



มหาวิทยาลัยมหิดล  
หอสมุดและคลังความรู้

# รายงานการจัดการพลังงาน

## หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### ประจำปี 2563



Mahidol Library  
Moving Forward to   
**ISO 14001:2015**

ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล (ตลาษา)  
ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล  
TSIC - ID : 85302-0082

จัดทำโดย นายอรรณพ ห่อกุล

รายงาน  
การจัดการพลังงาน  
ประจำปี 2563

ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล  
ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล  
TSIC - ID : 85302-0082




## ใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

ของอาคารควบคุม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1. ประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....  


(นางสาวพรจิตต์ หมิงงาม)

วันที่ 29 / ม.ค. / 2564

### 2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

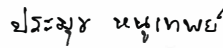
ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

ทะเบียนเลขที่.....

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....  


(..... นายประมุข หนูเทพย์.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

ทะเบียนเลขที่ ผ่านการสอบ รุ่น EB-7

วันที่ 29 / ม.ค. / 2564

### 3. เจ้าของอาคารควบคุม

ข้าพเจ้าในฐานะเจ้าของอาคารควบคุม/ผู้รับมอบอำนาจ ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....  


(ผศ.ดร.นพพล เฟาสวัสดิ์ )

วันที่ 29 / ม.ค. / 2564

# สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลเบื้องต้น	1
ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน	
ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	3
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	8
ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	9
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	12
ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	29
ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	40
ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	47
ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	52
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)** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์หรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือ พลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล/ปี
- กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่)** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูล/ปีขึ้นไป

3. ที่อยู่อาคาร

เลขที่ 25/25 ถนน พุทรมณฑล สายสี่ ตำบล ศาลายา  
 อำเภอ พุทรมณฑล 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. 2529

จำนวนพนักงาน 120 คน  
 จำนวน 3 สำนักงาน 4 ฝ่าย 11 งาน

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

7. สำหรับอาคารประเภทโรงแรม

จำนวนห้องพักทั้งหมด - ห้อง (รายละเอียดจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ แสดงในภาคผนวก ก.)

8. สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาล

จำนวนเตียงคนไข้ทั้งหมด - เตียง (รายละเอียดจำนวนเตียงคนไข้ใน แสดงในภาคผนวก ก.)

## 9. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณสมบัติ***	ทะเบียนเลขที่
1.	นายประมุข หนูเทพย์	<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input checked="" type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	ผอส.รุ่น EB-7
2.		<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	
3.		<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	

## \*\*\*คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

## ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

- (ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม
- (ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม
- (ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (จ) เป็นผู้ทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการทดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

## ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

- (ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ
- (ข) เป็นผู้ทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการทดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

## ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน

### ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

#### 1.1 โครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



รูปที่ 1-1 ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

## 1.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ



คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๐๕๓.๑ / ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้  
มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการลดการใช้พลังงานของส่วนราชการต่างๆ และสนองตอบ  
ต่อนโยบายการประหยัดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย อีกทั้งบุคลากรเกิดความร่วมมือร่วมใจและตระหนักถึง  
การอนุรักษ์พลังงานของส่วนงานให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่งหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดลที่ ๐๒๓/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัย  
(ศาลายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
อาคารหอสมุดมหิดล (ศาลายา) และ อาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี

๑	ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๒	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและบริการ	ประธานคณะทำงาน
๓	หัวหน้าฝ่ายเทคนิคห้องสมุด	คณะทำงาน
๔	หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๕	หัวหน้าฝ่ายจัดหาหมายเหตุและพิพิธภัณฑ	คณะทำงาน
๖	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๗	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรวารสาร	คณะทำงาน
๘	หัวหน้างานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๙	หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๐	หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๑๑	หัวหน้างานบริหารจัดหาหมายเหตุ	คณะทำงาน
๑๒	หัวหน้างานพิพิธภัณฑและนิทรรศการ	คณะทำงาน
๑๓	หัวหน้าหอสมุดกลาง	คณะทำงาน
๑๔	หัวหน้างานคลังและพัสดุ	คณะทำงาน
๑๕	หัวหน้างานบริหารและธุรการ	คณะทำงาน
๑๖	หัวหน้าห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี	คณะทำงาน
๑๗	นางสาวอุทัยวรรณ สุวรรณยงยีน	คณะทำงาน
๑๘	นายณรงค์ศักดิ์ พัฒนชู	คณะทำงาน
๑๙	นายชัยวัฒน์ จันทสาร	คณะทำงาน
๒๐	นายประมุข หนูเทพย์	คณะทำงานและเลขานุการ
๒๑	นายอรธณพ ห่อกุล	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

รูปที่ 1-2/1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

## 1.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ (ต่อ)

-๒-

โดยคณะกรรมการมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

๑. กำหนดมาตรการการใช้พลังงานของอาคารหอสมุดหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลาया) และ อาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี โดยแบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่
๒. ดำเนินการจัดการพลังงานของอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถีให้สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน
๓. จัดทำแผนปฏิบัติการและเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน สื่อสารให้บุคลากรและนักศึกษาเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน
๔. ทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย และวิธีการจัดการพลังงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย
๕. เสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
๖. รายงานผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องต่อคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพพล เฟาสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

พัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ คลังความรู้ และแหล่งเรียนรู้ มุ่งสู่คุณภาพบริการ

รูปที่ 1-2/2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

### 1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

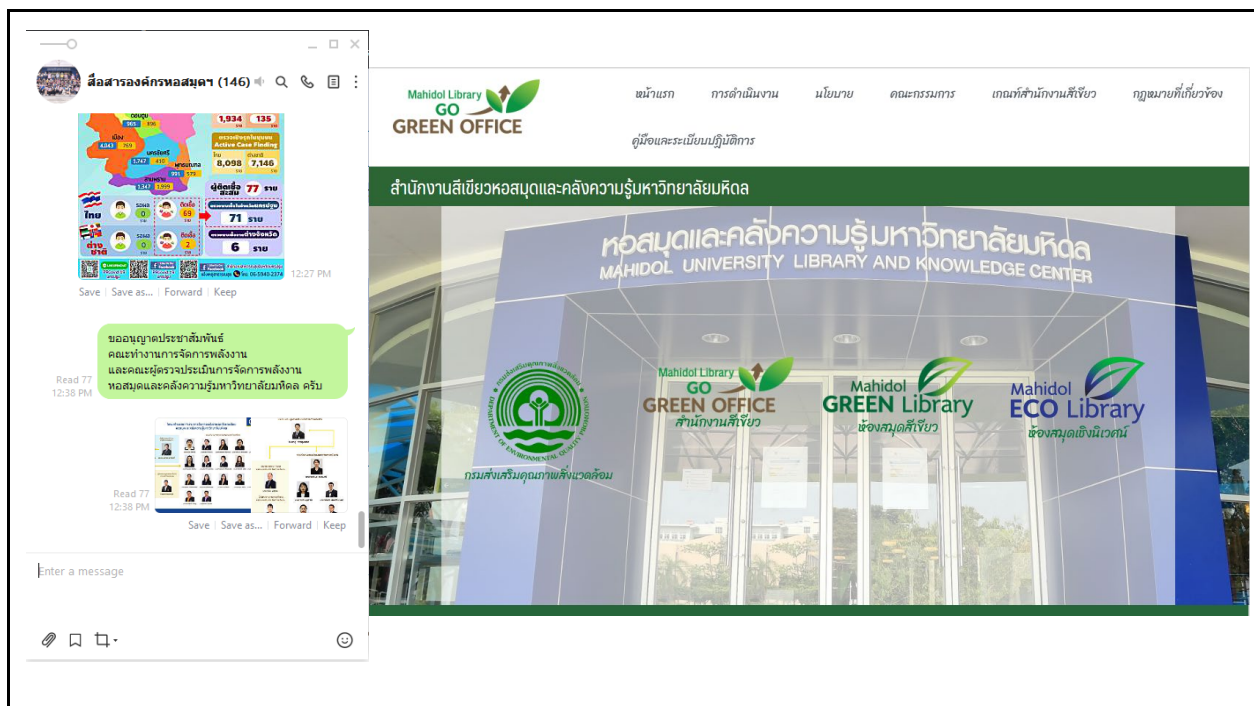
เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ  | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์  |
| จำนวนติดประกาศ ...1.. แห่ง   | จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง  |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่   | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย   |
| แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ   | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์                                | <input checked="" type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน                                   |
| จำนวนผู้ได้รับ 120 คน  | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง  |
| ระดับของผู้ได้รับ.....   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) ..... socail media (line สื่อสารองค์กร) | <a href="http://www.li.mahidol.ac.th/greenoffice">www.li.mahidol.ac.th/greenoffice</a> |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



(ก) ประชาสัมพันธ์ผ่านบอร์ดอนุรักษ์พลังงาน



(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่าน line สื่อสารองค์กร และ website

รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

## ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

### ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ตารางที่ 2.1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

ระดับคะแนน	นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4	มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหาร และถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของบริษัท	มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน	มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุมติดตามผล หาข้อผิดพลาด ประเมินผล และควบคุมการใช้งานงบประมาณ	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงาน และผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน	จัดสรรงบประมาณโดยละเอียด โดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายต่างๆ	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แก่แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงาน และให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ	ใช้ระยะเวลา คุ่มทุนเป็นหลัก ในการพิจารณาการลงทุน
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการ	ทำรายงานติดตามประเมินผล โดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับการตั้งงบประมาณ	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว	ลงทุนโดยดูมาตรการที่มีระยะเวลาคุ้มทุนเร็ว
1	ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำได้เป็นลายลักษณ์อักษร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด	มีการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการระหว่างวิศวกรกับผู้ใช้พลังงาน (พนักงาน)	มีการสรุปรายงานด้านค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานเพื่อใช้กันภายในฝ่ายวิศวกรรม	แจ้งให้พนักงานทราบอย่าง ไม่เป็นทางการเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	พิจารณาเฉพาะมาตรการที่ลงทุนต่ำ
0	ไม่มีนโยบายที่ชัดเจน	ไม่มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	ไม่มีการติดต่อกับผู้ใช้พลังงาน	ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลและบัญชีการใช้พลังงาน	ไม่มีการสนับสนุนการประหยัดพลังงาน	ไม่มีการลงทุนใดๆในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน

หมายเหตุ: 1. ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก 12 งาน ของจำนวนทั้งหมด 12 สำนักงาน หรือบุคลากรจำนวน 50 คน


จากทั้งหมด 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.24

2. ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุมจะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกๆปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น
3. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทนตารางด้านบนได้

## ขั้นตอนที่ 3 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 รณรงค์และสร้างความตระหนักรู้ให้กับนักศึกษา บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ตลอดจนผู้ใช้บริการของหอสมุดและคลังความรู้ฯ ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อม ในอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามเป้าหมาย จึงกำหนดนโยบายการเป็นห้องสมุดสีเขียว (Green Library) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๕ และเกณฑ์การพัฒนาห้องสมุดสีเขียว พ.ศ. ๒๕๕๙ ของสมาคมห้องสมุดและประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี รวมทั้งกำหนดนโยบายการเป็นสำนักงานสีเขียว (Green Office) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานสีเขียว ประจำปี ๒๕๖๐ ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายบริหารงานหอสมุดฯ โดยมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาหอสมุดฯ ตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และตามมาตรฐานสำนักงานสีเขียว
๒. จัดให้มีคณะกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะทำงานตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะทำงานอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ 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

### ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน (ต่อ)

#### 3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร (ต่อ)

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้

	<p>๒.๔ ศึกษาปัญหาและกำหนดมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทุกกิจกรรมในการดำเนินงานภายในหอสมุดฯ</p> <p>๓. สนับสนุนการจัดซื้อ จัดหาผลิตภัณฑ์ สินค้า อุปกรณ์และบริการ โดยพิจารณาถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน</p> <p>๔. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้บริหาร บุคลากรและผู้เกี่ยวข้อง พัฒนาการเองเพื่อการบริหารจัดการตามมาตรฐานห้องสมุดสีเขียว และมาตรฐานสำนักงานสีเขียว รวมทั้งให้ปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน</p> <p>๕. จัดทำ จัดการ และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>๖. รณรงค์ให้ความรู้ ความเข้าใจ และจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>๗. ร่วมมือ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเครือข่ายห้องสมุดสีเขียวหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการความรู้หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อการบริหารจัดการและการให้บริการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>๘. กำหนดตัวชี้วัด การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลเป็นประจำทุกปี</p> <p>จึงประกาศเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน</p> <p>ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑</p> <p style="text-align: center;">         (ดร. รุจเรชา วิทยาอุทพิกุล)        ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล     </p> <p style="text-align: center;">๒</p>
--	--

#### รูปที่ 3-1/2 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

### 3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

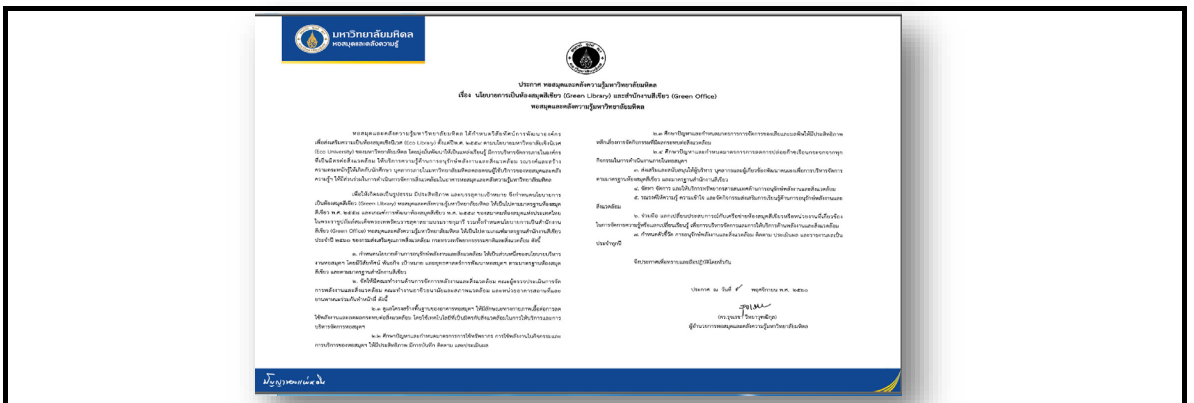
วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

- ตีตประกาศ
  - จำนวนตีตประกาศ ...7.. แห่ง
- เอกสารเผยแพร่
  - แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  - จำนวนผู้ได้รับ ..... คน
  - ระดับของผู้ได้รับ.....
- อื่นๆ (ระบุ) .....
- โปสเตอร์
  - จำนวนตีตประกาศ ..... แห่ง
- เสียงตามสาย
  - สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- การประชุมพนักงาน
  - สัปดาห์ละ ..... ครั้ง

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน



(ก) (ตีตประกาศที่บอร์ดพลังงาน)



(ข) (ตีตประกาศตามฝ่าย/งาน)

### รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

## ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์กรแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

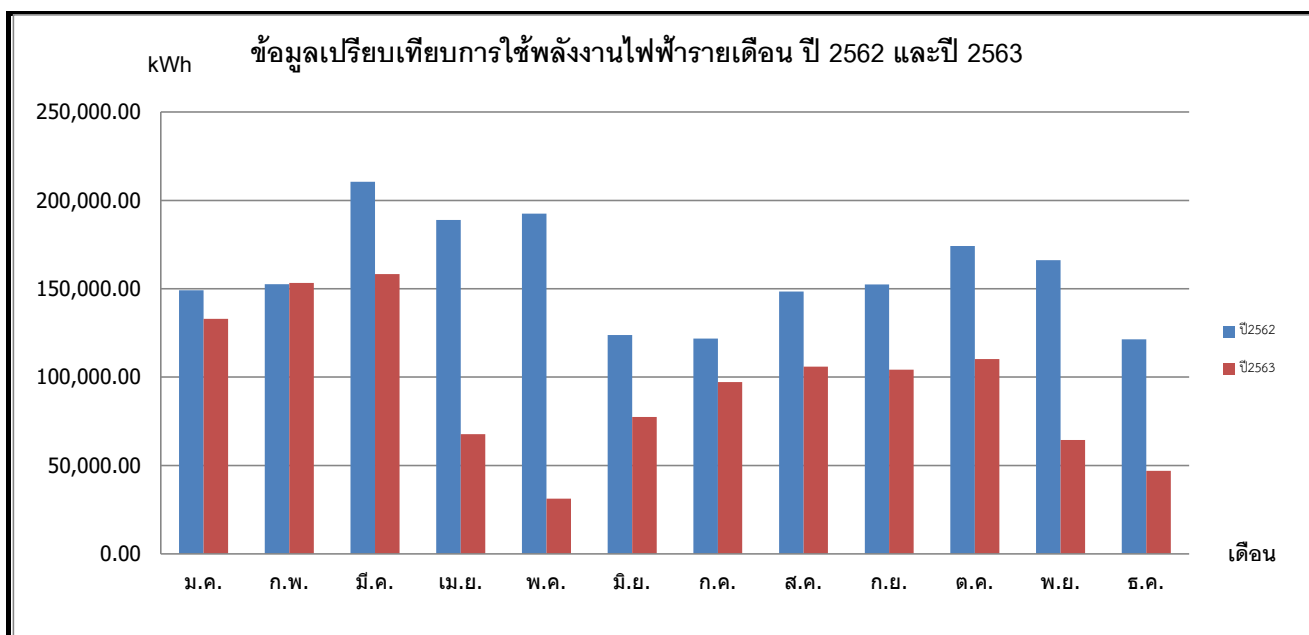
- (ก) การประเมินระดับองค์กร
- (ข) การประเมินระดับการบริการ
- (ค) การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

