



# รายงานการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๕๘



GREEN LIBRARY



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





# รายงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2558

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

## ใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

### 1. ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้า ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล ในฐานะประธานคณะกรรมการจัดการพลังงานของอาคารควบคุม มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

(ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล)

วันที่ 27 มกราคม 2559

### 2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้า นายประมุข หนูเทพย์ ในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุม มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

( นายประมุข หนูเทพย์ )

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประเภทที่ 2  
ทะเบียนเลขที่ ผ่านการอบรม ผอ.สรุณ EB-7

วันที่ 27 มกราคม 2559

### 3. เจ้าของอาคารควบคุม

ข้าพเจ้า นางสาว ฉวีวรรณ สวัสดิ์ ในฐานะเจ้าของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ

( นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์ )

วันที่ 27 มกราคม 2559

## สารบัญ

	หน้า
ข้อมูลเบื้องต้น	1
ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน	
ขั้นตอนที่ 1    คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	3
ขั้นตอนที่ 2    การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	7
ขั้นตอนที่ 3    นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	9
ขั้นตอนที่ 4    การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	12
ขั้นตอนที่ 5    การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	20
ขั้นตอนที่ 6    การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	30
ขั้นตอนที่ 7    การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	34
ขั้นตอนที่ 8    การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	39
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.    ข้อมูลการใช้อาคาร	ก
ภาคผนวก ข.    ข้อมูลระบบไฟฟ้า	ข
ภาคผนวก ค.    ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน	ค
ภาคผนวก ง.    ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า	ง
ภาคผนวก จ.    สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า	จ
ภาคผนวก ฉ.    สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน	ฉ
ภาคผนวก ช.    การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน	ช

## 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 พุทรมณฑลสาย 4 ตำบล ศาลายา อำเภอ พุทรมณฑล  
จังหวัด นครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73170  
โทรศัพท์ 02-800-2680-9 ต่อ 4211 โทรสาร 02-441-9580 เว็บไซต์ www.li.mahidol.ac.th

### 4. ประเภทอาคาร

- สำนักงาน                       โรงแรม                       โรงพยาบาล  
 ศูนย์การค้า                       สถานศึกษา                       อื่นๆ (ระบุ) .....

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

จำนวนพนักงาน .....123.....คน  
จำนวน ...3...สำนักงาน.....4...ฝ่าย

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

### 7. สำหรับอาคารประเภทโรงแรม

จำนวนห้องพักทั้งหมด \_ ห้อง (รายละเอียดจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ แสดงในภาคผนวก ก.)

### 8. สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาล

จำนวนเตียงคนไข้ในทั้งหมด - เตียง (รายละเอียดจำนวนคนไข้ใน แสดงในภาคผนวก ก.)

### 9. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

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

**\*\*\*คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน**

**ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ**

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปี โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกัน ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ที่สามารถสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

**ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส**

(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

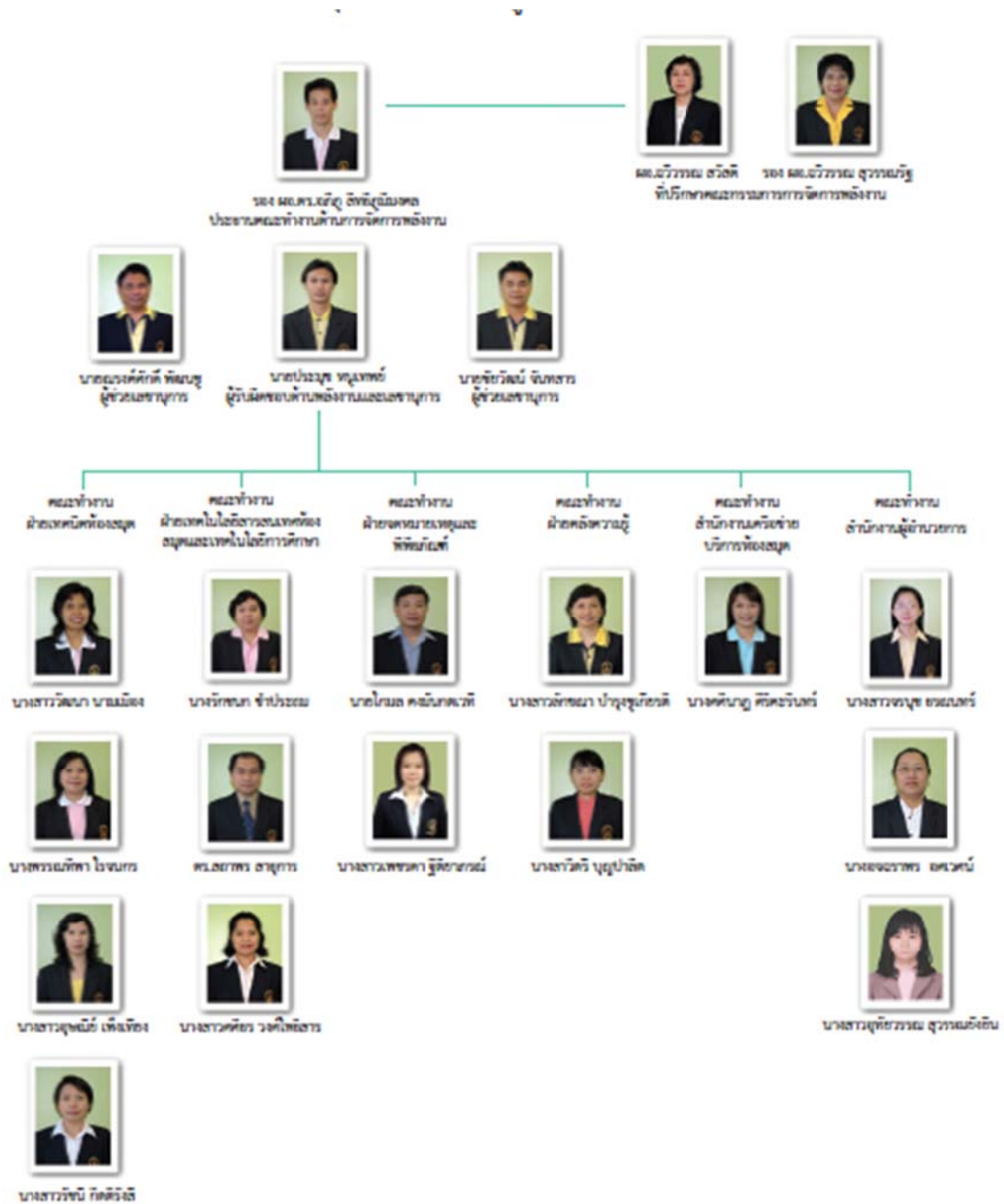
(ข) เป็นผู้ที่สามารถสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

# ขั้นตอนที่ 1

## คณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

### 1.1 โครงสร้างคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

รูปที่ 1-1 ผังโครงสร้างคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน



## 1.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

### รูปที่ 1-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล



คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๐๓๕ /๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการลดการใช้พลังงานของส่วนราชการต่างๆ และสนองต่อนโยบายการประหยัดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย อีกทั้งบุคลากรเกิดความร่วมมือร่วมใจและตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานของส่วนงานเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ จึงเห็นสมควรให้

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

๑. แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งและมีรายนามดังต่อไปนี้เป็น คณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

๑	ผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๒	รองผู้อำนวยการ	ที่ปรึกษา
๓	รองผู้อำนวยการฝ่ายสื่อสารองค์กรและกิจกรรมพิเศษ	ประธานคณะกรรมการ
๔	หัวหน้าฝ่ายเทคนิคห้องสมุด	คณะกรรมการ
๕	หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา	คณะกรรมการ
๖	หัวหน้าฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์	คณะกรรมการ
๗	หัวหน้าฝ่ายคลังความรู้	คณะกรรมการ
๘	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ	คณะกรรมการ
๙	หัวหน้างานพัฒนาทรัพยากรวารสาร	คณะกรรมการ
๑๐	หัวหน้างานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ	คณะกรรมการ
๑๑	หัวหน้างานเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะกรรมการ
๑๒	หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา	คณะกรรมการ
๑๓	หัวหน้างานบริหารจดหมายเหตุ	คณะกรรมการ
๑๔	หัวหน้างานพิพิธภัณฑ์และนิทรรศการ	คณะกรรมการ
๑๕	หัวหน้างานเผยแพร่ผลงานวิชาการ	คณะกรรมการ
๑๖	หัวหน้าหอสมุดกลาง	คณะกรรมการ
๑๗	หัวหน้างานคลังและพัสดุ	คณะกรรมการ
๑๘	หัวหน้างานบริหารและธุรการ	คณะกรรมการ
๑๙	นางสาวอุทัยวรรณ สุวรรณยั้งยืน	คณะกรรมการ
๒๐	นายประมุข หนูเทพย์	คณะกรรมการและเลขานุการ

๒๑ นายณรงค์ศักดิ์ พัฒนชู

คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

๒๒ นายชัยวัฒน์ จันทสาร

คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยคณะทำงานมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

๑. ทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอพร้อมรวบรวมข้อมูลเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย และวิธีการจัดการพลังงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย

๒. กำหนดมาตรการการใช้พลังงานของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล โดยแบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่

๓. ประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน

๔. ควบคุม ดูแล ให้วิธีการจัดการพลังงานของอาคารควบคุมหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัย มหิดล ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้มีการดำเนินการดังนี้

- รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานที่ผ่านมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจสอบสถานภาพการใช้พลังงานในปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจสอบผลการดำเนินงานและการจัดการพลังงานของหน่วยงานต่างๆ จากรายงานผลการดำเนินงานที่หน่วยงานแต่ละหน่วยงานได้จัดทำขึ้น

๕. เสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๖. รายงานผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องต่อคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

(ลงนาม) ฉวีวรรณ สวัสดิ์

(นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการ

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### 1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

ติดประกาศ

จำนวนติดประกาศ 1 แห่ง

เอกสารเผยแพร่

แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ

ไปสเตอร์

จำนวนติดประกาศ - แห่ง

เสียงตามสาย

สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....

- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์                       การประชุมพนักงาน  
 จำนวนผู้ได้รับ 109 คน                      สัปดาห์ละ - ครั้ง  
 ระดับของผู้ได้รับ.....
- อื่นๆ (ระบุ) .....

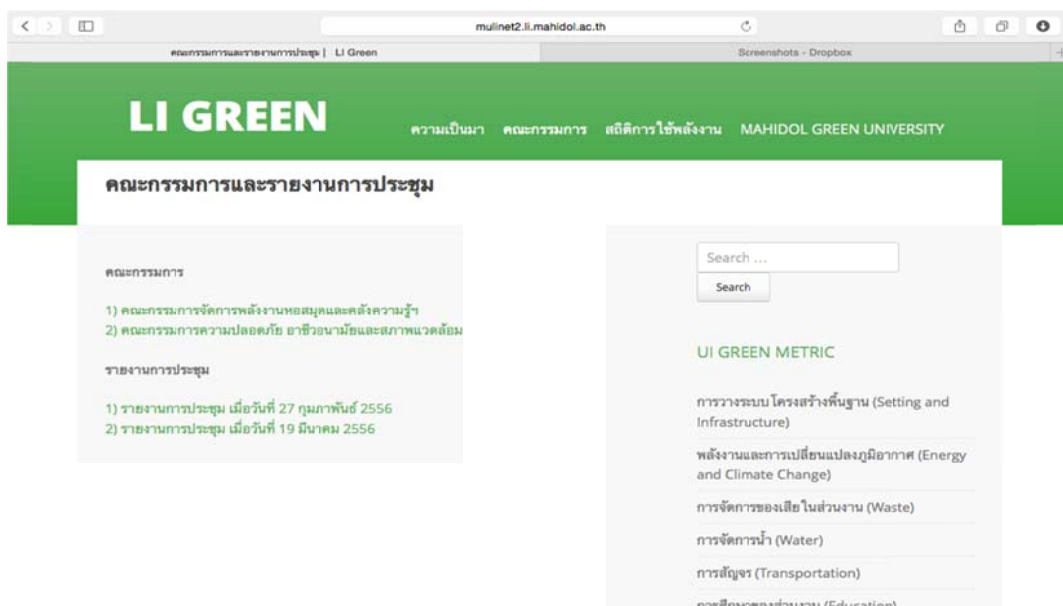
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ให้กับพนักงาน  
 ในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

### 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)	มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ(19)	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุม ติดตามผล หาข้อผิดพลาด ประเมินผล และควบคุมการใช้งานงบประมาณ (19)	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงานและผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน (15)	จัดสรรงบประมาณโดยละเอียด โดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ (26)
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร (14)	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายต่างๆ(18)	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน (23)	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แก่แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด (11)	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงาน และให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ(17)	ใช้ระยะเวลา คຸ້ມທຸນ เป็นหลักในการพิจารณาการลงทุน (10)
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (3)	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน (13)	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้นำดำเนินการ (9)	ทำรายงานติดตามประเมินผล โดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับ การตั้งงบประมาณ (17)	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบ เป็นครั้งคราว (10)	ลงทุนโดยดูมาตรการที่มีระยะเวลาคຸ້ມທຸນเร็ว(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 74 คน จากทั้งหมด 123 คน คิดเป็นร้อยละ 60.61 (ประเมินสำนักงาน ผู้อำนวยการ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุดและเทคโนโลยีการศึกษา ฝ่ายเทคนิคห้องสมุด ฝ่ายจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ ฝ่ายคลังความรู้ และหอสมุดกลาง)

2. ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุม จะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กร ต่อเนื่องทุกๆ ปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น

3. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทน ตารางด้านบนได้

## ขั้นตอนที่ 3

### นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

#### 3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมได้ กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับ สถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้

#### รูปที่ 3-1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน



ประกาศหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เรื่อง นโยบายการจัดการพลังงาน

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการทางวิชาการแก่นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของ มหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กลางการจัดการ จัดเก็บ เผยแพร่ และบริการทรัพยากรห้องสมุด ตลอดจนวัสดุสารสนเทศ ที่ทันสมัยให้มี ปริมาณและคุณภาพเพื่อส่งเสริมการเรียน การสอน การวิจัย ของมหาวิทยาลัย แต่ในภาวะปัจจุบันประเทศประสบปัญหาด้าน พลังงานที่มีแนวโน้มในการใช้สูงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาของประเทศอย่างมาก ดังนั้นหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จึง ได้ดำเนินการนำระบบการจัดการพลังงานมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2554 ทั้งนี้ หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดลเห็นว่า การอนุรักษ์พลังงานเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นหน้าที่ของบุคลากรทุกๆ คนต้องร่วมมือกันดำเนินการจัด การพลังงานอย่างต่อเนื่อง

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานเพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการ ด้านการจัดการพลังงานและส่งเสริมการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด ดังต่อไปนี้

1. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการพลังงาน อย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้การดำเนินงานสอดคล้องกับข้อกำหนด ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะดำเนินการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรเพื่อลดการ ใช้พลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่อง
3. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะกำหนดแผนและเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปี และ สื่อสารประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรทุกคนเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดลถือว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของ ผู้บริหาร และบุคลากรทุกระดับ ซึ่งจะร่วมมือปฏิบัติตามนโยบาย แผน มาตรการที่กำหนด
5. หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จะให้การสนับสนุนด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านการฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการนำเสนอข้อคิดเห็น เพื่อพัฒนาปรับปรุงงานด้านการจัดการพลังงาน
6. ผู้บริหารและคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน จะมีการทบทวนและปรับปรุงนโยบาย กำหนดเป้าหมาย และ แผนการดำเนินงานเป็นประจำ ทุกปี

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2556

(ลงนาม) ฉวีวรรณ สวัสดิ์

(นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการ

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

### 3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบ คুম จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

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

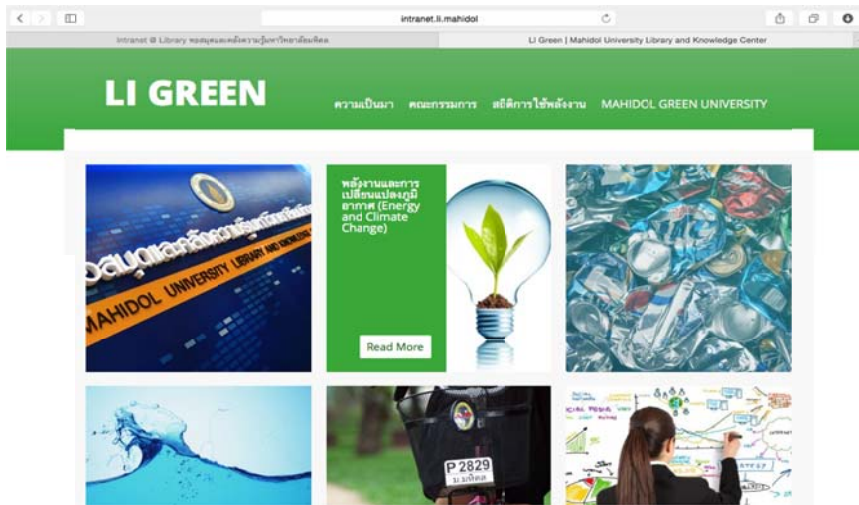
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน ให้กับพนักงานในองค์กร ได้รับทราบอย่างทั่วถึง

#### รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

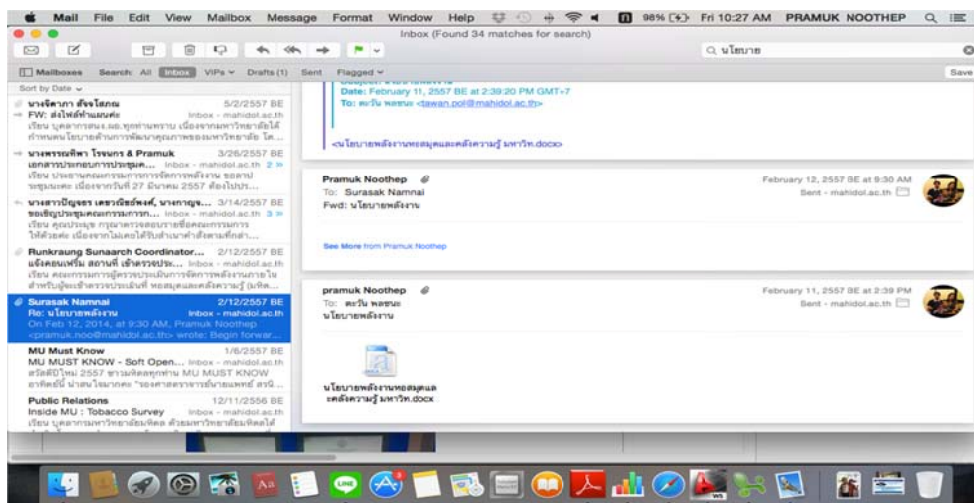
(ก) การเผยแพร่นโยบายโดยการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์



