

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ศักยภาพของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ก-๑ มาตรการลดเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

มาตรการลดเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาที่ไม่จำเป็น เช่น ในช่วงเวลาพัก ช่วงเวลาที่ไม่มีคนอยู่ในห้อง ช่วงเวลาที่สภาพอากาศเย็นสบายอยู่แล้ว หรือการปิดเครื่องปรับอากาศก่อนที่จะเลิกใช้ห้องเล็กน้อย จะช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศของวิทยาลัยลงได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีการลงทุน ซึ่งการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้ สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหาเครื่องปรับอากาศที่อยู่ในข่ายที่สามารถลดการใช้งานได้ตามมูลเหตุข้างต้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	(๓) การใช้งานที่คาดว่าจะ จะลดลงได้ต่อวัน ,(ชั่วโมง)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
		[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕					
		[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕					
รวม							

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องปรับอากาศแยกตามขนาดและอายุการใช้งานแสดงในภาคผนวก ข-๒

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าเครื่องปรับอากาศที่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	(๓) การใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
๙,๐๐๐	๕	<input checked="" type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๒	๐.๘๔	๑	๒๐๐	๓๓๖
๒๔,๐๐๐	>๘	<input type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๓	๓.๑๐	๐.๕	๒๐๐	๙๓๐
๓๐,๐๐๐	>๘	<input type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๑	๓.๙๒	๑	๒๐๐	๗๘๔
รวม							๒,๐๕๐

ศักยภาพโดยรวมของการลดการใช้เครื่องปรับอากาศตามตัวอย่าง คือ ๒,๐๕๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๒ มาตรการป้องกันการสูญเสียความเย็นของห้องปรับอากาศ

ห้องปรับอากาศมักมีการติดตั้งพัดลมดูดอากาศไว้สำหรับระบายอากาศออกจากห้องปรับอากาศ ซึ่งเมื่อมีการระบายอากาศออกจากห้องก็จะมีอากาศในปริมาณเท่ากันไหลเข้ามาในห้อง แทนอากาศที่ถูกระบายทิ้งออกไป อากาศจากภายนอกที่ไหลเข้ามาแทนที่นี้จะทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น เพื่อให้ให้อากาศร้อนจากภายนอกที่เข้ามาเย็นลงจนเท่ากับอากาศภายในห้อง ซึ่งโดยปกติแล้วพัดลมดูดอากาศจะมีความจำเป็นเฉพาะในกรณีเป็นห้องที่มีคนใช้งานมาก หรือมีกลิ่นจากเอกสาร, อาหาร หรือควันทูบหรี่ แต่หากเป็นห้องที่มีคนใช้งานไม่มาก และไม่มียกเว้นรบกวน ก็ไม่จำเป็นต้องเปิดพัดลมระบายอากาศ ทั้งนี้เนื่องจาก โดยธรรมชาติจะมีอากาศรั่วซึมผ่านทางกรอบประตูหน้าต่างอยู่ในปริมาณหนึ่งอยู่แล้ว หรือถูกระบายในขณะที่มีการเปิดเข้า-ออกห้อง ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้ในการหายใจ ดังนั้นการใช้พัดลมดูดอากาศเกินจำเป็นจึงเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานที่สามารถแก้ไขได้โดยไม่ต้องลงทุน นอกจากนี้การเปิดประตู หน้าต่างทิ้งไว้ หรือการปล่อยให้ห้องปรับอากาศมีช่องเปิดขนาดใหญ่ก็ทำให้อากาศเย็นภายในถูกระบายออกไปเกินจำเป็นเช่นกัน ซึ่งสามารถประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานหากมีการแก้ไขพฤติกรรมดังกล่าวได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการป้องกันการสูญเสียความเย็นของห้องปรับอากาศ

กรณี	(๑) ขนาด \varnothing พัดลม = นิ้ว ช่องเปิด = ตร.ม.	(๒) อัตราการสูญเสีย อากาศ ^๑ (ลบ.ม.-ชม.)	(๓) อัตราการสูญเสียพลังงาน ^๒ (kW)	(๔) จำนวนเครื่อง หรือ จำนวนช่องเปิด	(๕) เวลาที่เกิดการ สูญเสียต่อวัน (ชั่วโมง)	(๖) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๗) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)
<input type="checkbox"/> พัดลมดูดอากาศ <input type="checkbox"/> ติดกระจก <input type="checkbox"/> ติดผนัง <input type="checkbox"/> ช่องเปิด							
<input type="checkbox"/> พัดลมดูดอากาศ <input type="checkbox"/> ติดกระจก <input type="checkbox"/> ติดผนัง <input type="checkbox"/> ช่องเปิด							

หมายเหตุ

๑. การวิเคราะห์อัตราการสูญเสียอากาศ (๒)
 - กรณีพัดลมดูดอากาศพิจารณาอัตราการระบายอากาศจาก spec (ตาราง ข-๔)
 - กรณีช่องเปิด (๒) = (๑) x ความเร็วของอากาศเย็นที่รั่วไหลเฉลี่ย ๐.๒๐ (m/s) x ๓,๖๐๐ s/hr
๒. ที่สภาวะอากาศภายในห้อง ๒๕ °C ๔๐%RH อากาศภายนอกห้อง ๓๕ °C ๖๐%RH และประสิทธิภาพการปรับอากาศโดยเฉลี่ย ๑.๔ กิโลวัตต์/ตัน
อัตราการสูญเสียพลังงาน (๓) = (๒) x ความหนาแน่น* x ผลต่างเอนทาลปี* x ๑.๔** หรือเท่ากับ (๒) x ๐.๐๐๕๙ kW/ลบ.ม.-ชม.
๓. ศักยภาพของมาตรการ (๓) = (๓) x (๔) x (๕) x (๖)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าการสูญเสียความเย็นจากห้องปรับอากาศที่สามารถแก้ไขได้

กรณี	(๑) ขนาด Ø พัดลม = นิ้ว ช่องเปิด = ตรม.	(๒) อัตราการสูญเสีย อากาศ ^๑ (ลบ.ม.-ชม.)	(๓) อัตราการสูญเสียพลังงาน ^๒ (kW)	(๔) จำนวนเครื่อง หรือ จำนวนช่องเปิด	(๕) เวลาที่เกิดการ สูญเสียต่อวัน (ชั่วโมง)	(๖) วันใช้งานห้องต่อปี (วัน)	(๗) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)
<input checked="" type="checkbox"/> พัดลมดูดอากาศ <input checked="" type="checkbox"/> ติดกระจก <input type="checkbox"/> ติดผนัง <input type="checkbox"/> ช่องเปิด	๖	๒๑๐	๑.๒๔	๑	๔	๒๕๐	๑,๒๔๐
<input type="checkbox"/> พัดลมดูดอากาศ <input type="checkbox"/> ติดกระจก <input checked="" type="checkbox"/> ติดผนัง <input type="checkbox"/> ช่องเปิด	๘	๕๘๐	๓.๔๒	๑	๔	๒๕๐	๓,๔๒๐
รวม							๔,๖๖๐

สรุปศักยภาพโดยรวมของการป้องกันการสูญเสียความเย็นจากห้องปรับอากาศตามตัวอย่างคือ ๔,๖๖๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๓ มาตรการเพิ่มอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ

ในการใช้งานเครื่องปรับอากาศ บางครั้งผู้ใช้จะตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศต่ำเกินไป (ต่ำกว่าช่วงสภาวะสบายของคนทั่วไป) นอกจะต้องสวมเสื้อผ้าให้หนาขึ้นเพื่อให้รู้สึกสบายพอดีแล้ว ยังเป็นการทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักอีกด้วย แต่หากทำการเพิ่มอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้สูงขึ้นในช่วงที่ผู้ใช้ยังรู้สึกสบายอยู่ ก็จะเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศของวิทยาลัยลงได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีการลงทุน ซึ่งการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหาเครื่องปรับอากาศที่อยู่ในข่ายที่สามารถปรับเพิ่มอุณหภูมิได้ตามมูลเหตุข้างต้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเพิ่มอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	(๓) ผลต่างของอุณหภูมิ เครื่องปรับอากาศก่อนปรับเพิ่ม เทียบกับหลังปรับเพิ่ม (°C)	(๔) จำนวนชั่วโมง ที่ใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๕) จำนวนวัน ที่ใช้งานต่อปี (วัน)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
		<input type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ล้าง						
รวม								

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องปรับอากาศแยกตามขนาดและอายุการใช้งานแสดงในภาคผนวก ข-๒

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๖) = (๑) x (๒) x (๓) x ๔%^{**} x (๔) x (๕) โดยที่ ^{**} หมายถึง เมื่อทำการปรับเพิ่มอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศให้สูงขึ้นทุกๆ ๑ °C จะช่วยลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศลงได้ ๔%

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าเครื่องปรับอากาศที่สามารถปรับเพิ่มอุณหภูมิได้

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	(๓) ผลต่างของอุณหภูมิ เครื่องปรับอากาศก่อนปรับเพิ่ม เทียบกับหลังปรับเพิ่ม (°C)	(๔) จำนวนชั่วโมง ที่ใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๕) จำนวนวัน ที่ใช้งานต่อปี (วัน)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
๑๘,๐๐๐	๓	<input checked="" type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input checked="" type="checkbox"/> ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ใช้เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ล้าง	๕	๑.๖๔	๒	๖	๒๐๐	๗๘๗.๒
๓๖,๐๐๐	>๘	<input type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ล้าง <input type="checkbox"/> ไม่ล้าง <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช้เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ล้าง <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ล้าง	๓	๕.๑๖	๒	๖	๒๐๐	๑,๔๘๖.๐๘
รวม								๒,๒๗๓.๒๘

สรุปศักยภาพโดยรวมของการป้องกันการเพิ่มอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศตามตัวอย่าง คือ ๒,๒๗๓.๒๘ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๔ มาตรการล้างเครื่องปรับอากาศ

ในการใช้งานเครื่องปรับอากาศจะต้องมีการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศยังคงประสิทธิภาพการทำงานที่ดีอยู่เสมอ โดยทั่วไปมักจะทำการล้างเครื่องปรับอากาศ (ล้างใหญ่) อย่างน้อยปีละ ๑-๒ ครั้ง แต่หากเครื่องปรับอากาศไม่ได้รับการล้างทำความสะอาดเลย หรือวงรอบการล้างทำความสะอาดยาวนานเกินกว่า ๑ ปี ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศจะลดต่ำลง ส่งผลให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า ดังนั้น วิทยาลัยจึงควรจัดให้มีแผนการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศลงได้ โดยมีการลงทุนเพียงเล็กน้อย ส่วนการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้ สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหาเครื่องปรับอากาศที่อยู่ในข่ายที่ไม่ได้ดำเนินการล้างในวงรอบ ๑ ปีที่ผ่านมา ตามมูลเหตุข้างต้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการล้างเครื่องปรับอากาศ

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ ก่อนทำการล้าง (kW)	(๓) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ หลังทำการล้าง (kW)	(๔) จำนวนชั่วโมง ที่ใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๕) จำนวนวัน ที่ใช้งานต่อปี (วัน)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
		[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕						
		[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕						
รวม								

หมายเหตุ ๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องปรับอากาศแยกตามขนาดและอายุการใช้งานแสดงในภาคผนวก ข-๒

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๖) = (๑) × [(๒) - (๓)] × (๔) × (๕)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าเครื่องปรับอากาศที่ไม่ได้มีการล้างหรือมีวงรอบการล้างเกินกว่า ๑ ปี

ขนาด (BTU/hr)	อายุใช้งาน (ปี)	ประสิทธิภาพ	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ กรณีไม่ได้มีการล้าง (kW)	(๓) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ หลังทำการล้าง (kW)	(๔) จำนวนชั่วโมง ที่ใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๕) จำนวนวัน ที่ใช้งานต่อปี (วัน)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
๑๒,๐๐๐	๖	<input checked="" type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๓	๑.๒๓	๑.๑๑	๖	๒๐๐	๔๓๒
๒๔,๐๐๐	>๘	<input checked="" type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๒	๒.๘๔	๒.๕๘	๖	๒๐๐	๖๒๔
๓๖,๐๐๐	>๘	<input type="checkbox"/> เบอร์ ๕ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่เบอร์ ๕	๕	๕.๑๖	๔.๖๙	๖	๒๐๐	๒,๘๒๐
รวม								๓,๘๗๖

สรุปศักยภาพโดยรวมของการล้างเครื่องปรับอากาศตามตัวอย่าง คือ ๓,๘๗๖ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๕ มาตรการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศเป็นระบบที่มีการใช้พลังงานสูงและเครื่องปรับอากาศที่ผ่านมากู้ใช้งานมาเป็นระยะเวลานานย่อมเกิดการเสื่อมประสิทธิภาพ ทำให้มีการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นนอกจากนี้เครื่องปรับอากาศที่มีการติดตั้งใช้งานในวิทยาลัยแต่เดิมมักไม่ใช่เครื่องปรับอากาศแบบประสิทธิภาพสูง (เบอร์ ๕) ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่มีสภาพเก่า (อายุการใช้งาน >๘ ปี) และมีอัตราการใช้งานสูง (ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ ชั่วโมงต่อปี) โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศเดิม			(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)
ขนาด (BTU/hr)	ประสิทธิภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	กำลังไฟฟ้าของ เครื่องปรับอากาศใหม่ ^๒ (kW)	จำนวน (เครื่อง)	อัตราการใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	การลงทุนต่อเครื่อง ^๔ (บาท/เครื่อง)	การลงทุนรวม ^๕ (บาท)
	[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕							
	[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕							
	[] เบอร์ ๕ [] ไม่ใช่เบอร์ ๕							

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องปรับอากาศแยกตามขนาดและอายุการใช้งานแสดงในภาคผนวก ข-๒
๒. ข้อมูลจาก Spec ของเครื่องใหม่ หรือ จากภาคผนวก ข-๒ กรณีเครื่องปรับอากาศเบอร์ ๕ อายุใช้งาน ๑ ปี (เครื่องใหม่)
๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) - (๒)] × (๓) × (๔)
๔. การลงทุนเครื่องปรับอากาศใหม่ประสิทธิภาพสูง (เบอร์ ๕) แสดงดังตาราง (ข-๖)
๕. การลงทุนรวม (๗) = (๓) × (๖)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าเครื่องปรับอากาศที่มีสภาพเก่า (อายุการใช้งาน > ๘ ปี) และมีอัตราการใช้งานสูง (ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐ ชั่วโมงต่อปี)

