

# การจัดการพลังงานในห้องสมุด

(สีเขียว)

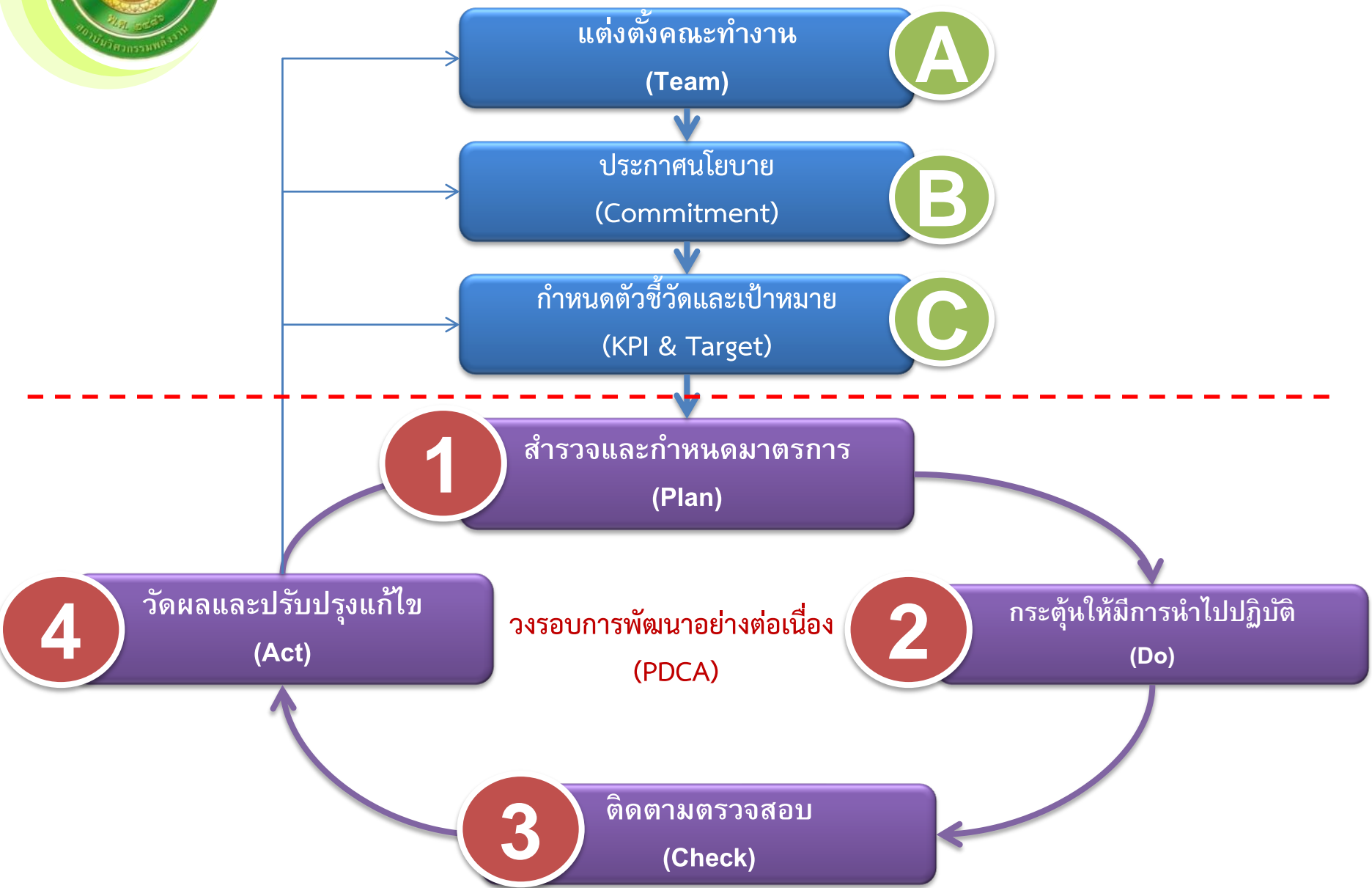


สถาบันวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พฤศจิกายน 2559



# การจัดการพลังงาน





# การอนุรักษ์พลังงาน

กระบวนการ

(Process)

