มหาวิทยาลัยมหิดล
หอสมุดและคลังความรู้

รายงานการจัดการพลังงาน
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
ประจำปี 2560

Mahidol University
GREEN Library

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

ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)

ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

TSIC - ID: 93150-0032

2. ระบุกลุ่มอาคารควบคุม ดังนี้

☑ **<u>กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก)</u>** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลโวลต์แอมแปร์หรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือ พลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล

☐ **<u>กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่)</u>** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไปหรืออาคารควบคุมที่ ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูลขึ้นไป

3. ที่อยู่อาคาร

เลขที่ 25/25 ถนน พุทธมณฑลสาย 4 ตำบล ศาลายา อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัด นครปฐม

รหัสไปรษณีย์ 73170 โทรศัพท์ 02-800-2680-9 ต่อ 4211 โทรสาร 02-441-9580

เว็บไซด์ www.li.mahidol.ac.th

4. ประเภทอาคาร

☑ สำนักงาน ☐ โรงแรม ☐ โรงพยาบาล

☐ ศูนย์การค้า ☑ สถานศึกษา ☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

5. อาคารเริ่มเปิดดำเนินการ เมื่อปี พ.ศ. 2528

จำนวนพนักงาน .....119.....คน

จำนวน ...3...สำนักงาน.....4....ฝ่าย

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

7. สำหรับอาคารประเภทโรงแรม

จำนวนห้องพักทั้งหมด _- ห้อง (รายละเอียดจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ แสดงในภาคผนวก ก.)

8. สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาล

จำนวนเตียงคนไข้ในทั้งหมด - เตียง (รายละเอียดจำนวนคนไข้ใน แสดงในภาคผนวก ก.)

9. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณสมบัติ***	ทะเบียนเลขที่
1	นายประมุข หนูเทพย์	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	ผ่านการอบรม ผอส.รุ่น EB-7

*****คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน**

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปี โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ (ข) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ขั้นตอนที่ 1

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1 โครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

รูปที่ 1-1 ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.2 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๑๒๙ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการลดการใช้พลังงานของส่วนราชการต่างๆ และสนองตอบต่อนโยบายการประหยัดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย อีกทั้งบุคลากรเกิดความร่วมมือร่วมใจ และตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานของส่วนงานให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่งหอสมุดและคลังความรู้ฯ ที่ ๐๗๒/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๑. ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๒. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร	ประธานคณะทำงาน
๓. รองผู้อำนวยการฝ่ายพันธกิจพิเศษ	คณะทำงาน
๔. หัวหน้าฝ่ายเทคนิคห้องสมุด	คณะทำงาน
๕. หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๖. หัวหน้าฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์	คณะทำงาน
๗. หัวหน้าฝ่ายคลังความรู้	คณะทำงาน
๘. หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๙. หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรวารสาร	คณะทำงาน
๑๐. หัวหน้างานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๑. หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๒. หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๑๓. หัวหน้างานบริหารจดหมายเหตุ	คณะทำงาน
๑๔. หัวหน้างานพิพิธภัณฑ์และนิทรรศการ	คณะทำงาน
๑๕. หัวหน้างานเผยแพร่ผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัย	คณะทำงาน
๑๖. หัวหน้าหอสมุดกลาง	คณะทำงาน
๑๗. หัวหน้างานคลังและพัสดุ	คณะทำงาน

รูปที่ 1-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

-๒-

๑๘. หัวหน้างานบริหารและธุรการ	คณะทำงาน
๑๙. หัวหน้าห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี	คณะทำงาน
๒๐. นางสาวสุจรรยา จินดาวงศ์	คณะทำงาน
๒๑. นางสาวอุทัยวรรณ สุวรรณยั่งยืน	คณะทำงาน
๒๒. นายณรงค์ศักดิ์ พัฒนชู	คณะทำงาน
๒๓. นายชัยวัฒน์ จันทสาร	คณะทำงาน
๒๔. นายประมุข หนูเทพย์	คณะทำงานและเลขานุการ
๒๕. นายวทัญญู พนังนุวงศ์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยคณะทำงานมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

๑. กำหนดมาตรการการใช้พลังงานของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี โดยแบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่

๒. ดำเนินการจัดการพลังงานของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล(ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถีให้สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน

๓. จัดทำแผนปฏิบัติการ กำหนดเป้าหมายในการลดใช้พลังงาน รวมทั้งสื่อสารให้บุคลากร นักศึกษาเข้าใจเพื่อปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง และกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน

๔. ทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย และวิธีการจัดการพลังงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย

๕. เสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๖. รายงานผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องต่อคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล)
ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

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

รูปที่ 1-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิด

1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

☑ ติดประกาศ
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☐ โปสเตอร์
จำนวนติดประกาศ - แห่ง

☐ เอกสารเผยแพร่
แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

☐ เสียงตามสาย
สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

☑ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
จำนวนผู้ได้รับ 119 คน
ระดับของผู้ได้รับ.....

☐ การประชุมพนักงาน
สัปดาห์ละ - ครั้ง

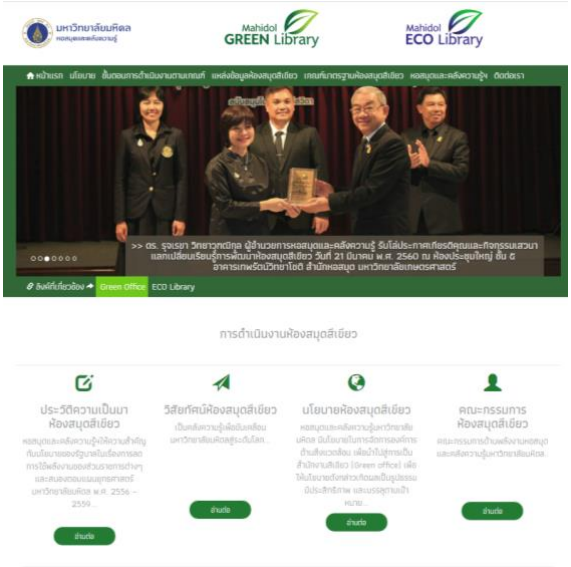
☑ อื่นๆ (ระบุ) ...social media:...line สื่อสารองค์กร.....

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

(ก) การเผยแพร่โดยการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ (บอร์ดประตูเข้า-ออกของบุคลากรชั้น 1)

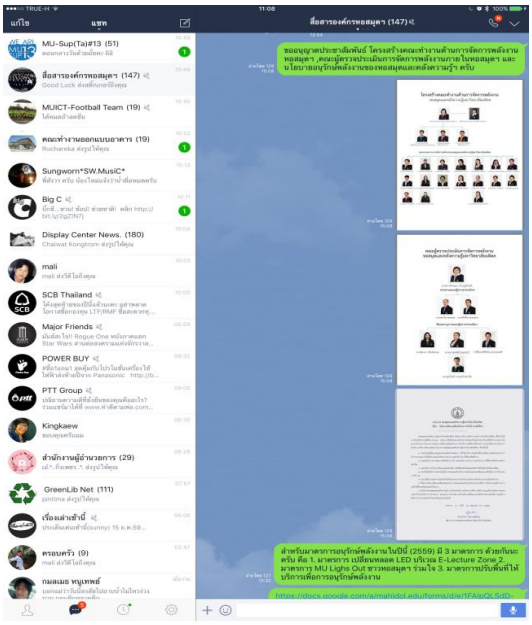
รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

(ข) การเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ LI GREEN



รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่นโยบายผ่านทางเว็บไซต์

(ค) การเผยแพร่ผ่าน Social media LINE สื่อสารองค์กร



รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่นโยบายผ่านทางเว็บไซต์

ขั้นตอนที่ 2

การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

2.1 ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ตารางที่ 2-1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

ระดับคะแนน	นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4	มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายขององค์กร (38)	มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหาร กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน (20)	มีการประสาน งานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ(19)	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุม ติดตามผล หาข้อผิดพลาด ประเมินผล และควบคุมการใช้งบประมาณ (19)	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงานและผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน (15)	จัดสรรงบประมาณโดยละเอียด โดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ (26)
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร (14)	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายต่างๆ(18)	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน (23)	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด (11)	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงานและให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ(17)	ใช้ระยะเวลา คุ้มทุนเป็นหลักในการพิจารณาการลงทุน (10)
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนโดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (3)	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานราย งานต่อคณะ กรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน (13)	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการ (9)	ทำรายงานติดตามประเมินผล โดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับการตั้งงบประมาณ (17)	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว (10)	ลงทุนโดยดูมาตร การที่มีระยะเวลาคุ้มทุนเร็ว(2)
1	ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร(5)	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด (6)	มีการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการระหว่างวิศวกรกับผู้ใช้พลังงาน (พนักงาน) (4)	มีการสรุปรายงานด้านค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานเพื่อใช้กันภายในฝ่ายวิศวกรรม (7)	แจ้งให้พนักงานทราบอย่างไม่เป็นทางการเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (15)	พิจารณาเฉพาะมาตรการที่ลงทุนต่ำ (18)
0	ไม่มีนโยบายที่ชัดเจน(4)	ไม่มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน(2)	ไม่มีการติดต่อกับผู้ใช้พลังงาน(9)	ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลและบัญชีการใช้พลังงาน (10)	ไม่มีการสนับสนุนการประหยัดพลังงาน (7)	ไม่มีการลงทุนใดๆในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (8)

หมายเหตุ:

1. ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก 3 สำนักงาน 4 ฝ่ายของจำนวนทั้งหมด หรือบุคลากรจำนวน 54 คน จากทั้งหมด 119 คน คิดเป็นร้อยละ 57.98 (ผู้ประเมินจากสำนักงานผู้อำนวยการ ฝ่ายเทคนิคห้องสมุด ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา ฝ่ายคลังความรู้ และ หอสมุดกลาง)

2. ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุมจะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกๆปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น

3. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทนตารางด้านบนได้

ขั้นตอนที่ 3

นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุมโดยกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและความเป็นห้องสมุดสีเขียว ให้เหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้

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

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ได้กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาองค์กรเพื่อส่งเสริมความเป็นห้องสมุดเชิงนิเวศ (Eco Library) ตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๕๙ ตามนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco University) ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมุ่งมั่นพัฒนาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ มีการบริหารจัดการภายในองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้บริการความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รณรงค์และสร้างความตระหนักรู้ให้เกิดกับนักศึกษา บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยมหิดลตลอดจนผู้ใช้บริการของหอสมุดและคลังความรู้ฯ ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมในอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมาย จึงกำหนดนโยบายการเป็นห้องสมุดสีเขียว (Green Library) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๘ และเกณฑ์การพัฒนาห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๙ ของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี รวมทั้งกำหนดนโยบายการเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานสีเขียวประจำปี ๒๕๖๐ ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายบริหารงานหอสมุดฯ โดยมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาหอสมุดฯ ตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และตามมาตรฐานสำนักงานสีเขียว

๒. จัดให้มีคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะทำงานอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และหน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะร่วมกันทำหน้าที่ ดังนี้

๒.๑ ดูแลโครงสร้างพื้นฐานของอาคารหอสมุดฯ ให้มีลักษณะทางกายภาพเอื้อต่อการลดใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการให้บริการและการบริหารจัดการหอสมุดฯ

๒.๒ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการใช้ทรัพยากร การใช้พลังงานในกิจกรรมและการบริการของหอสมุดฯ ให้มีประสิทธิภาพ มีการบันทึก ติดตาม และประเมินผล

-๒-

๒.๓ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการจัดการของเสียและมลพิษให้มีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการจัดกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๔ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทุกกิจกรรมในการดำเนินงานภายในหอสมุดฯ

๓. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้บริหาร บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องพัฒนาตนเองเพื่อการบริหารจัดการตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และมาตรฐานสำนักงานสีเขียว

๔. จัดหา จัดการ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

๕. รณรงค์ให้ความรู้ ความเข้าใจ และจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

๖. ร่วมมือ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเครือข่ายห้องสมุดสีเขียวหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการความรู้หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อการบริหารจัดการและการให้บริการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

๗. กำหนดตัวชี้วัด การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลเป็นประจำทุกปี

จึงประกาศเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล)
ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

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

รูปที่ 3-1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

☑ ติดประกาศ
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☐ โปสเตอร์
จำนวนติดประกาศ - แห่ง

☐ เอกสารเผยแพร่
แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

☐ เสียงตามสาย
สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

☑ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
จำนวนผู้ได้รับ 119 คน
ระดับของผู้ได้รับ.....

☐ การประชุมพนักงาน
สัปดาห์ละ - ครั้ง

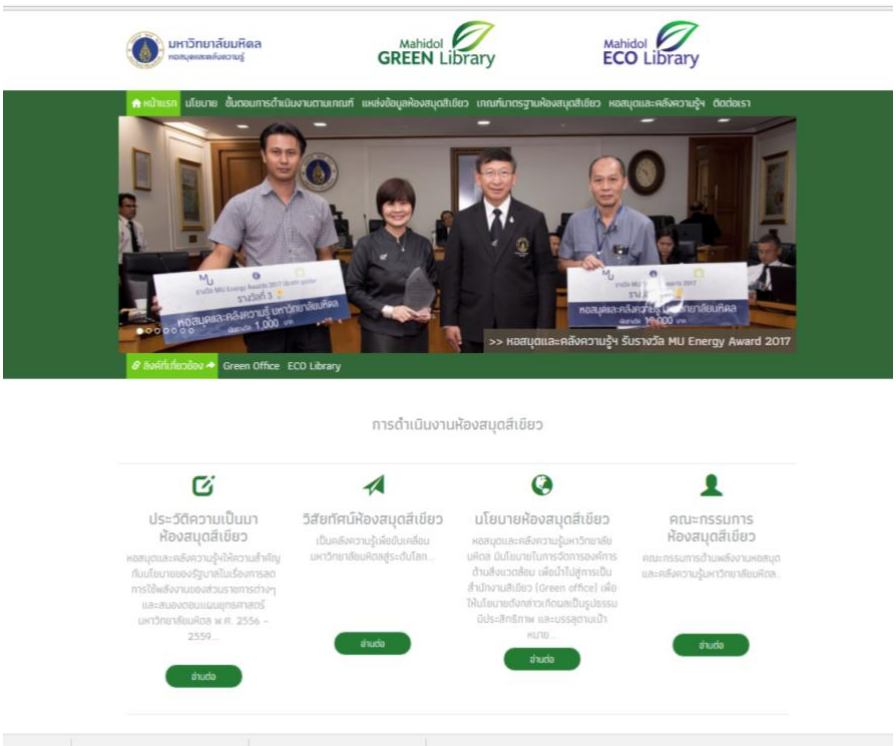
☑ อื่นๆ ระบุ social media:...line สื่อสารองค์กร...Website LI Green

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

(ก) การเผยแพร่นโยบายโดยการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

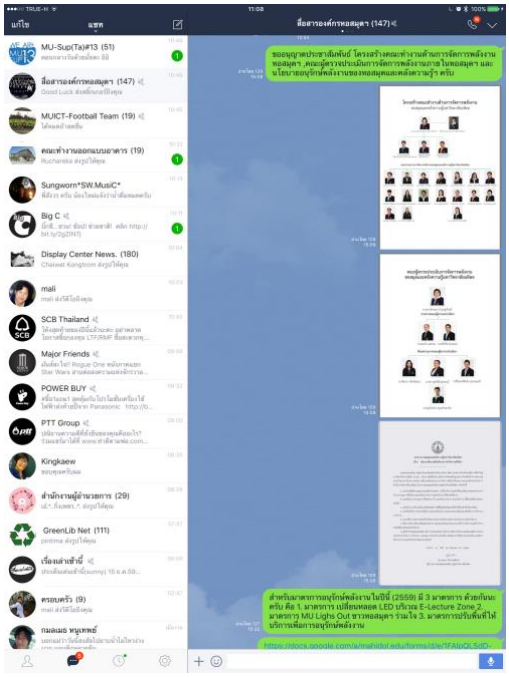
รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

(ข) การเผยแพร่นโยบายโดยเว็บไซต์



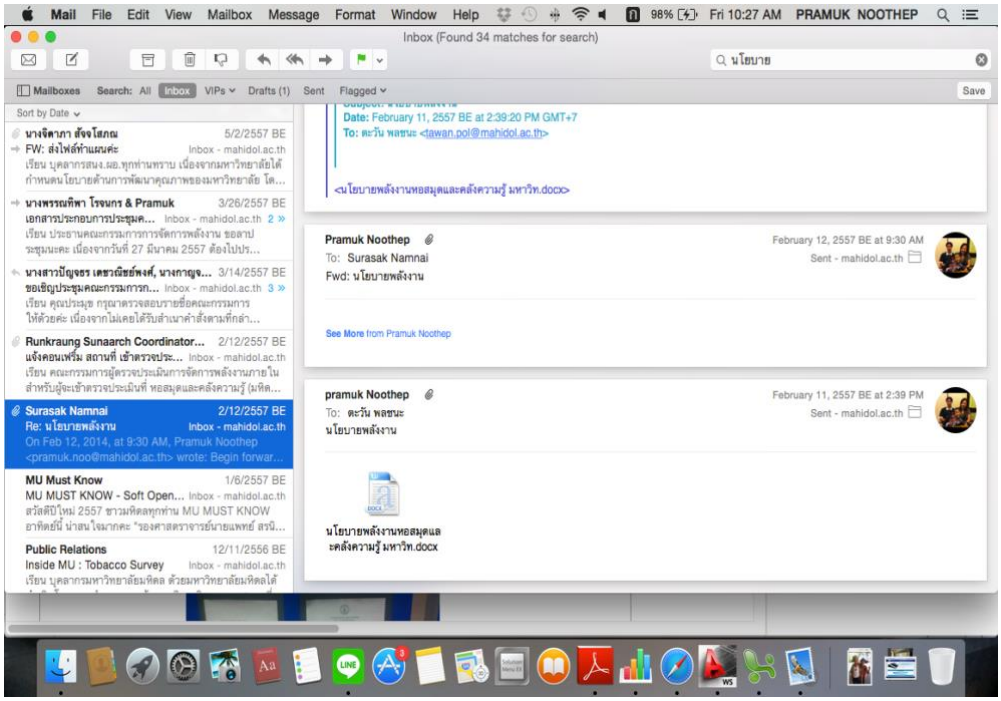
รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

(ค) การเผยแพร่นโยบายโดยการส่ง LINE



รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

(ง) การเผยแพร่นโยบายโดยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงเอกสารหลักฐานรูปภาพต่างๆ เพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 4

