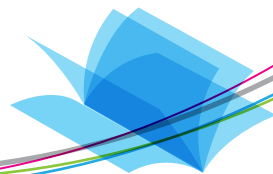




# รายงาน การจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๕๗



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



# รายงานการจัดการพลังงาน

## ประจำปี 2557

ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยมหิดล(ศาลายา)

ชื่ออาคารควบคุม : หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

TSIC – ID : 93150-0032

## ใบรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

### 1. ประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้า ดร.สถาพร สาธุการ ในฐานะประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานของ  
อาคารควบคุม มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไป  
ตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

( ดร.สถาพร สาธุการ )

วันที่ 20 มกราคม 2558

### 2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้า นายประมุข หนูเทพย์ ในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุม  
มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวง  
กำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

( นายประมุข หนูเทพย์ )

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2

ทะเบียนเลขที่ ผ่านการอบรม ผอ.ร.รุ่น EB-7

วันที่ 20 มกราคม 2558

### 3. เจ้าของอาคารควบคุม

ข้าพเจ้า นางสาว ฉวีวรรณ สวัสดิ์ ในฐานะเจ้าของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการ  
จัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

( นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์ )

วันที่ 20 มกราคม 2558

## สารบัญ

	หน้า
<b>ข้อมูลเบื้องต้น</b>	1
<b>ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน</b>	
ขั้นตอนที่ 1    คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	3
ขั้นตอนที่ 2    การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	8
ขั้นตอนที่ 3    นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	9
ขั้นตอนที่ 4    การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	12
ขั้นตอนที่ 5    การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	19
ขั้นตอนที่ 6    การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	30
ขั้นตอนที่ 7    การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	35
ขั้นตอนที่ 8    การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	41
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก.    ข้อมูลการใช้อาคาร	ก1-ก4
ภาคผนวก ข.    ข้อมูลระบบไฟฟ้า	ข1-ข4
ภาคผนวก ค.    ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน	ค1-ค3
ภาคผนวก ง.    ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า	ง1-ง2
ภาคผนวก จ.    สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า	จ1-จ2
ภาคผนวก ฉ.    สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน	ฉ1
ภาคผนวก ช.    การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน	ช1

## ข้อมูลเบื้องต้น

### ข้อมูลทั่วไป

1. **ชื่อนิติบุคคล :** มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา)

**ชื่ออาคารควบคุม :** หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

TSIC-ID : 93150-0032

### 2. ระบุกลุ่มอาคารควบคุม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก) : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์หรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือ พลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล

กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่) : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูลขึ้นไป

### 3. ที่อยู่อาคาร

เลขที่ 25/25 ถนน พุทธรณทลสาย 4 ตำบล ศาลายา อำเภอ พุทธรณทล

จังหวัด นครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73170

โทรศัพท์ 02-800-2680-9 ต่อ 4211 โทรสาร 02-441-9580 เว็บไซต์ [www.li.mahidol.ac.th](http://www.li.mahidol.ac.th)

### 4. ประเภทอาคาร

สำนักงาน

โรงแรม

โรงพยาบาล

ศูนย์การค้า

สถานศึกษา

อื่นๆ (ระบุ) ...ห้องสมุดฯ.....

### 5. อาคารเริ่มเปิดดำเนินการ เมื่อปี พ.ศ. 2528

จำนวนพนักงาน .....123.....คน

จำนวน ...3...สำนักงาน.....4...แผนก/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	<input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input checked="" type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	ผ่านการอบรม ผอส.รุ่น EB-7

\*\*\*คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

### ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

### ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ข) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

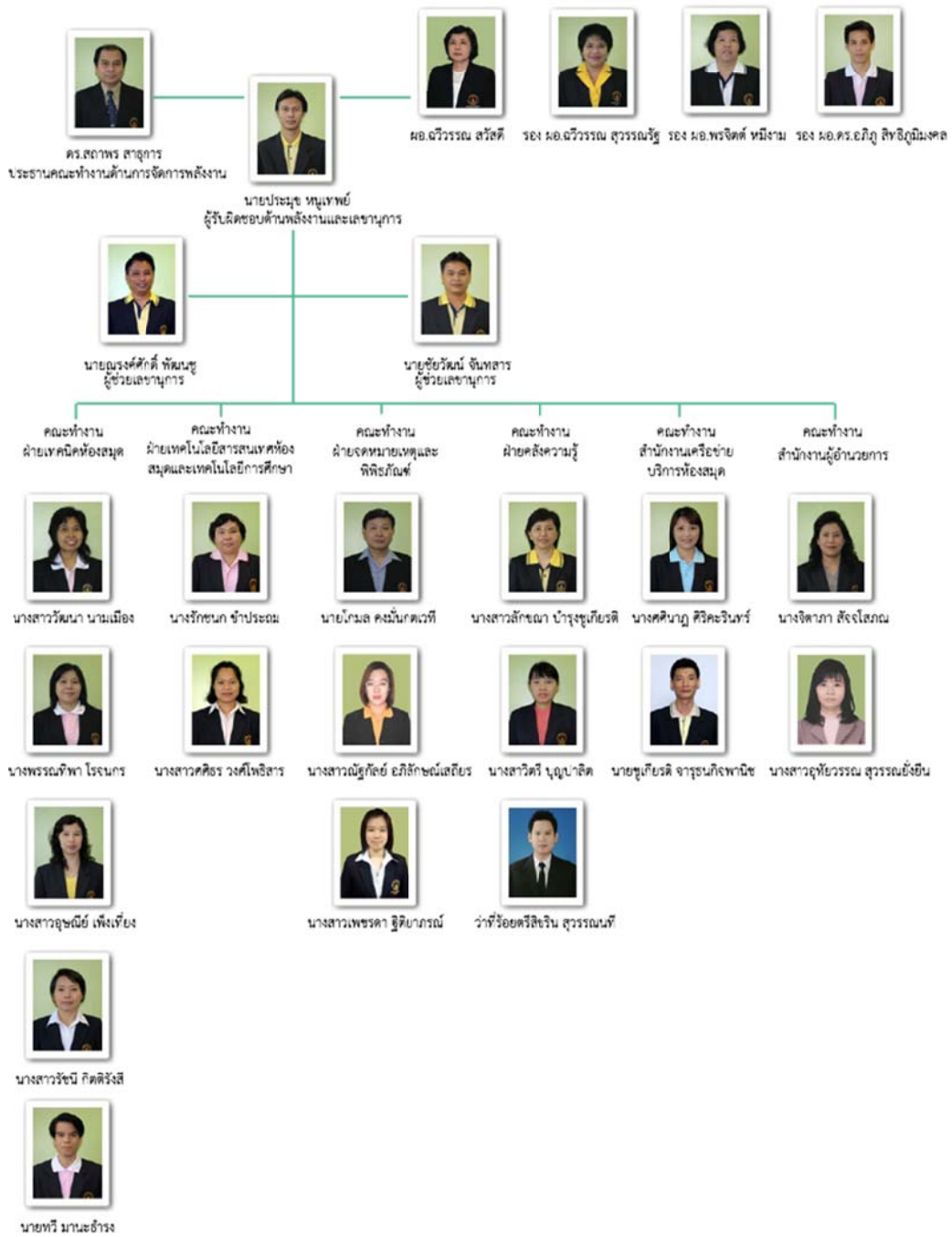
# ขั้นตอนที่ 1

## คณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

### 1.1 โครงสร้างคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

รูปที่ 1 ผังโครงสร้างคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

### โครงสร้างคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน



## 1.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ



### คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๐๑๓.๑ /๒๕๕๓

#### เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๒ ข้อ ๑ วรรค ๔ คณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลในเรื่อง การลดการใช้พลังงานของส่วนราชการต่างๆ และตอบสนองต่อนโยบายการประหยัดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ถือปฏิบัติตามนโยบายดังกล่าว อีกทั้งส่งเสริมให้บุคลากรเกิดความร่วมมือร่วมใจและตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานของส่วนงานเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงเห็นสมควรให้

๑. ยกเลิกคำสั่งหอสมุดและคลังความรู้ฯ ที่ ๐๐๙/๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

๒. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายชื่อดังต่อไปนี้เป็น คณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

๑	ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๒	รองผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๓	รองผู้อำนวยการฝ่ายนโยบายและสารสนเทศ	ที่ปรึกษา
๔	ดร.สถาพร สาธุการ	ประธานคณะกรรมการ
๕	เลขานุการหอสมุด	คณะกรรมการ
๖	หัวหน้าฝ่ายเทคนิคห้องสมุด	คณะกรรมการ
๗	หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา	คณะกรรมการ
๘	หัวหน้าฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์	คณะกรรมการ
๙	หัวหน้าฝ่ายคลังความรู้	คณะกรรมการ
๑๐	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	คณะกรรมการ
๑๑	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรวารสาร	คณะกรรมการ

๑๒	หัวหน้างานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๓	หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะทำงาน
๑๔	หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา	คณะทำงาน
๑๕	หัวหน้างานบริหารจดหมายเหตุ	คณะทำงาน
๑๖	หัวหน้างานพิพิธภัณฑ์และนิทรรศการ	คณะทำงาน
๑๗	หัวหน้างานเผยแพร่ผลงานวิชาการ	คณะทำงาน
๑๘	หัวหน้าหอสมุดกลาง	คณะทำงาน
๑๙	นายอภิภู สิทธิภูมิมงคล	คณะทำงาน
๒๐	นางสาวณัฐกุลย์ อภิลักษณ์เสถียร	คณะทำงาน
๒๑	นายทวี มานะธำรง	คณะทำงาน
๒๒	ว่าที่ร้อยตรีลิขริน สุวรรณนที	คณะทำงาน
๒๓	นายชูเกียรติ จารุธนกิจพานิช	คณะทำงาน
๒๔	นางสาวอุทัยวรรณ สุวรรณยั้งยืน	คณะทำงาน
๒๕	นายประมุข หนูเทพย์	คณะทำงานและเลขานุการ
๒๖	นายณรงค์ศักดิ์ พัฒนชู	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗	นายชัยวัฒน์ จันทสาร	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยคณะทำงานมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

๑. กำหนดนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
  ๒. กำหนดมาตรการการใช้พลังงานของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
  ๓. ดำเนินการจัดการพลังงานของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน
  ๔. จัดทำแผนปฏิบัติการและเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน สื่อสารให้บุคลากรและนักศึกษาเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และกำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน
  ๕. ทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย และวิธีการจัดการพลังงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย
  ๖. เสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
  ๗. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ลงนาม) ฉวีวรรณ สวัสดิ์

(นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการ

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

ติดประกาศ

จำนวนติดประกาศ ...1... แห่ง

ไปสเตอร์

จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง

เอกสารเผยแพร่

แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ

เสียงตามสาย

สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....

จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จำนวนผู้ได้รับ...123...คน

การประชุมพนักงาน

สัปดาห์ละ ..... ครั้ง

ระดับของผู้ได้รับ.....

อื่นๆ (ระบุ) .....

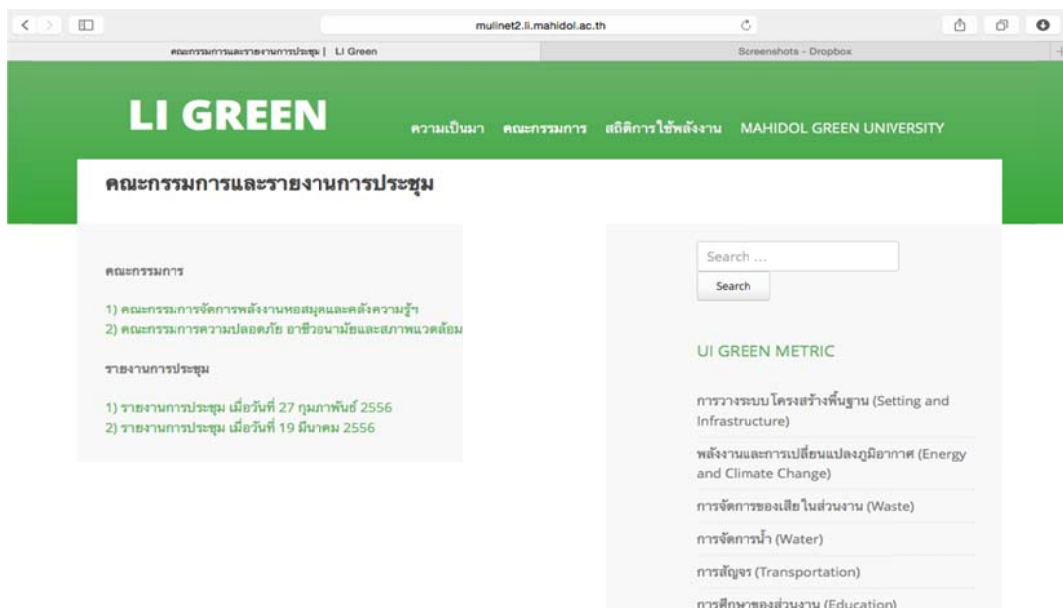
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

### รูปที่ 1.3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

(ก) การเผยแพร่โดยการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ (บอร์ดหน้าลิฟท์โดยสารชั้น 1)



(ข) การเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ LI GREEN



## ขั้นตอนที่ 2

### การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

#### ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ตารางที่ 2.1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

ระดับคะแนน	นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4	มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายขององค์กร (38)	มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหาร กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน (20)	มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับ อย่างสม่ำเสมอ (19)	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุม ติดตามผล หาข้อผิดพลาด ประเมินผล และควบคุมการใช้งานงบประมาณ (19)	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงานและผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน (15)	จัดสรรงบประมาณโดยละเอียด โดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ (26)
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร (14)	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายต่างๆ(18)	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน (23)	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แก่แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด (11)	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงานและให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ (17)	ใช้ระยะเวลา คัดเลือกเป็นหลักการพิจารณาการลงทุน (10)
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนโดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (3)	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน (13)	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้นำดำเนินการ (9)	ทำรายงานติดตามประเมินผล โดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับติดตั้งงบประมาณ (17)	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว (10)	ลงทุนโดยดูมาตรการที่มีระยะเวลาคุ้มค่าเร็ว(2)
1	ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เป็นลายลักษณ์อักษร (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....6.....แผนก ของจำนวนทั้งหมด....6.....แผนก หรือบุคลากรจำนวน.....70.....คน จากทั้งหมด.....123.....คน คิดเป็นร้อยละ ....64.22....(ประเมินสำนักงานผู้อำนวยการ, ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา, ฝ่ายเทคนิคห้องสมุด, ฝ่ายจัดหาหมายเหตุและพิพิธภัณฑ, ฝ่ายคลังความรู้ และหอสมุดกลาง)
2. ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุมจะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกๆ ปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น
3. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทน ตารางด้านบนได้

## ขั้นตอนที่ 3

### นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

#### 3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้

#### รูปที่ 3-1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน



ประกาศหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เรื่อง นโยบายการจัดการพลังงาน

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทางวิชาการแก่นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กลางการจัดหา จัดเก็บ เผยแพร่ และบริการทรัพยากรห้องสมุด ตลอดจนงานวัสดุสารสนเทศ ที่ทันสมัยให้มีปริมาณและคุณภาพเพื่อส่งเสริมการเรียน การสอน การวิจัย ของมหาวิทยาลัย แต่ในภาวะปัจจุบันประเทศประสบปัญหาด้านพลังงานที่มีแนวโน้มในการใช้สูงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่ของประเทศอย่างมาก ดังนั้นหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้ดำเนินการนำระบบการจัดการพลังงานมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ตั้งแต่วันที่ปีพ.ศ.

2554 ทั้งนี้ หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดลเห็นว่า การอนุรักษ์พลังงานเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นหน้าที่ของบุคลากรทุกๆ คนต้องร่วมมือกันดำเนินการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่อง

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานเพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและส่งเสริมการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด ดังต่อไปนี้

1. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน อย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้การดำเนินงานสอดคล้องกับข้อกำหนด ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะดำเนินการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรเพื่อลดการใช้พลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง
3. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะกำหนดแผนและเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปี และสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรทุกคนเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดลถือว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารและบุคลากรทุกระดับ ซึ่งจะร่วมมือปฏิบัติตามนโยบาย แผน มาตรการที่กำหนด
5. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะให้การสนับสนุนด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านการฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการนำเสนอข้อคิดเห็น เพื่อพัฒนาปรับปรุงงานด้านการจัดการพลังงาน
6. ผู้บริหารและคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน จะมีการทบทวนและปรับปรุงนโยบาย กำหนดเป้าหมาย และแผนการดำเนินงานเป็นประจำ ทุกปี

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2556

(ลงนาม) ฉวีวรรณ สวัสดิ์

(นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการ

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### 3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

ติดประกาศ

ไปสเตอร์

จำนวนติดประกาศ ...1... แห่ง

จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง

- เอกสารเผยแพร่
  - แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ
- เสียงตามสาย
  - สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
  - จำนวนผู้ได้รับ...123...คน
  - ระดับของผู้ได้รับ.....
- การประชุมพนักงาน
  - สัปดาห์ละ ..... ครั้ง
- อื่นๆ (ระบุ....Website LI Green.....)

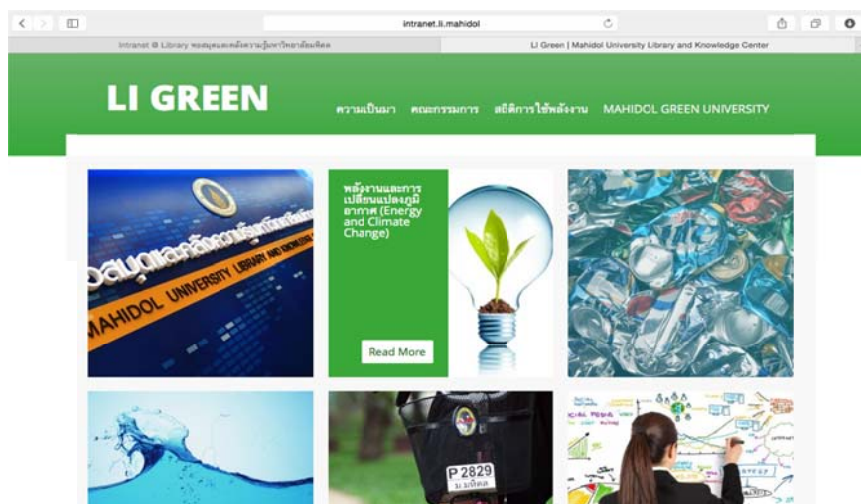
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

### รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่ นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

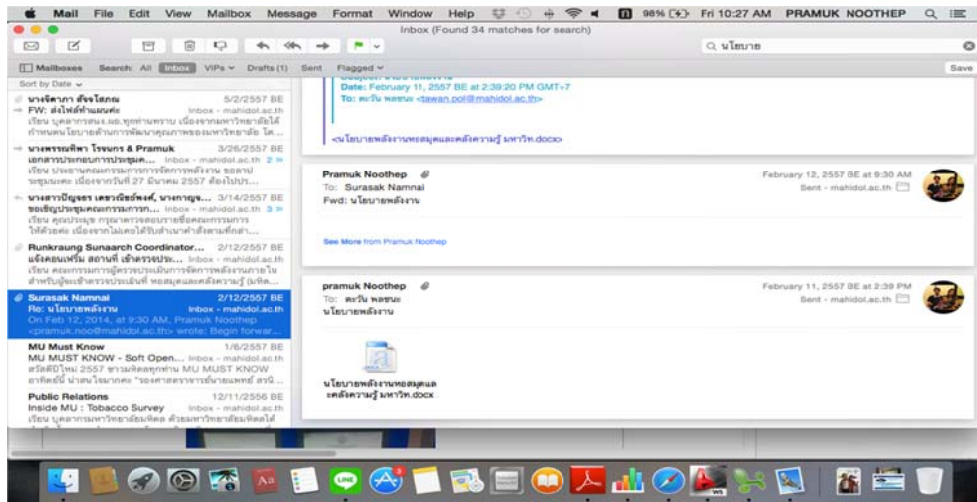
#### (ก) การเผยแพร่ นโยบายโดยการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์



#### (ข) การเผยแพร่ นโยบายโดยเว็บไซต์



(ค) การเผยแพร่นโยบายโดยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อธิการสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร  
หลักฐานรูปภาพต่างๆ เพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 4