การบริหารจัดการ

(Energy Management System)



วิธีการ

(How To)

มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

(Energy Conservation Measure)



# ประเด็นที่ถูกร้องถึงในประกาศหลักเกณฑ์

วิธีการ  
(How To)

มาตรการอนุรักษ์พลังงาน  
(Energy Conservation Measure)

หมวดที่ ๒

## โครงสร้างพื้นฐานทางด้านกายภาพและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

อาคารห้องสมุดสีเขียว ควรมีโครงสร้างพื้นฐานหรือลักษณะทางกายภาพ ที่เอื้อต่อการลดการใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการให้บริการและการบริหารจัดการห้องสมุด มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงาน การจัดการขยะ การลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งการจัดการภูมิทัศน์และการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยรอบอาคาร ดังนี้

- ๒.๑. มีการออกแบบ ก่อสร้าง หรือปรับปรุงกรอบอาคารให้เอื้อต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒. มีการติดตั้งหรือปรับปรุง ระบบปรับอากาศ ให้มีประสิทธิภาพ
- ๒.๓. มีการติดตั้งหรือปรับปรุง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ให้ประหยัดพลังงาน
- ๒.๔. มีการจัดสรรหรือบริหารจัดการพื้นที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ๒.๕. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ/หรือ เทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ๒.๖. มีการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว และจัดการภูมิทัศน์ให้มีความร่มรื่นสวยงาม



# 2.1 การก่อสร้างหรือปรับปรุงกรอบอาคาร



## มาตรฐานอาคารเขียวไทย ([www.tgbi.or.th](http://www.tgbi.or.th))

MR	หมวดที่ 5 วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง (Materials and Resources)	34	13
MR 1	การใช้อาคารเดิม เก็บรักษาพื้นหรือหลังคาของอาคารเดิมไว้ร้อยละ 50-75 ของพื้นที่ผิว	37	2
MR 2	การบริหารจัดการขยะจากการก่อสร้าง นำขยะไปใช้หรือรีไซเคิล 50-75% ของปริมาณหรือน้ำหนัก	38	2
MR 3	การเลือกใช้วัสดุใช้แล้ว นำวัสดุก่อสร้างกลับมาใช้ใหม่เป็นมูลค่าร้อยละ 5-10	39	2
MR 4	การเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล ใช้วัสดุรีไซเคิลเป็นมูลค่าร้อยละ 10-20	40	2
MR 5	การใช้วัสดุพื้นถิ่นหรือในประเทศ การใช้วัสดุที่ จุด ผลิต ประกอบ หรือวัสดุพื้นถิ่นหรือในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10-20 ของมูลค่าวัสดุ ก่อสร้างทั้งหมด	41	2
MR 6	วัสดุที่ผลิตหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ		3
MR 6.1	ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักเขียวและหลักการของไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10-20 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างทั้งหมด	42	2
MR 6.2	ใช้วัสดุที่มีการเผยแพร่ข้อมูลความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้าง ทั้งหมด	43	1

เลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างที่  
อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม  
(อาคารสร้างใหม่)