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

(ก) การประเมินระดับองค์กร

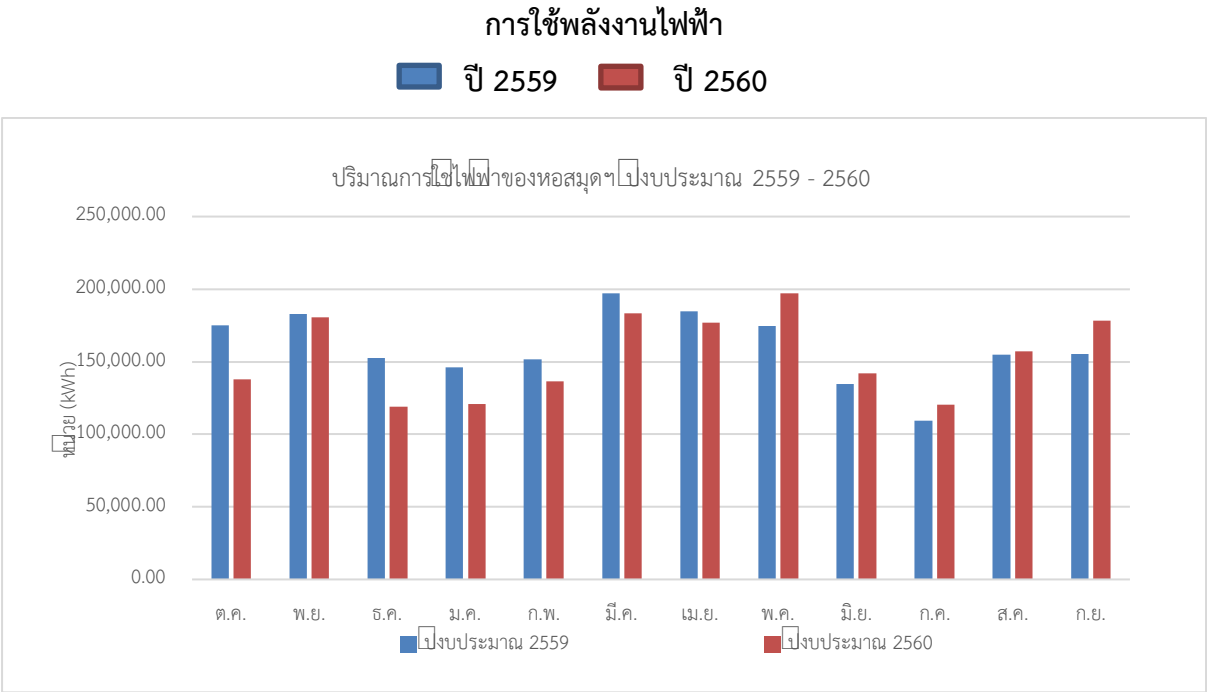
(ข) การประเมินระดับบริการ

(ค) การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินระดับองค์กร

ก. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน



รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือนปีงบประมาณ 2559 และ ปี 2560

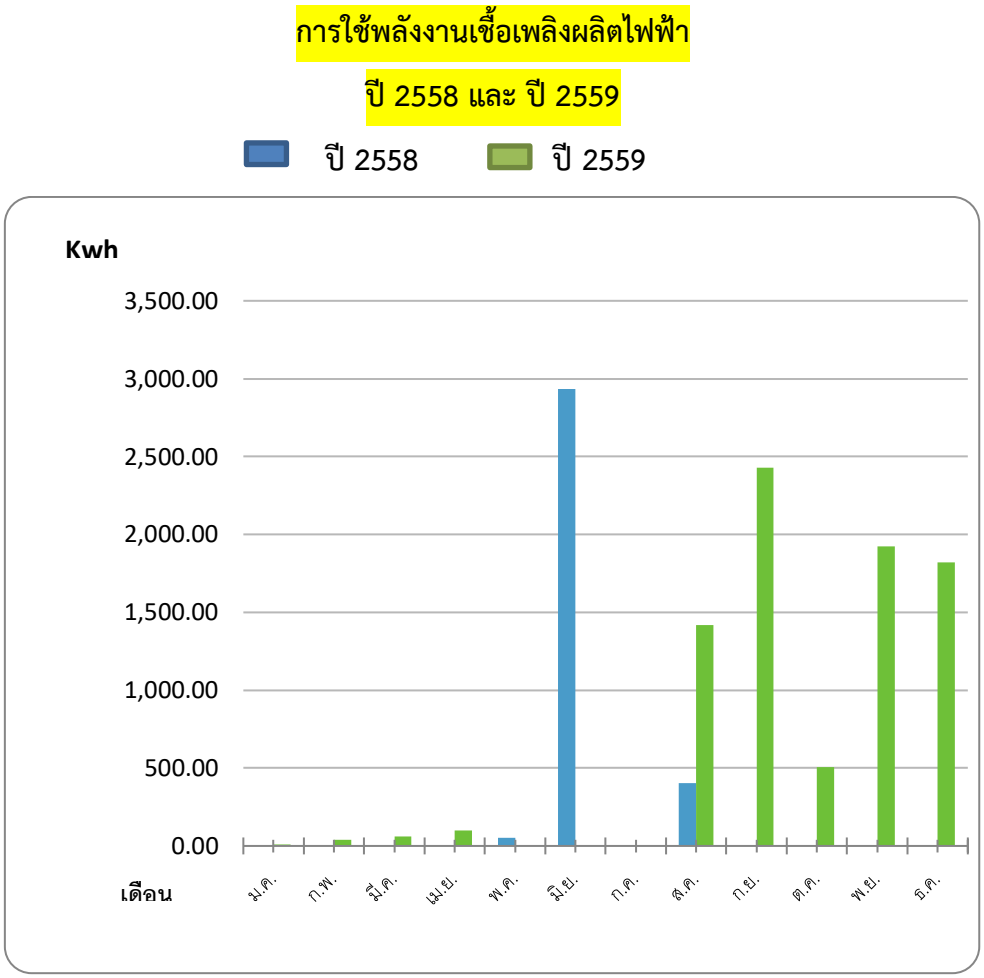
หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

การใช้พลังงานความร้อน

รูปที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงรายเดือน ปี 2559 และ ปี 2560

ไม่มีการแสดงกราฟ
เนื่องจากไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

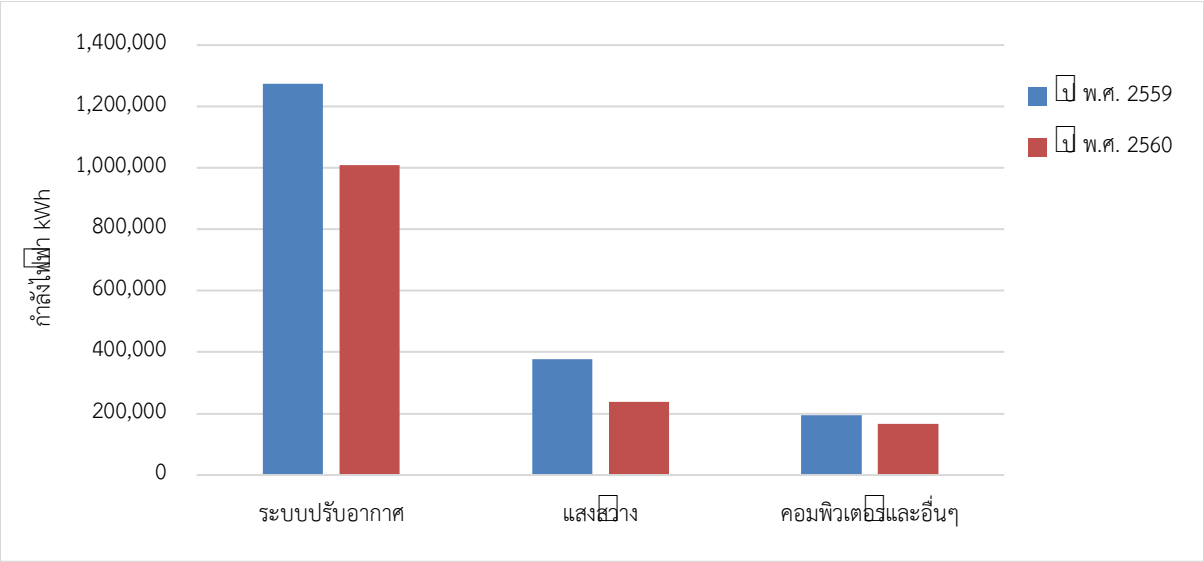
หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ค



รูปที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ารายเดือน

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า



รูปที่ 4-4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2559 และ ปี พ.ศ. 2560

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

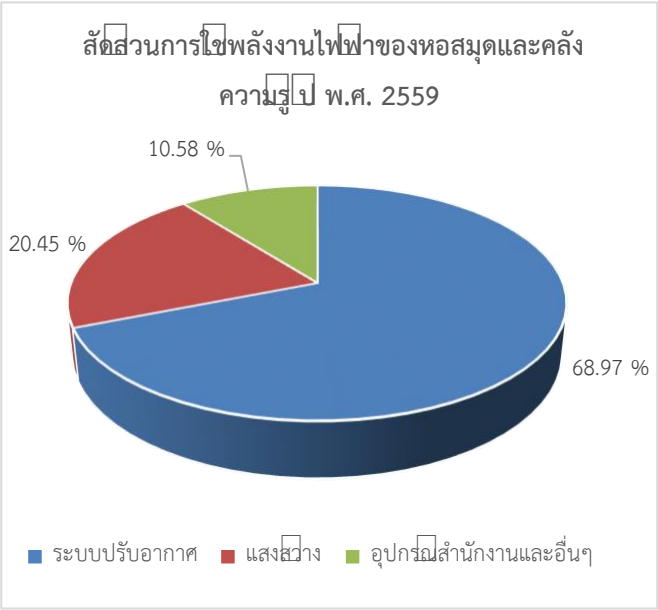
สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

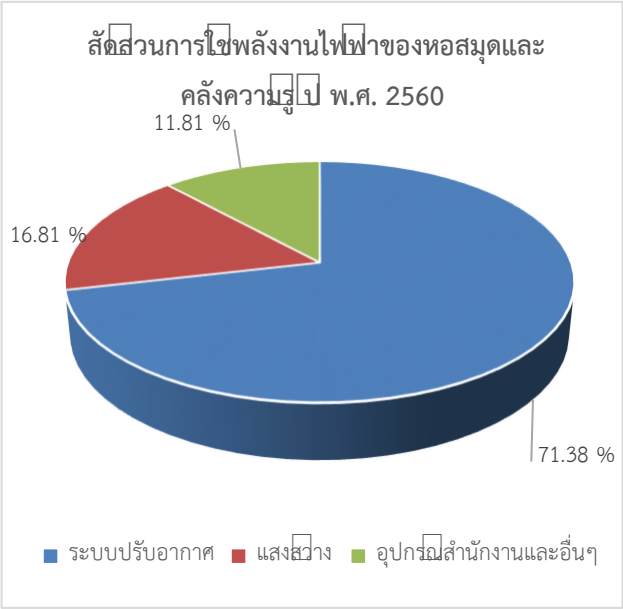
รูปที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน ปี 2558 และ ปี 2559

ไม่มีการแสดงกราฟ
เนื่องจากไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.

สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าของหอสมุดและคลังความรู้ปีงบประมาณ 2559 และ 2560





รูปที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า แสงสว่าง อุปกรณ์สำนักงานและอื่นๆ ปี พ.ศ. 2559 และ 2560

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ และ ฉ

4.2 การประเมินระดับการบริการ

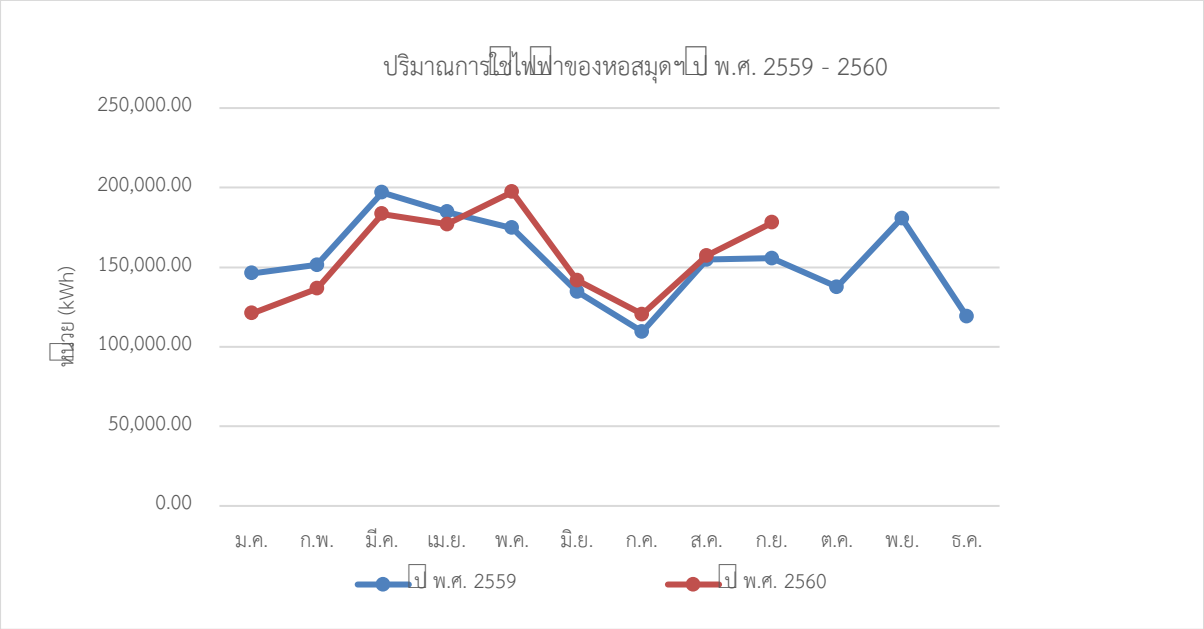
4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

ตารางที่ 4.2-1 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี พ.ศ. 2559 และปี พ.ศ. 2560

เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)	เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)
		ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน(เมกะจูล)				ไฟฟ้า(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)	
ม.ค.59	13,300.00	146,142.40	0.00	39.56	ม.ค.60	13,300.00	120,990.4	0.00	37.26
ก.พ.59	13,300.00	151,460.80	0.00	41.00	ก.พ.60	13,300.00	136,607.2	0.00	48.94
มี.ค. 59	13,300.00	196,900.20	0.00	53.30	มี.ค. 60	13,300.00	183,393.61	0.00	32.19
เม.ย. 59	13,300.00	184,698.00	0.00	49.99	เม.ย. 60	13,300.00	176,879	0.00	32.75
พ.ค.59	13,300.00	174,616.00	0.00	47.26	พ.ค.60	13,300.00	197,253	0.00	36.98
มิ.ย.59	13,300.00	134,751.00	0.00	36.47	มิ.ย.60	13,300.00	141,761.6	0.00	49.64
ก.ค.59	13,300.00	109,497.00	0.00	29.64	ก.ค.60	13,300.00	120,495.2	0.00	47.88
ส.ค.59	13,300.00	154,753.00	0.00	41.89	ส.ค.60	13,300.00	157,351.98	0.00	53.39
ก.ย.59	13,300.00	155,512.00	0.00	42.09	ก.ย.60	13,300.00	178,086.39	0.00	38.37
ต.ค.59	13,300.00	137,636.90	0.00	47.35	ต.ค.60	13,300.00		0.00	32.62
พ.ย.59	13,300.00	180,794.40	0.00	49.54	พ.ย.60	13,300.00		0.00	42.59

เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)	เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)
		ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน(เมกะจูล)				ไฟฟ้า(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)	
ธ.ค.59	13,300.00	118,936.00	0.00	41.23	ธ.ค.60	13,300.00		0.00	48.20
รวม	159.600.00	1,845,697.70	0.00	505.43	**รวม**	159,600.00		0.00	500.80
เฉลี่ย	**13,300.00**	**153,808.14**	**0.00**	**42.39**	**เฉลี่ย**	**13,300.00**		**0.00**	41.73

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) x 3.6 (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)+ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)}}$



รูปที่ 4-7 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะในรอบปี 2559 และปี 2560

4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3-1 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของระบบปรับอากาศ ประจำปี พ.ศ. 2560

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	"ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี 2560"	"ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)"	"สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ"	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				"หมายเหตุ ปริมาณการสูญ เสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)"
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	2	17	2,982	852,960.3	9.79%		kW/TR		kW/TR	3,070,657.10
Packaged	บริการ	180000	BTU	4	17	2,982	503,386.4	5.78%		kW/TR		kW/TR	1,812,191.08
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	17	2,982	1,705,920.6	19.57%		kW/TR		kW/TR	6,141,314.20
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	17	2,982	1,705,920.6	19.57%		kW/TR		kW/TR	6,141,314.20
Packaged	โถงกลาง	159600	BTU	3	17	2,982	334,752.0	3.84%		kW/TR		kW/TR	1,205,107.07
Packaged	โถงกลาง	100000	BTU	2	8	2,982	139,829.6	1.60%		kW/TR		kW/TR	503,386.41
Split type	DVD6	32400	BTU	1	17	2,982	22,652.4	0.26%		kW/TR		kW/TR	81,548.60
Packaged	โถงกลาง	195000	BTU	2	18	2,982	272,667.6	3.13%		kW/TR		kW/TR	981,603.50
Split type	สำนักพิมพ์	24000	BTU	1	6	2,982	16,779.5	0.19%		kW/TR		kW/TR	60,406.37
Split type	ห้อง Server	48000	BTU	2	5	2,982	67,118.2	0.77%		kW/TR		kW/TR	241,625.48

ตารางที่ 4.3-1 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของระบบปรับอากาศ

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	"ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี"	"ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)"	"สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ"	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				"หมายเหตุ ปริมาณการสูญ เสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)"
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
Split type	ห้อง Multi Media	53000	BTU	1	23	2,982	37,054.8	0.43%		kW/TR		kW/TR	133,397.40
Split type	ห้องซ่อมบำรุง	27200	BTU	1	23	2,982	19,016.8	0.22%		kW/TR		kW/TR	68,460.55
Split type	ห้องอัดเสียง	9000	BTU	1	15	2,982	6,292.3	0.07%		kW/TR		kW/TR	22,652.39
Chiller	อาคารเดิม	2,400,000	BTU	2	9	2,982	2,684,727.5	30.80%		kW/TR		kW/TR	9,665,019.08
รวม				31			8,716,433.7	100.00%		kW/TR		kW/TR	31,379,161.43

หมายเหตุ : คิดการใช้พลังงานโดยให้ระบบปรับอากาศทำงานเต็มเวลาไม่มีการตัดต่อตามอุณหภูมิพื้นที่ปรับอากาศ

ตารางที่ 4.3-2 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของระบบแสงสว่าง

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด (วัตต์)	การติดตั้ง (หลอด/โคม)	จำนวน (โคม)	รวมจำนวน (หลอด)	เปิดใช้งาน (ชม./วัน)	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)	ค่าความส่องสว่าง (Lux)
	<u>โซนอาคารใหม่</u>								
1	**สำนักงานผู้อำนวยการ**	**Fluorescent**	**36**	**3**	**36**	**108**	**11**	**4,968**	**312**
1	**งานคลังและพัสดุ**	**Fluorescent**	**36**	**3**	**7**	**21**	**1**	**966**	**310**
1	หน้าลิฟท์ชั้น 1 อาคารเดิม	LED MR-16	4	1	5	5	1	**70**	127
		Square Downlight	18	2	13	26	1	**728**	
1	บริการชั้น1 โซนอ่าน + พื้นที่ทำงาน	Fluorescent	36	3	157	471	8	**21,666**	224
		Compact Fluorescent	9	1	35	35	8	**665**	
1	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	68
1	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่หญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
1	ห้องน้ำนักศึกษาชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	72
1	ห้องน้ำนักศึกษาหญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
2	ฝ่ายบริการ (โซนอ่านหนังสือ)	fluorescent	36	3	235	705	8	**32,430**	250
		fluorescent	36	2	4	8	8	**368**	
2	ห้องโถงกลาง	Downlight	18	1	52	52	8	**1,456**	95
		LED	18	1	13	13	8	**364**	
		fluorescent	18	1	4	4	8	**112**	
2	ห้องกลุ่มย่อย 2A	fluorescent	36	3	4	12	8	**552**	250
2	ห้องกลุ่มย่อย 2B	fluorescent	36	3	4	12	8	**552**	225