### 4.1 การประเมินระดับองค์กร

ก. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน

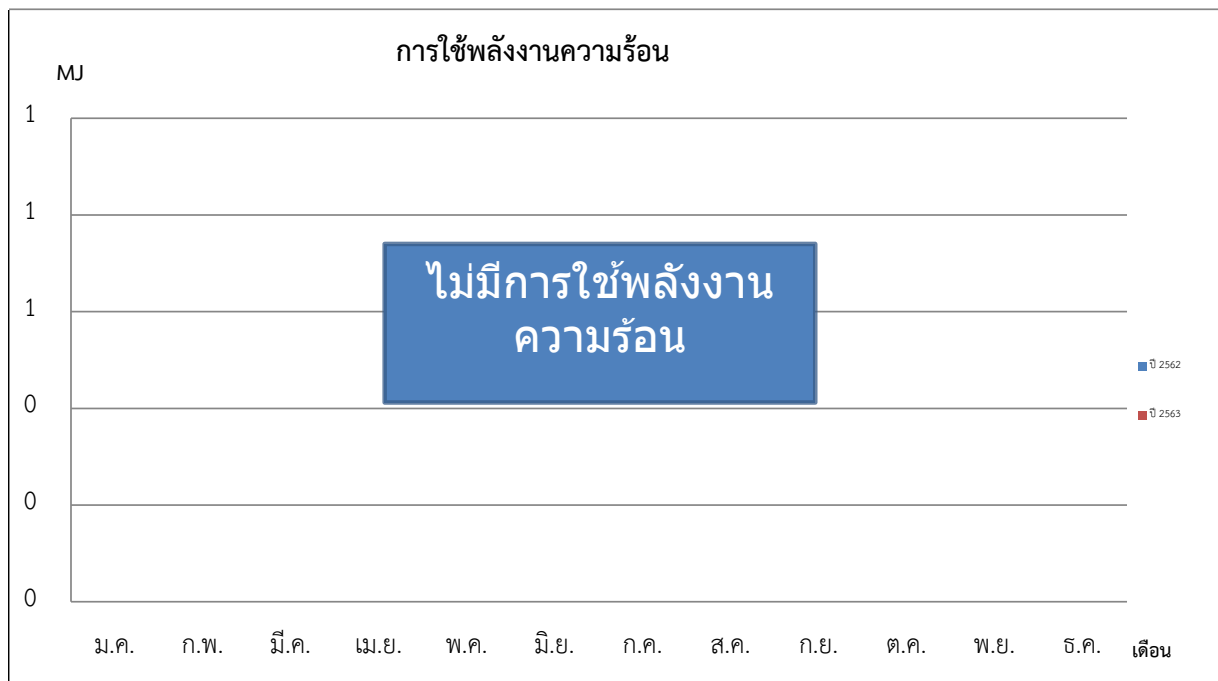
การใช้พลังงานไฟฟ้า



รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2562 และปี 2563

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

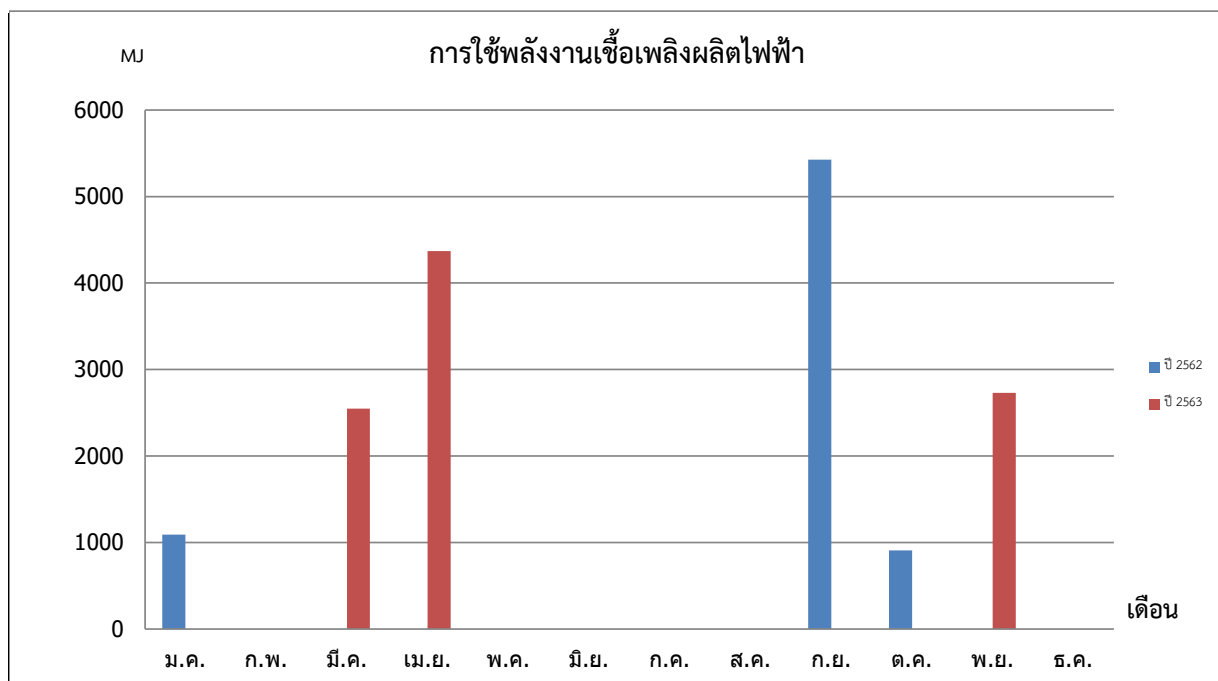
## การใช้พลังงานความร้อน



รูปที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงรายเดือน ปี 2562 และปี 2563

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ค.

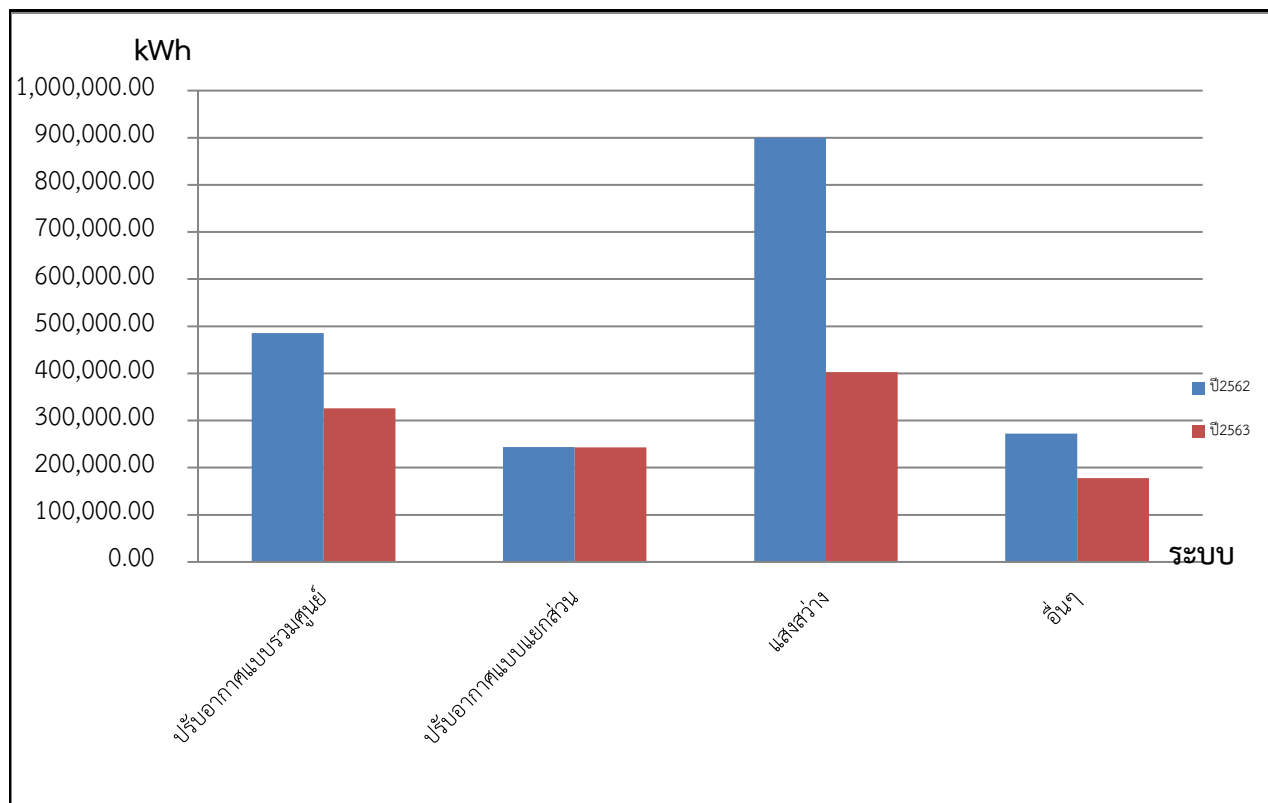
## การใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า



รูปที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ารายเดือน ปี 2562 และปี 2563

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

### ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกรายระบบ



รูปที่ 4-4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกรายระบบ ปี 2562 และปี 2563

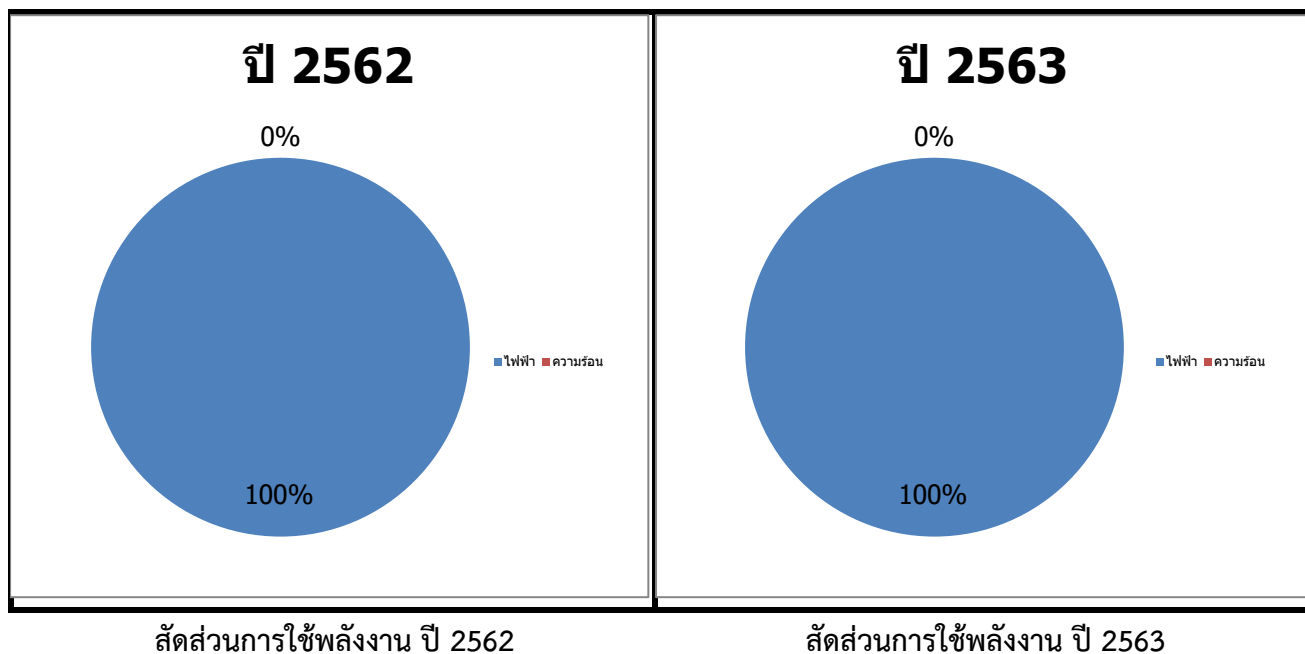
หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

### ปริมาณการใช้พลังงานความร้อนแยกรายระบบ



รูปที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานความร้อนแยกรายระบบ ปี 2562 และปี 2563