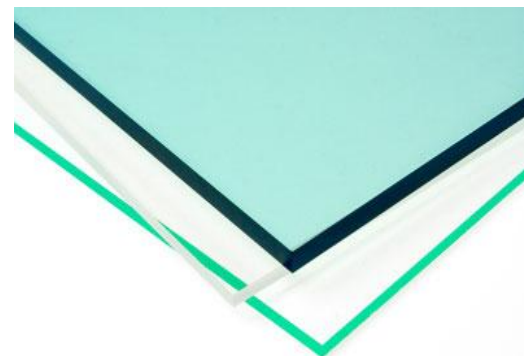


## 2.1 การก่อสร้างหรือปรับปรุงกรอบอาคาร

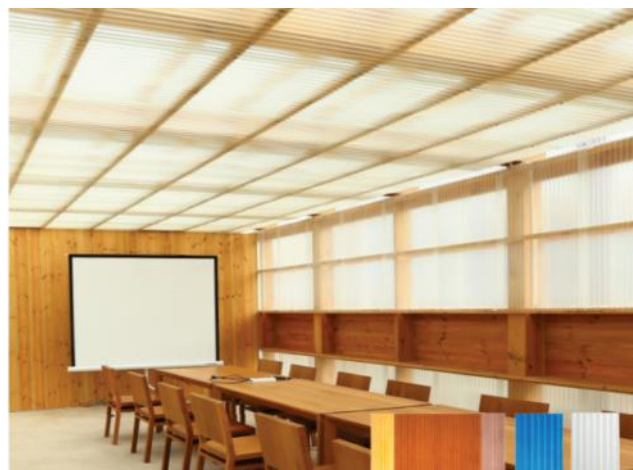
ปรับปรุงกรอบอาคารให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน  
(อาคารเก่าและใหม่)



ฉนวนกันความร้อน



กระจก/ฟิล์มกันความร้อน



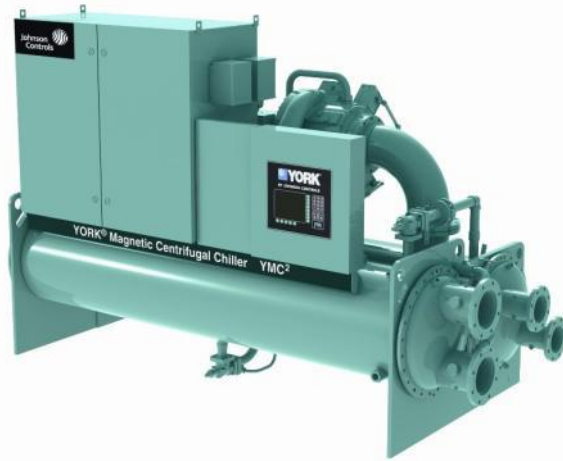
หลังคาโปร่งแสง



แผงบังแดด



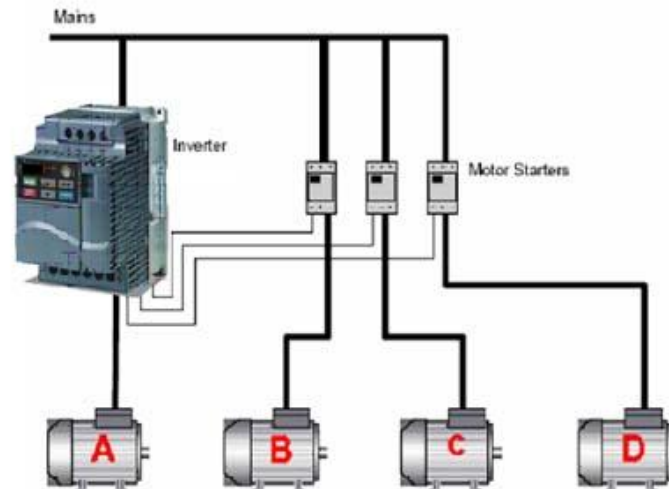
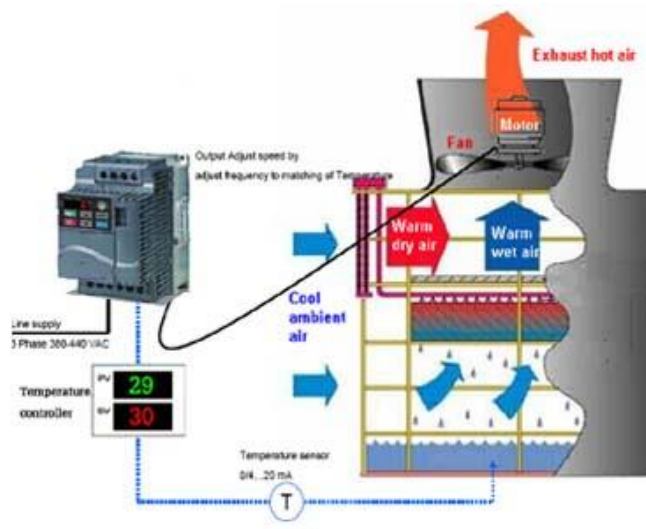
## 2.2 การติดตั้งหรือปรับปรุงระบบปรับอากาศ



เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller ประสิทธิภาพสูง)



เครื่องปรับอากาศเบอร์ 5



ใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD/Inverter)



## 2.3 การติดตั้งหรือปรับปรุงระบบแสงสว่าง



### หลอดไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง (LED)



### ระบบควบคุมการเปิด-ปิด อัตโนมัติ





## 2.4 การจัดสรรพื้นที่การให้บริการ

### มาตรการปรับปรุงการบริหารจัดการพื้นที่ให้บริการ (จัด Zoning)



หอสมุดมีหนังสือเก่าจำนวนมากซึ่งไม่ค่อยได้ใช้งาน  
ทำให้มีพื้นที่เก็บหนังสือกว้างและใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง  
ไปโดยเปล่าประโยชน์

จัดแยกหนังสือเก่าไปเก็บไว้ต่างหาก  
เพื่อลดการใช้แสงสว่าง และให้มีการ  
ปิด-เปิดอัตโนมัติในบางพื้นที่เก็บ  
หนังสือ

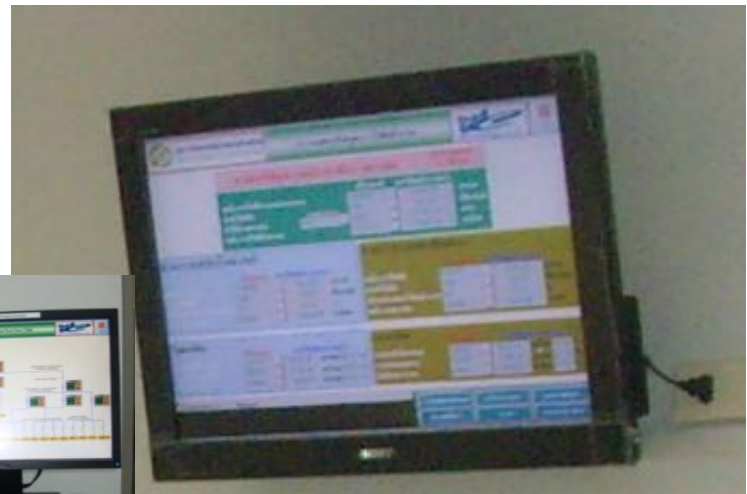


## 2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ

### มาตรการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบการใช้พลังงาน (Energy Monitoring)



ไม่สามารถติดตามและตรวจสอบ  
การใช้พลังงานไฟฟ้าได้



ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบการใช้พลังงาน  
ไฟฟ้าทำให้สามารถทราบถึงผลการอนุรักษ์  
พลังงานได้





## 2.6 เพิ่มพื้นที่สีเขียว





# ประเด็นที่ถูกต้องถึงในประกาศหลักเกณฑ์

กระบวนการ

(Process)

การบริหารจัดการ

(Energy Management System)

หมวดที่ ๓

## การจัดการทรัพยากรและพลังงาน

ห้องสมุดสีเขียวจะต้องกำหนดมาตรการในการใช้ทรัพยากรและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีการรณรงค์และสร้างความตระหนักรู้ในการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดปริมาณของเสีย และหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกอาคารห้องสมุด โดยหมายรวมถึงการควบคุมหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาใช้พื้นที่ภายในห้องสมุด ดังนี้

- ๓.๑. มีการกำหนดนโยบาย ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และประกาศให้ทราบทั่วกัน
- ๓.๒. มีการกำหนดแผนงาน และมาตรการประหยัดไฟฟ้า น้ำ และทรัพยากร
- ๓.๓. มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรและผู้รับบริการ ลดปริมาณขยะ ใช้ไฟฟ้าและน้ำอย่างประหยัด
- ๓.๔. มีการจัดซื้อ/จัดจ้าง สินค้าและบริการ โดยพิจารณาถึงการอนุรักษ์พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัสดุรีไซเคิล การเลือกใช้อุปกรณ์โดยพิจารณาจากฉลากประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือเลือกใช้บริการจากผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ๓.๕. มีการบำรุงรักษา (Maintenance) เครื่องจักร อุปกรณ์ อย่างเหมาะสม
- ๓.๖. มีการรวบรวมและบันทึกข้อมูลด้านการใช้ไฟฟ้า น้ำ กระดาษ เชื้อเพลิงในการขนส่งและการเดินทางรวมทั้งทรัพยากรต่างๆ
- ๓.๗. มีการวางแผนการขนส่งและการเดินทางให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง และลดการเดินทางที่ไม่จำเป็นโดยใช้การติดต่อสื่อสารผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๘. ส่งเสริมให้มีการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เพื่อกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และขยายผลไปสู่กิจกรรมการชดเชยคาร์บอนในอนาคตตามความเหมาะสม