2	ห้องกลุ่มย่อย 2C	fluorescent	36	3	4	12	8	**552**	234
2	ห้องกลุ่มย่อย 2D	fluorescent	36	3	4	12	8	**552**	250
ชั้น	**อาคารย่อย/ส่วนงาน**	**ชนิดหลอด**	**ขนาด (วัตต์)**	**การติดตั้ง (หลอด/โคม)**	**จำนวน (โคม)**	**รวมจำนวน (หลอด)**	**เปิดใช้งาน (ชม./วัน)**	**กำลังไฟฟ้า (วัตต์)**	**ค่าความส่องสว่าง (Lux)**
2	ห้องกลุ่มย่อย 2E	fluorescent	36	3	4	12	8	**552**	225
2	ห้องผู้อำนวยการ	fluorescent	36	2	12	24	8	**1,104**	185
2	ห้องรองผู้อำนวยการ	fluorescent	36	2	8	16	8	**736**	
		fluorescent	18	1	4	4	8	**112**	
		fluorescent	36	2	8	16	8	**736**	
2	ห้องทำงานยุทธศาสตร์	fluorescent	**36**	**2**	**4**	**8**	**8**	**368**	**324**
2	ห้องโถงยุทธศาสตร์	fluorescent	**36**	**3**	**4**	**12**	**8**	**552**	**512**
2	ห้องละหมาด	fluorescent	18	1	6	6	4	**168**	68
2	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	68
2	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่หญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
2	ห้องน้ำนักศึกษาชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	72
2	ห้องน้ำนักศึกษาหญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
3	โถงกลางอาคารใหม่	Compact fluorescent	18	1	56	56	8	**1,568**	40
3	โซนบริการ อ่านหนังสือ	**fluorescent**	**36**	**3**	**235**	**705**	**8**	**32,430**	**324**
		Compact fluorescent	**18**	**1**	**8**	**8**	**8**	**224**	
3	ห้องเก็บหนังสือ	fluorescent	36	2	4	8	8	**368**	256
3	โซนเก็บเอกสารจดหมายเหตุ	fluorescent	36	3	16	48	8	**2,208**	125
		fluorescent	36	2	8	16	8	**736**	

		Compact fluorescent	18	1	25	25	8	**700**	
3	ห้องทำงานฝ่ายจดหมายเหตุ	fluorescent	36	2	12	24	8	1,104	322
ชั้น	**อาคารย่อย/ส่วนงาน**	**ชนิดหลอด**	**ขนาด (วัตต์)**	**การติดตั้ง (หลอด/โคม)**	**จำนวน (โคม)**	**รวมจำนวน (หลอด)**	**เปิดใช้งาน (ชม./วัน)**	**กำลังไฟฟ้า (วัตต์)**	**ค่าความส่องสว่าง (Lux)**
3	ห้องควบคุมไฟฟ้า	fluorescent	36	36	1	36	8	**1,656**	40
3	ห้องน้ำชาย/หญิง	fluorescent	18	1	8	8	8	**224**	35
		Fluorescent	18	4	27	108	8	**3,024**	
3	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	68
3	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่หญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
3	ห้องน้ำนักศึกษาชาย	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	72
3	ห้องน้ำนักศึกษาหญิง	Compact Fluorescent	26	2	2	4	8	**144**	
	<u>โซนอาคารเก่า</u>								
1	E-Lecture	Downlight LED	9	1	100	100	12	**1,900**	167
1	มุมสบายได้สาระริมหน้าต่าง	Downlight LED	**18**	**1**	**20**	**20**	**8**	**560**	**356**
2	มุมสบายได้สาระริมหน้าต่าง	Downlight LED	**3**	**3**	**13**	**39**	**8**	**507**	**356**
1	ห้องเก็บพัสดุ 1	Fluorescent	**36**	**2**	**21**	**42**	**4**	**1,932**	**398**
1	DVD Room 1 - 8	Square Downlight	18	2	33	66	8	**1,848**	153
		Fluorescent	18	1	36	36	1	**1,008**	
		Downlight	26	2	8	16	8	**576**	
1	Reading area	Square Downlight	18	2	14	28	12	**784**	154
		LED MR-16	4	1	12	12	1	**168**	
1	บริการสื่อการเรียนการสอน (เค้าเตอร์ยืมคืน)	Square Downlight	18	2	138	276	12	**7,728**	87
		Downlight	26	2	11	22	12	**792**	

		LED MR-16	4	1	60	60	1	**840**	
		Pendent light	60	2	13	26	0	**1,820**	
		Fluorescent	18	1	64	64	1	**1,792**	
ชั้น	**อาคารย่อย/ส่วนงาน**	**ชนิดหลอด**	**ขนาด (วัตต์)**	**การติดตั้ง (หลอด/โคม)**	**จำนวน (โคม)**	**รวมจำนวน (หลอด)**	**เปิดใช้งาน (ชม./วัน)**	**กำลังไฟฟ้า (วัตต์)**	**ค่าความส่องสว่าง (Lux)**
1	ห้องน้ำ ชาย	Compact Fluorescent	26	2	16	32	9	**1,152**	67
1	ห้องน้ำ หญิง	Compact Fluorescent	26	2	16	32	9	**1,152**	75
1	ห้องซ่อมบำรุง	Fluorescent	36	2	8	16	9	**736**	
2	งานวิเคราะทรัพยากรสารสนเทศ	Fluorescent	36	4	30	120	8	**5,520**	450
2	ห้องน้ำ	Fluorescent	18	4	15	60	8	**1,680**	75
2	ห้องหน้าเค้าเตอร์หน้าลิฟต์ (ตึกเก่า)	Fluorescent	36	4	2	8	8	**368**	265
2	ห้องที่ปรึกษา R to R	Fluorescent	**24**	**3**	**3**	**9**	**8**	**306**	**311**
		Fluorescent	**36**	**4**	**2**	**8**	**8**	**368**	
		Compact Fluorescent	**10**	**1**	**3**	**3**	**8**	**60**	
2	ห้องแม่บ้าน	Fluorescent	36	4	6	24	8	**1,104**	215
2	ประชุมเล็ก	Fluorescent	24	4	3	12	8	**408**	230
			36	4	4	16	8	**736**	
2	ห้องนักศึกษาฝึกงาน	Fluorescent	24	4	6	24	8	**816**	135
2	Wifi zone อ่านหนังสือ	Fluorescent	24	3	27	81	8	**2,754**	112
2	โซนอ่านติดกับ สำนักพิมพ์	Fluorescent	36	4	42	168	8	**7,728**	188
2	ห้องสำนักพิมพ์	**Fluorescent**	**36**	**4**	**8**	**32**	**8**	**1,472**	**312**
2	ห้องคอมพิวเตอร์ฝึกอบรม	Fluorescent	36	4	12	48	8	**2,208**	250
2	สำนักงานฝ่ายคอมพิวเตอร์	Fluorescent	36	4	27	108	8	**4,968**	183
2	ห้อง Sever	Fluorescent	36	4	8	32	8	**1,472**	125
2	ห้องทำงานฝ่ายคลังความรู้	Fluorescent	36	4	33	132	8	**6,072**	158-220

2	ห้องคอมพิวเตอร์ (ประชุม)	Fluorescent	36	4	7	28	5	**1,288**	180
2	โถงเก็บหนังสือเก่า	Fluorescent	24	3	110	330	5	**11,220**	105
		Fluorescent	36	4	10	40	5	**1,840**	
ชั้น	**อาคารย่อย/ส่วนงาน**	**ชนิดหลอด**	**ขนาด (วัตต์)**	**การติดตั้ง (หลอด/โคม)**	**จำนวน (โคม)**	**รวมจำนวน (หลอด)**	**เปิดใช้งาน (ชม./วัน)**	**กำลังไฟฟ้า (วัตต์)**	**ค่าความส่องสว่าง (Lux)**
2	งานพัฒนาทรัพยากร	Fluorescent	36	4	16	64	8	**2,944**	214
3	ห้อง Multimedia (เก็บโต๊ะ เก้าอี้)	Fluorescent	36	4	12	48	1	**2,208**	150
		Fluorescent	24	2	2	4	1	**136**	150
3	ห้องอบรม (ติดกับ ICT)	Fluorescent	36	4	34	136	6	**6,256**	160
3	ห้องทำงาน AV Office	Fluorescent	36	4	7	28	8	**1,288**	220
3	ห้องน้ำหญิง (LED ทดแทน)	Fluorescent	18	4	2	8	8	**224**	174
3	ห้องน้ำชาย (LED ทดแทน)	Fluorescent	18	4	2	8	6	**224**	225
3	บริการชั้น 3	Fluorescent	26	3	122	366	6	**13,176**	114
3	พิพิทธภัณฑ์ห้องสมุดดนตรี ชั้น 3	Fluorescent	36	4	11	44	8	**2,024**	65
3	ห้องประชุมกลางชั้น 3 (ทางเดิน)	Fluorescent	36	4	20	80	8	**3,680**	189
3	ห้องสมุดดนตรี ส่วนห้องประชุม	Fluorescent	18	1	1	17	8	**476**	120-171
3	ห้องซ่อมหนังสือ	Fluorescent	36	4	2	8	8	**368**	237
3	ทางเดินหน้าลิฟต์	Fluorescent	36	4	4	16	8	**736**	39
3	ห้องน้ำชั้น3	Fluorescent	36	1	10	10	12	**460**	65
		Compact Fluorescent	9	1	14	14	12	**266**	
3	ห้องสตูดิโอ	Fluorescent	36	4	3	12	5	**552**	210
	รวม	-	-	-	-	-	-	231,498	-

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	

ไม่มีเครื่องจักรที่ใช้พลังงานความร้อน

หมายเหตุ : ให้ดำเนินการบันทึกเฉพาะเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีนัยสำคัญ

ขั้นตอนที่ 5

การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน กรณีมี 1 บริการ	
การกำหนดเป้าหมาย	**ค่าเป้าหมาย**
ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	**> 0%**
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ	
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ	
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ	

