

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

หลังจากศึกษาการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานของอาคาร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต พบว่าอาคารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 1 อาคาร คือ อาคารสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร โดยค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EUI) มีค่า - 0.12 อีกทั้งยังมีอาคารที่อาจจะไม่ผ่านผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้นในอนาคต และเมื่อทำการปรับ Process การใช้พลังงานของอาคารผ่านเกณฑ์มาตรฐานแล้ว และนำผลการใช้พลังงานของอาคารมาดำเนินการจัดทำข้อมูลโดยรวมทั้งหมดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ในส่วนของนักศึกษา) พบว่า การใช้พลังงานมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานโดยค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EUI) มีค่า 0.34 ตามตารางที่ 12 ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานใช้พลังงาน (EUI) ปี พ.ศ. 2551 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิธีการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของอาคารในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ส่วนการศึกษา) พบว่า มีหลายวิธีในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ โดยมีแนวทางหลัก ๆ อยู่ 2 แนวทางคือ

1. การลดการใช้พลังงานโดยไม่ต้องลงทุนปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ โดยการ
 - 1.1 ปรับลดชั่วโมงการทำงานของระบบปรับอากาศวันละ 1 ชั่วโมง หรือมากกว่า
 - 1.2 ปรับลดชั่วโมงการทำงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ชั่วโมง
 - 1.3 ปรับลดชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ตามความเหมาะสม
2. การลดการใช้พลังงานโดยการลงทุนปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ โดยการ
 - 2.1 เปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบ T8/36W เป็นแบบ T5/28W พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพต่ำเป็นเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง

จากการศึกษา ในครั้งนี้ได้ใช้วิธีการลดการใช้พลังงานข้างต้นทุกส่วน สามารถทำให้อาคารสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรผ่านเกณฑ์มาตรฐานการจัดการใช้พลังงานของส่วนราชการได้ และยังเป็นผลในภาพรวมของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมได้ และหลังจากใช้วิธีการลดการใช้พลังงานทุกส่วนแล้วคาดว่าในปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีค่าการใช้พลังงานดังนี้

| | | |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| ดัชนีการใช้พลังงานไม่น้อยกว่า | 0.59 | |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าต่อพื้นที่ไม่เกิน | 40 | กิโลวัตต์ชั่วโมง/ตารางเมตร/ปี |
| พลังงานไฟฟ้าลดลง | 8,541,828.17 | กิโลวัตต์ชั่วโมง/ปี |
| ลดค่าพลังงานไฟฟ้าได้ | 31,765,772.91 | บาท/ปี |
| เงินลงทุนทั้งสิ้น | 54,194,781.60 | บาท |
| หรือประมาณ ร้อยละ | 15.56 | |
| อัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) โดยรวม | 58% | |

ตารางที่ 13

ค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EUI) หลังจากการปรับปรุง

| ลำดับ ที่ | อาคาร | พื้นที่ ตรม. | กิโลวัตต์ชั่วโมง/ ปี | ดัชนีการใช้พลังงาน (EUI) | กิโลวัตต์ชั่วโมง/ ปี / ตรม. |
|--------------|------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | คณะนิติศาสตร์ | 4,818 | 143,502 | 3.43 | 29.78 |
| 2 | คณะพาณิชยศาสตร์ฯ | 7,737 | 351,785 | 2.21 | 45.47 |
| 3 | คณะรัฐศาสตร์ | 4,043 | 176,218 | 1.07 | 43.59 |
| 4 | คณะเศรษฐศาสตร์ | 4,368 | 101,070 | 5.23 | 23.14 |
| 5 | คณะสังคมสงเคราะห์ฯ | 3,992 | 69,652 | 4.21 | 17.45 |
| 6 | คณะศิลปศาสตร์ | 8,505 | 196,590 | 5.47 | 23.11 |
| 7 | คณะวารสารศาสตร์ | 3,632 | 228,821 | 1.04 | 63.00 |
| 8 | คณะสังคมและมานุษยวิทยา | 3,463 | 102,386 | 2.31 | 29.57 |
| 9 | คณะวิทยาศาสตร์ฯ | 84,094 | 2,512,940 | 0.81 * | 29.88 |
| 10 | คณะวิศวกรรมศาสตร์ | 54,646 | 1,501,044 | 0.97 * | 27.47 |
| 11 | สถาบันนานาชาติสิรินธร | 12,564 | 1,161,208 | 0.01 ** | 92.42 |
| 12 | คณะแพทยศาสตร์ | 24,705 | 1,764,420 | 0.63 * | 71.42 |
| 13 | คณะสหเวชศาสตร์ | 9,790 | 74,070 | 9.70 | 7.57 |
| 14 | คณะทันตแพทยศาสตร์ | 13,320 | 101,229 | 12.47 | 7.60 |
| 15 | คณะพยาบาลศาสตร์ | 6,514 | 49,380 | 14.54 | 7.58 |
| 16 | คณะสาธารณสุข | 2,809 | 22,221 | 7.44 | 7.91 |
| 17 | คณะศิลปกรรมศาสตร์ | 4,053 | 131,020 | 1.33 | 32.33 |
| 18 | สถาปัตยกรรมศาสตร์ | 16,000 | 288,840 | 2.32 | 18.05 |
| 19 | สถาบันภาษา | 3,716 | 120,136 | 2.78 | 32.33 |
| 20 | โรงพยาบาลฯ | 122,919 | 13,694,518 | 0.69* | 111.42 |
| 21 | รวมศูนย์รังสิตทั้งหมด | 723,395 | 26,136,666 | 0.59* | 36.13 |

* มีแนวโน้มที่จะไม่ผ่านเกณฑ์

** ต้องจับตามองเป็นพิเศษ

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในอาคารภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าให้อยู่ในค่ามาตรฐานการจัดการใช้พลังงานของส่วนราชการ จึงสามารถกำหนดแนวทางการจัดการใช้พลังงานของอาคารและหน่วยงาน ได้ดังนี้

1. ตั้งคณะกรรมการจัดการใช้พลังงานภายในหน่วยงานตรวจสอบรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานของอาคาร
2. สรุปผลการใช้พลังงานเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยเฉพาะหน่วยงานที่ต้องจับตามองเป็นพิเศษ
3. กำหนดมาตรการลดการใช้พลังงานภายในหน่วยงาน
4. รายงานการใช้พลังงานให้ผู้บริหารหน่วยงานทราบ
5. เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพต่ำ เช่น เครื่องปรับอากาศที่มีอายุเกินกว่า 8 ปี และประสิทธิภาพการทำงานต่ำ และเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ แบบ T8/36W เป็นแบบ T5/25W พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ทันที