## 3.1 นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน

ข้อ ๔ ในการจัดทำนโยบายอนุรักษ์พลังงานเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุมอาจตั้งคณะทำงานเพื่อช่วยจัดทำนโยบายอนุรักษ์พลังงานก็ได้

นโยบายอนุรักษ์พลังงานต้องแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการจัดการ พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม โดยจัดทำเป็นเอกสารและลงลายมือชื่อเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม และอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ข้อความระบุว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(๒) นโยบายอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมกับลักษณะและปริมาณพลังงานที่ใช้ในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมนั้น

(๓) การแสดงเจตจำนงที่จะปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน

(๔) แนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง

(๕) แนวทางในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในการดำเนินการตามวิธีการจัดการพลังงาน

ให้เจ้าของโรงงานควบคุมและเจ้าของอาคารควบคุมจัดให้มีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน โดยปิดประกาศไว้ในที่ซึ่งเห็นได้ง่ายในโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม หรือโดยวิธีการอื่นที่เหมาะสม เพื่อให้บุคลากรของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานได้

แนวทางจากระบบการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุมตามกฎหมาย





## 3.2 การกำหนดมาตรการและแผนงาน

๑) การกำหนดแผนการดำเนิน  
มาตรการอนุรักษ์พลังงาน



๒) การกำหนดแผนการฝึกอบรมพัฒนา  
บุคลากร  
และแผนดำเนินกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์  
พลังงาน





## 3.2 การกำหนดมาตรการและแผนงาน

### แผนดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

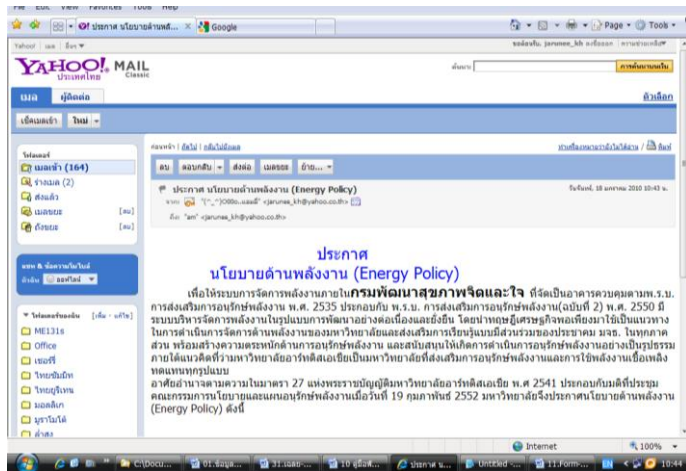
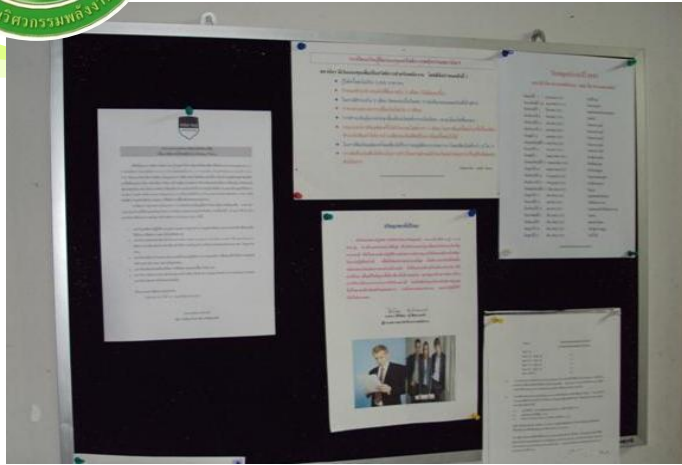
ลำดับ ที่	มาตรการ	พลังงาน		เป้าหมายการประหยัด		เงินลงทุน (บาท)	ระยะเวลา คืนทุน (ปี)	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี พ.ศ.)	ผู้รับผิดชอบ
		ชนิด	หน่วย	ปริมาณ (หน่วย/ปี)	มูลค่า (บาท/ปี)				
๑	เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ เป็น เบอร์ ๕	ไฟฟ้า	kWh	๑๕,๐๗๕	๕๐,๓๕๑	๒๒๐,๐๐๐	๔.๓๗	๒๕๕๕	นายสุกิจ แก้วคำ
๒	เปลี่ยนหลอดไฟฟ้า T๕	ไฟฟ้า	kWh	๓,๒๐๐	๑๐,๖๘๘	๔๐,๐๐๐	๓.๗๔	๒๕๕๕	นายปัญดาร แก้ว
๓	ลดการเปิดใช้งานเครื่อง คอมพิวเตอร์	ไฟฟ้า	kWh	๒,๗๐๐	๙,๐๑๘	ไม่มีเงิน ลงทุน	-	๒๕๕๕	นางสาวปวีณา สโน
รวม				๒๐,๙๗๕	๗๐,๐๕๗	๒๖๐,๐๐๐	๓.๗๑	-	-