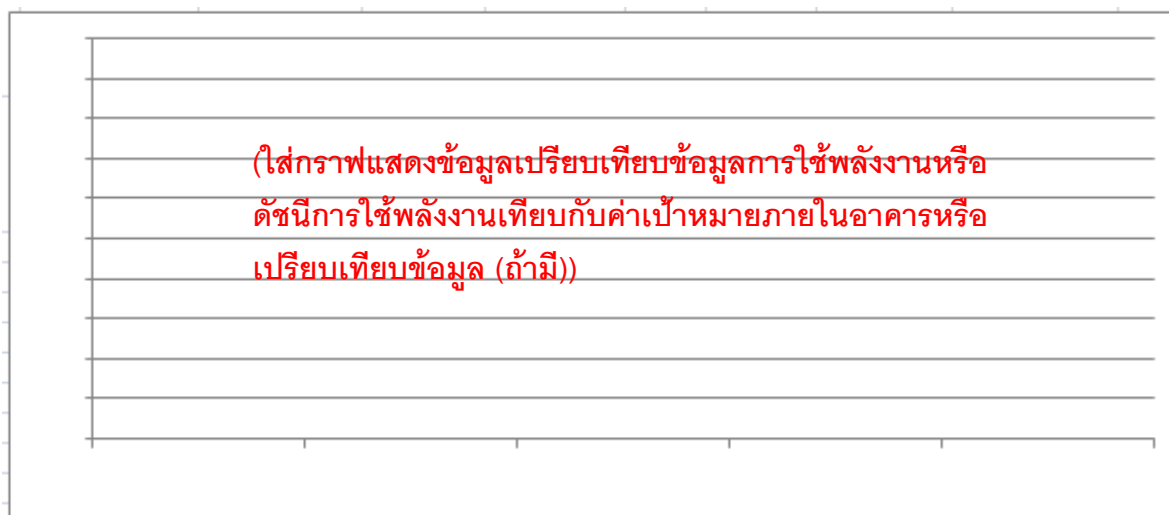
หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.



รูปที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงาน ทั้งสองปี

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ และ ฉ

ข. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงานเทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคาร หรือเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานกับอาคารอื่น (ถ้ามี)



รูปที่ 4-7 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงาน เทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคารหรือเปรียบเทียบข้อมูล (ถ้ามี)

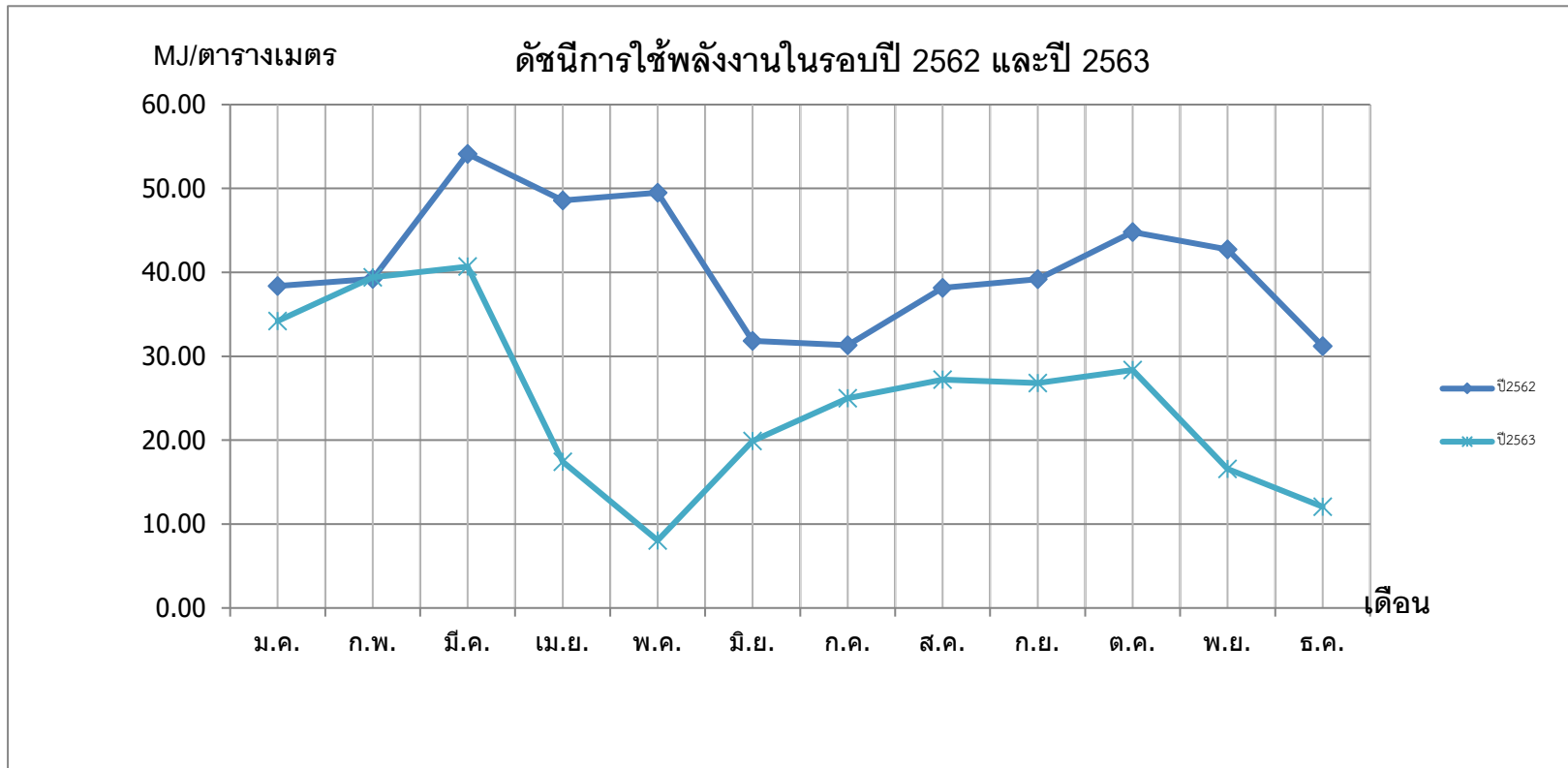
## 4.2 การประเมินระดับการบริการ

## 4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

ตารางที่ 4.1 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี 2562 และปี 2563

เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้ งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)	เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)
		ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)				ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ความร้อน (เมกะจูล)	
ม.ค. 62	14,000.00	149,192.80	0.00	38.36	ม.ค. 63	14,000.00	132,951.20	0.00	34.19
ก.พ. 62	14,000.00	152,620.80	0.00	39.25	ก.พ. 63	14,000.00	153,291.19	0.00	39.42
มี.ค. 62	14,000.00	210,477.60	0.00	54.12	มี.ค. 63	14,000.00	158,228.00	0.00	40.69
เม.ย. 62	14,000.00	188,940.80	0.00	48.58	เม.ย. 63	14,000.00	67,787.99	0.00	17.43
พ.ค. 62	14,000.00	192,487.99	0.00	49.50	พ.ค. 63	14,000.00	31,306.41	0.00	8.05
มิ.ย. 62	14,000.00	123,848.80	0.00	31.85	มิ.ย. 63	14,000.00	77,460.80	0.00	19.92
ก.ค. 62	14,000.00	121,845.60	0.00	31.33	ก.ค. 63	14,000.00	97,160.40	0.00	24.98
ส.ค. 62	14,000.00	148,441.60	0.00	38.17	ส.ค. 63	14,000.00	105,885.61	0.00	27.23
ก.ย. 62	14,000.00	152,405.25	0.00	39.19	ก.ย. 63	14,000.00	104,245.60	0.00	26.81
ต.ค. 62	14,000.00	174,178.54	0.00	44.79	ต.ค. 63	14,000.00	110,276.80	0.00	28.36
พ.ย. 62	14,000.00	166,189.60	0.00	42.73	พ.ย. 63	14,000.00	64,424.81	0.00	16.57
ธ.ค. 62	14,000.00	121,324.01	0.00	31.20	ธ.ค. 63	14,000.00	46,959.62	0.00	12.08
<b>รวม</b>	168,000.00	1,901,953.39	0.00	40.76	<b>รวม</b>	168,000.00	1,149,978.43	0.00	24.64
<b>เฉลี่ย</b>	14,000.00	158,496.12	0.00	40.76	<b>เฉลี่ย</b>	14,000.00	95,831.54	0.00	24.64

หมายเหตุ ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) x 3.6 (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง) + ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)  
พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)



รูปที่ 4-7 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอยในรอบปี 2562 และปี 2563

#### 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 FL-01	610,000	BTU	2	20	2,158	771,528.58	9.58	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	ห้อง AHU FL-02	610,000	BTU	4	20	2,158	1,543,057.17	19.15	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	ห้อง AHU FL-03	610,000	BTU	4	20	2,158	1,543,057.17	19.15	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	บริการ FL-01 (AHU119-121)	180,000	BTU	3	20	2,101	332,475.53	4.13	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged (VRF)	บริการ FL-01 (VRF)	19,600	BTU	7	<1	57	2,291.93	0.03	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged (VRF)	บริการ FL-01 (VRF)	24,200	BTU	14	<1	57	5,659.67	0.10	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง FL-01 (1Con,2Fan)	156,000	BTU	3	20	2,158	295,963.42	3.67	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง FL-01	100,000	BTU	2	11	2,158	126,480.10	1.57	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Packaged	โถงกลาง FL-02 (1Con,2Fan)	195,000	BTU	2	21	2,158	246,636.19	3.06	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	DVD6	32,400	BTU	1	20	2,158	20,489.78	0.25	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง Creative Space	24,000	BTU	1	9	0	0.00	0.00	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง Server	48,000	BTU	2	8	2,158	60,710.45	0.75	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง Multi Media	53,000	BTU	1	26	0	0.00	0.00	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้องอัดเสียง	9,000	BTU	1	18	2,158	5,691.60	0.07	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Chiller	อาคารเดิม	2,400,000	BTU	2	12	2,158	3,035,522.29	37.99	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้องยุทธศาสตร์	24,000	BTU	1	2	2,158	15,177.61	0.19	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง SCB Investment	9,200	BTU	1	2	2,158	5,818.08	0.14	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
cassette type	ห้อง SCB Investment	34,300	BTU	1	2	2,158	21,691.34	0.30	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด
Split type	ห้อง SCB Investment	37,500	BTU	1	2	2,158	23,715.02	0.41	-		-		ไม่มีการจ้างตรวจวัด