เครื่องปรับอากาศเดิม			(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)
ขนาด (BTU/hr)	ประสิทธิภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	กำลังไฟฟ้าของ เครื่องปรับอากาศใหม่ ^๒ (kW)	จำนวน (เครื่อง)	อัตราการใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	การลงทุนต่อเครื่อง ^๔ (บาท/เครื่อง)	การลงทุนรวม ^๕ (บาท)
๒๔,๐๐๐	[] เบอร์ ๕ [✓] ไม่ใช่เบอร์ ๕	๓.๑๐	๒.๐๖	๒	๑,๕๐๐	๓,๑๒๐	๓๕,๕๐๐.๐๐	๗๑,๐๐๐.๐๐
๓๐,๐๐๐	[] เบอร์ ๕ [✓] ไม่ใช่เบอร์ ๕	๓.๙๒	๒.๖๔	๔	๑,๕๐๐	๗,๖๘๐	๓๙,๕๐๐.๐๐	๑๕๘,๐๐๐.๐๐
๓๖,๐๐๐	[] เบอร์ ๕ [✓] ไม่ใช่เบอร์ ๕	๔.๖๙	๓.๑๕	๕	๑,๕๐๐	๑๑,๕๕๐	๔๔,๐๐๐.๐๐	๒๒๐,๐๐๐.๐๐
รวม				๑๑		๒๒,๓๕๐		๔๕๙,๐๐๐.๐๐

สรุปศักยภาพโดยรวมของการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศตามตัวอย่างคือ ๒๒,๓๕๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี คิดเป็นเงินที่ใช้ลงทุน ๔๕๙,๐๐๐.๐๐ บาท เป็นต้น

ก-๖ มาตรการติดตั้งระบบระเหยน้ำ

เครื่องปรับอากาศที่มีใช้ในวิทยาลัยส่วนใหญ่เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน โดยเป็นที่รู้กันดีว่าส่วนที่กินกำลังไฟฟ้ามากที่สุด คือ คอนเดนซิ่งยูนิต ทำหน้าที่ระบายความร้อนให้กับระบบทั้งหมด ซึ่งคอนเดนซิ่งยูนิตมักจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร ปัจจัยที่จะทำให้การทำงานของคอนเดนซิ่งยูนิตมีประสิทธิภาพ คือ อากาศที่ถูกดึงไปใช้ในการระบายความร้อน ถ้าอากาศมีอุณหภูมิต่ำหรือเย็นก็ยังสามารถแลกเปลี่ยนความร้อนได้ดีกว่าอากาศที่มีอุณหภูมิสูง การระบายความร้อนก็จะทำได้ดี จากมูลเหตุดังกล่าว จึงได้มีอุปกรณ์ที่เรียกว่า ระบบระเหยน้ำ มาติดตั้งเข้ากับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยอุปกรณ์ดังกล่าวทำงานด้วยการสร้างม่านละอองน้ำขึ้น อากาศที่ไหลผ่านม่านละอองน้ำก็จะมีอุณหภูมิต่ำลง เมื่อผ่านเข้าไปในคอนเดนซิ่งยูนิตก็จะช่วยให้ระบายความร้อนออกไปได้ดี เป็นการเพิ่มสมรรถนะและช่วยลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศลงได้มาก แต่ทั้งนี้ ระบบระเหยน้ำ เหมาะที่จะติดตั้งกับเครื่องปรับอากาศที่มีอัตราการใช้งานค่อนข้างสูง (การใช้งาน >๘ ชั่วโมง/วัน ๒๕๐วัน/ปี หรือ ๒,๐๐๐ ชั่วโมง) โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการติดตั้งระบบระเหยน้ำ

เครื่องปรับอากาศ		(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)
ขนาด (BTU/hr)	ประสิทธิภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	จำนวน (เครื่อง)	อัตราการใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)	การลงทุนต่อเครื่อง ^๓ (บาท/เครื่อง)	การลงทุนรวม ^๔ (บาท)
	[] เบอร์ ๕ [] ไมไซเบอร์ ๕						
	[] เบอร์ ๕ [] ไมไซเบอร์ ๕						
	[] เบอร์ ๕ [] ไมไซเบอร์ ๕						

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องปรับอากาศแยกตามขนาดและอายุการใช้งานแสดงในภาคผนวก ข-๒
๒. การวิเคราะห์ (๔) = (๑) x (๒) x ๗%^{**} x (๓) โดยที่ ^{**} หมายถึง การติดตั้งระบบประหยัน้ำจะช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้เฉลี่ยร้อยละ ๗
๓. การลงทุนติดตั้งระบบประหยัน้ำเข้ากับชุดคอนเดนซึ่งยูนิต แสดงดังตาราง (ข-๖)
๔. การลงทุนรวม (๖) = (๕) x (๒)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าเครื่องปรับอากาศที่มีอัตราการใช้งานค่อนข้างสูง (การใช้งาน >๘ ชั่วโมง/วัน ๒๕๐วัน/ปี หรือ ๒,๐๐๐ ชั่วโมง)

เครื่องปรับอากาศ			(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)
ขนาด (BTU/hr)	ประสิทธิภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ^๑ (kW)	จำนวน (เครื่อง)	อัตราการใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)	การลงทุนต่อเครื่อง ^๓ (บาท/เครื่อง)	การลงทุนรวม ^๕ (บาท)
๓๖,๐๐๐	[] เบอร์ ๕ [✓] ไม่ใช่เบอร์ ๕	๔.๓๓	๕	๒,๐๐๐	๓,๐๓๑	๑๕,๐๐๐	๗๕,๐๐๐
๖๐,๐๐๐	[] เบอร์ ๕ [✓] ไม่ใช่เบอร์ ๕	๗.๒๗	๒	๒,๐๐๐	๒,๐๓๖	๒๑,๐๐๐	๔๒,๐๐๐
รวม			๗		๕,๐๖๗		๑๑๗,๐๐๐

สรุปศักยภาพโดยรวมของการติดตั้งระบบประหยัน้ำตามตัวอย่างคือ ๕,๐๖๗ หน่วยไฟฟ้าต่อปี คิดเป็นเงินลงทุน ๑๑๗,๐๐๐ บาท เป็นต้น

ก-๗ มาตรการลดการเปิดใช้แสงสว่าง

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานทั่วไป จึงมักมีการเปิดใช้งานมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เปิดแสงสว่างทิ้งไว้ หรือมีการติดตั้งแสงสว่างเกินความจำเป็น ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาลดการใช้งานแสงสว่าง โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการเปิดใช้แสงสว่าง

ชนิด หลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาด หลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวน หลอดไฟฟ้า (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) การใช้งานที่คาดว่าจะ จะลดได้ (%)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ แสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๖) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) x (๕) / ๑,๐๐๐

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าจากการเปิดใช้งานที่ไม่จำเป็นหรือมากเกินไปที่สามารถแก้ไขโดยการลดชั่วโมงการใช้งานได้

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^{๑)} (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้า (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^{๒)} (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) การใช้งานที่คาดว่าจะลดได้ (%)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^{๓)} (kWh/ปี)
Fluorescent	๓๖	๑๐๐	แกนเหล็ก	๑๐	๑,๐๐๐	๒๐%	๙๒๐
Fluorescent	๓๖	๑๐๐	Low Watt Loss	๕.๕	๑,๐๐๐	๒๐%	๘๓๐
รวม							๑,๗๕๐