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี พ.ศ. 2560

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.	MU Lights Out ชาวหอสมุดฯ ร่วมใจ ปิดไฟ 1 ชั่วโมง	30.0	10,800.00	44,496.00	-	-	-	-	0.585	-	-
2.	เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub บริเวณ E - lecture	2.01	7,169.81	31,378.97	-	-	-	-	0.492	8,200.00	0.500
3.	เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub พื้นที่มุมสบายได้สาระ	1.82	7,138.00	28,042.30	-	-	-	-	0.164	6,940.00	0.164
4.	เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED พื้นที่ห้องสมุดดนตรี	3.37	12,146.00	50,043.00	-	-	-	-	0.658	5,100.00	2.382
5.	มาตรการปรับพื้นที่ให้บริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	485.44	72,815.53	300,000.00	-	-	-	-	3.94	-	-
รวมด้านไฟฟ้า		**-**	**22,578.44**	**98,815.47**		**-**	**-**	**-**	**1.21%**	**20,240.00**	
ไม่มีมาตรการด้านความร้อน											

หมายเหตุ: 1. ร้อยละของการประหยัดพลังงาน คิดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา

2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.38 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี พ.ศ. 2559)

3. อัตราค่าเชื้อเพลิง - บาท/(ระบุหน่วย) (ปี พ.ศ. 2559)

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2560

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	MU Lights Out ชาวหอสมุดฯ ร่วมใจ ปิดไฟ 1 ชั่วโมง	เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์และลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคาร	มกราคม 2560	ธันวาคม 2560	-	หัวหน้าฝาย/งานในอาคารหอสมุดฯ
2	เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub	ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอด Compact Fluorescent และบัลลาส	มกราคม 2560	ธันวาคม 2560	40,043	หน่วยซ่อมบำรุง
3	มาตรการปรับพื้นที่ให้บริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศ	มิถุนายน 2559	ธันวาคม 2559	-	งานบริการห้องสมุด
4.						
5.						

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2560

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

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 1

2) ชื่อมาตรการ: MU Lights Out ชาวหอสมุดร่วมใจปิดไฟ 1 ชั่วโมง

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายประมุข หนูเทพย์ **ตำแหน่ง** เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

นายวทัญญู พนังนุวงศ์ **ตำแหน่ง** วิศวกร

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำนักงาน

2.ระบบปรับอากาศ

3.เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1. ระบบปรับอากาศแบบชิลเลอร์ 1 เครื่อง

2. ไฟฟ้าแสงสว่างสำนักงาน จำนวน 672 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: โซนอาคารเก่าชั้น 2 - 3 หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

7) สาเหตุการปรับปรุง: เป็นมาตรการต่อเนื่องจากโครงการ MU Lights Out ของมหาวิทยาลัย

	กิโลวัตต์	**กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี**	**บาท/ปี**
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	42.15	12,645.00	52,097.40
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	238.15	44,295.90	182,499.11
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	196.0	35,075.88	144,512.63
11) เงินลงทุนทั้งหมด		0	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.00	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ช่วงเวลา 12.00 น - 13.00 น. ของทุกวันทำการตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน 2559 จนถึง 30 ธันวาคม 2560

13.1 ดำเนินการปิดไฟฟ้าแสงสว่างส่วนของสำนักงาน จำนวน 504 หลอด

13.2 ดำเนินการปรับอุณหภูมิระบบปรับอากาศที่ 27 องศาเซียลเซียส

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

วัดค่าพลังงานไฟฟ้าก่อนเริ่มโครงการ และหลังดำเนินโครงการ โดยอ่านค่าพารามิเตอร์ที่ต้องใช้คำนวณจากมิเตอร์ติดตั้งภายในห้องทำงานของหน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

- ระบบไฟฟ้า/เครื่องจักร/อุปกรณ์ในสำนักงานที่ร่วมโครงการ

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างในสำนักงานที่ร่วมโครงการประกอบด้วย หลอด ฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ จำนวน 504 หลอด ใช้พลังงานไฟฟ้า = (36 x 504) = 18,144 kWh หรือ 18.15 kWh
- ชุดระบบปรับอากาศ Chiller = 24.0 kWh
- ผลประหยัด 24.0 + 18.15 = 42.15 kWh คิดเป็นเงิน 52,097.40 บาท

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

- คิดเป็นเงิน 44,295.90 kWh x 4.12 บาท/หน่วย = 182,499.11 บาท

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

= 238.15 kWh – 49.57 kWh = 188.58 kWh x 186 วันทำโครงการ = 35,075.88 kWh

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ = 35,075.88 kWh x 4.12 บาท/หน่วย = 144,512.63 บาท

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่ : 2

2) ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
นายวทัญญู พนังนุวงศ์ ตำแหน่ง วิศวกร

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอด Compact Fluorescent 26 วัตต์ + บัลลาสต์ 10 W

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : 40 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: E-Lecture Zone

7) สาเหตุการปรับปรุง : ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอดและบัลลาสต์ และทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพ

	กิโลวัตต์/ชั่วโมง	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	2.844	10,238.4	28,042.3
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	2.880	10,368.0	44,496.00
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	0.36	129.6	533.95
11) เงินลงทุนทั้งหมด		8,200	**บาท**
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.30	**ปี**

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ดำเนินการเปลี่ยนหลอด Compact Fl. 26 W เป็นหลอด LED 9.0 W บริเวณอาคารเดิมชั้น 1 จำนวน 40 หลอด หรือ 40 โคม โดยติดตั้งทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพโคมละ 1 หลอด

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ตรวจวัดและคำนวณผลการประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

เป้าหมายเชิงปริมาณ = 10,368.0 – 129.6 = 10,238.4 kWh

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 26W + บัลลาสต์ 10W = 36W เปิดใช้งานประมาณ 3,600 ชม ตลอดปี = 36W x 3600 ชม x 40 โคม x 2 = 10,368.0 kWh/year คิดเป็นเงิน 10,368.0 x 4.12 บาท/หน่วย = 42,716.16 บาท/ปี

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

เปลี่ยนหลอด ฟลูออเรสเซนต์ขนาด 9.0 W จำนวน 40 หลอด = 40 โคม x 9.0 W x 3,600 = 129.6 kWh/year คิดเป็นเงิน 129.6 kWh x 4.12 บาท/หน่วย = 533.95 บาท

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 3

2) ชื่อมาตรการ: มาตรการปรับพื้นที่ให้บริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นางกัญจนพร ทับทิมเทศ ตำแหน่ง หัวหน้าหอสมุดกลาง

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: ปรับพื้นที่ให้บริการภายในหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ตามการใช้งาน

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1. พื้นที่ให้บริการ E-Lecture Zone
2. พื้นที่ให้บริการอ่านห้องบัณฑิต

6) สถานที่ปรับปรุง: หอสมุดและคลังความรู้ ฯ ชั้น 1

7) สาเหตุการปรับปรุง: เพื่อปรับพื้นที่การให้บริการให้เกิดประโยชน์สูงสุด

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	485.00	72,815.53	300,000.0
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	598.25	89,817.68	369,718.5
10)ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	113.25	16,987.50	69,988.50
11) เงินลงทุนทั้งหมด		0	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.00	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ในช่วงวันเสาร์ปิดเทอม เดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม งานบริการหอสมุดและคลังความรู้ฯ ได้จัดการพื้นที่ให้บริการโดยการปิดพื้นบริการ E-Lecture เนื่องจากเป็นช่วงปิดเทอมไม่มีการบันทึกการเรียนการสอน และย้ายเคานท์เตอร์บริการ ยืม-คืน รวมกับเคานท์เตอร์บริการชั้น 1 ฝั่งอาคารใหม่ ทั้งนี้ เพื่อลดปริมาณการ

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ประเมินจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

เป้าหมายเชิงปริมาณ

เริ่มมีการปรับพื้นที่การให้บริการ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ต้นเดือนสิงหาคม 2560 คิดเป็นชั่วโมงการทำงานประมาณ 150 ชม. ประมาณ 485.00 kWh x 150 ชม x 4.12 บาท/kWh = 300,000.00 บาท

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

หากไม่มีการปรับพื้นที่การใช้บริการ ระบบปรับอากาศใช้พลังงาน 110.25 kWh โดยประมาณ 598.25 kWh x 150 ชม x 4.12 บาท/kWh = 369,718.5 บาท

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง หลังมีการปรับพื้นที่ให้บริการจริง คิดที่ 150 ชม ทุกกรณี 113.25 kWh x 150 ชม x 4.12 บาท/kWh = 69,988.50 บาท

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่ : 4

2) ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
นายวทัญญู พนังนุวงศ์ ตำแหน่ง วิศวกร

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอด Compact Fluorescent 26 วัตต์ + บัลลาสต์ 10 W จำนวน 12 โคม โคมละ 2 หลอด
หลอดประหยัดไฟชนิด Warm White ขนาด 8W จำนวน 13 โคม โคมละ 3 หลอด

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : หลอด Compact Fluorescent 26 วัตต์ จำนวน 12 หลอด
หลอดประหยัดไฟชนิด Warm White ขนาด 8W จำนวน 39 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: มุมสบายได้สาระ

7) สาเหตุการปรับปรุง : ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอดและบัลลาสต์ และทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพ

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	0.84	795.6	1,700.00
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	1.176	4,233.6	17,442.432
10)ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	0.333	1,199.0	4,939.03
11) เงินลงทุนทั้งหมด		6,940.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		1.0	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: พื้นที่มุมสบาย ได้สาระ เป็นพื้นที่ให้นักศึกษาและผู้ใช้บริการมานั่งอ่านหนังสือและพักผ่อน พบว่า ในบริเวณนี้มีหลอดไฟเสื่อมสภาพ และแสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ตัวโคมไฟชนิดห้อยกับเพดานใช้หลอดตะเกียบชนิด Warm White ซึ่งให้แสงสว่างของหลอดไฟสีเหลือง ทำให้เกิดการมองเห็นภาพสีผิดเพี้ยนไปจากของจริงทำให้เสื่อมสุขภาวะทางสายตา ซึ่งในบริเวณนี้ยังมีหลอดไฟชนิด Compact fluorescent มีการติดตั้งควบคู่กับบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ซึ่งติดตั้งยุ่งและบำรุงรักษายาก เกิดความร้อนจากหลอดไฟและบัลลาสต์ ซึ่งทั้ง 2 ชนิดนี้ มีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูง ทางหน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะจึงมีแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนเป็นหลอดไฟชนิด LED ทั้งหมด

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ประเมินจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ + บัลลาส ทั้งหมด = (26 W+10 W) + (3 หลอด/โคม x 13 โคม x 8 W)

= 1.176 kWh

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

= (18 W x 12 หลอด) + (3 x 39W)

= 0.333 kWh

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่ : 5

2) ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด LED บริเวณห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพพระรัตน์ฯ

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
นายวทัญญู พนังนุวงศ์ ตำแหน่ง วิศวกร

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอดฟลูออเรสเซนต์จำนวน 20 โคม จำนวน 80 หลอด

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 20 หลอด

6) สถานที่ปรับปรุง: ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพพระรัตน์ฯ

7) สาเหตุการปรับปรุง : ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอดและบัลลาสต์ และทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพ

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	3.37	12,146	50,043
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	3.37	12,146.00	50,043.00
10)ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	0.306	1,102	4,538.59
11) เงินลงทุนทั้งหมด		5,100.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.66	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: พื้นที่ห้องสมุดดนตรีเป็นพื้นที่ที่มีการปรับปรุงสำหรับเก็บอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีทางการศึกษาเก่า เพื่อให้ผู้คนที่มาเยี่ยมหอสมุดและคลังความรู้ได้เข้ามาชม พื้นที่จำเป็นต้องมีแสงสว่างเพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นจำเป็นต้องเพิ่มพื้นที่สว่างโดยการติดตั้งหลอด LED ขนาด 18 W Ff โดยติดตั้งทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1 โคม โคมละ 4 หลอด ขนาด 36W และบัลลาสต์ 4 ตัว ต่อโคม

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ประเมินจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล และคำนวนจากจำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ติดตั้ง

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ + บัลลาส ทั้งหมด = (26 W+10 W) + (3 หลอด/โคม x 13 โคม x 8 W)

= 1.176 kWh

ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

= (18 W x 12 หลอด) + (3 x 39W)

= 0.333 kWh

5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.2-1 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2560

ลำดับที่	หลักสูตร/กิจกรรม	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	เยี่ยมชมกิจกรรมศึกษาดูงานและเยี่ยมชมมหาวิทยาลัยหัวฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้แก่ การบริหารมหาวิทยาลัยต้นแบบเศรษกิจพอเพียง การดำเนินงานตามหลัก 7 ส. และการประหยัดพลังงานด้วยคุณธรรม 6 ประการ	บุคคลากรหอสมุดฯ	119			✓										รอง ผอ. ฝ่ายบริหาร
2	แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในระบบอาคารและแนวทางการลดค่า Peak Demand และค่า Power Factor และงานบำรุงรักษาหม้อแปลง	นายประมุข หนูเทพย์ นายวทัญญู พนังนุวงศ์	2					✓								ว่าที่ร้อยตรีพงษ์ธร เชี่ยงเห็น วิศวกรไฟฟ้า กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม
3	เตรียมความพร้อมก้าวสุ่ห้องสมุดสีเขียว	นายวทัญญู พนังนุวงศ์ นายอวิรุทธิ์ ศรีโชติ	2					✓								นางสาวธนาภรณ์ ฉิมแพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4	อบรมเนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก หัวข้อ ภูมิทัศน์ยั่งยืนภายใต้มาตรฐานสากลใหม่ SITES	บุคคลากรมหาวิทยาลัยมหิดล	6						✓							ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร นายประมุข หนูเทพย์ นายวทัญญู พนังนุวงศ์ นายอวิรุทธิ์ ศรีโชติ นายธวัชชัย สิงห์ตาก้อง

ตารางที่ 5.2-2 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2559

ลำดับที่	หลักสูตร/กิจกรรม	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	โครงการ มุมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (ECO Corner)	บุคลากรหอสมุดฯ และผู้ใช้บริการ												✓	✓	คณะทำงาน มุมอนุรักษ์พลังงาน
2	โครงการสวนมุมสวย	คณะทำงานสวนมุมสวย						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	รอง ผอ.ฝ่ายบริหาร
3	โครงการรณรงค์ปิดไฟ 1 ชั่วโมง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	บุคลากรหอสมุดฯทุกฝ่าย/งาน										✓	✓	✓	✓	นายประมุข หนูเทพย์

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตร/กิจกรรม

5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

☑ ติดประกาศ
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☑ โปสเตอร์
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☐ เอกสารเผยแพร่
แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

☐ เสียงตามสาย
สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

☑ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
จำนวนผู้ได้รับ 119 คน
ระดับของผู้ได้รับ.....

☐ การประชุมพนักงาน
สัปดาห์ละ - ครั้ง

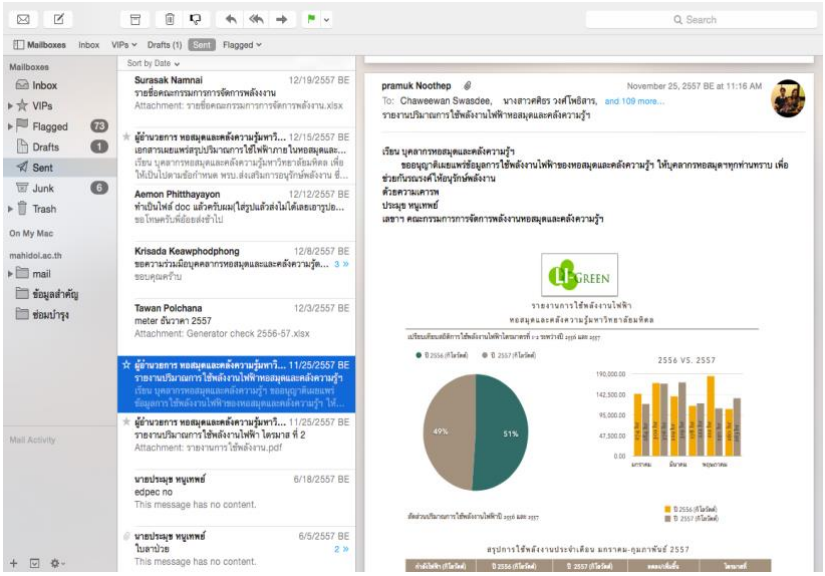
☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

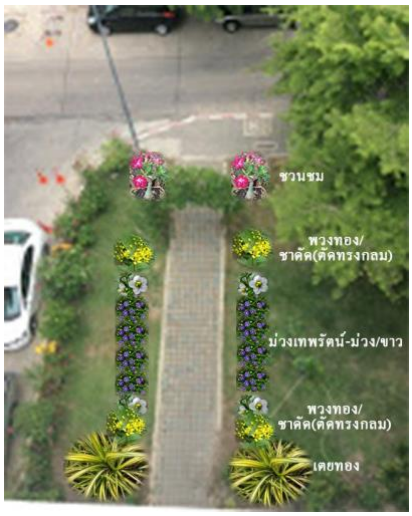
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

รูปที่ 5-1 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

(ก) ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ (ตามฝ่ายต่างๆ และบอร์ดส่วนกลาง)

(ข) ส่งแจ้งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)


Mailboxes
Inbox
VIPs
Flagged
Drafts
Sent
Junk
Trash
On My Mac
mail
ข้อมูลสำคัญ
ซ่อมบำรุง
Mail Activity
Surasak Namnai
รายชื่อคณะกรรมการการจัดการพลังงาน
Aemon Phitthayayon
Krisada Keawphodphong
Tawan Polchana
meter อันวาคา 2557
Attachment: Generator check 2556-57.xlsx
รายงานปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า โดมาส ที่ 2
Attachment: รายงานการใช้พลังงาน.pdf
นายประมุข หนูเทพย์
edpec no
This message has no content.
ใบสาบ้วย
pramuk Noothep
November 25, 2557 BE at 11:16 AM
รายงานปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าหอสมุดและคลังความรู้ฯ
LI GREEN
2556 VS. 2557
49%
51%


ชวนชม
พวงทอง/
ชาดัด(ดัดทรงกลม)
ม่วงเทพรัตน์-ม่วง/ขาว
พวงทอง/
ชาดัด(ดัดทรงกลม)
เดยทอง

โครงการสำนักงานสีเขียว

MAHIDOL UNIVERSITY
Library and Knowledge Center
ขอเชิญบุคลากรหอสมุดฯ เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง
การพัฒนาห้องสมุดสีเขียวแห่งมหาวิทยาลัยมหิดล
และแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์
MU GREEN Library
www.li.mahidol.ac.th
วิทยากร : รองศาสตราจารย์สยาม อรุณศรีมรกต
รองคณบดีฝ่ายมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและวิเทศสัมพันธ์
วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 | เวลา 9.00 -12.00 น.
ณ ห้องประชุมชั้น 2 หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา
Libraries
We MAHIDOL

www.li.mahidol.ac.th

GREEN OFFICE
โครงการสำนักงานสีเขียว

ขั้นตอนที่ 6
การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 ผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	MU Light out ชาวหอสมุดร่วมใจปิดไฟ 1 ชั่วโมง	☑ ดำเนินการตามแผน	
		☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก	
		☐ ล่าช้า เนื่องจาก	
2	เปลี่ยนหลอด Compact Fl. เป็น LED Light Blub	☑ ดำเนินการตามแผน	
		☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก	
		☐ ล่าช้า เนื่องจาก ใช้วิธีการเปลี่ยนทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพ	
3	ปรับพื้นที่ให้บริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	☑ ดำเนินการตามแผน	
		☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก	
		☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง
ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	> 0%	-0.63%
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 1		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 2		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 3		