### แผนฝึกอบรมและจัดกิจกรรม

ลำดับ ที่	หลักสูตร/กิจกรรม	ระยะเวลา		งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
		เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
๑	จัดอบรมให้ความรู้วิธีการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศที่ถูกวิธี	มิ.ย. ๕๕	ส.ค. ๕๕	-	นางพร มหาโชค
๒	รณรงค์ปิดอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเมื่อไม่ได้ใช้งาน	มิ.ย. ๕๕	ส.ค. ๕๕	-	นายสุรเชษฐ์ เดชจูด
๓	รณรงค์ลดการใช้กระติกน้ำร้อน	มิ.ย. ๕๕	มิ.ย. ๕๕	-	นางพร มหาโชค
๔	วันพัฒนามหาวิทยาลัย	มิ.ย. ๕๕	ส.ค. ๕๕	-	นายเกรียงไกร ดวงแก้ว



# 3.3 การประชาสัมพันธ์



ผู้รับบริการ

บุคลากร



## 3.4 การจัดซื้อ จัดจ้าง

เล่มที่ 1/3  
พ.ร. 08-062

# คู่มือ

## การจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2557

วิธีการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

<http://ptech.pcd.go.th/gp/>





## 3.5 การบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม



จำนวนครั้ง	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ล้างครั้งที่ 1	◎											
ล้างครั้งที่ 2					◻							
ล้างครั้งที่ 3									◎			

สัญลักษณ์ ◎ ล้างย่อยรวม 2 ครั้ง/ปี  
 ◻ ล้างใหญ่รวม 1 ครั้ง/ปี

ตัวอย่างแผนบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ





## 3.5 การบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

ลำดับ	รายการตรวจบำรุงรักษา	ความถี่ในการตรวจสอบ					หมายเหตุ
		2 สัปดาห์	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	1 ปี	
1	การต่อเติม ดัดแปลง ปรับปรุงตัวอาคาร				/		
2	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุกบนพื้นอาคาร			/			
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้อาคาร			/			
4	การเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุตกแต่งอาคาร				/		
5	การชำรุดสึกหรอของอาคาร			/			
6	การวิบัติของโครงสร้างอาคาร			/			
7	การทรุดตัวของฐานรากอาคาร			/			