ศักยภาพโดยรวมของการลดการเปิดใช้แสงสว่างตามตัวอย่าง คือ ๑,๗๕๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๘ มาตรการลดจำนวนหลอดไฟ

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานทั่วไป จึงมักมีการติดตั้งแสงสว่างเกินความจำเป็น ในบางพื้นที่ เช่น ทางเดิน ห้องเก็บของ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาลดจำนวนหลอดไฟลง โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดจำนวนหลอดไฟ

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้าที่คาดว่าจะลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) + (๓)/๑,๐๐๐] x (๒) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบที่มีการติดตั้งแสงสว่างเกินความจำเป็น ซึ่งสามารถที่ลดจำนวนหลอดเหล่านั้นลงได้

จากการสำรวจพบว่ามีโคมไฟฟ้าชนิด ๒ หลอดต่อโคม ใช้ในพื้นที่ทางเดิน ๑๐๐ โคมและโคมไฟฟ้าชนิด ๒ หลอดต่อโคม ใช้ในพื้นที่ห้องเก็บของ ๕๐ โคม จึงพิจารณาลดจำนวนหลอดเหลือ ๑ หลอดต่อโคม

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้าที่คาดว่าจะลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)
Fluorescent	๓๖	๑๐๐	แกนเหล็ก	๑๐	๑,๐๐๐	๔,๖๐๐
Fluorescent	๓๖	๕๐	Low Watt Loss	๕.๕	๑,๐๐๐	๒,๐๗๕
รวม						๖,๖๗๕

ศักยภาพโดยรวมของการลดจำนวนหลอดไฟตามตัวอย่าง คือ ๖,๖๗๕ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๙ มาตรการปรับปรุงผังสวิทช์และติดตั้งสวิทช์เซ็อกกระตุก

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานทั่วไป จึงมักมีการเปิดใช้งานมากเกินไป เปิดแสงสว่างทิ้งไว้ หรือมีการติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ที่ไม่ใช้งาน และมีการติดตั้งจำนวนหลายโคมไฟฟ้าต่อสวิทช์ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาปรับปรุงผังสวิทช์และติดตั้งสวิทช์เซ็อกกระตุก สามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการปรับปรุงผังสวิทช์และติดตั้งสวิทช์เซ็อกกระตุก

ชนิด หลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาด หลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวน หลอดไฟฟ้า (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) การใช้งานที่คาดว่าจะ จะลดได้ (%)	(๖) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๗) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑
๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์
 - กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด
 - กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด
๓. การวิเคราะห์ (๖) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) x (๕) / ๑,๐๐๐
๔. การลงทุน (รวมค่าติดตั้ง)
 - ปรับปรุงผังสวิทช์ราคา ๔๐๐ บาทต่อสวิทช์
 - สวิทช์เซ็อกกระตุก ๑๐๐ บาทต่อชุด

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบที่มีการเปิดใช้งานมากเกินไปเกินความจำเป็น เปิดแสงสว่างทิ้งไว้ ติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ที่ไม่ใช้งาน หรือติดตั้งจำนวนหลายโคมไฟฟ้าต่อสวิทช์ มีการติดตั้งจำนวนหลายโคมไฟฟ้าต่อสวิทช์ จึงมักมีการเปิดใช้งานมากเกินไปเกินความจำเป็น เปิดแสงสว่างทิ้งไว้ หรือมีการติดตั้งแสงสว่างในพื้นที่ที่ไม่ใช้งาน ประมาณ ๓๐% ของพื้นที่ จากการสำรวจพบว่าพิจารณาปรับปรุงฝังสวิทช์จำนวน ๑๐ จุด และติดตั้งสวิทช์เชือกกระตุก ๕๐ จุด

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้า (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) การใช้งานที่คาดว่าจะ จะลดได้ (%)	(๖) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๗) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)
Fluorescent	๓๖	๑๐๐	แกนเหล็ก	๑๐	๑,๐๐๐	๓๐%	๑,๓๘๐	๔,๐๐๐
Fluorescent	๓๖	๕๐	Low Watt Loss	๕.๕	๑,๐๐๐	๓๐%	๑,๒๔๕	๕,๐๐๐
รวม							๒,๖๒๕	๙,๐๐๐

ศักยภาพโดยรวมของลดการเปิดใช้แสงสว่างตามตัวอย่างคือ ๒,๖๒๕ หน่วยไฟฟ้าต่อปี คิดเป็นเงินที่ต้องลงทุน ๙,๐๐๐ บาท

ก-๑๐ มาตรการหลังคาโปร่งแสง

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานหลอดไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้งในระดับสูงของหลังคา เช่น อาคารปฏิบัติการ โรงอาคาร เป็นต้น (ไม่มีการปรับอากาศ) ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาติดตั้งหลังคาโปร่งแสงเพื่อลดการใช้งานหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง และใช้แสงธรรมชาติมาทดแทน โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการหลังคาโปร่งแสง

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^{๑)} (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้าที่ลดการใช้งาน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^{๒)} (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนจุดที่ติดตั้งหลังคาโปร่งแสง (%)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^{๓)} (kWh/ปี)	การลงทุนรวม ^{๔)} (บาท)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด
กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๖) = [(๑) + (๓)/๑,๐๐๐] x (๒) x (๔) x (๕)

๔. หลังคาโปร่งแสง

ราคากระเบื้องโปร่งแสง	๒๐๐	บาทต่อแผ่น
ราคาอุปกรณ์ประกอบ	๑๐๐	บาทต่อชุด
ค่าติดตั้ง	๑๐๐	บาทต่อจุด

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าสารลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ติดตั้งที่เพดานลงได้วิธีการเปลี่ยนมาติดหลังคาโปร่งแสง

การใช้งานในอาคารปฏิบัติการ ซึ่งมีการติดตั้งแสงสว่างเฉพาะจุดการทำงานอยู่แล้ว แต่ยังมีเปิดใช้งานแสงสว่างที่ติดตั้งกับหลังคาอีกเพื่อเพิ่มความสว่างให้อาคาร จึงพิจารณาติดตั้งกระเบื้องโปร่งแสงเพื่อลดการใช้งานไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้งที่เพดานของอาคาร จากการสำรวจพบว่า พิจารณาติดตั้งหลังคาโปร่งแสง ๑๐ จุด ซึ่งสามารถลดการใช้งานหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้ ๔๐ หลอด สรุปศักยภาพโดยรวมของลดการเปิดใช้แสงสว่างตามตัวอย่างคือ ๓,๖๘๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปีเป็นต้น

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้าที่ลดการใช้งาน (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	จำนวนจุดที่ติดตั้งหลังคาโปร่งแสง (%)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	การลงทุนรวม ^๔ (บาท)
Fluorescent	๓๖	๔๐	แกนเหล็ก	๑๐	๒,๐๐๐	๑๐	๓,๖๘๐	๔,๐๐๐
รวม							๓,๖๘๐	๔,๐๐๐

ศักยภาพโดยรวมของเปลี่ยนมาติดหลังคาโปร่งแสงตามตัวอย่างคือ ๓,๖๘๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี คิดเป็นเงินที่ต้องลงทุน ๔,๐๐๐ บาท

ก-๑๑ มาตรการเปลี่ยนหลอดไส้เป็นหลอด CFL

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานหลอดไส้ ซึ่งนอกจากจะไม่ประหยัดพลังงานแล้ว ยังทำให้เพิ่มภาระกับระบบปรับอากาศอันเนื่องจากความร้อนที่เกิดขึ้นด้วย ดังนั้น เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาเปลี่ยนมาใช้หลอดประหยัด CFL โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเปลี่ยนหลอดไส้เป็นหลอด CFL