## (ข) การเผยแพร่นโยบายโดยเว็บไซต์



## (ค) การเผยแพร่นโยบายโดยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อัครสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสารหลักฐานรูปภาพต่างๆ เพิ่มเติม

## ขั้นตอนที่ 4

### การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์กรแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

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

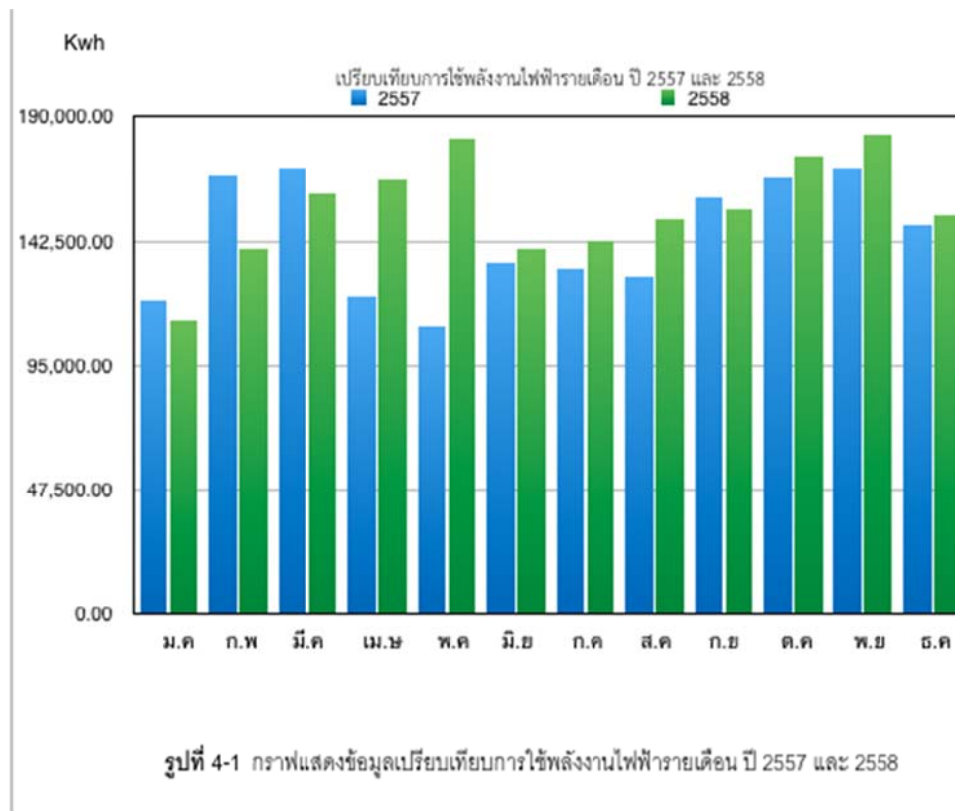
โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

#### 4.1 การประเมินระดับองค์กร

ก. เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน

#### การใช้พลังงานไฟฟ้า

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2557 และ ปี 2558



รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2557 และ 2558

- หมายเหตุ :
- รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.
  - ปริมาณการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเนื่องจาก
    1. ปริมาณผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น 21.45%
    2. จำนวนชั่วโมงการให้บริการเพิ่มขึ้น 2.82%

## การใช้พลังงานความร้อน

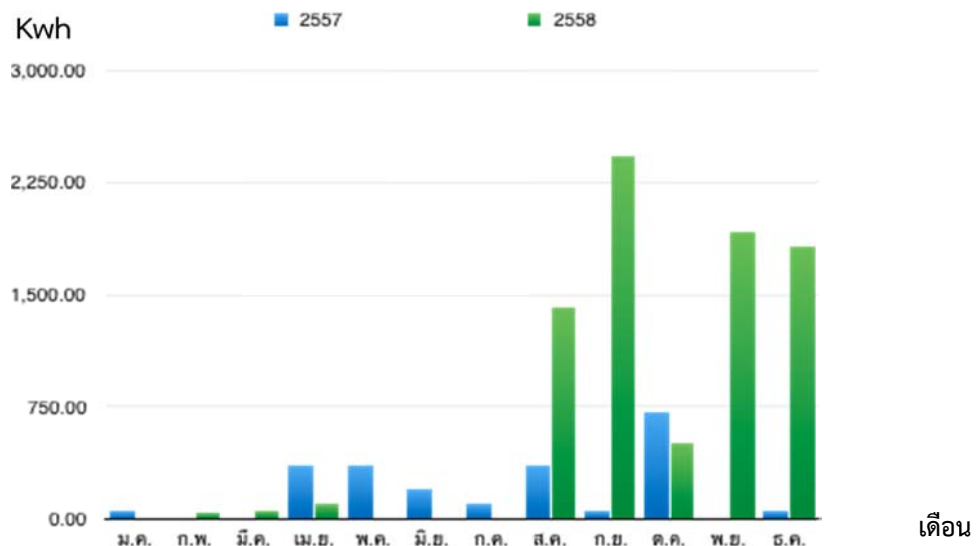
รูปที่ 4-2 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงรายเดือน ปี 2557 และ ปี2558

ไม่มีการแสดงกราฟ  
เนื่องจากไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ค

## การใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า

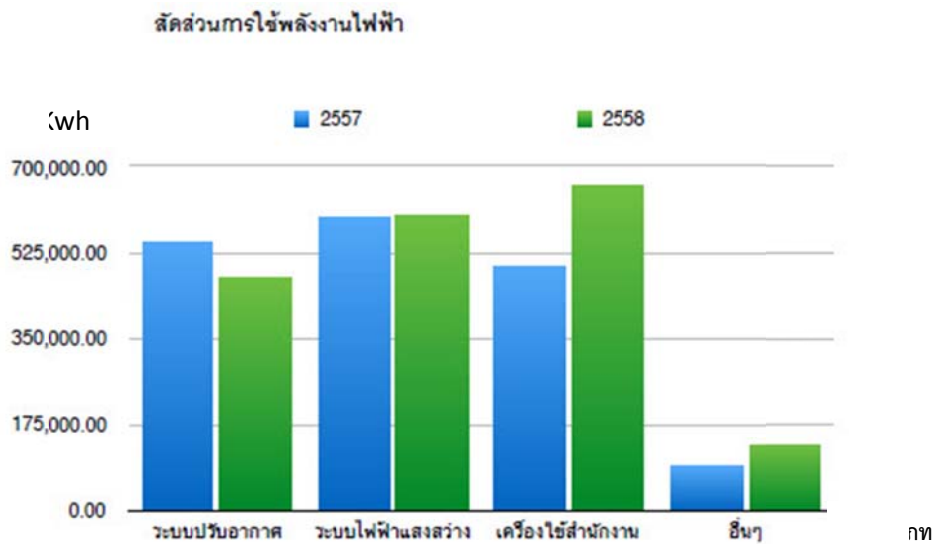
รูปที่ 4-3 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ายรายเดือน ปี 2557 และ ปี 2558



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

### สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

รูปที่ 4-4 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า ปี 2557 และ ปี 2558



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

### สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

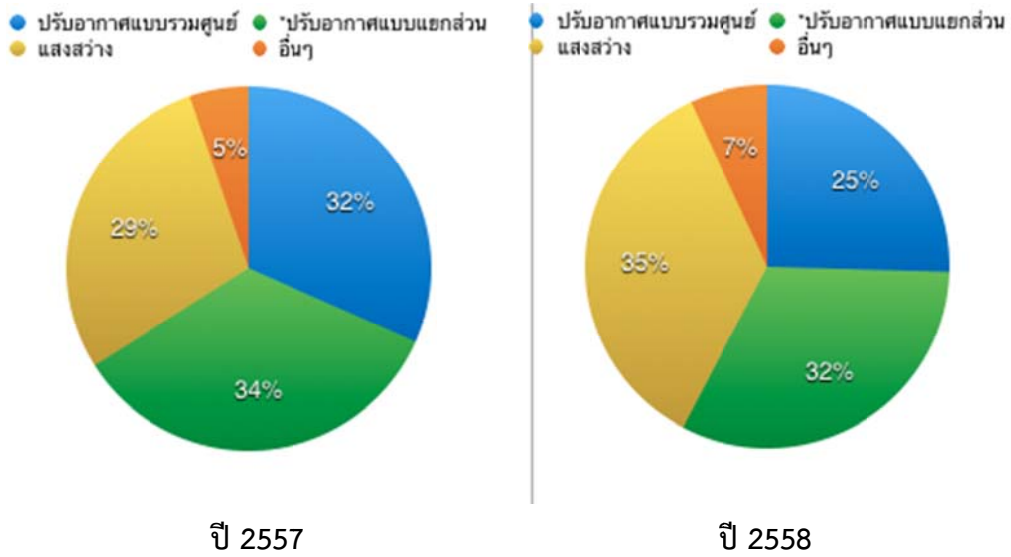
รูปที่ 4-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน ปี 2557 และ ปี 2558

ไม่มีการแสดงกราฟ  
เนื่องจากไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.