ตัวอย่างแผนบำรุงรักษาโดยภาพรวม



## 3.6 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล

เดือน	จำนวนบุคลากร (คน/ปี)	เวลาทำการ (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนผู้เข้าใช้บริการ (คน/ปี)	พื้นที่ใช้สอยในอาคาร (ตร.ม.)	อุณหภูมิ (oC)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตรฐาน (kWh/ปี)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจริง (kWh/ปี)	EUI
มกราคม	134	316	96,328	20,894	25.7	417,290	135,000	2.09
กุมภาพันธ์	134	252	107,238	20,894	27.8	490,841	141,000	2.48
มีนาคม	134	228	167,685	20,894	29.6	782,352	209,000	2.74
เมษายน	134	286	57,483	20,894	31.3	327,800	130,000	1.52
พฤษภาคม	134	192	37,064	20,894	31.5	227,655	135,000	0.69
มิถุนายน	134	193	51,511	20,894	30.0	280,287	151,000	0.86
กรกฎาคม	134	232	33,905	20,894	29.5	202,826	123,000	0.65
สิงหาคม	134	321	74,664	20,894	28.8	376,768	138,000	1.73
กันยายน	134	396	185,001	20,894	28.9	850,433	187,000	3.55
ตุลาคม	134	381	22,519	20,894	28.4	159,639	208,000	-0.23
พฤศจิกายน	134	374	164,712	20,894	29.2	770,841	195,000	2.95
ธันวาคม	134	460	131,671	20,894	27.5	599,554	180,000	2.33
รวม	134	3,631	1,129,781	20,894	29.0	5,122,288	1,932,000	1.65

กลุ่มย่อย 1-15  
ห้องสมุด

ไฟฟ้ามาตรฐาน =  $[(0.456 \times \text{จำนวนบุคลากร} + 0.132 \times \text{เวลาทำการ} + 0.007 \times \text{จำนวนผู้เข้ามาใช้บริการ}) \times (\text{พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร} / 1000)] \times \text{อุณหภูมิ}$

น้ำมันมาตรฐาน =  $4.018 \times \text{จำนวนบุคลากร} + 3.122 \times \text{ขนาดของพื้นที่ให้บริการ} + 0.002 \times \text{ระยะห่างจากตัวจังหวัด}$

ตามตัวชี้วัดที่เหมาะสม (ตัวอย่าง เช่น EUI)



## 3.6 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล

### 1) ม.ม

	จำนวนบุคลากร (คน/ปี)	เวลาทำการ (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนผู้เข้าใช้บริการ (คน/ปี)	พื้นที่ใช้สอยในอาคาร (ตร.ม.)	อุณหภูมิ (oC)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตรฐาน (kWh/ปี)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจริง (kWh/ปี)	EUI
ปี 2557	36	3,846	249,647	11,484	25.0	652,399	9,367	68.65
ปี 2558	36	3,932	232,458	11,484	25	629,174	26,449	22.79
ปี 2559	37	2,851	168,464	11,484	26	462,802	31,151	13.86



เดือน	สำนักหอสมุด		ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)
	ไฟฟ้า	บาท	
กุมภาพันธ์	376.00	25,000.00	66.49
มีนาคม	426.00	52,000.00	122.07
เมษายน	530.00	43,000.00	81.13
พฤษภาคม	616.00	40,500.00	65.75
มิถุนายน	697.00	74,500.00	106.89
กรกฎาคม	846.00	73,000.00	86.29
สิงหาคม	992.00	71,000.00	71.57
กันยายน	821.00	70,100.00	85.38
ตุลาคม	1,252.00	56,000.00	44.73
พฤศจิกายน	1,364.00	41,500.00	30.43
ธันวาคม	1,447.00	23,000.00	15.89
<b>รวม</b>	<b>9,367.00</b>	<b>569,600.00</b>	<b>60.81</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>851.55</b>	<b>51,781.82</b>	



## 3.6 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล

### 2) ม.5

	จำนวนบุคลากร (คน/ปี)	เวลาทำการ (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนผู้เข้าใช้บริการ (คน/ปี)	พื้นที่ใช้สอยในอาคาร (ตร.ม.)	อุณหภูมิ (°C)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตรฐาน (kWh/ปี)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจริง (kWh/ปี)	EUI
ปี 2557	27	1,920	332,895	5,560	29.0	418,822	2,873	144.78
ปี 2558	27	1,920	329,195	5,560	29	417,859	278	1,502.09
ปี 2559	27	1,920	347,549	5,560	30	446,696	283	1,577.43