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้าที่คาดว่าจะลดได้ (หลอด)	ชนิดหลอดที่เปลี่ยน	(๓) ขนาดหลอดที่ทดแทน (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)

หมายเหตุ

- ๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้านิตต่าง ๆ แสดงในภาคผนวก ข-๑
- ๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์
 - กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด
 - กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด
- ๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) / ๑,๐๐๐

หมายเหตุ ๔. ราคาหลอดประหยัด CFL (อ้างอิงจาก ราคาวัสดุก่อสร้าง ส่วนกลาง เดือนมิถุนายน ๒๕๕๕)

- หลอดตะเกียบ ๕ , ๘ , ๑๑ และ ๑๔ วัตต์	ราคา ๑๐๗.๔๘ บาท
- หลอดตะเกียบ ๑๘ วัตต์	ราคา ๑๒๖.๑๗ บาท
- หลอดตะเกียบเกลียวทวิซ ๕ , ๘ , ๑๑ และ ๑๔ วัตต์	ราคา ๑๑๖.๘๒ บาท
- หลอดตะเกียบเกลียวทวิซ ๑๙ , ๒๒ และ ๒๕ วัตต์	ราคา ๑๔๐.๑๙ บาท

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่ามีการใช้งานหลอดไส้ ซึ่งสามารถที่จะเปลี่ยนเป็นหลอด CFL ได้

จากการสำรวจพบว่าหลอดไส้ขนาด ๑๐๐ วัตต์จำนวน ๑๐๐ หลอดและขนาด ๔๐ วัตต์จำนวน ๑๐๐ หลอด จึงพิจารณาเปลี่ยนมาใช้หลอด CFL แทน

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า® (W)	(๒) จำนวนหลอดไฟฟ้า ที่คาดว่าจะลดได้ (หลอด)	ชนิดหลอดที่ เปลี่ยน	(๓) ขนาดหลอดที่ทดแทน (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^ม (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนรวม ^ค (บาท)
หลอดไส้	๑๐๐	๑๐๐	CFL	๑๘	๑,๐๐๐	๘,๒๐๐	๑๒,๖๑๗
หลอดไส้	๔๐	๕๐	CFL	๑๑	๑,๐๐๐	๑,๔๕๐	๕,๓๗๔
รวม						๙,๖๕๐	๑๗,๙๙๑

ศักยภาพโดยรวมของลดการเปลี่ยนหลอดไส้เป็นหลอด CFL ตามตัวอย่างคือ ๙,๖๕๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี ลงทุน ๑๗,๙๙๑ บาท เป็นต้น

ก-๑๒ มาตรการเปลี่ยนโคมไฟฟ้าเป็นโคมประสิทธิภาพสูง

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานโคมโรงงานหน้ากว้าง ๓๐ ซม. ติดลอย ใช้งาน ๒ หลอดต่อโคม ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาเปลี่ยนมาใช้โคมประสิทธิภาพสูง สามารถลดการใช้งานหลอดลงได้ ๑ หลอดต่อโคม โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเปลี่ยนโคมไฟฟ้าเป็นโคมประสิทธิภาพสูง

ชนิด โคมไฟฟ้า	ชนิดหลอดไฟ ฟ้า	(๑) ขนาดหลอด (W)	(๒) จำนวนหลอด ที่ลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๑ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนรวม ^๓ (บาท)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) / ๑,๐๐๐

๔. ราคาโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง อ้างอิงจากภาคผนวก ข-๗ (ค่าติดตั้ง ๑๕๐ บาท/โคม)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าการติดตั้งใช้งานโคมคู่ที่สามารถแก้ไขโดยการปลดหลอดไฟออก ๑ หลอด และเสริมด้วยการติดตั้งโคมโคมประสิทธิภาพสูง

จากการสำรวจพบว่ามีการใช้งานโคมโรงงานหน้ากว้าง ๓๐ ซม. ติดลอย ใช้งาน ๒ หลอดต่อโคม จึงพิจารณาใช้โคมประสิทธิภาพสูง สามารถลดการใช้งานหลอด
ลงได้ ๑ หลอดต่อโคม

ชนิด โคมไฟฟ้า	ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอด (W)	(๒) จำนวนหลอด ที่ลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)
โรงงาน	ฟลูออเรสเซนต์	๓๖	๕๐	แกนเหล็ก	๑๐	๑,๐๐๐	๒,๓๐๐	๗๑,๗๐๐
รวม							๒,๓๐๐	๗๑,๗๐๐

ศักยภาพโดยรวมของการเปลี่ยนโคมไฟฟ้าเป็นโคมประสิทธิภาพสูงตามตัวอย่างคือ ๒,๓๐๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี โดยคิดเป็นเงินลงทุน ๗๑,๗๐๐ บาท เป็นต้น

ก-๑๓ มาตรการเปลี่ยนไปใช้หลอดประหยัดพลังงาน T๕

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด ๓๖ วัตต์ พร้อมบัลลัดแกนเหล็กซึ่งมีกำลังสูญเสีย ๑๐ วัตต์ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาเปลี่ยนมาใช้หลอดประหยัด T๕ ที่มีขนาด ๒๘ วัตต์พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีกำลังสูญเสีย ๒ วัตต์ โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเปลี่ยนไปใช้หลอดประหยัดพลังงาน T๕

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	ชนิดบัลลาสต์	(๒) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๓) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^๑ (W)	ชนิดบัลลาสต์	(๔) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๕) จำนวนหลอด (หลอด)	(๕) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๗) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) / ๑,๐๐๐

๔. ราคาหลอด T๕ พร้อมบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ชุดละ ๔๐๐ บาท

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบการใช้งานหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด ๓๖ วัตต์ พร้อมบัลลัดแกนเหล็กซึ่งมีกำลังสูญเสีย ๑๐ วัตต์ ซึ่งมีความคุ้มค่าที่จะเปลี่ยนหลอด T๕

จากการสำรวจพบว่ามีการใช้งานหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด ๓๖ วัตต์ พร้อมบัลลัดแกนเหล็กซึ่งมีกำลังสูญเสีย ๑๐ วัตต์ จำนวน ๑๐๐ หลอด ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณาเปลี่ยนมาใช้หลอดประหยัด T๕ ที่มีขนาด ๒๘ วัตต์ พร้อมบัลลัดอิเล็กทรอนิกส์ที่มีกำลังสูญเสีย ๒ วัตต์

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^{๑)} (W)	ชนิดบัลลัด	(๒) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลัด ^{๒)} (W)	ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๓) ขนาดหลอดไฟฟ้า ^{๑)} (W)	ชนิดบัลลัด	(๔) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลัด ^{๒)} (W)	(๕) จำนวนหลอด (หลอด)	(๕) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๖) ศักยภาพของมาตรการ ^{๓)} (kWh/ปี)	(๗) การลงทุนรวม ^{๔)} (บาท)
หลอดฟลูออเรสเซนต์	๓๖	แกนเหล็ก	๑๐	หลอด T๕	๒๘	อิเล็กทรอนิกส์	๒	๑๐๐	๑,๐๐๐	๑,๖๐๐	๔๐,๐๐๐
รวม										๑,๖๐๐	๔๐,๐๐๐