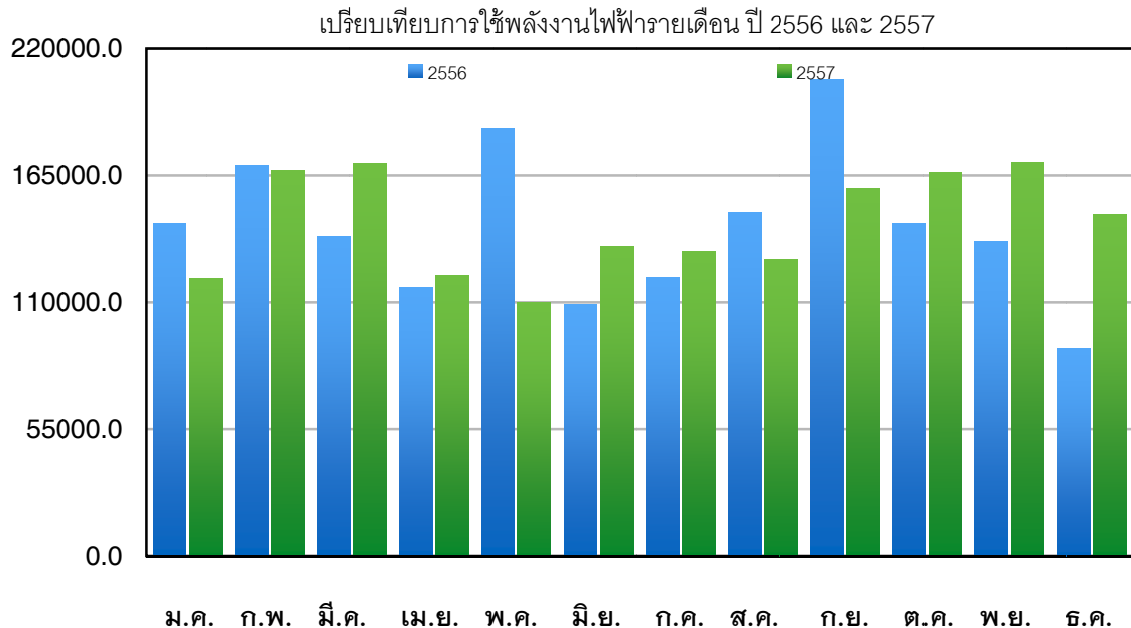
การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

4.1 การประเมินระดับองค์กร

ก. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานไฟฟ้า

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2556 และ 2557



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

เปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างปี พ.ศ.2556-2557

เดือน	ปี 2556	ปี 2557	เปรียบเทียบ
มกราคม	144,016.80	120,302.60	-
กุมภาพันธ์	169,307.99	167,339.2	-
มีนาคม	138,492.79	170,356.0	+
เมษายน	116,263.00	121,713.60	+
พฤษภาคม	185,483.20	109,921.60	-
มิถุนายน	109,040.00	134,388.00	+
กรกฎาคม	120,618.00	131,918.00	+
สิงหาคม	148,736.00	128,631.20	-
กันยายน	206,457.60	159,176.20	-
ตุลาคม	144,348.81	166,214.40	+
พฤศจิกายน	136,469.60	170,644.80	+
ธันวาคม	90,055.20	148,264.00	+
<b>รวม</b>	<b>1,619,233.79</b>	<b>1,728,869.45</b>	<b>+</b>

การใช้พลังงานความร้อน

รูปที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

รายเดือน ปี 2556 และ 2557

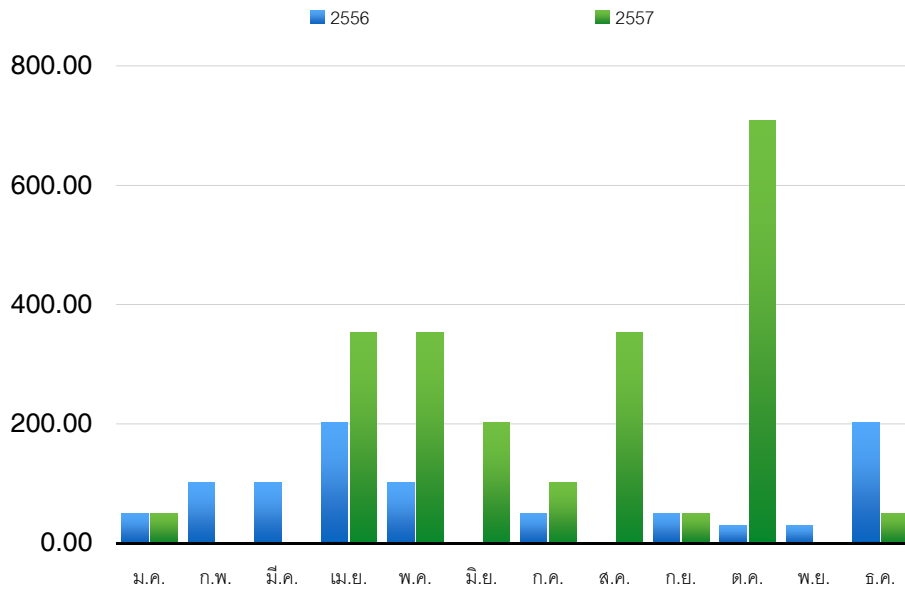
ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ค.

## การใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า

รูปที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ารายเดือน

ปี 2556 และ 2557



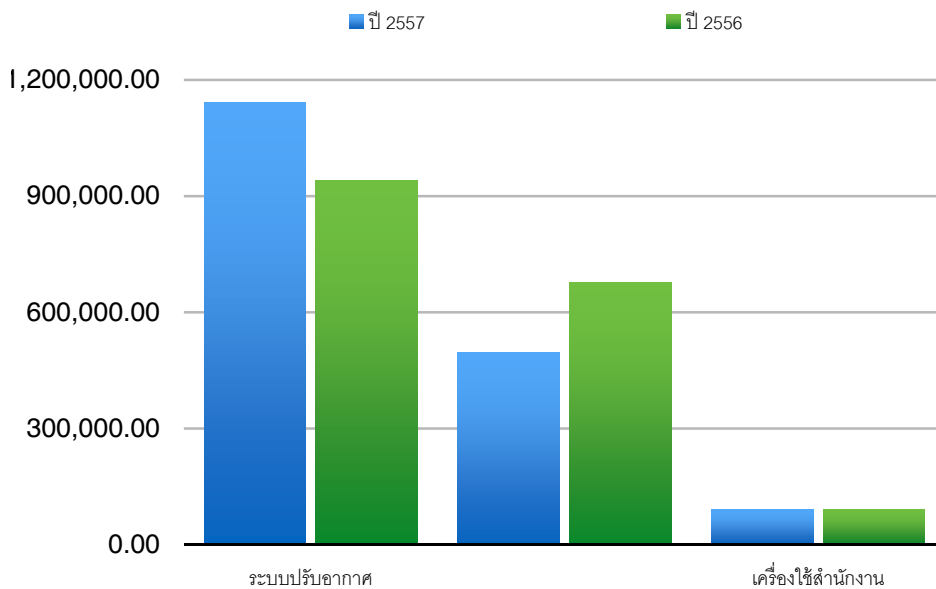
หมายเหตุ : รายละเอียดข้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		
เดือน	ปี 2556	2557
มกราคม	50.58	50.58
กุมภาพันธ์	101.17	0.00
มีนาคม	101.17	0.00
เมษายน	202.33	354.08
พฤษภาคม	101.17	354.08
มิถุนายน	0.00	202.33
กรกฎาคม	50.58	101.17
สิงหาคม	0.00	354.08
กันยายน	50.58	50.58
ตุลาคม	30.35	708.17

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		
เดือน	ปี 2556	2557
พฤศจิกายน	30.35	0.00
ธันวาคม	202.33	50.58
<b>รวม</b>	<b>920.61</b>	<b>2,225.67</b>

### สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

รูปที่ 4-4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า ปี 2556 และ 2557



หมายเหตุ : รายละเอียดข้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

### สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

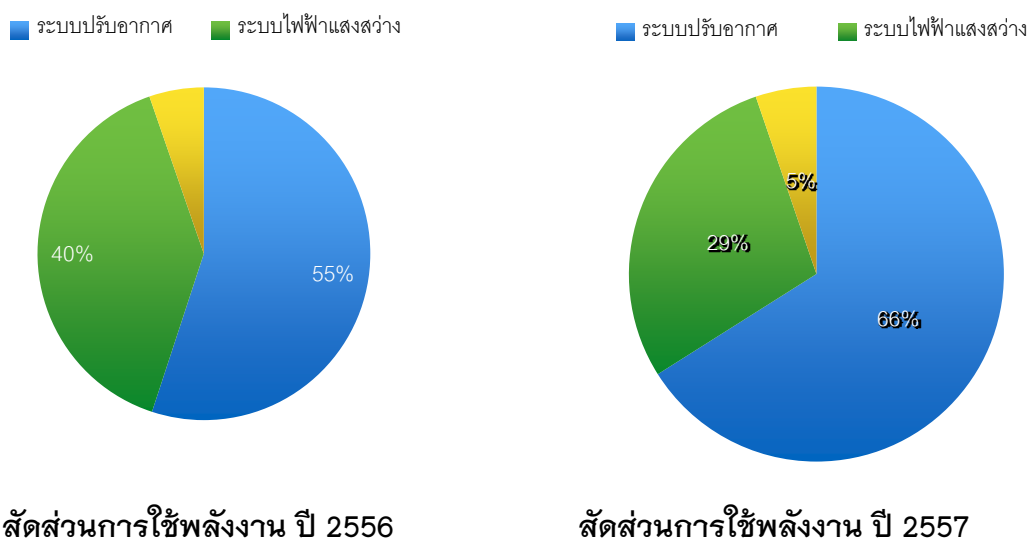
รูปที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน ปี 2556 และ 2557

ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

หมายเหตุ : รายละเอียดข้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.