### สัดส่วนการใช้พลังงาน

รูปที่ 4-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า และ แสงสว่าง ปี 2557 และ ปี 2558



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ และ ฉ

## 4.2 การประเมินระดับการบริการ

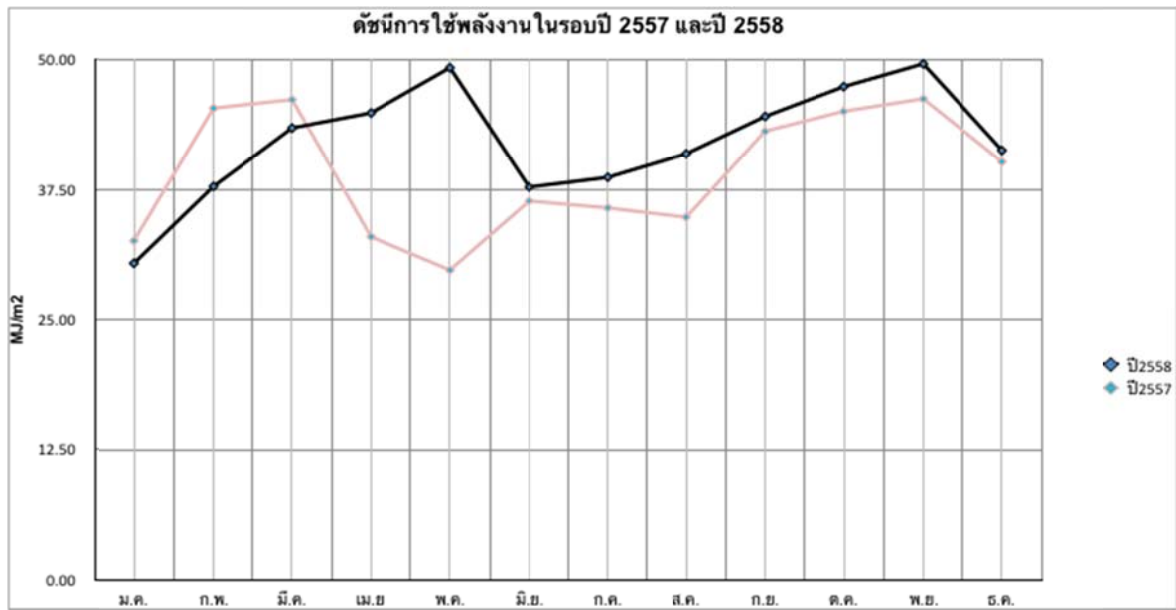
### 4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

ตารางที่ 4.2-1 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี 2557 และปี 2558

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.-15	13,300.00	112,316.21	0.00	30.40	ม.ค.-14	13,300.00	120,302.00	0.00	32.56
ก.พ.-15	13,300.00	139,522.39	0.00	37.77	ก.พ.-14	13,300.00	167,339.21	0.00	45.29
มี.ค.-15	13,300.00	160,302.40	0.00	43.39	มี.ค.-14	13,300.00	170,356.00	0.00	46.11
เม.ย.-15	13,300.00	165,626.39	0.00	44.83	เม.ย.-14	13,300.00	121,713.60	0.00	32.95
พ.ค.-15	13,300.00	181,645.60	0.00	49.17	พ.ค.-14	13,300.00	109,921.60	0.00	29.75
มิ.ย.-15	13,300.00	139,293.60	0.00	37.70	มิ.ย.-14	13,300.00	134,388.00	0.00	36.38
ก.ค.-15	13,300.00	142,760.00	0.00	38.64	ก.ค.-14	13,300.00	131,916.80	0.00	35.71
ส.ค.-15	13,300.00	151,133.60	0.00	40.91	ส.ค.-14	13,300.00	128,631.20	0.00	34.82
ก.ย.-15	13,300.00	164,381.00	0.00	44.49	ก.ย.-14	13,300.00	159,176.00	0.00	43.09
ต.ค.-15	13,300.00	174,942.40	0.00	47.35	ต.ค.-14	13,300.00	166,214.40	0.00	44.99
พ.ย.-15	13,300.00	183,014.80	0.00	49.54	พ.ย.-14	13,300.00	170,644.80	0.00	46.19
ธ.ค.-15	13,300.00	152,335.20	0.00	41.28	ธ.ค.-14	13,300.00	148,264.00	0.00	40.13
<b>รวม</b>	<b>159,600.00</b>	<b>1,867,274.59</b>	<b>0.00</b>	<b>505.43</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>155,606.22</b>	<b>0.00</b>	<b>42.12</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 2557 และปี 2558



### 4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาค่าการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3-1 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/ อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้ งาน (ปี)	ชั่วโมง ใช้งาน เฉลี่ย/ ปี	ปริมาณการใช้ พลังงาน ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ ปี)		ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ <sup>(1)</sup> ปริมาณการสูญเสีย พลังงาน(เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
Packaged	ห้อง AHU	61000	BTU	2	15	2,942	841,518.9	9.78		KW/TR		KW/TR	3,029,467.87
Packaged	บริการ	18000	BTU	4	15	2,942	496,634.1	5.77		KW/TR		KW/TR	1,787,882.68
Packaged	ห้อง AHU	61000	BTU	4	15	2,942	1,683,037.7	19.5		KW/TR		KW/TR	6,058,935.74
Packaged	ห้อง AHU	61000	BTU	4	15	2,942	1,683,037.7	19.5		KW/TR		KW/TR	6,058,935.74
Packaged	โถงกลาง	15960	BTU	3	15	2,942	330,261.7	3.84		KW/TR		KW/TR	1,188,941.98
Packaged	โถงกลาง	10000	BTU	2	6	2,942	137,953.9	1.60		KW/TR		KW/TR	496,634.08
Split type	DVD6	32400	BTU	1	6	2,942	22,348.5	0.26		KW/TR		KW/TR	80,454.72
Packaged	โถงกลาง	19500	BTU	2	15	2,942	269,010.1	3.13		KW/TR		KW/TR	968,436.45
Split type	สำนักพิมพ์	24000	BTU	1	4	2,942	16,554.5	0.19		KW/TR		KW/TR	59,596.09
Split type	ห้อง Server	48000	BTU	2	3	2,942	66,217.9	0.77		KW/TR		KW/TR	238,384.36

ตารางที่ 4.3-2 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก (ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร/ อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้ งาน (ปี)	ชั่วโมง ใช้งาน เฉลี่ย/ ปี	ปริมาณการใช้ พลังงาน ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ ปี)		ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ <sup>(1)</sup> ปริมาณการสูญเสีย พลังงาน(เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย						ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
Split type	ห้อง Multi Media	53000	BTU	1	21	2,942	36,557.8	0.42		KW/TR		KW/TR	131,608.03
Split type	ห้องซ่อมบำรุง	27200	BTU	1	21	2,942	18,761.7	0.22		KW/TR		KW/TR	67,542.23
Split type	ห้องอัดเสียง	9000	BTU	1	13	2,942	6,207.9	0.07		KW/TR		KW/TR	22,348.53
Chiller water	อาคารเดิม	192000	BTU	2	8	2,942	2,648,715.1	30.7		KW/TR		KW/TR	9,535,374.29
รวม				31	12	2,953	8,604,172.4	100.0		KW/TR		KW/TR	30,975,020.80



ตารางที่ 5.1-2 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี 2558

ลำดับ ที่	มาตรการ	เป้าหมายการประหยัด							ร้อยละ ผล ประหยัด	เงินลงทุน (บาท)	ระยะ เวลา คืนทุน (ปี)
		ไฟฟ้า			เชื้อเพลิง						
		กิโล วัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	หน่วย เชื้อ เพลิง	บาท /ปี			
<b>ด้านไฟฟ้า</b>											
1	Solar Car Park	0.12	525.60	2,300.31	-	-	-	-	0.09%	27,830.00	4.23
2	เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light	4.42	15,208.70	66,561.49	-	-	-	-	0.89%	19,104.00	0.29
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	21.49	6,641.03	29,064.74	-	-	-	-	0.39%	8,000.00	0.32
รวมด้านไฟฟ้า		-	22,375.3	97,926.5	-	-	-	-	1.20%	49,934	
<b>ด้านความร้อน</b>											
1	โครงการหลังคาเขียว ระยะที่ 3		18,672.0	81,722.0					1.00%	10,000.00	-
รวมด้านความร้อน			18,672.0	81,722.0					1.00%	10,000.00	-

- หมายเหตุ: 1. ร้อยละผลประหยัด คิดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา  
 2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.48 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2558)  
 3. อัตราค่าเชื้อเพลิง - บาท/(ระบุหน่วย) (ปี 2558)