โครงการสำรวจแสงสว่างในอาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2563									
ชื่ออาคารควบคุม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล TSIC : ID 93150-0032									
สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ									
รายละเอียดระบบแสงสว่าง									
ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
1	สำนักงานผู้อำนวยการ								
1	งานบริหารและธุรการ	Fluorescent	36	3	33	86	แกนเหล็ก	11	43,516.00
		LED Tube	16	3	3	22		11	352.00
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	Compact fluorescent	18	2	3	6	แกนเหล็ก	1	168.00
1		LED Bulb	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	ห้องประชุม WHO	Compact Fluorescent	11	1	12	12	แกนเหล็ก	6	1,512.00
		LED Tube	16	3	9	27	-	6	2,592.00



ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
2	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ								
2	-ห้อง server	Fluorescent	36	4	16	64	แกนเหล็ก	11	32,384.00
2	-office IT	Fluorescent	36	4	26	103	แกนเหล็ก	9	42,642.00
		LED Tube	18	4		1		9	252.00
2	พื้นที่รับรองการอบรม	Fluorescent	36	4	26	104	แกนเหล็ก	4	19,136.00
3	งานเทคโนโลยีการศึกษา								
3	- Multimedia Room	Fluorescent	36	4	12	48	แกนเหล็ก	5	11,040.00
		LED Bulb	16	4	3	12		5	1,560.00
3		Compact Fluorescent	20	1	1	1	แกนเหล็ก	1	30.00
3	ห้องประชุมชั้น3	Fluorescent	36	4	18	72	แกนเหล็ก	1	3,312.00
3	งานพัฒนาทรัพยากรวารสาร +งานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	Fluorescent	36	4	54	214	แกนเหล็ก	6	59,064.00
		LED Tube	18	4		3		6	504.00
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

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
		LED Tube	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 Bulb	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 Downlight	100	1	6	6	แกนเหล็ก	0	0.00
1	DVD Room	Square Downlight	18	2	25	50	แกนเหล็ก	8	11,200.00
	DVD1	LED Bulb	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	1	1	-	8	128.00
	DVD2	LED Bulb	11	1	1	1	-	8	84.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD3	LED Bulb	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	0	0	-	8	0.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
	DVD4	LED Bulb	11	1	1	1	-	8	84.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD5	LED Bulb	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	3	3	-	8	384.00
	DVD6	LED Bulb	11	1	0	0	-	8	0.00
		LED Tube	16	1	2	2	-	8	256.00
	DVD7	LED Bulb	11	1	4	4	-	8	336.00
		LED Tube	16	1	0	0	-	8	0.00
	DVD8	LED Bulb	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(ลานพระราชบิดา)	Square Downlight	18	2	14	28	แกนเหล็ก	12	9,408.00
1		LED MR-16	4	1	12	12	-	1	48.00
1	บริการสื่อการเรียนการสอน(โถงกลาง ชั้น 1)	Square Downlight	18	2	138	276	แกนเหล็ก	12	92,736.00
		LED Bulb	12	1	41	41	-	12	5,904.00
1	มุมสบาย	Downlight	26	2	0	0	แกนเหล็ก	12	0.00
		LED Bulb	12	1	11	11	-	12	1,584.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
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	Square Downlight	18	2	16	32	แกนเหล็ก	9	8,064.00
3	ฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ	Fluorescent	36	3	34	102	แกนเหล็ก	9	42,228.00
3		Compact Fluorescent	9	1	25	25	แกนเหล็ก	9	4,275.00
2	ฝ่ายคลังความรู้								
2	โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล	Fluorescent	36	3	8	24	แกนเหล็ก	5	5,520.00
1	หอสมุดกลาง								
1	- บริการชั้น1	Fluorescent	36	3	151	209	แกนเหล็ก	12	115,368.00
		LED Tube	16	3		244		12	76,128.00
1		Compact Fluorescent	9	1	35	35	แกนเหล็ก	12	7,980.00
		LED-E27	19	1	1	2		12	696.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
1	ห้องน้ำชั้น1	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00
1		Compact Fluorescent	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00
2	- บริการชั้น2	Fluorescent	36	3	156	403	แกนเหล็ก	12	222,456.00
		LED Tube	18	3	82	311		12	67,176.00
2	โถงกลางชั้น 2	Compact Fluorescent	9	1	45	45	แกนเหล็ก	12	10,260.00
		LED Bulb	11	1	20	20		12	2,520.00
	ระเบียงชั้น 2	Compact Fluorescent	9	1	25	25	แกนเหล็ก	1	475.00
2	ห้องน้ำชั้น2	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00
2		Compact Fluorescent	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00
3	- บริการชั้น3	Fluorescent	36	3	168	433	แกนเหล็ก	12	239,016.00
		LED Tube	16	3	59	248		12	47,616.00
3	โถงกลางชั้น 3	Compact Fluorescent	9	1	61	61	แกนเหล็ก	12	13,908.00
		LED Tube	16	1	11	11		12	2,112.00
	ระเบียงชั้น 3	Compact Fluorescent	9	1	25	25	แกนเหล็ก	1	475.00
3	ห้องน้ำชั้น3	Fluorescent	36	1	10	10	แกนเหล็ก	12	5,520.00
3		Compact Fluorescent	9	1	14	14	แกนเหล็ก	12	3,192.00

ชั้น	อาคารย่อย/ส่วนงาน	ชนิดหลอด	ขนาด	การติดตั้ง	จำนวน	รวมจำนวน	ชนิดบัลลาสต์	เปิดใช้งาน	กำลังไฟฟ้า
			(วัตต์)	หลอดต่อโคม	(โคม)	(หลอด)		(ชม.ต่อวัน)	(วัตต์ต่อวัน)
3	ห้องสมุดดนตรี (ส่วนเดิม)	Fluorescent	36	4	16	64	แกนเหล็ก	12	35,328.00
3		LED Tube	16	1	25	25		12	4,800.00
	รวม								1,815.38

รับรองโดยผู้แทนอาคาร ...ประมุข...หนูเทพย์.....

รับรองโดยที่ปรึกษาโครงการ .....

ตำแหน่ง...วิศวกร.....

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

วันที่.....

ตารางที่ 4.5 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนมีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/ อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้ งาน (ปี)	ชั่วโมง ใช้งาน เฉลี่ย/ปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการ ใช้พลังงานความ ร้อน (เมกะจูล/ปี)	สัดส่วนการ ใช้พลังงาน ในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ	
		ขนาด	หน่วย				ชนิด	หน่วย			ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย		

ไม่มีเครื่องจักรความร้อน

**ขั้นตอนที่ 5** การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

**5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน**

**เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน**

การกำหนดเป้าหมาย		ค่าเป้าหมาย
<input checked="" type="checkbox"/>	ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	8.64
<input checked="" type="checkbox"/>	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหัวผู้ใช้บริการ (kW/คน)	3.91
<input checked="" type="checkbox"/>	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อเวลาการเปิดให้บริการ (kW/Hr)	881.42
<input type="checkbox"/>	ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ	

หมายเหตุ : กรณีเลือกเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานเป็นค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ และมีหลายบริการให้

ระบุให้ครบตามบริการที่อาคารดำเนินการ

ตารางที่ 5.1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี 2563

ลำดับ ที่	มาตรการ	เป้าหมายการประหยัด							ร้อยละ ผลประหยัด	เงินลงทุน (บาท)	ระยะ เวลา คืนทุน (ปี)
		ไฟฟ้า			เชื้อเพลิง						
		กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	หน่วยเชื้อเพลิง	บาท/ปี			
<b>ด้านไฟฟ้า</b>											
1	มาตรการ MU Light Out 5	136.00	27,200.00	113,968.00	-	-	-	-	1.430	0	0.00
2	ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบ VRF	23.00	137,109.60	574,489.22					7.209	1,532,889	2.67
	รวมด้านไฟฟ้า	159.00	164,309.60	688,457.22		0.00		0.00	8.64	1,532,889	
<b>ด้านความร้อน</b>											
1											
2											
3											
4											
5											
	รวมด้านความร้อน	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00	

หมายเหตุ: 1. ร้อยละผลประหยัด คัดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา

2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.15 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2563)

3. อัตราค่าเชื้อเพลิง \_\_\_\_\_ บาท/(ระบุหน่วย) (ปี 2563)

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2563

ลำดับ ที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	มาตรการ MU Light Out 5	1.เพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการร่วมกัน ประหยัดพลังงาน 2.เพื่อลดการใช้พลังงานในช่วงเวลาพักเที่ยง และหลังเลิกงาน	มกราคม 2563	ธันวาคม 2563	0	นายชัยวัฒน์ จันทสาร
2	จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับ ปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง	1. เพื่อรองรับการใช้งานพื้นที่แห่งการเรียนรู้ 24 ชั่วโมง (24-Hour Co-learning Space) 2. เพื่อลดภาระการทำงานของระบบปรับ อากาศเดิม 3. เพื่อลดอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า 4. เพื่อการจัดการพลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพขององค์กร	พฤศจิกายน 2563	ธันวาคม 2563	1,532,889	คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน และ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2563

ลำดับ ที่	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 5
- 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: พื้นที่สำนักงาน อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: เป็นการขยายผลจากโครงการ MU Light Out ในระยะที่ 4 ให้เกิดผลการประหยัดพลังงานมากขึ้น

- 8) เป้าหมายเชิงปริมาณ
- 9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- 10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง
- 11) เงินลงทุนทั้งหมด
- 12) ระยะเวลาคืนทุน
- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
136	27,200.00	113,968.00
3510	1,035,450.00	4,338,535.50
3374	1,008,250.00	4,224,567.50
	0.00	บาท
	0.00	ปี

ดำเนินการกำหนดมาตรการ MU Light Out 5 โดยการควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าใน 2 ช่วงเวลาคือ 12.00 - 13.00 น.

หลังเลิกงาน 16.30 น. ดังนี้ ในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 น. รณรงค์ให้ปิดไฟแสงสว่างในส่วนของสำนักงานและในช่วงเวลา

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง  
บันทึกผลจาก Power Meter ของอาคาร ก่อนดำเนินการ และ หลังดำเนินการ ประจำทุกวันและเปรียบเทียบผลพร้อมบันทึก  
รวบรวมผลการดำเนินมาตรการใน 1 ปี พร้อมสรุปผล

- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

นำค่าเฉลี่ยจากการบันทึกผล 1 เดือน มาคำนวณ ได้ปริมาณพลังงานที่ลดลงเฉลี่ย 136 Kwh ต่อวัน

เป้าหมายในการดำเนินงาน 222 วันต่อปี ได้เป้าหมายในการลดใช้พลังงาน = 136 Kwh x 222 วัน = 30,192 Kwh/ปี

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน  
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 2
- 2) ชื่อมาตรการ: จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน ตำแหน่ง -
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: ระบบปรับอากาศ
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1 ระบบ
- 6) สถานที่ปรับปรุง: พื้นที่บริการ ชั้น 1 (ฝั่งทิศเหนือ)
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: 1. เพื่อรองรับการใช้งานพื้นที่แห่งการเรียนรู้ 24 ชั่วโมง (24-Hour Co-learning Space)  
2. เพื่อลดภาระการทำงานของระบบปรับอากาศเดิม  
3. เพื่อลดอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า  
4. เพื่อการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพขององค์กร

- 8) เป้าหมายเชิงปริมาณ
- 9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- 10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง
- 11) เงินลงทุนทั้งหมด
- 12) ระยะเวลาคืนทุน
- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
23	137,109.60	574,489.22
159	477,381.60	2,000,228.90
136	340,272.00	1,425,739.68
	1,532,888.87	บาท
	2.67	ปี

ดำเนินการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง  
ใช้วิธีการคำนวณผลการประหยัดพลังงานจากปริมาณโหลดที่ปรับเปลี่ยน

- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระบบปรับอากาศแบบ Package (ตัวเดิม) จำนวน 3 เครื่อง เครื่องละ 53 kW คิดเป็นพลังงานไฟฟ้า  $53 \times 3 \times 3336 = 530,424$  kwh

ระบบปรับอากาศแบบ Package (VRF) จำนวน 1 ระบบ 136 kW คิดเป็นพลังงานไฟฟ้า  $136 \times 3336 = 453,696$  kwh

เปลี่ยนเป็นระบบปรับอากาศแบบ VRF ได้ผลการประหยัดพลังงาน = 137,110 kwh

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 574,489.22 บาท/ปี ระยะเวลาคืนทุน 2.67 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 2563

ลำดับที่	หลักสูตร	กลุ่ม ผู้เข้าอบรม	จำนวน ผู้เข้าอบรม	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.	

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2563

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่มผู้เข้าร่วม กิจกรรม	จำนวนเข้า ร่วมกิจกรรม	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	สวนมุมนุสวาย ปี 5	ข้าราชการ พนักงาน มหาวิทยาลัย ลูกจ้าง หอสมุด และคลังความรู้ มหาวิทยาลัย มหิดล	ไม่จำกัด							✓	✓	✓	✓				นายประมุข หนูเทพย์

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบกิจกรรม

### 5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

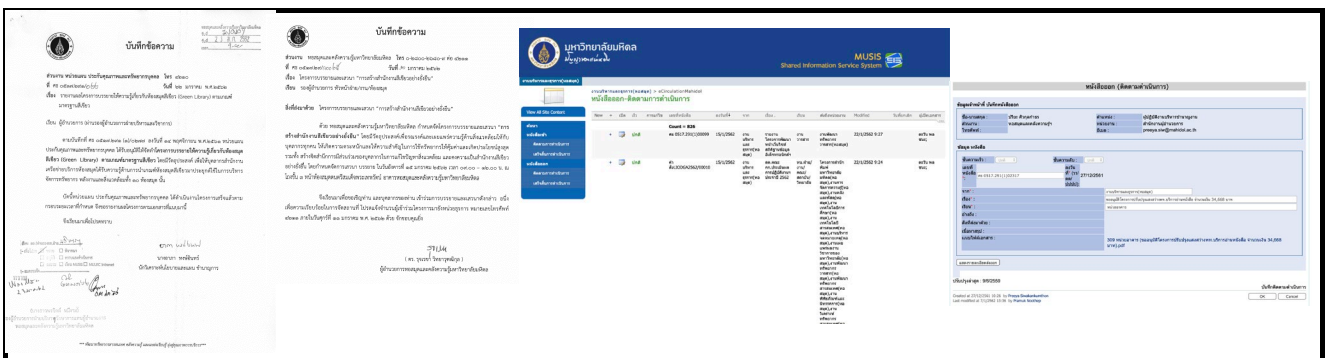
วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- ติดประกาศ  โปสเตอร์
- จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง      จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง
- เอกสารเผยแพร่  เสียงตามสาย
- แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ      สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์  การประชุมพนักงาน
- จำนวนผู้ได้รับ ...120.. คน      สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- ระดับของผู้ได้รับ.....
- อื่นๆ (ระบุ) line สื่อสารองค์กร

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรม



(ก) Baner ประชาสัมพันธ์



(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่านระบบ MUSIS

### รูปที่ 5-1 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรม

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



(ก) สื่อประชาสัมพันธ์, Website , บอร์ดประชาสัมพันธ์



(ข) สติกเกอร์รณรงค์ ,Line สื่อสารองค์กร

รูปที่ 5-2 ภาพการเผยแพร่แผนกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

**ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การ  
การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรม  
และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน**

**6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน**

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 6.1** สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	มาตรการ MU Light Out 5	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input checked="" type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก การดำเนินการไม่ต่อเนื่อง เพราะมีการปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ	
2	จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับปริมาณ น้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก	เนื่องด้วยมีการ ติดตั้งในช่วง ปลายปี 2562 จึงยังไม่เห็นผล การประหยัด พลังงานไฟฟ้า เท่าที่ควร
		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก	

## การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกิดขึ้นจริง
<input checked="" type="checkbox"/> ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงาน ที่ใช้เดิม	8.64	39.54
<input checked="" type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ หัวผู้ใช้บริการ	3.91	2.07
<input checked="" type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ เวลาการเปิดให้บริการ	881.42	316.45
<input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ หน่วยบริการที่ 3		

**ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน  
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า**

ชื่อมาตรการ: MU Light Out 5

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 2 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพ การดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผน ดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
						กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
มกราคม - ธันวาคม 2563	มกราคม - เมษายน 2563	ดำเนินการแล้ว	-	-	136.00	27,200.00	113,968.00	24.20	6,824.40	28,594.24

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : เนื่องด้วยสถานการณ์ Covid-19 ทำให้มีการเก็บข้อมูลไม่ต่อเนื่องส่งผลทำให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลได้สะดวก สามารถบันทึกข้อมูลแทนกันได้

ชื่อมาตรการ: จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง

มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 2 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพ การดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
					ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ตามแผน ดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
พฤศจิกายน 2563 - ธันวาคม 2563	พฤศจิกายน 2563 - ธันวาคม 2563	ดำเนินการแล้ว	1,532,888.87	1,532,888.87	23.00	137,109.60	574,489.22	23.00	1,311.00	5,434.66

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ : เนื่องจากจัดทำโครงการแล้วเสร็จในช่วงกลางเดือนธันวาคมจึงทำให้ได้ผลการประหยัดพลังงานเพียง 0.5 เดือน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : ควรคำนวณผลการประหยัดพลังงานที่แท้จริงในปีถัดไป

**ตารางที่ 6.4 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน  
สำหรับมาตรการด้านความร้อน**

ชื่อมาตรการ: .....

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

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพ การดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน									
					ตามเป้าหมาย				ที่เกิดขึ้นจริง					
ตามแผน ดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน	ลงทุนจริง	เชื้อเพลิง				เชื้อเพลิง					
					ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	แก๊ส (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ถ่านหิน (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	น้ำมัน (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	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

ลำดับ ที่	ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก   <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก   		
2		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก   <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก   		
3		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก   <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก   		


ตารางที่ 6.6 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับ ที่	ชื่อกิจกรรม เพื่อส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า กิจกรรม	หมายเหตุ
1	สวนมมสวาย ปี 5	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก	ไม่จำกัด	
2		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก		
3		<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก  <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก		

## ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

### 7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



**คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล**  
ที่ ๐๕๓๒ / ๒๕๖๓

**เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (สาขายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี**

เพื่อให้การดำเนินการด้านการตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงเห็นสมควรให้


๑. ยกเลิกคำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้ที่ ๐๒๔/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (สาขายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี
๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและผู้มีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล (สาขายา) และอาคารห้องสมุดวิทยาเขตราชวิถี ดังนี้

๑. รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษาและพันธกิจพิเศษ	ประธานคณะทำงาน
๒. เลขานุการหอสมุด	คณะทำงาน
๓. หัวหน้าฝ่ายคลังความรู้	คณะทำงาน
๔. นายศิริชีพ ขอนดอก	คณะทำงาน
๕. นางสาวสุทธิณี ฝุ่นครบุรี	คณะทำงาน
๖. นายณโฬส พันธุ์วิริยะนนท์	คณะทำงาน
๗. นายตะวัน พลชนะ	คณะทำงานและเลขานุการ
๘. นางสาวกมลชนก ศรียศ	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบติดตาม และประเมินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพพล เฝ้าสวัสดิ์)  
ผู้อำนวยการหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

พัฒนาศาสตร์สารสนเทศ คลังความรู้ และแหล่งเรียนรู้ มุ่งสู่คุณภาพบริการ

### รูปที่ 7-1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

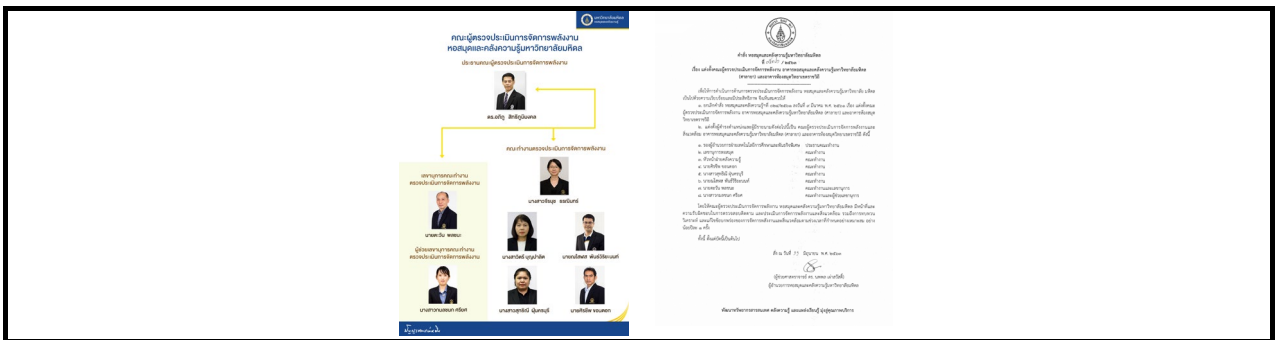
7.2 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

- ติดประกาศ  โปสเตอร์
- จำนวนติดประกาศ ...1.. แห่ง จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง
- เอกสารเผยแพร่  เสียงตามสาย
- แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์  การประชุมพนักงาน
- จำนวนผู้ได้รับ ...120.. คน สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- ระดับของผู้ได้รับ.....
- อื่นๆ (ระบุ) ..... website: [www.li.mahidol.ac.th/greenoffice](http://www.li.mahidol.ac.th/greenoffice)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



(ก) Banner ประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆ



(ข) ประชาสัมพันธ์ผ่าน Website และบอร์ดประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 7-2 เผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

## 7.3 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		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	✓			✓	ควรจ้างบริษัทตรวจวัดสมรรถนะเครื่องจักร
	4. อื่นๆ (ระบุ) .....					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	✓		✓		
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน	-	-	-	-	(ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน)
	4. แผนการฝึกอบรม	✓		✓		
	5. แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	6. อื่นๆ (ระบุ) .....					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	2. ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	✓		✓		
	4. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน	-	-	-	-	(ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน)
	5. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	✓		✓		
	6. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
	7. อื่นๆ (ระบุ) .....					

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

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

ลงชื่อ



(ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล)

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

วันที่ 28 ม.ค. 64

## ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

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

### 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2563

ครั้งที่	ปี 2564											
	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 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564  
 ครั้งที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....  
 ครั้งที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

<b>ระเบียบวาระการประชุม</b> <b>คณะกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล</b> <b>ครั้งที่ ๑/๒๕๖๔</b> <b>วันศุกร์ที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๔ เวลา ๑๔.๐๐ น. เป็นต้นไป</b> <b>ผ่าน ระบบ Microsoft Teams</b> <b>*****</b>	
<b>ระเบียบวาระที่ ๑</b>	<b>เรื่องแจ้งเพื่อทราบ</b>  ๑.๑ โครงการพัฒนาระบบการอนุรักษ์พลังงานในอาคารภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ๑.๒ คำสั่งหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๖๓ ๑.๓ คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แต่งตั้งและผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ๑.๔ รายงานปริมาณการใช้วิทยากร อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
<b>ระเบียบวาระที่ ๒</b>	<b>รับทราบรายงานการประชุม</b>  (ไม่มี)
<b>ระเบียบวาระที่ ๓</b>	<b>เรื่องสืบเนื่อง</b>  ๓.๑ โครงการด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมประจำปี ๒๕๖๓ ๓.๑.๑ โครงการ MU Light Out ๕ ชาวหอสมุดร่วมถึง ปิดไฟ ๑ ชั่วโมง ๓.๑.๒ โครงการสวนกล้วยปี ๕ ๓.๑.๓ โครงการ Preventive Maintenance ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า MDB#4
<b>ระเบียบวาระที่ ๔</b>	๓.๑ โครงการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศ แบบรวมศูนย์ปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ พร้อมติดตั้ง (VARIABLE REFRIGRANT VOLUME (VRV) หรือ (VARIABLE REFRIGRANT FLOW (VRF) หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล  <b>เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา</b> ๔.๑ รายงานการจัดการพลังงาน ประจำปี ๒๕๖๓ ๔.๒ การทบทวน วิศวกรที่ดูแลแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ๔ ขั้นตอน
<b>ระเบียบวาระที่ ๕</b>	<b>เรื่องอื่น (ถ้ามี)</b>

รูปที่ 8-1 เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2563

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

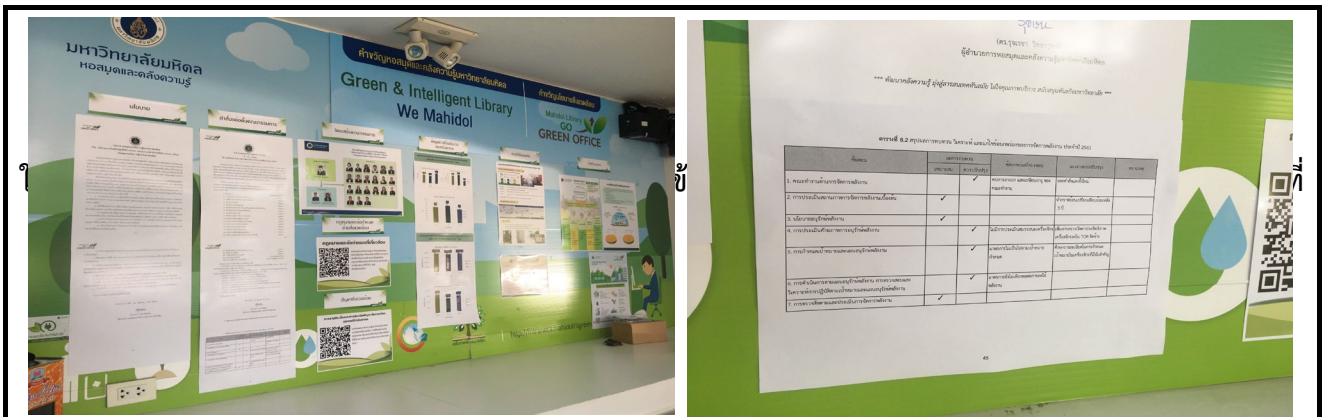
8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

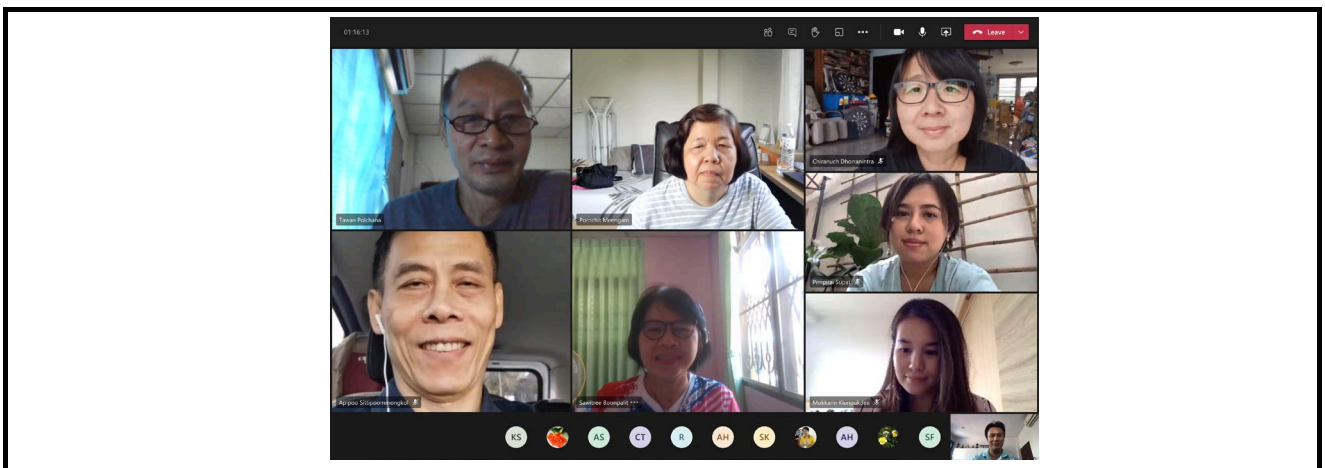
วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติตประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์                    |
| จำนวนติตประกาศ 1 แห่ง                         | จำนวนติตประกาศ ..... แห่ง                            |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่        | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย                 |
| แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ                      | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....                  |
| <input type="checkbox"/> จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input checked="" type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ ..... คน                       | ปีละ ...1. ครั้ง                                     |
| ระดับของผู้ได้รับ.....                        |  |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) .....   |  |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน



(ก) บอร์ดประชาสัมพันธ์



(ข) เผยแพร่ในการประชุมคณะทำงาน

รูปที่ 8-2 ภาพการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติม

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.  
ข้อมูลการใช้อาคาร

## ข้อมูลการใช้อาคาร

ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2562

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(1)+(2) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	รวม		
1	อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	11.83	282	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
รวม					12,345.60	945.40	13,291.00	0.00	13,291.00

ตารางที่ ก.2 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2563

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(1)+(2) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	รวม		
1	อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	9.72	222	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
รวม					12,345.60	945.40	13,291.00	0.00	13,291.00

ก.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2562

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			
	<b>รวม</b>			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ ก.4 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2563