ระบบ	ปี 2557	ปี 2556	เปรียบเทียบ
ระบบปรับอากาศ	1,141,742.86	940,908.10	-
ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	496,475.75	677,732.29	+
เครื่องใช้สำนักงาน	90,649.00	90,648.60	-

รูปที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงาน ทั้ง 2 ปี



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ และ ฉ

#### 4.2 การประเมินระดับการบริการ

##### 4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

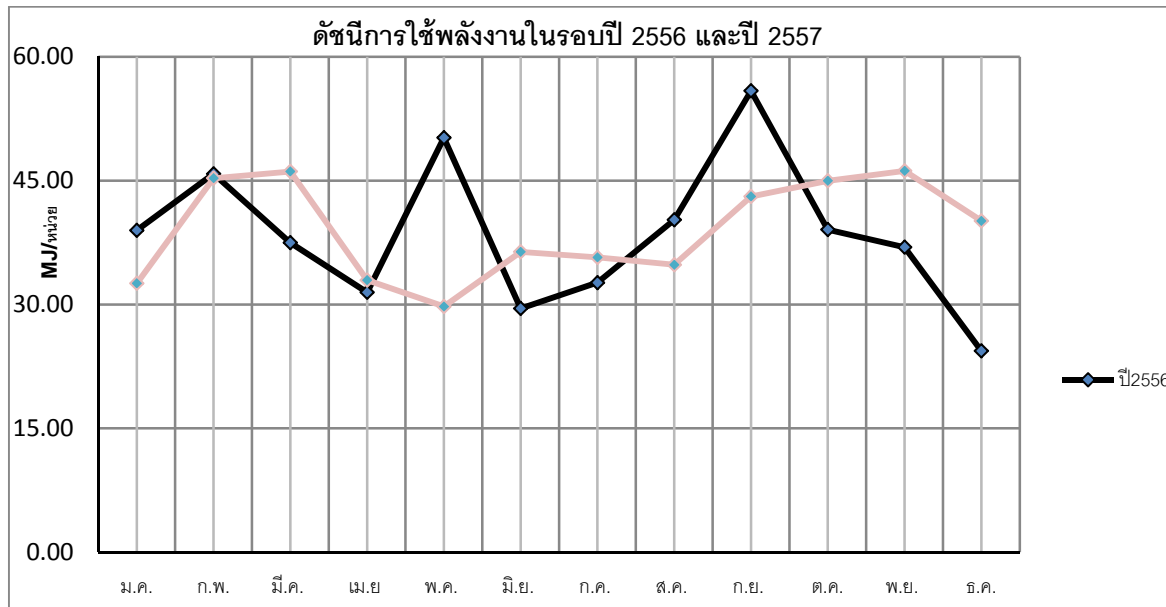
**ตารางที่ 4.1 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง**  
**ในรอบปี 2556 และปี 2557**

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.-13	13,300.00	144,016.80	0.00	38.98	ม.ค.-14	13,300.00	120,302.00	0.00	32.56
ก.พ.-13	13,300.00	169,307.99	0.00	45.83	ก.พ.-14	13,300.00	167,339.21	0.00	45.29
มี.ค.-13	13,300.00	138,492.79	0.00	37.49	มี.ค.-14	13,300.00	170,356.00	0.00	46.11
เม.ย.-13	13,300.00	116,263.00	0.00	31.47	เม.ย.-14	13,300.00	121,713.60	0.00	32.95
พ.ค.-13	13,300.00	185,483.20	0.00	50.21	พ.ค.-14	13,300.00	109,921.60	0.00	29.75
มิ.ย.-13	13,300.00	109,040.00	0.00	29.51	มิ.ย.-14	13,300.00	134,388.00	0.00	36.38
ก.ค.-13	13,300.00	120,618.00	0.00	32.65	ก.ค.-14	13,300.00	131,916.80	0.00	35.71
ส.ค.-13	13,300.00	148,736.00	0.00	40.26	ส.ค.-14	13,300.00	128,631.20	0.00	34.82
ก.ย.-13	13,300.00	206,457.60	0.00	55.88	ก.ย.-14	13,300.00	159,176.00	0.00	43.09
ต.ค.-13	13,300.00	144,348.81	0.00	39.07	ต.ค.-14	13,300.00	166,214.40	0.00	44.99
พ.ย.-13	13,300.00	136,469.60	0.00	36.94	พ.ย.-14	13,300.00	170,644.80	0.00	46.19
ธ.ค.-13	13,300.00	90,055.20	0.00	24.38	ธ.ค.-14	13,300.00	148,264.00	0.00	40.13
<b>รวม</b>	<b>159,600.00</b>	<b>1,709,288.99</b>	<b>0.00</b>	<b>462.66</b>	<b>รวม</b>	<b>159,600.00</b>	<b>1,728,867.61</b>	<b>0.00</b>	<b>467.96</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>13,300.00</b>	<b>142,440.75</b>	<b>0.00</b>	<b>38.56</b>	<b>เฉลี่ย</b>	<b>13,300.00</b>	<b>144,072.30</b>	<b>0.00</b>	<b>39.00</b>

**หมายเหตุ:**

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

รูปที่ 4-7 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะในรอบปี 2556 และปี 2557



#### 4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาค่าการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการ โดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ และการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	หมายเหตุปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย						
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	2	14	2,826	808,338.6	9.78%	2,910,019.11
Packaged	บริการ	180000	BTU	4	14	2,826	477,052.3	5.77%	1,717,388.32
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	14	2,826	1,616,677.3	19.56%	5,820,038.21
Packaged	ห้อง AHU	610000	BTU	4	14	2,826	1,616,677.3	19.56%	5,820,038.21
Packaged	โถงกลาง	159600	BTU	3	14	2,826	317,239.8	3.84%	1,142,063.24
Packaged	โถงกลาง	100000	BTU	2	5	2,826	132,514.5	1.60%	477,052.31
Split type	DVD6	32400	BTU	1	5	2,826	21,467.4	0.26%	77,282.47
Packaged	โถงกลาง	195000	BTU	2	14	2,826	258,403.3	3.13%	930,252.01

## ตารางที่ 4.4 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญ

### ของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	หมายเหตุ ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
Split type	สำนักพิมพ์	24000	BTU	1	3	2,826	15,901.7	0.19%	57,246.28
Split type	ห้อง Server	48000	BTU	2	2	2,190	49,292.0	0.60%	177,451.31
Split type	ห้อง Multi Media	53000	BTU	1	20	2,826	35,116.4	0.42%	126,418.86
Split type	ห้องซ่อมบำรุง	27200	BTU	1	20	2,826	18,022.0	0.22%	64,879.11
Split type	ห้องอัดเสียง	9000	BTU	1	12	2,826	5,963.2	0.07%	21,467.35
Chiller water	อาคารเดิม	1920000	BTU	2	7	2,826	2,544,279.0	30.79%	9,159,404.40
รวม				31	11	2820.18	8,264,299.8	100.00%	29,751,479.79

หมายเหตุ : รายละเอียดข้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

## ขั้นตอนที่ 5

### การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

#### 5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน กรณีมี 1 บริการ	
การกำหนดเป้าหมาย	ค่าเป้าหมาย
ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	> 0%
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ 1	
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ 2	
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ 3	

ตารางที่ 4.5 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนมีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี	ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	หมายเหตุปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย						
		ไม่มีเครื่องจักรที่ใช้พลังงานความร้อน							
<b>รวม</b>									

หมายเหตุ : ให้ดำเนินการบันทึกเฉพาะเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5.1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี 2556

ลำดับที่	มาตรการ	เป้าหมายการประหยัด							ร้อยละผลประหยัด	เงินลงทุน (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)
		ไฟฟ้า			เชื้อเพลิง						
		กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	หน่วยเชื้อเพลิง	บาท/ปี			
<b>ด้านไฟฟ้า</b>											
1	Solar Car Park	0.34	1,471.68	6,593.13	-	-	-	-	0.09%	27,830.00	4.23
2	เปลี่ยนหลอด Halogen เป็น LED MR-16	4.42	15,208.70	68,134.98	-	-	-	-	0.89%	19,104.00	0.29
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	21.49	6,641.03	29,751.81	-	-	-	-	0.39%	8,000.00	0.32
รวมด้านไฟฟ้า			23,321.41	104,479.92		-		-	1.36%	54,934.00	
<b>ด้านความร้อน</b>											
1	โครงการหลังคาเขียว ระยะที่ 2		17,092.89	76,576.15					1.00%	35,000.00	-
รวมด้านความร้อน			17,092.89	76,576.15					1.00%	35,000.00	

- หมายเหตุ:**
1. ร้อยละผลประหยัด คิดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา
  2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.48 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2557)
  3. อัตราค่าเชื้อเพลิง - บาท/(ระบุนหน่วย) (ปี 2557)

**ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2557**

ลำดับ ที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	Solar Car Park	เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์และลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคาร	มี.ค.-57	มี.ค.-58	27,830.00	หน่วยซ่อมบำรุง
2	เปลี่ยนหลอด Halogen เป็น LED MR-16	ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอด Halogen	มี.ค.-57	มี.ค.-58	19,104.00	หน่วยซ่อมบำรุง
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศ	มี.ค.-57	มี.ค.-58	8000	คณะกรรมการจัดการพลังงานฯ

**หมายเหตุ :** ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

**ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2556**

ลำดับ ที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	โครงการหลังคาเขียว	เพื่อลดความร้อนที่ถ่ายเทผ่านพื้นชั้นดาดฟ้า	เม.ย.-57	เม.ย.-58	50,000	เจ้าหน้าที่จากทุกฝ่าย/งาน

**หมายเหตุ :** ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน**  
**(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 1
- 2) ชื่อมาตรการ: Solar Car Park
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง : ช่างเทคนิค
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: ระบบไฟฟ้าแสงสว่างโรงจอดรถ
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: ระบบไฟฟ้าแสงสว่างโรงจอดรถ 1 ระบบ
- 6) สถานที่ปรับปรุง: โรงจอดรถอาคารหอสมุดและคลังความรู้ ฯ
- 7) สาเหตุการปรับปรุง:

เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์และลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคารบางส่วน  
เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาด้านลดการใช้พลังงานด้วยพลังงานทดแทน

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	0.34	1,471.68	6,593.13
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	0.34	1,471.68	6,593.13
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	0.00	0.00	0.00
11) เงินลงทุนทั้งหมด		27,830.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		4.22	ปี

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าแล้วนำกระแสไฟฟ้า  
จ่ายให้กับระบบไฟฟ้า –แสงสว่างในโรงรถเพื่อใช้ในเวลากลางคืน โดยติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บน  
หลังคาโรงรถเพื่อเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์มาเป็นพลังงานไฟฟ้าในเวลากลางวันซึ่งจะนำ  
กระแสไฟฟ้าบรรจุเข้าแบตเตอรี่แล้วแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าใช้ในเวลากลางคืน