ตารางที่ 5.1-3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2558

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 Compact Fluorescent เป็น LED Light	ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอด Halogen	มี.ค.-57	มี.ค.-58	42,800.00	หน่วยซ่อมบำรุง
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศ	มี.ค.-57	มี.ค.-58	3,000.00	คณะกรรมการจัดการพลังงานฯ

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ตารางที่ 5.1-4 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2558

ลำดับ ที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	โครงการหลังคาเขียว ระยะที่ 3	เพื่อลดความร้อนที่ถ่ายเทผ่านพื้น ชั้นดาดฟ้า	เม.ย.-57	เม.ย.-58	10,000	เจ้าหน้าที่จาก ทุกฝ่าย/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	1.44	525.60	2354.69
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	4.03	1471.68	6593.13
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	2.59	946.08	4238.44
11) เงินลงทุนทั้งหมด		27830.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		11.82	ปี

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:  
ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อนำพลังงานแสงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าแล้วนำกระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับระบบไฟฟ้า -แสงสว่างในโรงรถเพื่อใช้ในเวลากลางคืน โดยติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาโรงรถเพื่อเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์มาเป็นพลังงานไฟฟ้าในเวลากลางวันซึ่งจะนำกระแสไฟฟ้าบรรจุเข้าแบตเตอรี่แล้วแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าใช้ในเวลากลางคืน

- 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 หากนำระบบโซลาร์เซลล์มาทดแทนระบบไฟฟ้าหลักก็จะทำให้ไม่เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าจากอาคารทำให้ลดพลังงานลงได้  $(30 \times 4 \times 12) / 1000 = 525.60$  Kwh ต่อ ปี คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ =  $1,471.68 \times 4.38 = 6,593.13$  บาท ต่อ ปี

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน  
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่ : 2
- 2) ชื่อมาตรการ : เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED Light Blub
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : นายประมุข หนูเทพย์ ตำแหน่ง ช่างเทคนิค
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง : หลอด Compact Fluorescent 18 วัตต์
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : 428 หลอด
- 6) สถานที่ปรับปรุง : หอสมุดและคลังความรู้ ฯ ส่วนปรับปรุงใหม่
- 7) สาเหตุการปรับปรุง : ลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อนที่เกิดจากหลอด และทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพ

8) เป้าหมายเชิงปริมาณ

9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง

10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง

11) เงินลงทุนทั้งหมด

12) ระยะเวลาคืนทุน

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	6.21	21,994.06	98,533.41
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	7.70	27,302.98	122,317.33
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	1.50	5,308.91	23,783.93
11) เงินลงทุนทั้งหมด		42,800.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		1.80	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง :

ดำเนินการเปลี่ยนหลอด Compact FL.18 18w เป็นหลอด LED 7 w บริเวณอาคารเดิมชั้น 1 (ส่วนที่ปรับปรุง) ทั้งหมด จำนวน 428 หลอด หรือ 214 โคม โดยติดตั้งทดแทนหลอดที่เสื่อมสภาพโคมละ 1 หลอด

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ตรวจวัดและคำนวณผลการประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

หลอด Compact FL.18 18w จำนวน 428 หลอด ใช้พลังงานไฟฟ้า 27,302.96 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี  
 หลอด LED Light Blub ขนาด 7w จำนวน 214 หลอด ใช้พลังงานไฟฟ้า 5,308.91 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี  
 เปลี่ยนเป็นหลอด LED Light Blub สามารถประหยัดพลังงานลงจากเดิมได้ = 27,302.98 – 5,308.91  
 = 21,994.07 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี  
 คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ = 5,308.91 X 4.48  
 = 23,783.92 บาทต่อปี

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน  
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่ : 3
- 2) ชื่อมาตรการ : รมรงค์อนุรักษ์พลังงาน
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : คณะกรรมการการจัดการพลังงาน ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่าย และ หัวหน้างาน
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง : อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารหอสมุดและคลังความรู้
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : -
- 6) สถานที่ปรับปรุง : หอสมุดและคลังความรู้ ฯ
- 7) สาเหตุการปรับปรุง : เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานให้องค์กร

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	21.49	6,641.03	29,064.73
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	64.48	19,923.08	87,194.18
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	42.98	13,282.06	58,129.46
11) เงินลงทุนทั้งหมด		3,000	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.10	ปี

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง:

ดำเนินการทำป้ายรณรงค์ในสถานที่ส่วนกลางต่างๆในอาคารหอสมุดฯ และช่วยกันสอดส่องลดพลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็น และควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศภายในอาคารหอสมุดฯ ตั้งอุณหภูมิที่ 25 องศา C ใช้ลิฟท์เมื่อจำเป็น ลดไฟฟ้าแสงสว่างโคมละ 1 หลอด ล้างระบบปรับอากาศทุก 2 เดือน, มาตรการลดร้อนให้คอนเดนเซอร์แอร์ โดยนำต้นไม้ใบใหญ่ที่ไม่รบกวนและสามารถอุ้มความชื้นไว้ได้ เช่น ต้นกล้วยปลูกรอบคอนเดนเซอร์แอร์เพื่อลดอุณหภูมิก่อนเข้าแผงระบายความร้อนทำให้คอนเดนเซอร์แอร์ระบายความร้อนเร็วขึ้น

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ทำการสุ่มตรวจตามพื้นที่ต่างๆ ว่ามีการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบใดบ้าง และนำมาประเมินผลการประหยัดพลังงาน

15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

อาคารใหม่ รมรงค์ปิดไฟ 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 ติดป้ายรณรงค์คิดเทียบจาก ปริมาณการใช้ไฟฟ้า ปี 2557 กับ ปี 2556 นอกเหนือจากผลการประหยัดพลังงานอื่นๆ มาตรการลดร้อนร้อนให้คอนเดนเซอร์แอร์ในเบื้องต้นได้ผลจากการวัดอุณหภูมิของอากาศที่เข้าสู่คอยล์ร้อนลดลงประมาณ 1 องศาเซลเซียส ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการวัดผลที่แน่นอน มาตรการล้างระบบปรับอากาศ เป็นการรักษาระดับปริมาณการใช้พลังงานจากระบบปรับอากาศให้อยู่ในระดับปริมาณเดิมจากปี 2557

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน**  
(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

- 1) มาตรการลำดับที่ : 1
- 2) ชื่อมาตรการ : โครงการหลังคาเขียว ระยะ 3
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ : เจ้าหน้าที่หอสมุดและคลังความรู้ ฯ ตำแหน่ง ทุกระดับ
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง : บริเวณดาดฟ้าอาคารหอสมุดและคลังความรู้ ฯ ด้านอาคารใหม่
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง : พื้นที่บริเวณดาดฟ้าอาคารหอสมุดฯ ประมาณ 1000 ตารางเมตร
- 6) สถานที่ปรับปรุง : ดาดฟ้าอาคารหอสมุดและคลังความรู้ฯ ฝั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 7) สาเหตุการปรับปรุง :

เพื่อลดความร้อนจากแสงแดดที่ถ่ายเทความร้อนจากพื้นชั้นดาดฟ้าเข้าสู่ตัวอาคารหอสมุดและคลังความรู้ฯ และเพื่อให้เกิดกิจกรรมรักษาสีโลกแก่เจ้าหน้าที่ทุกคน โดยการขยายพื้นที่ปลูกต้นไม้บนดาดฟ้าจากเดิมเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ดาดฟ้าอาคารใหม่เพิ่มขึ้นพร้อมทั้งทำความสะอาดซ่อมแซมพื้นผิวดาดฟ้าที่

สกปรกและแปลงที่ชำรุด

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

องศาเซลเซียส/m2	เมกะจูล/ปี	บาท/ปี
2.00	-	-
30.00	-	-
32.00	-	-
	10,000	บาท
	-	ปี

ทำการบำรุงรักษาต้นไม้และปลูกต้นไม้เพิ่มบนดาดฟ้าโดยเจ้าหน้าที่จากทุกฝ่ายร่วมแรงร่วมใจดำเนินกิจกรรมดูแลต้นไม้ให้เจริญงอกงาม โดยคาดหวังทั้งทางด้านผลผลิตและการลดความร้อนบนพื้นผิวดาดฟ้า

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง

ใช้วิธีการวัดเปรียบเทียบอุณหภูมิใต้พื้นผิวดาดฟ้าที่มีโครงการและไม่มีโครงการ ในสภาวะอากาศเดียวกันว่ามีอุณหภูมิใต้พื้นดาดฟ้าต่างกันหรือไม่ เพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใด ผลการตรวจวัด พบว่ามีอุณหภูมิใต้พื้นผิวดาดฟ้าที่ดำเนินโครงการดาดฟ้าสีเขียวมีอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณที่ไม่ดำเนินโครงการ อยู่ระหว่าง 1-5 องศาเซลเซียส

- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

-

## 5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.2-1 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2558

ลำดับ ที่	หลักสูตร/กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้าอบรม	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	กิจกรรมการส่งต่อความรู้ เรื่อง การจัดทำ คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร	บุคคลากร หอสมุดฯ	40													✓	ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล
2	กิจกรรมการส่งต่อความรู้ เรื่อง พลังงานสีเขียว	บุคคลากร หอสมุดฯ	40													✓	ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล
3	กิจกรรมการส่งต่อความรู้ เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ	บุคคลากร หอสมุดฯ	40										✓				ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล

ตารางที่ 5.2-2 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2558

ลำดับ ที่	หลักสูตร/กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้าอบรม	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	ติดตั้งบอร์ดตรวจวัดประหยัดพลังงาน	ทุกฝ่าย				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	นายสุรศักดิ์ นามนัย
2	โครงการหลังคาเขียวระยะ 3	ทุกฝ่าย						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคลมงคล
3	การศึกษาดูงานจาก ม.จุฬา	ทุกฝ่าย				✓										ผอ.ฉวีวรรณ สวัสดิ์

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตร/กิจกรรม

### 5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

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

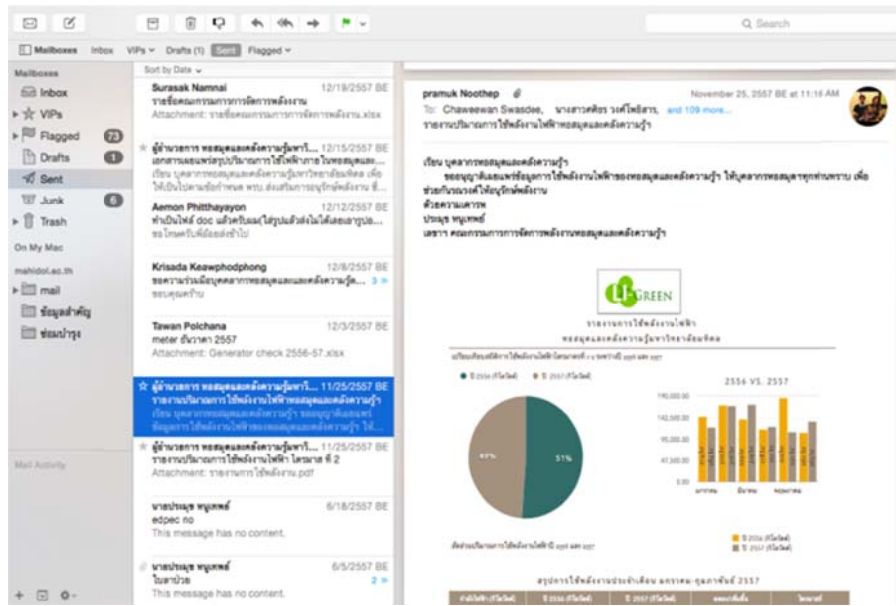
หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

รูปที่ 5-1 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

(ก) ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ (ตามฝ่ายต่างๆ และบอร์ดส่วนกลาง)



(ข) ส่งแจ้งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)



(ค) โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์



## ขั้นตอนที่ 6

### การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและ กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

#### 6.1 ผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการ  
และแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1-1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับ ที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	Solar Car Park	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก .....	
2	เปลี่ยนหลอด Compact Fl. เป็น LED Light Blub	<input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input checked="" type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก ใช้วิธีการเปลี่ยนทดแทนหลอดที่ เสื่อมสภาพ	
3	รณรงค์อนุรักษ์พลังงาน	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	
1	โครงการดาดฟ้าสีเขียว ระยะที่ 3	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก .....	
		<input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	

ตารางที่ 6.1-2 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกิดขึ้นจริง
ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	> 0%	-8.01%
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 1		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 2		
ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 3		

หมายเหตุ ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเนื่องจาก

1. จำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น 21.45%
2. ชั่วโมงการเปิดให้บริการเพิ่มขึ้น 2.82%

ตารางที่ 6.1-3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ: Solar Car Park

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถาน ภาพ การดำเนิน การ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตามแผน ดำเนิน การ	ที่เกิด ขึ้นจริง		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. 60	เม.ษ.58	ดำเนินการ แล้ว	25,000.00	27,830.00	1.44	626.60	2,300.31	0.36	131.40	575.38

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

หลังคาโรงรถหันไปทางทิศตะวันตกส่งผลให้แผงโซลาร์เซลล์รับแสงแดดได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้ผลิตกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการใช้งานในเวลากลางคืน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ : เพิ่มแผงโซลาร์เซลล์เพื่อให้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น

ชื่อมาตรการ: เปลี่ยนหลอด Compact Fluorescent เป็น LED light Blub

มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลา ดำเนินการ		สถาน ภาพ การ ดำเนิน การ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตาม แผน ดำเนิน การ	ที่ เกิด ขึ้น จริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
				กิโลวัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์- ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	
มี.ค. 58- มี.ค.58	ส.ค. 58- มี.ค. 58	อยู่ ระหว่าง ดำเนินการ	42,8000.00	4,500.00	6.21	21,994.06	98,533.41	0.27	956.88	4,187.82

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

เนื่องจากงบประมาณในการเปลี่ยนหลอดทั้งอาคารมีงบประมาณสูง จึงต้องดำเนินการเปลี่ยนเฉพาะหลอดที่เสื่อมสภาพก่อน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

ควรดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

**ชื่อมาตรการ: รมรงค์อนุรักษ์พลังงาน**

มาตรการลำดับที่: 3 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน					
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย			ที่เกิดขึ้นจริง		
					ไฟฟ้า			ไฟฟ้า		
					กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
มี.ค. 56-มี.ค.58	ส.ค. 58-มี.ค. 57	ดำเนินการแล้ว	3,000	2,000	21.49	6,641.03	29,064.73	-	-	-

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

**ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :**

ไม่มีเครื่องมือวัดค่าพลังงานจึงสรุปผลการประหยัดพลังงานได้จากการประเมิน

**ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :**

ควรมีการตรวจวัดและประเมินผลก่อนและหลังรมรงค์

**ตารางที่ 6.1-4 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน  
สำหรับมาตรการด้านความร้อน**

**ชื่อมาตรการ: โครงการหลังคาเขียว ระยะที่ 3**

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 1 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการดำเนินการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน								
ตามแผนดำเนินการ	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย				ที่เกิดขึ้นจริง				
					เชื้อเพลิง				เชื้อเพลิง				
					ชนิด	ปริมาณ	หน่วย (ระบุ)	บาท/ปี	ชนิด	ปริมาณ	หน่วย (ระบุ)	บาท/ปี	
เม.ษ.58 - เม.ษ.59	พ.ค. 58 -เม.ษ.59	ดำเนินการแล้ว	30,000.00	10,000.00		2.00	องศา C	-			1-5	องศา C	-

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

**ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :**

ต้องอาศัยแหล่งน้ำจากอาคารซึ่งมีความร้อนสะสมอยู่ จึงต้องเก็บน้ำลงถังเพื่อให้อุณหภูมิลดลงแล้วจึงนำไปรดต้นไม้ มีนก หนู วัวชีข มารบกวนและยังไม่สามารถตรวจวัดค่าพลังงานได้

**ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :**

ควรรหาแหล่งน้ำเหลือทิ้งจากอาคารเพื่อนำมารดน้ำต้นไม้ เช่น น้ำทิ้งจากระบบปรับอากาศแบบซิลเลอร์และหมั่นบำรุงรักษาอยู่เสมอ

## 6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.2-1 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม

ลำดับ ที่	ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1	กิจกรรมการส่งต่อ ความรู้ เรื่อง การ จัดทำคาร์บอน ฟุตพริ้นท์องค์กร	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	40	
2	กิจกรรมการส่งต่อ ความรู้ เรื่อง พลังงาน สีเขียว	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	40	
3	กิจกรรมการส่งต่อ ความรู้ เรื่อง การ อนุรักษ์พลังงานใน ระบบปรับอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	40	

ตารางที่ 6.2-2 สรุปสถานภาพการดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับ ที่	ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวน ผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1	ติดตั้งบอร์ด ประชาสัมพันธ์ พลังงาน	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....		
2	โครงการตลาดฟ้าสี เขียว ระยะที่ 3	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	80	
3	การศึกษาดูงานจาก ม.จุฬา	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก.....	15	

## ขั้นตอนที่ 7

### การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

#### 7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

#### รูปที่ 7.1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล



คำสั่ง หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ ๐๓๔/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เพื่อให้การดำเนินการด้านการตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนี้

๑. รองผู้อำนวยการฝ่ายนโยบายและสารสนเทศ	ประธานกรรมการ
๒. เลขานุการหอสมุด	กรรมการ
๓. ว่าที่ร้อยตรีสิขรินทร์ สุวรรณที	กรรมการ
๔. นายชูเกียรติ จารุธนกิจพานิช	กรรมการ
๕. นายสุรศักดิ์ บุตรศรี	กรรมการ
๖. นายตะวัน พลชนะ	กรรมการและเลขานุการ
๗. นายศิริชีพ ขอนดอก	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการตรวจสอบติดตาม และประเมินการจัดการพลังงาน รวมถึงการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานตามเวลาที่กำหนดอย่างเหมาะสม อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

(ลงนาม) ฉวีวรรณ สวัสดิ์

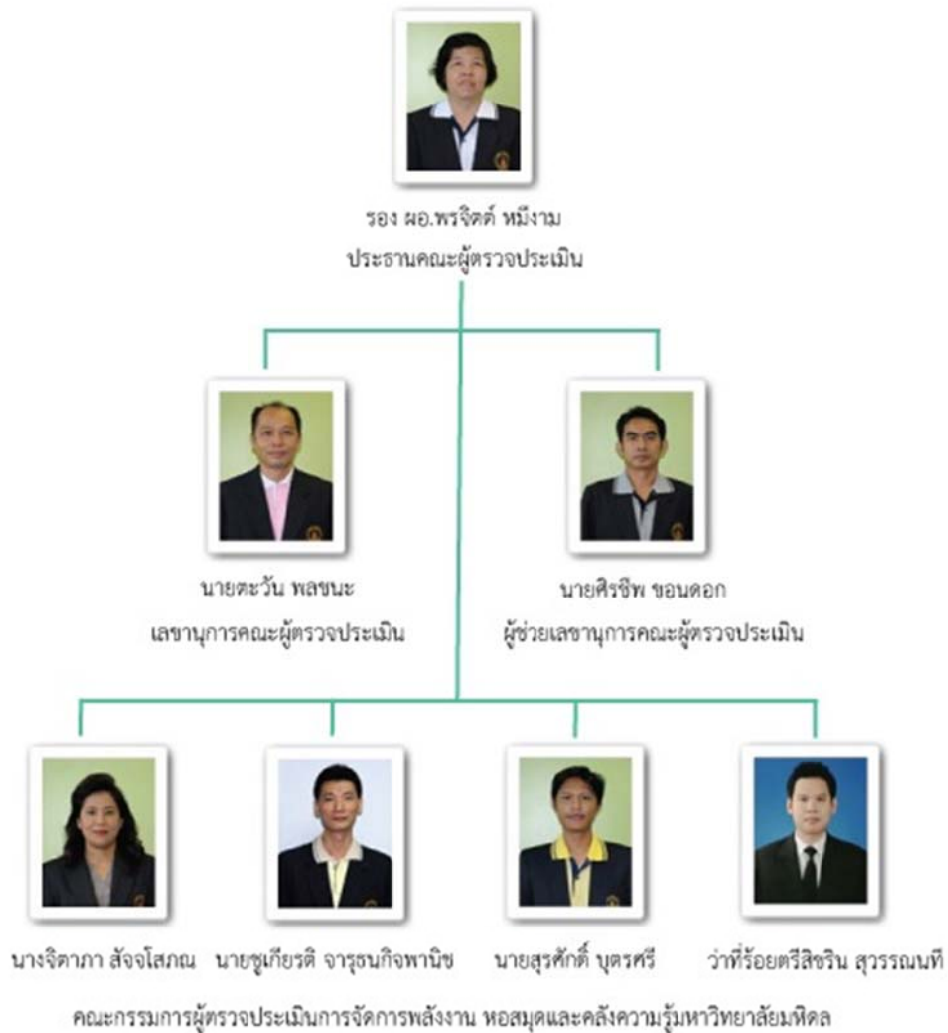
(นางสาวฉวีวรรณ สวัสดิ์)

ผู้อำนวยการ

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

## 7.2 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน

รูปที่ 7.2 ภาพคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน



### 7.3 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรโดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้"

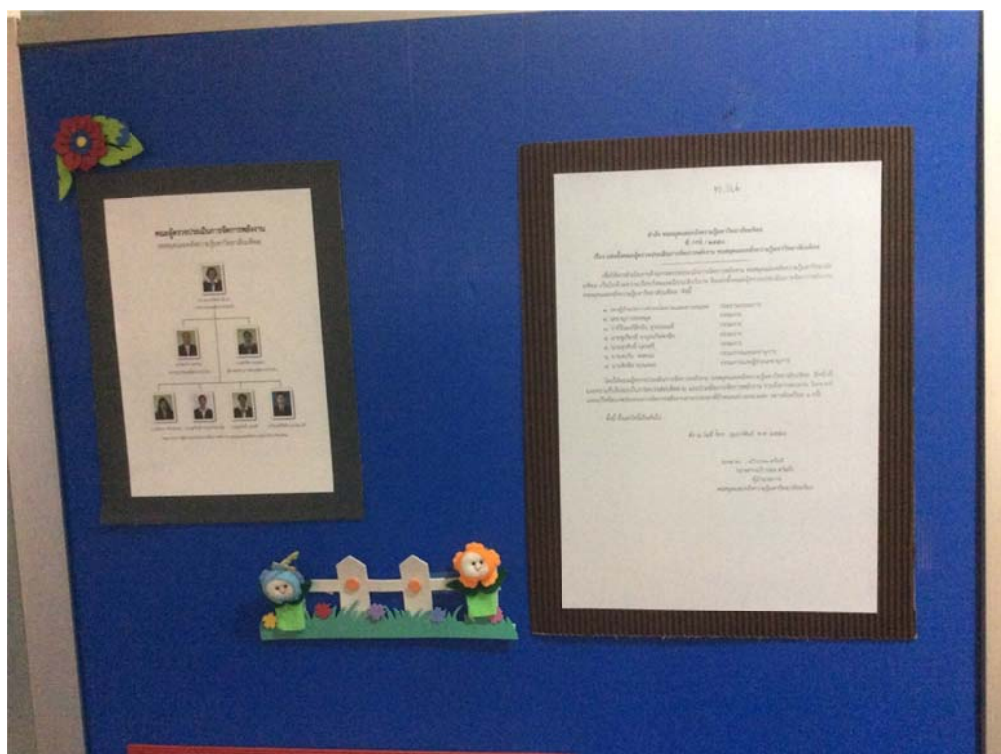
วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ตีตประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์         |
| จำนวนตีตประกาศ 1 แห่ง                         | จำนวนตีตประกาศ - แห่ง                     |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่        | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย      |
| แผ่นพับ/วารสาร - ฉบับ                         | สัปดาห์ละ - ครั้ง ช่วงเวลา.....           |
| <input type="checkbox"/> จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ - คน                           | สัปดาห์ละ - ครั้ง                         |
| ระดับของผู้ได้รับ.....                        |   |

อื่นๆ (ระบุ...แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการ พลังงานให้กับพนักงาน ในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

รูปที่ 7.3 เผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



## 7.4 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

ตารางที่ 7.4-1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่มีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการ พลังงานที่ระบุโครงสร้างอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	✓		✓		
	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. การประเมินการใช้พลังงานระดับการบริการ	✓		✓		
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์	✓		✓		
	4. อื่นๆ (ระบุ) .....					

รายการตรวจประเมิน	สิ่งที่มีเอกสาร/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 วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน	✓				
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓		✓		
	3. อื่นๆ (ระบุ) .....					

ลงชื่อ

( นางสาวพรจิตต์ หมีงาม )

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินฯ

วันที่ ...21.../...มกราคม.../....2559.....

## ขั้นตอนที่ 8

### การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

อาคารควบคุมมีการทบทวนผลการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานโดยได้มีการประชุมไปแล้ว (1 ครั้ง) รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1-1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2558

ครั้งที่	ปี 2558												ปี 2559		
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1			✓												
2										✓					
3													✓		

รูปที่ 8-1 เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน



#### ระเบียบวาระการประชุม

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ครั้งที่ ๓/๒๕๕๘

วันพฤหัสบดีที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ เวลา ๑๓.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น.

ณ ห้องประชุมชั้น ๒ อาคารหอสมุดและคลังความรู้ฯ

#### ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

- ๑.๑ การตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
- ๑.๒ การเยี่ยมชมคาร์บอนดีฟริตปรีนองค์รของหอสมุดและคลังความรู้ฯ
- ๑.๓ การทบทวนการจัดการพลังงาน ๘ ขั้นตอนของหอสมุดและคลังความรู้ฯ

#### ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๕๘ วันที่ ๒๑ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๘

#### ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

- ๓.๑ การประชุมทบทวนการจัดการพลังงาน ๘ ขั้นตอนของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล  
- ๑ คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

- ๒ การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น
- ๓ นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
- ๔ การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
- ๕ การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานและแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- ๖ การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
- ๗ การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน
- ๘ การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องอื่นๆ

**ตารางที่ 8.1-2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน  
ประจำปี 2558**

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

## 8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

- |   |   |
|---|---|
| <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 type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์                              | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ - คน   | สัปดาห์ละ - ครั้ง                         |
| ระดับของผู้ได้รับ.....  |   |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ...แนะนำคณะผู้ตรวจในวันอนุรักษ์พลังงาน) |   |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่อง ของการจัดการพลังงานให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง

รูปที่ 8-2 บอร์ดประชาสัมพันธ์เผยแพร่การทบทวนการจัดการพลังงาน



ภาคผนวก ก.  
ข้อมูลการใช้อาคาร

## ข้อมูลการใช้อาคาร

ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ ก.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2557

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(2)+(1) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	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 2558

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน	เวลาทำงาน		พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร)				
					(1) พื้นที่ใช้สอย			(2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร	(3)=(2)+(1) รวม
			ชั่วโมง/วัน	วัน/ปี	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ	รวม		
1	หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล	2529	11.00	292	12,549.60	1,187.77	13,737.37	0.00	13,737.37
รวม					12,549.60	1,187.77	13,737.37	0.00	13,737.37

ก.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ ก.3 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

ตารางที่ ก.4 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2558

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>				<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

- หมายเหตุ :
- (1) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงแรม ได้แก่ ส่วนบริการห้องพัก พื้นที่ส่วนสาธารณะ ส่วนบริการด้านหน้า และส่วนบริการด้านหลัง
  - (2) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงพยาบาล ได้แก่ พื้นที่รับอากาศและพื้นที่ไม่รับอากาศในบริเวณพื้นที่ทางการแพทย์ และการบริการที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ทั้งหมด โดยไม่รวมถึงห้องพักแพทย์ 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) จำนวนคนไข้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนไข้ในที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น เตียงหมายเลข 1 มีคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 เตียง-วัน/เดือน เตียงหมายเลข 2 มีคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 เตียง-วัน/เดือน รวมจำนวนคนไข้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 เตียง-วัน/เดือน เป็นต้น

ภาคผนวก ข.  
ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ข.1 ข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้าปี 2558

ลำดับที่	หมายเลข ผู้ใช้ไฟฟ้า	หมายเลข เครื่องวัดไฟฟ้า	ประเภท ผู้ใช้ไฟฟ้า	อัตรา การใช้ไฟฟ้า	หม้อแปลงไฟฟ้า			อาคารที่ใช้งาน	
					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	1 ตัว	
	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	3 ตัว	
รวม					5,750 kVA				

ข.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2558

อัตราการใช้ไฟฟ้า

TOU

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า

9073-020003583319

หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า 20964163

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบ ภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์- ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ(กิโลวัตต์- ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย (บาท)			
มกราคม	565.54	530.82	466.33	41929.14	112,315.21	359,596.25	500,822.79	26.69%	4.46
กุมภาพันธ์	714.05	667.82	503.43	52,939.67	139,522.39	453,543.15	630,291.48	29.08%	4.52
มีนาคม	719.79	684.30	509.35	53,365.23	160,302.40	520,328.00	715,631.59	29.93%	4.46
เมษายน	819.63	742.30	541.26	60,767.37	165,626.39	533,411.58	740,594.63	28.07%	4.47
พฤษภาคม	893.64	882.20	832.33	66,254.47	181,645.60	554,505.74	766,770.59	27.32%	4.22
มิถุนายน	711.24	711.24	510.89	52,731.33	139,293.60	447,940.18	609,993.41	27.20%	4.38
กรกฎาคม	686.45	686.45	609.03	50,893.40	142,760.00	458,568.26	621,238.94	27.95%	4.35
สิงหาคม	756.19	735.47	543.83	56,063.93	151,133.60	485,668.63	660,213.73	26.86%	4.37
กันยายน	755.84	735.81	510.56	56,037.98	164,381.00	537,813.40	717,332.08	30.21%	4.36
ตุลาคม	713.35	750.76	631.93	52,887.77	174,942.40	563,244.25	746,309.98	32.96%	4.27
พฤศจิกายน	742.68	716.15	647.19	55,062.30	183,016.80	682,931.69	783,662.43	34.23%	4.28
ธันวาคม	755.29	705.31	455.40	55,997.20	152,335.20	571,321.20	666,299.92	27.11%	4.37
รวม				654,929.78	1,867,274.59	6,168,872.33	8,159,161.57		
เฉลี่ย				54,577.48	156,606.22	51,4072.69	6,799,30.13	28.97%	4.38

**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	40524.92	120,302.00	380,912.67	527,220.00	29.58%	4.38
กุมภาพันธ์	704.00	704.00	553.14	52194.56	167,339.21	529,255.85	728,127.27	35.37%	4.35
มีนาคม	735.91	720.26	600.21	54560.37	170,356.00	537,540.08	741,427.32	31.11%	4.35
เมษายน	686.66	745.00	435.00	50908.97	121,713.60	386,535.97	545,237.97	24.62%	4.48
พฤษภาคม	603.56	621.85	667.58	44747.94	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	50478.22	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	53711.46	166,214.40	541,951.39	760,409.44	30.84%	4.57
พฤศจิกายน	742.86	614.60	529.09	55075.64	170,644.80	147,471.42	768,414.30	31.90%	4.54
ธันวาคม	735.94	651.03	469.87	54562.59	148,264.00	471322.36	672,494.30	27.08%	4.54
รวม				611439.98	1,728,867.61	5337204.66	7743549.50		
เฉลี่ย				50,953.33	144,072.30	444787.06	645,295.79	28.70%	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 2558

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	1	4	6	10	0	0	0	140	240	50	190	80	721	36.42	26258.82		
	บาท	26.39	100.36	164.34	250.90	0.00	0.00	0.00	3204.6	5493.6	1144.50	4349.10	1831.20	16564.99				
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม																	
	บาท																	
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																	26258.82	
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย (ลบ. ม.)																	
	บาท																	
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																		
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																	26258.82	

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ตารางที่ ค.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2557

ชนิดพลังงานที่ใช้	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																
	บาท																
น้ำมันดีเซล	ลิตร	5	0	0	55	35	20	10	35	5	70	0	40	275		0.00	
	บาท	165	0	0	1814	1156	660	329	1150	164	2309	0	1272	9017			
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม																
	บาท																
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																0.00	
พลังงานหมุนเวียน	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	ขี้เสื่อย	= 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 นอกเหนือจากนี้ที่ปรึกษาฯ จะต้องแจ้งจุฬาฯ ให้รับทราบ และเพิ่มเติมในฐานข้อมูลต่อไป ในส่วนเชื้อเพลิงน้ำมันเตา ต้องระบุชนิดให้ชัดเจนตาม การใช้

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

**ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าใช้เองภายในอาคาร)**  
 ผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว / ผลิตไฟฟ้าสำรองหรือกรณีฉุกเฉิน  
**ตารางที่ ง.1 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2558**

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย		สำหรับใช้เอง	สำหรับขาย	
มกราคม	100	น้ำมันดีเซล	1	ลิตร	2.1	10.12		อุ้นเครื่องประจำสัปดาห์ ไฟฟ้าขัดข้อง และปิดปรับปรุงระบบ
กุมภาพันธ์	100	น้ำมันดีเซล	4	ลิตร	3	40.47		
มีนาคม	100	น้ำมันดีเซล	6	ลิตร	20.1	60.70		
เมษายน	100	น้ำมันดีเซล	10	ลิตร	12.30	101.17		
พฤษภาคม	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	6.6	0.00		
มิถุนายน	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	2.4	0.00		
กรกฎาคม	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	80.40	0.00		
สิงหาคม	100	น้ำมันดีเซล	140	ลิตร	73.20	1416.33		
กันยายน	100	น้ำมันดีเซล	240	ลิตร	21.60	2428.00		
ตุลาคม	100	น้ำมันดีเซล	50	ลิตร	3	505.83		
พฤศจิกายน	100	น้ำมันดีเซล	190	ลิตร	19.80	1922.17		
ธันวาคม	100	น้ำมันดีเซล	180	ลิตร	126.60	1821.00		
<b>รวม</b>			<b>91.00</b>	<b>ลิตร</b>	<b>371.10</b>	<b>8305.78</b>		

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า (กรณีมีการผลิตไฟฟ้าใช้เองภายในอาคาร)

ผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว

/ ผลิตไฟฟ้าสำรองหรือกรณีฉุกเฉิน

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2557

เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมงการเดินเครื่อง (ชั่วโมง)	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)		หมายเหตุ
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย		สำหรับใช้เอง	สำหรับขาย	
มกราคม	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.05	50.58		อุ้นเครื่องประจำสัปดาห์ และไฟฟ้าดับ
กุมภาพันธ์	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	0.13	0.00		
มีนาคม	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	0.02	0.00		
เมษายน	100	น้ำมันดีเซล	35	ลิตร	0.31	354.08		
พฤษภาคม	100	น้ำมันดีเซล	35	ลิตร	0.8	354.08		
มิถุนายน	100	น้ำมันดีเซล	20	ลิตร	0	202.33		
กรกฎาคม	100	น้ำมันดีเซล	10	ลิตร	0.49	101.17		
สิงหาคม	100	น้ำมันดีเซล	35	ลิตร	0.65	354.08		
กันยายน	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.16	50.58		
ตุลาคม	100	น้ำมันดีเซล	70	ลิตร	0.65	708.17		
พฤศจิกายน	100	น้ำมันดีเซล	0	ลิตร	0.03	0.00		
ธันวาคม	100	น้ำมันดีเซล	5	ลิตร	0.06	50.58		
รวม			220.00	ลิตร	3.35	2,225.67		

ภาคผนวก จ.  
สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

## สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ จ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2558

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์	475,115.00	25.44%		✓
*ปรับอากาศแบบแยกส่วน	598,273.61	32.04%	✓	
แสงสว่าง	662,283.98	35.47%	✓	
อื่นๆ	131,602.00	7.05%	✓	✓
<b>รวม</b>	<b>1867274.59</b>	<b>100%</b>		

หมายเหตุ : \*เฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

## สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ตารางที่ จ.2 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2557

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (чилเลอร์)	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%	✓	
รวม	1,728,867.61	100.00%		

หมายเหตุ : \*เฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

ภาคผนวก ฉ.  
สัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน

สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

ตารางที่ ฉ.1 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2558

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

ตารางที่ ฉ.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 (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)	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