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			
<b>รวม</b>				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 หอพักหมายเลข 1 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 ห้อง-วัน/เดือน หอพักหมายเลข 2 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 ห้อง-วัน/เดือน รวมจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 ห้อง-วัน/เดือน เป็นต้น
  - (4) จำนวนคนไขในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนไข้ที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ 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 2563

ลำดับที่	หมายเลข ผู้ใช้ไฟฟ้า	หมายเลข เครื่องวัดไฟฟ้า	ประเภท ผู้ใช้ไฟฟ้า	อัตรา การใช้ไฟฟ้า	หม้อแปลงไฟฟ้า	
	9073020003583310	20968161	4.2.1.2	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input checked="" type="checkbox"/> TOU	ขนาด _____ kVA ขนาด _____ kVA ขนาด 1,250 kVA	จำนวน _____ ตัว จำนวน _____ ตัว จำนวน 1 ตัว
	9073020003583310	20968161	4.2.1.2	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input checked="" type="checkbox"/> TOU	ขนาด _____ kVA ขนาด _____ kVA ขนาด 1,500 kVA	จำนวน _____ ตัว จำนวน _____ ตัว จำนวน 3 ตัว
				<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> TOD <input type="checkbox"/> TOU	ขนาด _____ kVA ขนาด _____ kVA ขนาด _____ kVA	จำนวน _____ ตัว จำนวน _____ ตัว จำนวน _____ ตัว
รวม					5,750 kVA	

## ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

## ตารางที่ ข.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2562

อัตราการใช้ไฟฟ้า 3212

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า

9073020003583310

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.	690.91	690.91	442.61	51,224.07	149,192.80	550,462.85	625,621.30	29.02	4.19
ก.พ.	824.57	869.55	514.73	61,133.62	152,620.80	569,491.11	656,122.03	26.12	4.30
มี.ค.	850.58	888.50	541.77	63,062.00	210,477.60	774,358.96	870,250.05	31.84	4.13
เม.ย.	848.65	848.65	598.74	62,918.91	188,940.80	703,781.29	797,251.98	30.92	4.22
พ.ค.	977.24	876.72	859.97	72,452.57	192,487.99	697,732.50	800,540.51	26.47	4.16
มิ.ย.	643.18	663.12	354.00	47,685.37	123,848.80	440,395.63	507,208.65	25.94	4.10
ก.ค.	607.68	581.93	329.59	45,053.40	121,845.60	440,083.59	504,307.20	26.95	4.14
ส.ค.	666.39	640.15	514.22	49,406.15	148,441.60	545,914.22	618,902.32	29.94	4.17
ก.ย.	729.11	724.05	430.38	54,056.22	152,405.25	564,615.30	643,396.08	29.03	4.22
ต.ค.	734.00	728.00	503.00	54,418.76	174,178.54	647,000.27	729,233.42	31.90	4.19
พ.ย.	631.71	642.51	485.93	46,834.98	166,189.60	610,423.66	682,973.39	35.92	4.11
ธ.ค.	636.58	620.53	358.41	47,196.04	121,324.01	431,892.92	497,900.54	25.62	4.10
รวม				655,442.09	1,901,953.39	6,976,152.30	7,933,707.47		
เฉลี่ย				54,620.17	158,496.12	581,346.03	661,142.29	29.14	4.17

หมายเหตุ: กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกราคาพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (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

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

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2563

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.	584.14	560.00	429.65	43,308.14	132,951.20	529,856.05	550,444.02	30.59	4.14
ก.พ.	709.53	656.58	45.37	52,604.55	153,291.19	613,811.56	637,751.86	32.15	4.16
มี.ค.	680.90	648.47	443.12	50,481.93	158,228.00	619,550.52	643,528.03	31.23	4.07
เม.ย.	503.38	469.82	408.29	37,320.59	67,787.99	274,627.97	285,438.08	18.70	4.21
พ.ค.	230.02	259.07	217.91	17,053.68	31,306.41	123,299.54	128,044.76	16.24	4.09
มิ.ย.	486.71	463.75	174.48	36,084.68	77,460.80	309,193.41	321,222.52	22.10	4.15
ก.ค.	579.33	569.51	225.84	42,951.53	97,160.40	384,146.81	398,977.53	22.54	4.11
ส.ค.	643.48	625.73	142.01	47,707.61	105,885.61	433,453.64	450,652.87	22.12	4.26
ก.ย.	624.45	629.15	123.99	46,304.88	104,245.60	417,453.21	432,810.16	23.01	4.15
ต.ค.	641.38	646.56	387.93	47,551.91	110,276.80	445,483.65	462,000.58	22.92	4.19
พ.ย.	425.04	428.97	362.07	31,512.47	64,424.81	257,041.20	266,465.52	20.86	4.14
ธ.ค.	345.03	388.61	326.87	25,580.52	46,959.62	184,949.31	192,067.14	16.24	4.09
รวม				478,462.49	1,149,978.43	4,147,383.22	4,769,403.07		
เฉลี่ย				39,871.87	95,831.54	377,034.84	397,450.26	23.23	4.15

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

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

ภาคผนวก ค.  
ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและ  
พลังงานหมุนเวียน

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางที่ ค.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2562

ชนิด พลังงานที่ใช้	หน่วย/ มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย)	ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล)
		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	0.00
	บาท															
น้ำมันดีเซล	ลิตร														36.42	0.00
	บาท															
ก๊าซปิโตรเลียม เหลว	กิโลกรัม														50.23	0.00
	บาท															
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู														1,055.00	0.00
	บาท															
ถ่านหิน (ชนิด.....)	ตัน														26,370.00	0.00
	บาท															
ไอน้ำที่ซื้อ (.....บาร์/.....°C)	ตัน															0.00
	บาท															
อื่นๆ (ระบุ)	หน่วย (ระบุ)															0.00
	บาท															
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																0.00
พลังงาน หมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)															0.00
	บาท															
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																0.00
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																0.00

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางที่ ค.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2563

ชนิด พลังงานที่ใช้	หน่วย/ มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย)	ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล)
		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	0.00
	บาท															
น้ำมันดีเซล	ลิตร														36.42	0.00
	บาท															
ก๊าซปิโตรเลียม เหลว	กิโลกรัม														50.23	0.00
	บาท															
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู														1,055.00	0.00
	บาท															
ถ่านหิน (ชนิด.....)	ตัน														26,370.00	0.00
	บาท															
ไอน้ำที่ซื้อ (.....บาร์/.....°C)	ตัน															0.00
	บาท															
อื่นๆ (ระบุ)	หน่วย (ระบุ)															0.00
	บาท															
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																0.00
พลังงาน หมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)															0.00
	บาท															
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																0.00
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																0.00

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

 ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2562

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	100	น้ำมันดีเซล	30.00	ลิตร	3.5	350	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.พ.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มี.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0.25	25	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้า
เม.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
พ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มิ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ส.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ย.	100	น้ำมันดีเซล	149.00	ลิตร	9.24	924	กฟภ. ปรับปรุงระบบสายส่ง
ต.ค.	100	น้ำมันดีเซล	25.00	ลิตร	9.6	960	ไฟฟ้าขัดข้อง
พ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ธ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
รวม			204.00	ลิตร	22.59	2,259.00	

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

 ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2563

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การเดินเครื่อง (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	0	
มี.ค.	100	น้ำมันดีเซล	70.00	ลิตร	4.2	420	ไฟฟ้าขัดข้อง
เม.ย.	100	น้ำมันดีเซล	120.00	ลิตร	16.1	1610	ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
พ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มิ.ย.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
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	75.00	ลิตร	9.30	930	ดับไฟฟ้าติดตั้งมิเตอร์ AMR
ธ.ค.	100	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
รวม			265.00	ลิตร	29.60	2,960.00	

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

 ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2562

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	500	น้ำมันดีเซล	5.00	ลิตร	3.72	1860	ไฟฟ้าขัดข้อง
ก.พ.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มี.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
เม.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
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	0	
ส.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.ย.	500	น้ำมันดีเซล	47.55	ลิตร	9.33	4665	กฟภ. ปรับปรุงระบบสายส่ง
ต.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	9.7	4850	ไฟฟ้าขัดข้อง
พ.ย.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ธ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
รวม			52.55	ลิตร	22.75	11,375.00	

## ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

 ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2563

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)	หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย			
ม.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
ก.พ.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
มี.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
เม.ย.	500	น้ำมันดีเซล	125.00	ลิตร	16.4	8200	ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
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	0	
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	75.00	ลิตร	9.2	4600	ดับไฟฟ้าติดตั้งมิเตอร์ AMR
ธ.ค.	500	น้ำมันดีเซล	0.00	ลิตร	0	0	
รวม			200.00	ลิตร	25.60	12,800.00	

ภาคผนวก จ.

สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

## สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ จ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2562

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์	485,725.20	25.54		✓
ปรับอากาศแบบแยกส่วน	243,735.69	12.82	✓	
แสงสว่าง	900,144.00	47.33	✓	
อื่นๆ	272,348.50	14.32	✓	
รวม	1,901,953.39	100.00		

ตารางที่ จ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2563

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์	325,841.60	28.33		✓
ปรับอากาศแบบแยกส่วน	243,154.27	21.14	✓	
แสงสว่าง	403,015.36	35.05	✓	
อื่นๆ	177,967.20	15.48	✓	
รวม	1,149,978.43	100.00		

ภาคผนวก ฉ.

สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

## สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

ตารางที่ ฉ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2562

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
				#DIV/0!		
				#DIV/0!		
		<b>ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน</b>				
				#DIV/0!		
				#DIV/0!		
รวม			-	#DIV/0!		

ตารางที่ ฉ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2563

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
				#DIV/0!		
				#DIV/0!		
		<b>ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน</b>				
				#DIV/0!		
				#DIV/0!		
รวม			-	#DIV/0!		

ภาคผนวก ช.

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์  
ที่มีนัยสำคัญ

## 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) x (2) x (3)	ลำดับความสำคัญ	
		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. แนวทางนี้เป็นข้อเสนอเท่านั้น ท่านสามารถใช้วิธีการอื่นในการประเมินที่มีค่านี้ได้ เช่น การตรวจวัด การใช้งานจริง