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

วัดค่าพลังงานไฟฟ้าก่อนปรับปรุงและหลังติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์แล้วทำการประเมินผลการ  
ประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างในโรงจอดรถประกอบด้วย หลอด ฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ 6 หลอด และ หลอด LED 30 วัตต์ 4 หลอดซึ่งใช้พลังงานไฟฟ้า =  $(36 \times 6) + (30 \times 4) = 336$  วัตต์ - ชั่วโมง หรือ 0.336 กิโลวัตต์ - ชั่วโมงเปิดไฟฟ้าแสงสว่างในโรงจอดรถ 12 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 4,380 ชั่วโมงต่อปี คิดเป็น  $0.336 \times 4,380 = 1,471.68$  Kwh ต่อปี

ดังนั้น หากนำระบบโซลาร์เซลล์มาทดแทนระบบไฟฟ้าหลักก็จะทำให้ไม่เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้า จากอาคารทำให้ลดพลังงานลงได้ 1,471.68 Kwh ต่อ ปีคิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ =  $1,471.68 \times 4.48 = 6,593.13$  บาท ต่อ ปี

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน  
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 2
- 2) ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Halogen 50w เป็น LED MR-16
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง ช่างเทคนิค
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: หลอด Halogen 50 วัตต์
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 96 หลอด
- 6) สถานที่ปรับปรุง: หอสมุดและคลังความรู้ ฯ ส่วนปรับปรุงใหม่
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอด Halogen

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

กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
4.42	15,208.70	68,134.99
4.80	16,531.20	74,059.78
0.38	1,322.50	5,924.78
	19,104.00	บาท
	0.28	ปี

ดำเนินการเปลี่ยนหลอด Halogen 50 w เป็นหลอด LED 4 w บริเวณอาคารเดิมชั้น 1 (ส่วนที่ปรับปรุง) ทั้งหมดจำนวน 96 หลอด ตามตำแหน่งเดิม พร้อมซ่อมแซมตำแหน่งที่เสื่อมสภาพ

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ตรวจวัดและคำนวณผลการประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

หลอด Halogen ขนาด 50 w จำนวน 96 หลอด ใช้พลังงานไฟฟ้า 16,531.20 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี

หลอด LED MR16 ขนาด 4 w จำนวน 96 หลอด ใช้พลังงานไฟฟ้า 1,322.50 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี

เปลี่ยนเป็นหลอด LED MR16 สามารถประหยัดพลังงานลงได้

$$= 16,531.20 - 1,322.50 \quad \text{เท่ากับ} \quad 15,208.70 \quad \text{กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี}$$

$$\text{คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้} = 15,208.70 \times 4.48 \quad \text{เท่ากับ} \quad 68,134.99 \quad \text{บาท ต่อ ปี}$$

### รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

#### (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

1) มาตรการลำดับที่: 3

2) ชื่อมาตรการ: รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน

3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: คณะกรรมการการจัดการพลังงาน ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่าย และ หัวหน้างาน

4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารหอสมุดและคลังความรู้

5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: -

6) สถานที่ปรับปรุง: หอสมุดและคลังความรู้ ฯ

7) สาเหตุการปรับปรุง: เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานให้องค์กร

8) เป้าหมายเชิงปริมาณ

9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

11) เงินลงทุนทั้งหมด

12) ระยะเวลาคืนทุน

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	21.49	6,641.03	29,751.81
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	64.48	19,923.08	89,255.42
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	42.98	13,282.06	59,503.61
11) เงินลงทุนทั้งหมด		8000	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.269	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ดำเนินการทำป้ายรณรงค์ในสถานที่ส่วนกลางต่างๆในอาคารหอสมุดและคลังความรู้ ฯ และช่วยกันสอดส่องลดพลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็น และควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศภายในอาคารหอสมุด ตั้งอุณหภูมิที่ 25 องศา C ใช้ลิฟท์เมื่อจำเป็น ลดไฟฟ้าแสงสว่างโคมละ 1 หลอด ล้างระบบปรับอากาศทุก 2 เดือน,มาตรการลดร้อนให้คอนเดนเซอร์แอร์

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ทำการสุ่มตรวจตามพื้นที่ต่างๆ ว่ามีการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบใดบ้าง และนำมาประเมินผลการประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

อาคารใหม่ รณรงค์ปิดไฟ 1 หลอด ต่อ 1 โคม ลดพลังงานได้ 597 หลอด หรือ 21.492 กิโลวัตต์ คิดเป็นผลการประหยัดพลังงาน 6,641.028 กิโลวัตต์-ชั่วโมง หรือ 29,751.81 บาท ต่อ ปี คิดป้ายรณรงค์คิดเทียบจาก ปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปี 2557 กับ ปี 2556 นอกเหนือจากผลการประหยัดพลังงานอื่นๆ มาตรการลดร้อนร้อนให้คอนเดนเซอร์แอร์ในเบื้องต้นได้ผลจากการวัดอุณหภูมิของอากาศที่เข้าสู่คอยล์ร้อนลดลงประมาณ 1 องศาเซียลเซียส ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการวัดผลที่แน่นอน มาตรการล้างระบบปรับอากาศ เป็นการรักษาระดับปริมาณการใช้พลังงานจากระบบปรับอากาศให้อยู่ในระดับปริมาณเดิมจากปี 2556

### รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

- 1) มาตรการลำดับที่: 4
- 2) ชื่อมาตรการ: โครงการหลังคาเขียว ระยะ 2
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: เจ้าหน้าที่หอสมุดและคลังความรู้ ฯ ตำแหน่ง ทุกระดับ
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: บริเวณคาดฟ้าอาคารหอสมุดและคลังความรู้ ฯ ด้านอาคารใหม่
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: พื้นที่บริเวณคาดฟ้าอาคารหอสมุดฯ ประมาณ 1000 ตารางเมตร

6) สถานที่ปรับปรุง: คาดฟ้าอาคารหอสมุดและคลังความรู้ฯ ฝั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์

7) สาเหตุการปรับปรุง:

เพื่อลดความร้อนจากแสงแดดที่ถ่ายเทความร้อนจากพื้นชั้นคาดฟ้าเข้าตัวอาคารหอสมุดและคลังความรู้ฯ และเพื่อให้เกิดกิจกรรมรักษาสภาพแก่เจ้าหน้าที่ทุกคน โดยการขยายพื้นที่ปลูกต้นไม้บนคาดฟ้าจากเดิมเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่คาดฟ้าอาคารใหม่เพิ่มขึ้นพร้อมทั้งทำความสะอาดซ่อมแซมพื้นผิวคาดฟ้าที่สกปรกและแปลงที่ชำรุด

8) เป้าหมายเชิงปริมาณ

9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

11) เงินลงทุนทั้งหมด

12) ระยะเวลาคืนทุน

องศาเซลเซียส/m <sup>2</sup>	เมกะจูล/ปี	บาท/ปี
1.00	-	
29.00		
30.00		
	50,000.00	บาท
	-	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ทำการบำรุงรักษาต้นไม้และปลูกต้นไม้เพิ่มบนคาดฟ้าโดยเจ้าหน้าที่จากทุกฝ่ายร่วมแรงร่วมใจ ดำเนินกิจกรรมดูแลต้นไม้ให้เจริญงอกงาม โดยคาดหวังทั้งทางด้านผลผลิตและการลดความร้อนบนพื้นผิวคาดฟ้า

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ใช้วิธีการวัดเปรียบเทียบอุณหภูมิใต้พื้นผิวคาดฟ้าที่มีโครงการและไม่มีโครงการ ในสภาวะอากาศเดียวกันว่ามีอุณหภูมิใต้พื้นคาดฟ้าต่างกันหรือไม่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใด ผลการตรวจวัด พบว่ามีอุณหภูมิใต้พื้นผิวคาดฟ้าที่ดำเนินโครงการคาดฟ้าสีเขียวมีอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณที่ไม่ดำเนินโครงการ อยู่ระหว่าง 1-5 องศาเซลเซียส

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ -

## 5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2557

ลำดับ ที่	หลักสูตร/ กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้า อบรม	จำนวน ผู้เข้า อบรม	เดือน											ผู้รับ ผิดชอบ	
				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	การบริหารจัดการข้อมูลเพื่อก้าวสู่การเป็นห้องสมุดสีเขียว	บุคคลากรหอสมุดฯ และสมาชิกเครือข่ายห้องสมุดสีเขียว	80											✓		หน่วยงานความร่วมมือทางวิชาการด้านการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดสีเขียว

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2557

ลำดับ ที่	หลักสูตร/ กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้า อบรม	จำนวน ผู้เข้า อบรม	เดือน											ผู้รับ ผิดชอบ	
				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	ทำป้ายรณรงค์ประหยัดพลังงาน	ทุกฝ่าย				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	นายสุรศักดิ์ นามนัย
2	โครงการหลังคาเขียว ระยะ 2	ทุกฝ่าย						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดร.สถาพร สาธุการ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตร/กิจกรรม

### 5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ   | <input checked="" type="checkbox"/> โปสเตอร์ |
| จำนวนติดประกาศ ...1... แห่ง   | จำนวนติดประกาศ ...1.. แห่ง                   |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่  | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย         |
| แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ  | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....          |
| <input checked="" type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์                                     | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน    |
| จำนวนผู้ได้รับ...123...คน   | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง                        |
| ระดับของผู้ได้รับ.....  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ....เครือข่ายห้องสมุดสีเขียวเข้าเยี่ยมชม.....) |  |

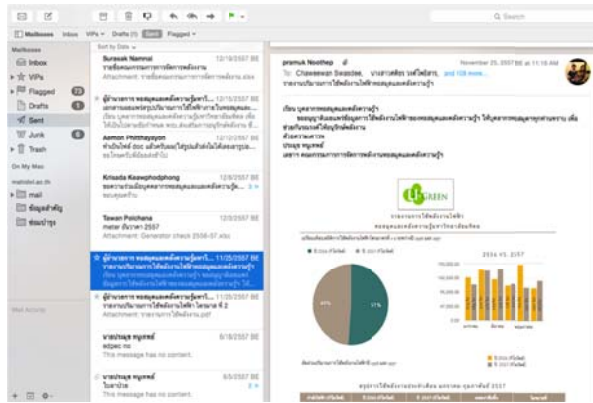
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

#### รูปที่ 5-1 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

(ก) ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ (ตามฝ่ายต่างๆ และบอร์ดส่วนกลาง)



(ข) ส่งแจ้งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)



(ค) โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์

This is a detailed promotional poster for 'Mahidol Quality Fair 2014'. At the top, it features the Mahidol University logo and the title 'การจัดการพลังงานภายในหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล' (Internal Energy Management for Mahidol University Library and Knowledge Center). The poster is divided into several sections:

- วัตถุประสงค์การศึกษา (Study Objectives):** Lists goals like understanding energy management and promoting green campus activities.
- ผลการดำเนินงาน (Operational Results):** Shows a line graph of energy consumption (kWh) from 2012 to 2014, indicating a decrease. A bar chart compares energy use between Mahidol and Green Mahidol.
- กิจกรรม (Activities):** Lists various events like 'Green Mahidol' and 'Mahidol Quality Fair'.
- การจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน (8-Step Energy Management Process):** A flowchart showing steps from energy assessment to continuous improvement.
- กิจกรรมอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Activities):** Photos of students and staff participating in energy-saving initiatives.
- โครงการที่บูรณาการ (Integrated Projects):** Photos of LED TV displays and other energy-saving technologies.
- โลโก้ประชาสัมพันธ์ (Publicity Logo):** A logo with 'SAVE' and 'Green Mahidol' text.

(ง) เครือข่ายห้องสมุดสีเขียวเข้าเยี่ยมชม



ขั้นตอนที่ 6

การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์  
การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรม  
และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 ผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตาม  
มาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับ ที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	Solar Car Park	<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input checked="" type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก ปริมาณการสั่งซื้อจำนวนน้อย จึงหาบริษัทยาก และมีการปรับปรุงลานจอดรถ	
2	เปลี่ยนหลอด Halogen เป็น LED MR-16	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (ต่อ)

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	
4	โครงการดาตฟ้าสีเขียว ระยะที่ 2	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกิดขึ้นจริง
ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	> 0%	-1.15%
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 1		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 2		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 3		

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน  
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: Solar Car Park

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลา ดำเนินการ		สถาน ภาพ การ ดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตาม แผน ดำเนินการ	ที่เกิดขึ้น จริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
				กิโลวัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ ปี	
มี.ค. 57- มี.ค. 58	เม.ษ. 57- เม.ษ.58	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	25,000.00	27,830.00	0.34	1,471.68	6,593.13	-	-	-

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

พื้นที่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างลานจอดรถจึงทำให้ยังไม่สามารถติดตั้งได้ในขณะที่มีการก่อสร้างและหาบริษัทจำหน่ายแผงโซลาร์เซลล์ยากเมื่อสั่งจำนวนน้อย

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Halogen 50w เป็น LED MR-16

มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานที่	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตามแผน	ที่		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
ดำเนินการ	เกิดขึ้นจริง	การดำเนินการ			ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
การ	การ	การ	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี		
มี.ค. 57-มี.ค. 58	เม.ษ. 57-มี.ค. 58	ดำเนินการแล้ว	19,104.00	24,340.00	4.42	15,208.70	68,134.99	4.42	5,365.44	23,983.52

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ไม่มี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### ชื่อมาตรการ: รมรณรงค์อนุรักษ์พลังงาน

มาตรการลำดับที่: 3 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลา ดำเนินการ		สถาน ภาพ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน							
ตาม แผน ดำเนิน การ	ที่เกิด ขึ้น จริง		การ ดำเนิน การ	ตาม แผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง			
		ไฟฟ้า				ไฟฟ้า						
		กิโลวัตต์				กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี		
มี.ค. 56- มี.ค. 57	มี.ค. 56- มี.ค. 57	ดำเนิน การ แล้ว	-	8,000.00	21.49	6,641.03	29,751.81					

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผน ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ไม่มีเครื่องมือวัดค่าพลังงานจึงสรุปผลการประหยัดพลังงานได้จากการประเมิน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรมีการตรวจวัดและประเมินผลก่อนและหลังรณรงค์

ตารางที่ 6.4 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านความร้อน

ชื่อมาตรการ: โครงการหลังคาเขียว ระยะที่ 2

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 1 มาตรการ

ระยะเวลา ดำเนินการ		สถาน ภาพ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน								
ตาม แผน ดำเนิน การ	ที่เกิด ขึ้น จริง		การ ดำเนิน การ	ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย				ที่เกิดขึ้นจริง			
		เชื้อเพลิง				เชื้อเพลิง							
		ชนิด				ปริมาณ	หน่วย (ระบุ)	บาท/ ปี	ชนิด	ปริมาณ	หน่วย (ระบุ)	บาท/ ปี	
เม.ษ.56 -เม.ษ. 57	เม.ษ.56 -เม.ษ. 57	ดำเนินการ แล้ว	100,000.00	100,000.00		1.00	องศา C	-			-		-

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

**ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :**

ต้องอาศัยแหล่งน้ำจากอาคารซึ่งมีความร้อนสะสมอยู่ จึงต้องเก็บน้ำลงถังเพื่อให้อุณหภูมิลดลง แล้วจึงนำไปรดต้นไม้และยังไม่สามารถตรวจวัดค่าพลังงานได้

**ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :**

ควรรหาแหล่งน้ำเหลือทิ้งจากอาคารเพื่อนำมารดน้ำต้นไม้ เช่น น้ำทิ้งจากระบบปรับอากาศแบบ ชิลเลอร์

**6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์**

**พลังงาน**

**ตารางที่ 6.5 สรุปสถานการณ์การดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม**

ลำดับ ที่	ชื่อหลักสูตร/ กิจกรรม	สถานการณ์การดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1	การบริหารจัดการ ข้อมูลเพื่อก้าวสู่การ เป็นห้องสมุดสีเขียว	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		

**ตารางที่ 6.6 สรุปสถานการณ์การดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อหลักสูตร/ กิจกรรม	สถานการณ์การดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1	ทำป้ายรณรงค์ ประหยัดพลังงาน	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		
2	โครงการรดน้ำต้นไม้ เขียว ระยะที่ 2	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		

## ขั้นตอนที่ 7

### การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

#### 7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

#### รูปที่ 7-1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล



คำสั่ง มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๓๐๗/๔/๒๕๕๗

เรื่อง คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้การดำเนินการด้านการจัดการพลังงานของมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล จึงขอประกาศแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ดังผู้ดำรงตำแหน่งหรือมีรายนามดังต่อไปนี้

๑. ยกเลิกคำสั่งมหาวิทยาลัยมหิดลที่ ๙๙/๒๕๕๗/ ลงวันที่ ๑๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗/ เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

๒. ยกเลิกคำสั่งมหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ ๓๑๐/๒๕๕๗/ ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗/ เรื่อง คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินจัดการพลังงานภายใน มหาวิทยาลัยมหิดล

๓. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายนามดังต่อไปนี้เป็นผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

#### ส่วนกลางมหาวิทยาลัย

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| ๑ | รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและสภามหาวิทยาลัย | ประธานกรรมการ    |
| ๒ | ผู้อำนวยการกองบริหารงานทั่วไป           | รองประธานกรรมการ |
| ๓ | ผู้อำนวยการกองพัฒนาคุณภาพ               | กรรมการ          |
| ๔ | นายกสโมสรมักศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล      | กรรมการ          |
| ๕ | ประธานสภามักศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล      | กรรมการ          |
| ๖ | นายกสโมสรมักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์     | กรรมการ          |

๓/	นายกมลโมสรณ์ศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	กรรมการ
๔	นายฉัตรชัย เชิงทวี (สำนักงานอธิการบดี)	กรรมการ
๕	นายกรรณา เมตฤ (กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม)	กรรมการและเลขานุการ

#### ส่วนงานที่มีโรงพยาบาล

๑๐	รองศาสตราจารย์ ดร.พิศสัย เสนาวงษ์ (คณะทันตแพทยศาสตร์)	กรรมการ
๑๑	นางวลัยพร โลหะประภากุล (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล)	กรรมการ
๑๒	นายสาธิต ทองไกร (คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี)	กรรมการ
๑๓	นายสมศักดิ์ มาเจริญ (โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดีร.พ.รามาธิบดี)	กรรมการ
๑๔	นายสมศักดิ์ เลาะฟิ่ง (คณะเวชศาสตร์เขตร้อน)	กรรมการ
๑๕	นายพิทยา ประทุมแก้ว (คณะสัตวแพทยศาสตร์)	กรรมการ
๑๖	นายยิ่งยศ ปัจฉิมเพชร (ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก)	กรรมการ

#### ส่วนงานที่มีโรงอาหาร

๑๗/	นายนิพนธ์ คุชพันธ์ (คณะพยาบาลศาสตร์)	กรรมการ
๑๘	อาจารย์ดร.นพพันธ์ นานคงแนบ (คณะสาธารณสุขศาสตร์)	กรรมการ
๑๙	นายหริณทร์ กลิ่นนิรันดร์ (วิทยาลัยดุริยางคศิลป์)	กรรมการ
๒๐	นายกิติวัฒน์ ปรีอทอง (วิทยาลัยนานาชาติ)	กรรมการ
๒๑	นางโกสุม ประเสริฐพันธ์ (คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์)	กรรมการ
๒๒	นางสาวคณินีย์ ศิริลักษณ์ (ศูนย์การเรียนรู้มหิดล)	กรรมการ

#### ส่วนงานที่มีห้องปฏิบัติการทดลอง

๒๓	รองศาสตราจารย์สยาม อรุณศรีมรกต (คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์)	กรรมการ
๒๔	รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย กฤตัญญ์ (สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล)	กรรมการ
๒๕	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรศิษฐ์ ครูทัศนวิทย์ (คณะวิศวกรรมศาสตร์)	กรรมการ
๒๖	อาจารย์ ดร.คัตนันทน์ สรุงบุญมี (คณะเทคนิคการแพทย์)	กรรมการ
๒๗/	นายชาญเดช แสงงาม (คณะเภสัชศาสตร์)	กรรมการ
๒๘	นายสุเมธ กิตติภูมิ (คณะวิทยาศาสตร์)	กรรมการ
๒๙	นายนพรัตน์ นาคไธสง (คณะกายภาพบำบัด)	กรรมการ
๓๐	นายสุชาติ สิริเศรษฐานนท์ (สถาบันโภชนาการ)	กรรมการ

๓๑ นางวิภาวี วิสวาเท (ศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ) กรรมการ

### ส่วนงานทั่วไป

๓๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจพร ศักดิ์ศิริ (วิทยาลัยราชสุดา) กรรมการ

๓๓ ดร.สมบูรณ์ วัฒนนะ (วิทยาลัยศาสนศึกษา) กรรมการ

๓๔ ดร.ธีระวิทย์ รัตนพันธ์ (สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน) กรรมการ

๓๕ ดร.พัชรินทร์ ปัญญบุรี (สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้) กรรมการ

๓๖ นายอานวย แก้วประเสริฐ (สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย) กรรมการ

๓๗ นายสุพจน์ ศุภศรี (คณะศิลปศาสตร์) กรรมการ

๓๘ นายวันบุรณ ปุญญะศรี (คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) กรรมการ

๓๙ นายเจษฎา สุขดี (วิทยาลัยการจัดการ) กรรมการ

๔๐ นางจุฑามาศ เหรณิล (วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา) กรรมการ

๔๑ นายอิทธิ นวลไหม (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม) กรรมการ

๔๒ นางขวัญฤทัย ราชสีห์ (บัณฑิตวิทยาลัย) กรรมการ

๔๓ นายวิเชษฐ์ ประทีป (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว) กรรมการ

๔๔ นายตะวัน พลชนะ (หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล) กรรมการ

๔๕ นายपालิน ใจตา (ศูนย์บริหารสินทรัพย์) กรรมการ

๔๖ นายศิริ พวงมาลัย (กองกิจการนักศึกษา) กรรมการ

### ส่วนงานวิทยาเขต

๔๗ อ.ดร.วิทยา แก้วศรี (วิทยาเขตอำนาจเจริญ) กรรมการ

๔๘ อ.ดร.ยุทธนา พันธุ์กมลศิลป์ (วิทยาเขตกาญจนบุรี) กรรมการ

๔๙ อ.ดร.วีระเดช มีอินเกิด (วิทยาเขตนครสวรรค์) กรรมการ

โดยให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลทั้งหมด มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน รวมถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานตามช่วงเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ กำหนดให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลชุดนี้ มีระยะเวลาในการทำงานตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราค่าตอบแทนของสำนักงานอธิการบดี พ.ศ. ๒๕๔๘ ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย

ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่อยู่ หรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองประธานกรรมการทำหน้าที่แทน  
ให้คณะกรรมการฯ ได้รับเบี้ยประชุม ดังนี้

- |                              |                |           |
|------------------------------|----------------|-----------|
| ๑. ประธานและรองประธานกรรมการ | ในอัตราครั้งละ | ๕๐๐.- บาท |
| ๒. คณะกรรมการ                | ในอัตราครั้งละ | ๔๐๐.- บาท |

สั่ง ณ วันที่ ๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(ลงนาม) ศาสตราจารย์สุวรรณา เรืองกาญจนเศรษฐ์

( ศาสตราจารย์สุวรรณา เรืองกาญจนเศรษฐ์ )

รองอธิการบดี

ปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

## 7.2 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายใน  
องค์กรโดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้"

วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ติดประกาศ             | <input type="checkbox"/> ไปสเตอร์         |
| จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง                      | จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง                 |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่         | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย      |
| แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ                       | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....       |
| <input type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ.....คน                          | สัปดาห์ละ ..... ครั้ง                     |
| ระดับของผู้ได้รับ.....                         |   |

อื่นๆ (ระบุ....แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการ  
พลังงานให้กับพนักงาน ในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

### 7.3 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

#### ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	✓		✓		
	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)					
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร	✓		✓		
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับการบริหาร	✓		✓		
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์	✓		✓		
	4. อื่นๆ (ระบุ) .....	✓				

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	✓				
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	✓				
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน	✓				
	4. แผนการฝึกอบรม	✓				
	5. แผนการกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓				
	6. อื่นๆ (การเผยแพร่ฯ)	✓				
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓			✓	
	2. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	✓			✓	
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน	✓			✓	
	4. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	✓		✓		
	5. ผลการติดตามการดำเนินการกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	✓			✓	
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน		✓			
	3. อื่นๆ (ระบุ) .....					
8. การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน	✓				
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓			✓	
	3. อื่นๆ (ระบุ) .....					

ลงชื่อ

( ..... )

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินฯ

วันที่ ...20...../.....ม.ค...../....2558.....

## ขั้นตอนที่ 8

### การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

อาคารควบคุมมีการทบทวนผลการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานโดยได้มีการประชุมไปแล้ว ...( 1 ครั้ง ).... รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2557

ครั้งที่	ปี 2557									ปี 2558		
	เดือน									เดือน		
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1											✓	

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน  
ประจำปี 2557

ขั้นตอน	ผลการทบทวน		ข้อบกพร่อง ที่ตรวจพบ	แนวทางการ ปรับปรุง	หมายเหตุ
	เหมาะ สม	ควร ปรับปรุง			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน					
2. การประเมินสถานภาพการจัดการ พลังงานเบื้องต้น					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน					
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์ พลังงาน					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตาม เป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน					
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการ พลังงาน					
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไข ข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน					

8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของ  
การจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

ติดประกาศ

โปสเตอร์

จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง

จำนวนติดประกาศ ..... แห่ง

เอกสารเผยแพร่

เสียงตามสาย

แผ่นพับ/วารสาร .....ฉบับ

สัปดาห์ละ ..... ครั้ง ช่วงเวลา.....

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

จำนวนผู้ได้รับ.....คน

ระดับของผู้ได้รับ.....

การประชุมพนักงาน

สัปดาห์ละ ..... ครั้ง

อื่นๆ (ระบุ...แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไข  
ข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

ภาคผนวก ก.  
ข้อมูลการใช้อาคาร

## ข้อมูลการใช้อาคาร

ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2555

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(2)+(1) รวม
			ชั่วโมง/ วัน	วัน/ปี	ปรับ อากาศ	ไม่ปรับ อากาศ	รวม		
1	หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	11.00	297	12,354.60	945.40	13,300.00	0.00	13,300.00
รวม					12,354.60	945.40	13,300.00	0.00	13,300.00

ตารางที่ ก.2 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2556

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(2)+(1) รวม
			ชั่วโมง/ วัน	วัน/ปี	ปรับ อากาศ	ไม่ปรับ อากาศ	รวม		
1	หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	11.00	292	12,354.60	945.40	13,300.00	0.00	13,300.00
รวม					12,354.60	945.40	13,300.00	0.00	13,300.00

ก.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ ก.3 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2556

เดือน	สำหรับอาคารทุกประเภท			สำหรับอาคารประเภท	สำหรับอาคารประเภท	
	การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง			โรงแรม	โรงพยาบาล	
	พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	รวม (ตารางเมตร)	จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)	จำนวนคนใช้นอก (คน)	จำนวนคนใช้ใน (เตียง-วัน)
มกราคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กุมภาพันธ์	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
มีนาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
เมษายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
พฤษภาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
มิถุนายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กรกฎาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
สิงหาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กันยายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
ตุลาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
พฤศจิกายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
ธันวาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
	<b>รวม</b>			0.00	0.00	0.00

ตารางที่ ก.4 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2557

เดือน	สำหรับอาคารทุกประเภท การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง			สำหรับอาคารประเภท โรงแรม	สำหรับอาคารประเภท โรงพยาบาล	
	พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร)	รวม (ตารางเมตร)	จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)	จำนวนคนไข้นอก (คน)	จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน)
มกราคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กุมภาพันธ์	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
มีนาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
เมษายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
พฤษภาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
มิถุนายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กรกฎาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
สิงหาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
กันยายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
ตุลาคม	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
พฤศจิกายน	12,354.60	945.40	13,300.00	-	-	-
ธันวาคม	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 พื้นที่ปรับอากาศและพื้นที่ที่ไม่ปรับอากาศในบริเวณพื้นที่ทางการแพทย์ และการบริการที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ทั้งหมด โดยไม่รวมถึงหอพักแพทย์ หอพักพยาบาล ห้องเรียนนักศึกษาแพทย์
  - (3) จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของห้องพักที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น ห้องพักหมายเลข 1 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 ห้อง-วัน/เดือน ห้องพัก หมายเลข 2 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 ห้อง-วัน/เดือน รวมจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 ห้อง-วัน/เดือน เป็นต้น
  - (4) จำนวนคนใช้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนใช้ในที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น เตียงหมายเลข 1 มีคนใช้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 เตียง-วัน/เดือน เตียงหมายเลข 2 มีคนใช้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 เตียง-วัน/เดือน รวมจำนวนคนใช้ในใช้ บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 เตียง-วัน/เดือน เป็นต้น

ภาคผนวก ข.  
ข้อมูลระบบไฟฟ้า

## ข้อมูลระบบไฟฟ้า

### ข.1 ข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้าปี 2556

ลำดับที่	หมายเลข	หมายเลข	ประเภท	อัตรา	หม้อแปลงไฟฟ้า				อาคารที่ใช้งาน
	ผู้ใช้ไฟฟ้า	เครื่องวัดไฟฟ้า	ผู้ใช้ไฟฟ้า	การใช้ไฟฟ้า	ขนาด (kVA)		จำนวน (ชุด)		
1	9073-020003583319	20964163	3.2.1.2	ปกติ	ขนาด	kVA	จำนวน	ตัว	อาคารหอสมุดและ คลังความรู้ฯ (อาคารเดิม)
				TOD	ขนาด	kVA	จำนวน	ตัว	
				/	TOU	ขนาด	1,250 kVA	จำนวน	
	9073-020003583319	20964163	3.2.1.2	ปกติ	ขนาด	kVA	จำนวน	ตัว	อาคารหอสมุดและ คลังความรู้ฯ (อาคารใหม่)
				TOD	ขนาด	kVA	จำนวน	ตัว	
				/	TOU	ขนาด	1,500 kVA	จำนวน	
<b>รวม</b>					<b>5,750 kVA</b>				

ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2556

อัตราการใช้ไฟฟ้า TOU

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า 9073-020003583319

หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า 20964163

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด			พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบ ภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์- ชั่วโมง)	
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)				ค่าใช้จ่าย (บาท)
มกราคม	643.06	647.86	479.90	47,676.47	144,016.80	462,049.00	625,932.00	30.10%	4.35
กุมภาพันธ์	790.92	811.33	556.20	58,638.81	169,307.99	546,867.99	742,404.00	31.85%	4.38
มีนาคม	717.39	647.51	503.10	53,187.29	138,492.79	437,507.86	602,494.00	25.95%	4.35
เมษายน	684.44	684.44	463.95	50,744.38	116,263.00	368,891.84	514,084.00	23.59%	4.42
พฤษภาคม	813.00	786.08	753.18	60,275.82	185,483.20	541,174.40	737,007.00	30.66%	3.97
มิถุนายน	565.84	551.93	524.10	41,951.38	109,040.00	360,534.76	485,737.00	26.76%	4.45
กรกฎาคม	663.73	658.96	487.05	49,208.94	120,618.00	402,285.59	543,898.00	24.43%	4.51
สิงหาคม	716.26	706.38	612.53	53,103.52	148,736.00	475,745.02	640,874.00	27.91%	4.31
กันยายน	794.71	833.89	626.82	58,919.80	206,457.60	654,245.11	882,712.00	36.08%	4.28
ตุลาคม	623.23	643.34	537.79	46,206.27	144,348.81	460,006.78	625,386.81	31.13%	4.33
พฤศจิกายน	681.61	691.49	474.16	50,534.57	136,469.60	432,041.98	595,543.14	27.81%	4.36
ธันวาคม	519.95	551.15	379.56	38,549.09	90,055.20	279,381.52	392,554.00	23.28%	4.36
รวม				608,996.34	1,709,288.99	5,420,731.85	7,388,625.95		
เฉลี่ย				50,749.69	142,440.75	451,727.65	615,718.83	28.30%	4.34

**หมายเหตุ:** กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

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

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

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

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

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2557

อัตราการใช้ไฟฟ้า

TOU

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า

9073-020003583319

หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า 20964163

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบ ภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์- ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์- ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย (บาท)			
มกราคม	546.60	556.63	441.29	40,525	120,302.00	380,912.67	527,220.00	29.58%	4.38
กุมภาพันธ์	704.00	704.00	553.14	52,195	167,339.21	529,255.85	728,127.27	35.37%	4.35
มีนาคม	735.91	720.26	600.21	54,560	170,356.00	537,540.08	741,427.32	31.11%	4.35
เมษายน	686.66	745.00	435.00	50,909	121,713.60	386,535.97	545,237.97	24.62%	4.48
พฤษภาคม	603.56	621.85	667.58	44,748	109,921.60	337,076.40	490,041.00	24.48%	4.46
มิถุนายน	665.70	655.30	462.87	49,355.00	134,388.00	507,059.36	604,732.94	28.04%	4.50
กรกฎาคม	701.74	653.01	521.43	52,027.00	131,916.80	497,735.28	600,575.10	25.27%	4.55
สิงหาคม	680.85	641.94	505.77	50,478	128,631.20	485,338.38	578,942.89	25.39%	4.50
กันยายน	718.82	669.92	537.89	53,293	159,176.00	515,005.50	725,926.97	30.76%	4.56
ตุลาคม	724.46	606.28	611.42	53,711	166,214.40	541,951.39	760,409.44	30.84%	4.57
พฤศจิกายน					170,644.80		768,414.30		4.50
ธันวาคม					148,264.00		672,494.30		4.54
รวม				501,801.75	1,728,867.61	4,718,410.88	7,743,549.50		
เฉลี่ย				50,180.18	144,072.30	471,841.09	645,295.79	#DIV/0!	4.48

**หมายเหตุ:** กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

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

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

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

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

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

**ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน**  
**ตารางที่ ค.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2556**

ชนิดพลังงาน ที่ใช้	หน่วย/ มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความ ร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/ หน่วย)	ปริมาณ พลังงานรวม (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																	
	บาท																	
น้ำมันดีเซล	ลิตร													0	36.42	0.00		
	บาท	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
ก๊าซปิโตรเลียม เหลว	กิโลกรัม																	
	บาท																	
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																	0.00	
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)																	
	บาท																	
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																		
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																	0.00	

**หมายเหตุ :** ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ตารางที่ ค.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2557

ชนิดพลังงาน ที่ใช้	หน่วย/ มูลค่า	ปริมาณการใช้													ค่าความ ร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/ หน่วย)	ปริมาณ พลังงานรวม (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																
	บาท																
น้ำมันดีเซล	ลิตร																0.00
	บาท																
ก๊าซปิโตรเลียม เหลว	กิโลกรัม																
	บาท																
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																	0.00
พลังงาน หมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)																
	บาท																
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																	
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																	0.00

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

No.	Fue	Heating Value	No.	Fuel	Heating Value
01	น้ำมันเตา	= 39.77 เมกะจูล/ลิตร	02	น้ำมันเตา (A)	= 38.18 เมกะจูล/ลิตร
03	น้ำมันเตา (C)	= 41.28 เมกะจูล/ลิตร	04	น้ำมันดีเซล	= 36.42 เมกะจูล/ลิตร
05	น้ำมันเบนซิน	= 31.48 เมกะจูล/ลิตร	06	น้ำมันก๊าด	= 34.53 เมกะจูล/ลิตร
07	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	= 26.62 เมกะจูล/ลิตร	08	( LPG )	= 50.23 เมกะจูล/กิโลกรัม
09	ก๊าซธรรมชาติ	= 1,055 เมกะจูล/ล้านบีทียู	10	ถ่านหินนำเข้า	= 26,370 เมกะจูล/ตัน
11	ลิกไนต์ (ลี้)	= 18,420 เมกะจูล/ตัน	12	ลิกไนต์ (กระบี่)	= 10,880 เมกะจูล/ตัน
13	ลิกไนต์ (แม่เมาะ)	= 10,470 เมกะจูล/ตัน	14	ลิกไนต์ (แจ้ห่ม)	= 15,110 เมกะจูล/ตัน
15	ฟืน	= 15.99 เมกะจูล/กิโลกรัม	16	ถ่าน	= 28.88 เมกะจูล/กิโลกรัม
17	แกลบ	= 14.40 เมกะจูล/กิโลกรัม	18	กากอ้อย	= 7.53 เมกะจูล/กิโลกรัม
19	ขยะ	= 4.86 เมกะจูล/กิโลกรัม	20	ชี้เสื่อย	= 10.88 เมกะจูล/กิโลกรัม
21	วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร	= 12.68 เมกะจูล/กิโลกรัม	22	กะลาปาล์ม	= 16,900 เมกะจูล/ตัน
23	ซังข้าวโพด	= 1,6220 เมกะจูล/ตัน			

**หมายเหตุ** ค่า Heating Value และหน่วยของเชื้อเพลิงที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่ พพ. กำหนดใน บพร.1 ตามตัวอย่างด้านบน และหากมีเชื้อเพลิง นอกเหนือจากนี้ที่ปรึกษา จะต้องแจ้งจุฬาย ให้รับทราบ และเพิ่มเติมในฐานข้อมูลต่อไป ในส่วนเชื้อเพลิงน้ำมันเตา ต้องระบุชนิดให้ชัดเจนตาม การใช้

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

**ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าใช้เองภายในอาคาร)**  
 ผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว / ผลิตไฟฟ้าสำรองหรือกรณีฉุกเฉิน

**ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2556**

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย		สำหรับใช้เอง	สำหรับขาย	
มกราคม	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.9	50.58		
กุมภาพันธ์	100	น้ำมันดีเซล	10	ลิตร	0.6	101.17		
มีนาคม	100	น้ำมันดีเซล	10	ลิตร	1.7	101.17		
เมษายน	100	น้ำมันดีเซล	20	ลิตร	2.3	202.33		
พฤษภาคม	100	น้ำมันดีเซล	10	ลิตร	1.2	101.17		
มิถุนายน	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	0	0.00		
กรกฎาคม	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.3	50.58	อุปกรณ์ประจำสัปดาห์	
สิงหาคม	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	0	0.00		
กันยายน	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.2	50.58		
ตุลาคม	100	น้ำมันดีเซล	3	ลิตร	0.6	30.35		
พฤศจิกายน	100	น้ำมันดีเซล	3	ลิตร	0.2	30.35		
ธันวาคม	100	น้ำมันดีเซล	20	ลิตร	3	202.33		
<b>รวม</b>			<b>91.00</b>	<b>ลิตร</b>	<b>11.00</b>	<b>920.62</b>		



ภาคผนวก จ.

สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

**สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า**  
**ตารางที่ จ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2556**

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (чилเลอร์)	505,979.00	29.60%		✓
*ปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type)	434,929.00	25.45%	✓	
แสงสว่าง	677,732.00	39.65%	✓	
อื่นๆ	90,649.00	5.30%	✓	
<b>รวม</b>	<b>1,709,289.00</b>	<b>100%</b>		

หมายเหตุ : \*เฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

## สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ จ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2557

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (ซีลเลอร์)	546,598.60	31.62%		✓
*ปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type)	595,144.26	34.42%	✓	
แสงสว่าง	496,475.75	28.72%	✓	
อื่นๆ	90,649.00	5.24%	✓	
<b>รวม</b>	<b>1,728,867.61</b>	<b>100.00%</b>		

หมายเหตุ : \*เฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

ภาคผนวก ฉ.

สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

ตารางที่ ๑.1 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2556

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
รวม			-	0%		

ตารางที่ ๑.2 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2557

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
รวม			-	0%		

ภาคผนวก ช.

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ

## การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการ ตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

### แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

แผนก.....

วันที่ .....

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

- หมายเหตุ**
1. เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ที่มีคะแนนรวมมาก ถือว่ามีความสำคัญในการนำไปกำหนดเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
  2. กรณีมีหลายแผนกให้เพิ่มตารางตามจำนวนแผนกที่มีการใช้พลังงาน
  3. แนวทางนี้เป็นข้อเสนอแนะเท่านั้น ท่านสามารถใช้วิธีการอื่นในการประเมินที่มีค่านี้ได้ เช่น การตรวจวัด การใช้งานจริง