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ : MU Light out ชาวหอสมุดร่วมใจปิดไฟ 1 ชั่วโมง

มาตรการลำดับที่ : 1 จากจำนวนทั้งหมด: 5 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
มกราคม 2560 - ธันวาคม 2560	มกราคม 2560 - ธันวาคม 2560	ดำเนินการแล้ว	0.00	0.00	100.00	6,200.00	25,747.75	-	-	-

หมายเหตุ : ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : ช่วงเวลาการทำมาตรการ MU – Light out เป็นช่วงเวลาเที่ยง เมื่อเพิ่มอุณหภูมิ set point อากาศจะมีความร้อนสะสมภายในตัวอาคารสูง และเมื่อลดอุณหภูมิลงหลังจากเวลา 13.00 น. อากาศเย็นตัวช้า ต้องใช้เวลานานกว่าอากาศจะลดลงถึงอุณหภูมิ Set point (25 °C)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : เปลี่ยนช่วงเวลาการทำมาตรการจากเดิมตอนเที่ยง เป็นตอนเย็น

ชื่อมาตรการ : เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED light Blub พื้นที่ E – lecture zone

มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 5 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
กุมภาพันธ์ 2560 – กันยายน 2560	กุมภาพันธ์ 2560 – กันยายน 2560	ดำเนินการแล้ว	8,200.00	8,200.00	1.82	7,138.81	28,042.3.24	1.82	7,138.81	28,042.3.24

หมายเหตุ : ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : แสงสว่างไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จำเป็นต้องเปลี่ยนหลอด LED ทดแทน หลอด Compact Fluorescent ที่เสียให้หมด

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ชื่อมาตรการ: ปรับพื้นที่ให้บริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

มาตรการลำดับที่: 3 จากจำนวนทั้งหมด: 5 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
มิถุนายน 2560 – สิงหาคม 2560	มิถุนายน 2560 - ธันวาคม 2560	ดำเนินการแล้ว	-	-	485	72,815.53	300,000	485	72,815.53	300,000

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ไม่มีเครื่องมือวัดค่าพลังงานจึงสรุปผลการประหยัดพลังงานได้จากการคำนวณ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรมีการตรวจวัดและประเมินผลก่อนและหลังรณรงค์

ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Compact fluorescent เป็นหลอด LED บริเวณมุมสบายได้สาระ

มาตรการลำดับที่: 4 จากจำนวนทั้งหมด: 5 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
กรกฎาคม 2560 – กันยายน 2560	กรกฎาคม 2560 – กันยายน 2560	ดำเนินการแล้ว	6,940.0	6,940.0	0.472	1,700	7,000	0.84	3,035	12,503.0

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ไม่มีเครื่องมือวัดค่าพลังงานจึงสรุปผลการประหยัดพลังงานได้จากการคำนวณ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรมีการตรวจวัดและประเมินผลก่อนและหลังรณรงค์

ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Compact fluorescent เป็นหลอด LED บริเวณห้องสมุดดนตรี

มาตรการลำดับที่: 5 จากจำนวนทั้งหมด: 5 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
กรกฎาคม 2560 – กันยายน 2560	กรกฎาคม 2560 – กันยายน 2560	ดำเนินการแล้ว	6,940.0	6,940.0	0.472	1,700	7,000	0.84	3,035	12,503.0

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ไม่มีเครื่องมือวัดค่าพลังงานจึงสรุปผลการประหยัดพลังงานได้จากการคำนวณ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรมีการตรวจวัดและประเมินผลก่อนและหลังรณรงค์

6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.5 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	หมายเหตุ
1	การพัฒนาห้องสมุดสีเขียวแห่งมหาวิทยาลัยมหิดลและแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้น	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	80	
2	การจัดทำโครงการสำนักงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	60	
3	ฝึกอบรมตรวจประเมินห้องสมุดสีเขียว	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	120	

ตารางที่ 6.6 สรุปสถานภาพการดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	หมายเหตุ
1	โครงการมุมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม Eco corner	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....		
2	โครงการสวนมุมสวย	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	80	
3	โครงการรณรงค์ปิดไฟ 1 ชั่วโมงเพื่อลดการใช้พลังงาน	☑ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	15	

ขั้นตอนที่ 7

การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๑๓๐ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

เพื่อให้การดำเนินการด้านการตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้ฯ ที่ ๐๗๑/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและผู้มีรายนามดังต่อไปนี้เป็นคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี ดังนี้

๑. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	ประธานคณะทำงาน
๒. เลขานุการหอสมุดฯ	คณะทำงาน
๓. นายศิรชีพ ขอนดอก	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

โดยให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบติดตาม และประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสมอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ดร.รุจเรขา วิทยาวุฑฒิกุล)

ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

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

รูปที่ 7.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

7.2 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน

รูปที่ 7.2 ภาพคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน

7.3 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรโดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้"

วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

☑ ติดประกาศ
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☑ โปสเตอร์
จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☐ เอกสารเผยแพร่
แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

☐ เสียงตามสาย
สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

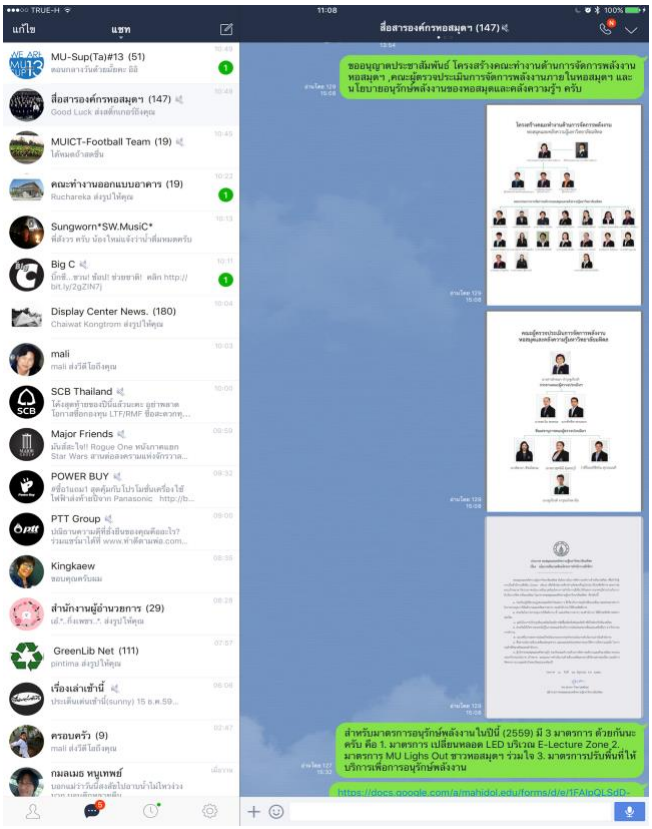
☐ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
จำนวนผู้ได้รับ - คน
ระดับของผู้ได้รับ.....

☐ การประชุมพนักงาน
สัปดาห์ละ - ครั้ง

☑ อื่นๆ (ระบุ....แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการ พลังงานให้กับพนักงาน ในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

รูปที่ 7.3 เผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



7.4 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

ตารางที่ 7.4-1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการ พลังงานที่ระบุโครงสร้างอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	/		/		
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	/		/		
	3. อื่นๆ (ระบุ)					
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่าน โดยใช้ตารางการประเมินการจัดการพลัง งาน (Energy Management Matrix)	/		/		
	2. อื่นๆ (ระบุ)					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	/		/		
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	/		/		
	3. อื่นๆ (ระบุ)					
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร	/		/		
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับการบริการ	/		/		
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์	/		/		
	4. อื่นๆ (ระบุ).....					

ตารางที่ 7.4-1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	/		/		
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	/		/		
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน		/			**ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน**
	4. แผนการฝึกอบรม	/		/		
	5. แผนการกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	/		/		
	6. อื่นๆ (การเผยแพร่ฯ)					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจ สอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	/		/		
	2. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	/		/		
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน		/			**ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน**
	4. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	/		/		
	5. ผลการติดตามการดำเนินการกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	/		/		
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	/		/		
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน	/		/		
	3. อื่นๆ (ระบุ).....					

ตารางที่ 7.4-1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
8. การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน		/		/	**มีตารางนัดประชุม ม.ค. 2560**
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน		/		/	**มีตารางนัดประชุม ม.ค. 2560**
	3. อื่นๆ (ระบุ)					

ลงชื่อ

(นางสาวลักขณา บำรุงชูเกียรติ)

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินฯ

วันที่ ...23.../....ธันวาคม.../....2559.....

ขั้นตอนที่ 8

การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

อาคารควบคุมมีการทบทวนผลการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานโดยได้มีการประชุมไปแล้ว (1 ครั้ง) รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1-1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2559

ครั้งที่	ปี 2559											
	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	✓											
2						✓						
3												✓

ตารางที่ 8.1-2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2559

ขั้นตอน	ผลการทบทวน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ
	เหมาะสม	ควรปรับปรุง			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	✓				
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	✓				
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	✓				
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	✓				
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน		✓	มาตรการยังไม่เพียงพอต่อการลดใช้พลังงาน	ค้นหามาตรการเพิ่มและมีประสิทธิผล	
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	✓				
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	✓				
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓				

8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

☑ ติดประกาศ

จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

☐ โปสเตอร์

จำนวนติดประกาศ - แห่ง

☐ เอกสารเผยแพร่

แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

☐ เสียงตามสาย

สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

☐ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จำนวนผู้ได้รับ - คน

ระดับของผู้ได้รับ.....

☐ การประชุมพนักงาน

สัปดาห์ละ - ครั้ง

☐ อื่นๆ (ระบุ....แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่อง ของการจัดการพลังงานให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง