันเตา	ลิตร														39.77
(ชนิด.....)	บาท														
น้ำมันดีเซล	ลิตร	0	0	3	1	1	1	28	5	1	1	77	62	179	36.42
	บาท	0	0	89	18	35	17	767	132	15	15	2,062	1,662	4,812	
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม														50.23
	บาท														
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู														1,055.00
	บาท														
ถ่านหิน	ตัน														26,370.00
(ชนิด.....)	บาท														
ไอน้ำที่ซื้อ	ตัน														
(.....บาร์/.....°C)	บาท														
อื่นๆ (ระบุ)	หน่วย (ระบุ)														
	บาท														
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง															
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)														
	บาท														
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน															
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด															

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางที่ ค.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2561

ชนิดพลังงานที่ใช้	หน่วย/มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย)
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม	
น้ำมันเตา (ชนิด.....)	ลิตร														39.77
	บาท														
น้ำมันดีเซล	ลิตร	0	0	0	105	20	0	0	0	0	0	10	15	150	36.42
	บาท	0	0	0	2,918	578	0	0	0	0	0	293	0	3,789	
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม														50.23
	บาท														
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู														1,055.00
	บาท														
ถ่านหิน (ชนิด.....)	ตัน														26,370.00
	บาท														
ไอน้ำที่ซื้อ (.....บาร์/.....°C)	ตัน														
	บาท														
อื่นๆ (ระบุ)	หน่วย (ระบุ)														
	บาท														
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง															
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)														
	บาท														
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน															
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด															

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล)
0.00
6,511.90
0.00
0.00
0.00
0.00
0.00
6,511.90
0.00
0.00
6,511.90

ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล)
0.00
5,463.00
0.00
0.00
0.00
0.00
0.00
5,463.00
0.00
0.00
5,463.00

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

☑ ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ☐ ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2560

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ก.พ.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
มี.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
เม.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
พ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	5.00	ลิตร	0.9	90	ไฟฟ้าขัดข้อง
มิ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	290.00	ลิตร	8.4	840	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ส.ค.	100	น้ำมันดีเซล	40.00	ลิตร	2	200	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ต.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
พ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ธ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
รวม			335.00	ลิตร	11.30	1,130.00	

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

☑ ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ☐ ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2561

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.พ.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.1	10	
มี.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
เม.ย.	100	น้ำมันดีเซล	95.00	ลิตร	0.2	20	
พ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	20.00	ลิตร	0.1	10	
มิ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.2	20	
ส.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ต.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
พ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	10.00	ลิตร	1.7	170	
ธ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	10.00	ลิตร	0.9	90	
รวม			135.00	ลิตร	3.20	320.00	

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

☑ ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ☐ ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2560

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	500	น้ำมันดีเซล	3.50	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ก.พ.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
มี.ค.	500	น้ำมันดีเซล	20.50	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
เม.ย.	500	น้ำมันดีเซล	20.50	ลิตร	0.6	300	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
พ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.2	100	ไฟฟ้าขัดข้อง
มิ.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.1	50	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	4.6	2300	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ส.ค.	500	น้ำมันดีเซล	19.00	ลิตร	0.8	400	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	21.3	10650	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ต.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	8.3	4150	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
พ.ย.	500	น้ำมันดีเซล	6.00	ลิตร	0	0	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
ธ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	69.50	ลิตร	3.4	1700	อุ่นเครื่องประจำสัปดาห์
รวม			139.00	ลิตร	39.30	19,650.00	

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

☑ ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ☐ ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2561

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.15	75	
ก.พ.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.25	125	
มี.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.25	125	
เม.ย.	500	น้ำมันดีเซล	10.00	ลิตร	0.3	150	
พ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มิ.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.8	400	
ส.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ต.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
พ.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	2	1000	
ธ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	5.00	ลิตร	0.2	100	
รวม			15.00	ลิตร	3.95	1,975.00	

ภาคผนวก จ.
สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ จ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2560

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์	502,210.40	26.66		✓
ปรับอากาศแบบแยกส่วน	834,725.29	44.32	✓	
แสงสว่าง	326,802.50	17.35	✓	
อื่นๆ	229,645.00	12.19	✓	
รวม	1,883,583.19	100.52		

ตารางที่ จ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2561

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์	525,428.00	27.14		✓
ปรับอากาศแบบแยกส่วน	562,252.12	29.05	✓	
แสงสว่าง	552,227.17	28.53	✓	
อื่นๆ	295,741.50	15.28	✓	
รวม	1,935,648.79	100.00		

ภาคผนวก ฉ.
สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

ตารางที่ ฉ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2560

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
				0		
				0		
				0		
				0		
รวม			6,511.90	-		

ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

ตารางที่ ฉ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2561

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
				0		
				0		
				0		
รวม			5,463.00	-		

ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

ภาคผนวก ช.

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

แผนก..... **วันที่** .....

เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	ประเภทพลังงาน	(1) ปริมาณการใช้พลังงาน					(2) ชั่วโมงการใช้งาน					(3) ศักยภาพการปรับปรุง				คะแนนรวม (1) × (2) × (3)
		น้อยที่สุด (1 คะแนน)	น้อย (2 คะแนน)	ปานกลาง (3 คะแนน)	มาก (4 คะแนน)	มากที่สุด (5 คะแนน)	น้อยที่สุด (1 คะแนน)	น้อย (2 คะแนน)	ปานกลาง (3 คะแนน)	มาก (4 คะแนน)	มากที่สุด (5 คะแนน)	น้อย (1 คะแนน)	ปานกลาง (2 คะแนน)	มาก (3 คะแนน)	มากที่สุด (4 คะแนน)	

ใช้วิธีการประเมิน

หมายเหตุ 1. เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ที่มีคะแนนรวมมาก ถือว่ามีความสำคัญในการนำไปกำหนดเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

2. กรณีมีหลายแผนกให้เพิ่มตารางตามจำนวนแผนกที่มีการใช้พลังงาน

3. แนวทางนี้เป็นข้อแนะนำเท่านั้น ท่านสามารถใช้วิธีการอื่นในการประเมินที่มีค่านี้ได้ เช่น การตรวจวัด การใช้งานจริง