เดือน	สำนักหอสมุด		ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย
	ไฟฟ้า	บาท	(บาท/หน่วย)
มกราคม	50.00	225.00	4.50
กุมภาพันธ์	43.00	193.50	4.50
มีนาคม		0.00	#DIV/0!
เมษายน		0.00	#DIV/0!
พฤษภาคม		0.00	#DIV/0!
มิถุนายน	25.00	112.50	4.50
กรกฎาคม	24.00	108.00	4.50
สิงหาคม	30.00	135.00	4.50
กันยายน	29.00	130.50	4.50
ตุลาคม		0.00	#DIV/0!
พฤศจิกายน	47.00	211.50	4.50
ธันวาคม	30.00	135.00	4.50
<b>รวม</b>	<b>278.00</b>	<b>1,251.00</b>	<b>4.50</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>34.75</b>	<b>104.25</b>	



## 3.6 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล

### 3) ม.ด

	จำนวนบุคลากร (คน/ปี)	เวลาทำการ (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนผู้เข้าใช้บริการ (คน/ปี)	พื้นที่ใช้สอยใน อาคาร (ตร.ม.)	อุณหภูมิ (°C)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตรฐาน (kWh/ปี)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจริง (kWh/ปี)	EUI
ปี 2557	47	0	0	1,189	28.8	733	0	#DIV/0!
ปี 2558	47	2,555	170,763	1,189	29	54,013	1,224,492	-0.96
ปี 2559	52	2,135	118,246	1,189	30	40,115	1,015,111	-0.96



เดือน	สำนักหอสมุด		ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)
	ไฟฟ้า	บาท	
มกราคม	85,936.30		0.00
กุมภาพันธ์	87,086.30		0.00
มีนาคม	82,645.00		0.00
เมษายน	102,292.70		0.00
พฤษภาคม	97,968.40		0.00
มิถุนายน	89,907.60		0.00
กรกฎาคม	110,574.60		0.00
สิงหาคม	110,186.60		0.00
กันยายน	112,496.50		0.00
ตุลาคม	115,879.70		0.00
พฤศจิกายน	116,372.50		0.00
ธันวาคม	113,146.20		0.00
<b>รวม</b>	<b>1,224,492.40</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>102,041.03</b>	<b>#DIV/0!</b>	





## 3.6 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล

### 4) ม.SS

	จำนวนบุคลากร (คน/ปี)	เวลาทำการ (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนผู้เข้าใช้บริการ (คน/ปี)	พื้นที่ใช้สอยในอาคาร (ตร.ม.)	อุณหภูมิ (°C)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตรฐาน (kWh/ปี)	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจริง (kWh/ปี)	EUI
ปี 2557	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปี 2558	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปี 2559	4	2,392	10,842	60	29	680	10,011	-0.93

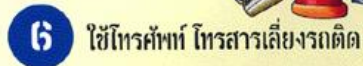


เดือน	สำนักหอสมุด		ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย
	ไฟฟ้า	บาท	(บาท/หน่วย)
มกราคม	989.00	4,637.25	4.69
กุมภาพันธ์	978.00	4,583.36	4.69
มีนาคม	1,056.00	4,965.40	4.70
เมษายน	1,289.00	6,106.54	4.74
พฤษภาคม	1,229.00	5,812.30	4.73
มิถุนายน	1,185.00	5,596.82	4.72
กรกฎาคม	1,047.00	4,920.98	4.70
สิงหาคม	1,136.00	5,356.85	4.72
กันยายน	1,102.00	5,190.34	4.71
ตุลาคม			#DIV/0!
พฤศจิกายน			#DIV/0!
ธันวาคม			#DIV/0!
<b>รวม</b>	<b>10,011.00</b>	<b>47,169.84</b>	<b>4.71</b>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>1,112.33</b>	<b>5,241.09</b>	



## 3.7 ลดการเดินทาง

### บัญญัติ 10 ประการ





### 3.8 ส่งเสริมการประเมินก๊าซเรือนกระจก