ศักยภาพโดยรวมของการเปลี่ยนไปใช้หลอดประหยัดพลังงาน T๕ ตามตัวอย่างคือ ๑,๖๐๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี โดยคิดเป็นเงินลงทุน ๔๐,๐๐๐ บาท เป็นต้น

ก-๑๔ มาตรการติดตั้งระบบควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติ

ระบบแสงสว่างมีการใช้งานหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์กับไฟถนน แต่มีการเปิดปิดไม่เป็นเวลา และมีการเปิดทิ้งไว้ด้วย ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณานำอุปกรณ์ควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติมาใช้ร่วม โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการระบบควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติ

ชนิดหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอด (W)	(๒) จำนวนหลอดที่ ลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้า สูญเสีย ในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมง ใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	ชนิดอุปกรณ์ควบคุม	จำนวน จุดควบคุม (จุด)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆแสดงในภาคผนวก ข-๑

๒. กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์กำลังสูญเสียต่ำ (Low Watt Loss) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๕.๕ วัตต์/ชุด

- กรณีที่เป็นบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) จะมีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย ๒ วัตต์/ชุด

๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) + (๓)] x (๒) x (๔) / ๑,๐๐๐

๔. ราคาอุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่าง อ้างอิงจากภาคผนวก ข-๘

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบที่มีการเปิด-ปิด ใช้งานหลอดไฟไม่สม่ำเสมอและเปิดทิ้งไว้ที่สามารถแก้ไขได้

จากการสำรวจพบที่มีการใช้งานหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์กับไฟถนน จำนวน ๕๐ หลอด แต่มีการเปิดปิดไม่เป็นเวลา และมีการเปิดทิ้งไว้ด้วย ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทางวิทยาลัยจำเป็นต้องพิจารณานำอุปกรณ์ควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติมาใช้ร่วม จำนวน ๒ ชุด

ชนิดของหลอดไฟฟ้า	(๑) ขนาดหลอด (W)	(๒) จำนวนหลอดที่ลดได้ (หลอด)	ชนิดบัลลาสต์	(๓) กำลังไฟฟ้าสูญเสียในบัลลาสต์ ^๒ (W)	(๔) จำนวนชั่วโมงใช้งานต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	ชนิดอุปกรณ์ควบคุม	จำนวนจุดควบคุม (จุด)	(๖) การลงทุนรวม ^๔ (บาท)
ฟลูออเรสเซนต์	๓๖	๕๐	แกนเหล็ก	๑๐	๔,๓๘๐	๑๐,๐๗๔	ควบคุมแสงสว่าง	๒	๔,๘๗๙.๒๐
รวม						๑๐,๐๗๔	-	-	๔,๘๗๙.๒๐

ศักยภาพโดยรวมของการติดตั้งระบบควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติตามตัวอย่างคือ ๑๐,๐๗๔ หน่วยไฟฟ้าต่อปี โดยคิดเป็นเงินลงทุน ๔,๘๗๙.๒๐ บาท เป็นต้น

ก-๑๕ มาตรการลดการเดินมอเตอร์ตัวเปล่า

โดยทั่วไปแล้วการหยุดมอเตอร์จะประหยัดพลังงานสูงกว่าการเดินทิ้งไว้ อย่างไรก็ตามการหยุดและเดินติดต่อกันทันที จะทำให้เกิดความร้อนสะสมในมอเตอร์ การสึกหรอที่แบริง อีกทั้งทำให้เกิดการสูญเสียที่แกนเหล็ก (Core Loss) ซึ่งเกิดจากพลังงานที่ใช้ในการเปลี่ยนทิศทางของสนามแม่เหล็กในแกนเหล็ก (Hysteresis Loss) รวมทั้งการสูญเสียที่เกิดจากกระแสไหลวนในแกนเหล็ก (Eddy Loss) การสูญเสียจากแรงลมและแรงเสียดทาน (Windage and Friction Loss) เกิดจากแรงเสียดทานในตลับลูกปืนและแรงต้านของครีบบระบายอากาศที่ตัวมอเตอร์การสูญเสียที่แกนเหล็ก การสูญเสียจากแรงลมและแรงเสียดทาน เป็นค่าการสูญเสียที่คงที่ไม่ขึ้นกับโหลดของมอเตอร์ เรียกโดยรวมว่า “ ค่าการสูญเสียขณะที่มอเตอร์ไม่มีโหลด ” (No-Load Loss) เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดควรจัดการให้มอเตอร์ขับโหลดที่ประมาณ ๘๐ – ๑๐๐% ของโหลดเต็มพิกัด (Full – Load) หรือค่าแรงม้า (Hp) ที่บอกไว้ในป้ายเครื่อง (Name Plate) ซึ่งเป็นค่าของกำลังไฟฟ้าด้านออก

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการเดินมอเตอร์ตัวเปล่า

ข้อมูลมอเตอร์	การใช้งาน		(๔)
(๑) ขนาดพิกัดมอเตอร์ ^๑ (kW)	(๒) ชั่วโมงที่หยุดเดินมอเตอร์ต่อวัน (ชั่วโมง)	(๓) วันทำงานต่อปี (ชั่วโมง)	ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)

- หมายเหตุ**
- ๑. ข้อมูลของมอเตอร์ ทราบได้จาก Name plate หรือ specification ของเครื่อง
 - ๒. พลังงานไฟฟ้า ขณะมอเตอร์ทำงานเต็มพิกัดตลอดเวลา ในช่อง (๔) = (๑) x (๒) x (๓)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่ามีการใช้งานมอเตอร์โดยเปล้าให้มอเตอร์ทำงานโดยไม่มีภาระงานหรือเรียกว่าเดินตัวเปล่า ที่สามารถจัดการการใช้งานได้

ข้อมูลมอเตอร์	การใช้งาน		(๔)
(๑) ขนาดพิกัดมอเตอร์ (kW)	(๒) ชั่วโมงที่หยุดเดินมอเตอร์ต่อวัน (ชั่วโมง)	(๓) วันทำงานต่อปี (ชั่วโมง)	ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
๑๕	๑	๒๕๐	๓,๗๕๐
รวม			๓,๗๕๐

ศักยภาพโดยรวมของมาตรการลดการเดินมอเตอร์ตัวเปล่าตามตัวอย่าง คือ ๓,๗๕๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลของมอเตอร์ ในช่อง (๑) ทราบได้จาก Name plate หรือ specification ของเครื่อง
๒. ประสิทธิภาพมอเตอร์ในช่อง (๒) และ (๕) ทราบได้จากตารางความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและประสิทธิภาพมอเตอร์ ดังแสดงในภาคผนวก ข-๒
๓. ความเร็วรอบที่ใช้จริง (n) ในช่อง (๓) คำนวณได้จากสมการ (๓) = (๒) / ๑๐๐
๔. พลังงานที่ใช้ ในช่อง (๔) คำนวณได้จากสมการ (๔) = (๓)ⁿ
๕. จำนวนกิโลวัตต์ที่ใช้งานจริงเทียบกับพิกัดมอเตอร์ (๑๐๐%) ในช่อง (๕) คำนวณได้จากสมการ (๕) = (๑) x (๔) x ๑๐๐
๖. พลังงานไฟฟ้า ขณะมอเตอร์ทำงานเต็มพิกัดตลอดเวลา ในช่อง (๘) คำนวณได้จากสมการ (๘) = (๑) x (๖) x (๗)
๗. พลังงานไฟฟ้า ขณะมอเตอร์ทำงานร่วมกับ VSD ในช่อง (๙) คำนวณได้จากสมการ (๙) = (๕) x (๖) x (๗)
๘. ศักยภาพของมาตรการ ในช่อง (๑๐) คำนวณได้จากสมการ (๑๐) = (๘) - (๙)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่ามียี่มลมที่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้

ข้อมูลมอเตอร์					การใช้งาน		พลังงานไฟฟ้า		(๑๐) ศักยภาพของ มาตรการ (kWh/ปี)
(๑) ขนาดพิกัด มอเตอร์ (kW)	(๒) ความเร็ว รอบที่ใช้จริง (%)	(๓) ความเร็วรอบที่ ใช้จริง (n)	(๔) พลังงานที่ใช้ (n ⁿ)	(๕) จำนวน กิโลวัตต์ที่ใช้ งานจริงเทียบ กับพิกัด มอเตอร์ (๑๐๐%) (kW)	(๖) ชั่วโมงทำงานต่อ วัน (ชั่วโมง)	(๗) วันทำงานต่อปี (ชั่วโมง)	(๘) พลังงานไฟฟ้า ขณะ มอเตอร์ทำงานเต็ม พิกัดตลอดเวลา (kWh/ปี)	(๙) พลังงานไฟฟ้า ขณะ มอเตอร์ทำงาน ร่วมกับ VSD (kWh/ปี)	
๑๕ kW	๖๐%	๐.๖	๐.๒๑๖	๓.๒๔	๘	๒๕๐	๓๐,๐๐๐	๖,๔๘๐	๒๓,๕๒๐
รวม							๓๐,๐๐๐	๖,๔๘๐	๒๓,๕๒๐

ศักยภาพโดยรวมของการติดตั้งอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (VSD) ตามตัวอย่างคือ ๒๓,๕๒๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๑๗ มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

ในปัจจุบันนอกจากมอเตอร์ที่ได้รับมาตรฐานแล้วยังมีการผลิตมอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงเป็นพิเศษออกจำหน่ายด้วย แต่มีราคาสูงกว่ามอเตอร์ทั่วไปที่มีขายอยู่ประมาณ ๒๐ - ๒๕ % เพราะต้องใช้ส่วนประกอบที่มีคุณภาพสูงมอเตอร์ไม่ร้อนทำให้มีอายุการใช้งานยาวนานกว่ามอเตอร์ทั่วไป ทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต เมื่อคิดคำนวณดูแล้วจะคุ้มเมื่อเลือกใช้มอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงจะมีประสิทธิภาพสูงกว่ามอเตอร์ทั่วไป ๒-๔ % ในมอเตอร์ขนาดต่ำกว่า ๕.๕ กิโลวัตต์

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

มอเตอร์เก่า			มอเตอร์ตัวใหม่ (ประสิทธิภาพสูง)		การใช้งาน		(๘) ศักยภาพของมาตรการ ^๓ (kWh/ปี)
(๑) กำลังไฟฟ้ามอเตอร์ ^๑ (kW หรือ HP)	(๒) ประสิทธิภาพมอเตอร์ ^๒	(๓) พลังไฟฟ้า (kW)	(๔) กำลังไฟฟ้ามอเตอร์ ^๑ (kW หรือ HP)	(๕) ประสิทธิภาพมอเตอร์ ^๒	(๖) ชั่วโมงทำงานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๗) วันทำงานต่อปี (ชั่วโมง)	

หมายเหตุ

- กำลังไฟฟ้ามอเตอร์ตัวเก่าและใหม่ ทราบได้จาก Name plate หรือ specification ของเครื่อง
- ประสิทธิภาพมอเตอร์ ทราบได้จากตารางความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและประสิทธิภาพมอเตอร์ ดังแสดงในภาคผนวก ข-๒
- ศักยภาพของมาตรการ คำนวณได้จากสมการ (๘) = (๓) × { 1 - [(๒) / (๕)] } × (๖) × (๗)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่ามีการใช้มอเตอร์แบบเก่า ชำรุดและมีโครงการที่จะเปลี่ยนใหม่

มอเตอร์เก่า			มอเตอร์ตัวใหม่ (ประสิทธิภาพสูง)		การใช้งาน		(๘)
(๑) ขนาด (kW หรือ HP)	(๒) ประสิทธิภาพ มอเตอร์	(๓) พลังไฟฟ้า (kW)	(๔) ขนาด (kW หรือ HP)	(๕) ประสิทธิภาพ มอเตอร์	(๖) ชั่วโมงทำงานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๗) วันทำงานต่อปี (ชั่วโมง)	ศักยภาพของ มาตรการ (kWh/ปี)
๒๒	๘๘.๓	๑๙.๔๓	๒๒	๙๑.๐	๒๔	๓๐๐	๔,๑๕๐.๗๖
รวม							๔,๑๕๐.๗๖

ศักยภาพโดยรวมของการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงตามตัวอย่างคือ ๔,๑๕๐.๗๖ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๑๘ ปิดเครื่องเชื่อมเมื่อไม่ใช้งาน

มาตรการปิดเครื่องเชื่อมเมื่อไม่ใช้งาน เช่น ในช่วงที่มีการเรียนการสอนเลิกแล้วหรือช่วงรอยต่อเปลี่ยนชั้นเรียน การปิดเครื่องเชื่อมช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของวิทยาลัยลงได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีการลงทุน ซึ่งการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหาเวลาที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเชื่อมและที่เปิดทิ้งไว้ แล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการปิดเครื่องเชื่อมเมื่อไม่ใช้งาน

ขนาด กระแสเชื่อม (A)	แรงดันไฟฟ้า (V)	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) ความสูญเสียขณะ ไร้ภาระโหลด (W)	(๓) การใช้งานที่คาดว่าจะ ลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)

หมายเหตุ

- ข้อมูลเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแสดงในภาคผนวก ข -๑๒
- ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) × (๒) × (๓) × (๔)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบว่าสามารถปิดเครื่องเชื่อมเมื่อไม่ใช้งานได้

ในแผนนการศึกษาที่มีการใช้งานเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ปกติจะเปิดใช้งานตั้งแต่เช้า พักกลางวัน ช่วงเปลี่ยนชั่วโมงเรียน ก็ไม่มีการปิด จะปิดตอนเลิกเรียนหรือก่อนกลับบ้าน

ขนาดกระแส เชื่อม (A)	แรงดันไฟฟ้า (V)	(๑) จำนวน (เครื่อง)	(๒) ความสูญเสียขณะ ไร้ภาระโหลด (W)	(๓) การใช้งานที่คาดว่าจะ ลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
๒๐-๒๒๕	๒๒๐	๒	๖๐	๒	๒๐๐	๔๘
รวม						๔๘

ศักยภาพโดยรวมของการปิดเครื่องเชื่อมเมื่อไม่ใช้งาน ตามตัวอย่างคือ ๔๘ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๑๙ ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อม

มาตรการตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อม เช่น การใช้งานเครื่องเชื่อมปกติจะต้องปรับกระแสให้พอดีกับการเชื่อม (ลวดเชื่อม) ไม่ให้ปรับสูงเกินกว่าการเชื่อมชิ้นงานนั้นๆ หรือมีการสำรวจข้อต่อต่างๆของเครื่องเชื่อมว่าแน่นหรือไม่ จะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า ของวิทยาลัยลงได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีการลงทุน ซึ่งการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหา เวลาเชื่อมมีการปรับกระแสที่สูงกว่าอัตราที่ใช้งาน (ลวดเชื่อม) ชั่วโมงเชื่อมมีการต่อชำรุดหรือหลวม ที่สามารถลดการใช้งานได้ตามมูลเหตุข้างต้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อม

ขนาดกระแส เชื่อม (A)	(๑) แรงดันไฟฟ้า (V)	(๒) กระแสใช้งาน (A)	(๓) เพาเวอร์แฟค เตอร์ (P.f.)	(๔) ความสามารถ ในการทำงาน %	(๕) จำนวน (เครื่อง)	(๖) การใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๗) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๘) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)

หมายเหตุ

๑. ข้อมูลเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแสดงในภาคผนวก ข -๑๐

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๘) = (((๑) x (๒) x (๓)/๑,๐๐๐) x (๔) x (๕) x (๖) x (๗) x (ผลประหยัดจากการบำรุงรักษา ๓ %)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจมาตรการการตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมได้

ขนาดกระแส เชื่อม (A)	(๑) แรงดันไฟฟ้า (V)	(๒) กระแสใช้งาน (A)	(๓) เพาเวอร์แฟค เตอร์ (P.f.)	(๔) ความสามารถ ในการทำงาน %	(๕) จำนวน (เครื่อง)	(๖) การใช้งานต่อวัน (ชั่วโมง)	(๗) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน)	(๘) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
๑๔๐	๒๒๐	๑๔๐	๐.๗	๓๕	๒	๘	๒๐๐	๗๒๔
รวม								๗๒๔

ศักยภาพโดยรวมของการตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อม ตามตัวอย่างคือ ๗๒๔ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๒๐ ลดการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

ปกติแล้วการทำงานของคอมพิวเตอร์จะอยู่ในสภาวะรอทำงาน ซึ่งเป็นช่วงที่สูญเสียพลังงานโดยไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ช่วงที่ถูกเปิดใช้งานยังระบายความร้อนออกจากตัวเครื่อง เป็นภาระให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นด้วย ทั้งนี้มีแนวทางในการลดเวลาที่เปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และ/หรือ หน้าจอคอมพิวเตอร์ในขณะที่ไม่ใช้งาน และ/หรือ มีการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่จำเป็น โดยการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หลังเลิกงาน ปิดจอภาพในเวลาพักเที่ยงหรือขณะที่ไม่ใช้งานเกินกว่า ๑๕ นาที ซึ่งไม่มีผลทำให้อายุการใช้งานลดลง และหากทำการตั้งเพียงแค่ว่า Screen Saver จะไม่ถือว่าช่วยประหยัดพลังงานเนื่องจากมีไว้เพื่อรักษาคุณภาพของจอภาพเท่านั้น ซึ่งการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานของมาตรการนี้สามารถดำเนินการได้โดยการสำรวจหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในข่ายที่สามารถลดการใช้งานได้ตามมูลเหตุข้างต้นแล้วทำการวิเคราะห์ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

ขนาดจอภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนคอมพิวเตอร์ (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
รวม					

หมายเหตุ : ๑. ดูได้จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาคผนวก ข-๓ หรือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ที่แสดงในแผ่นป้าย (Name plate) ของอุปกรณ์นั้นๆ

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีที่สถานศึกษาสำรวจพบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถลดเวลาการเปิดใช้งานลงได้

ขนาด จอภาพ	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนคอมพิวเตอร์ (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
๑๔ นิ้ว	๐.๐๙๐	๒๐	๔	๒๕๐	๑,๘๐๐
๑๕ นิ้ว	๐.๑๐๐	๑๕	๔	๒๕๐	๑,๕๐๐
๑๗ นิ้ว	๐.๑๒๐	๔๐	๑	๒๕๐	๑,๒๐๐
รวม					๔,๕๐๐

ศักยภาพโดยรวมของการลดการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ตามตัวอย่างคือ ๔,๕๐๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี (หรือ ๔,๕๐๐ kWh/ปี) เป็นต้น

ก-๒๑ ลดการเปิดใช้งานพัดลม

วิธีประหยัดพลังงานในพัดลมทำได้ง่ายๆ เช่น เลือกใช้พัดลมให้เหมาะสมกับความต้องการและสถานที่ที่ใช้ เช่น ถ้าใช้เพียงคนเดียวหรือไม่เกิน ๒ คน ควรใช้พัดลมตั้งโต๊ะ เนื่องจากพัดลมตั้งโต๊ะใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าพัดลมตั้งพื้น และไม่ควรเสียบปลั๊กทิ้งไว้โดยเฉพาะพัดลมที่มีระบบรีโมทคอนโทรลเพราะจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาเพื่อหล่อเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และในขณะที่ใช้งานก็ควรเลือกระดับความแรงของพัดลมแต่พอดีเพราะหากความแรงของลมมากขึ้นจะยิ่งใช้มากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ซึ่งการลดเวลาเปิดใช้งานพัดลมลงนอกจากจะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้แล้วยังช่วยรักษาสภาพมอเตอร์เนื่องจากการปิดจะช่วยให้อมอเตอร์ได้พักและไม่เสื่อมสภาพเร็วเกินไป ทั้งนี้สามารถที่วิเคราะห์ผลประโยชน์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการลดใช้งานพัดลมได้จากตารางวิเคราะห์ศักยภาพดังต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการเปิดใช้งานพัดลม

ชนิดพัดลม	ขนาด (นิ้ว)	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนพัดลม (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
รวม						

หมายเหตุ : ๑. ดูได้จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาคผนวก ข-๓ หรือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์นั้นๆ

$$๒. \text{ศักยภาพของมาตรการ (๕)} = (๑) \times (๒) \times (๓) \times (๔)$$

ตัวอย่าง กรณีที่สถานศึกษาสำรวจพบว่ามีพัดลมที่สามารถลดเวลาการเปิดใช้งานลงได้

ชนิดพัดลม	ขนาด (นิ้ว)	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนพัดลม (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
พัดลมติดผนัง	๑๖	๐.๐๖๖	๒๐	๒.๕	๒๕๐	๘๒๕
พัดลมตั้งพื้น	๑๖	๐.๐๕๕	๑๐	๒	๒๕๐	๒๗๕
พัดลมตั้งโต๊ะ	๑๒	๐.๐๔๘	๑๐	๓	๒๕๐	๓๖๐
พัดลมติดเพดาน	๑๖	๐.๐๓๓	๓๐	๒	๒๕๐	๔๙๕
พัดลมดูดอากาศ	๘	๐.๐๔๐	๓๐	๖	๒๕๐	๑,๘๐๐
รวม						๓,๗๕๕

ศักยภาพโดยรวมของการลดการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ตามตัวอย่างคือ ๓,๗๕๕ หน่วยไฟฟ้าต่อปี (หรือ ๓,๗๕๕ kWh/ปี) เป็นต้น

ก-๒๒ ลดการเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น

โดยทั่วไปเครื่องทำน้ำเย็นที่มีใช้ภายในวิทยาลัยจะมี ๒ แบบคือ ตู้ทำน้ำเย็นแบบต่อท่อประปาที่มีหลายหัวก๊อก และแบบถังคว่ำ ซึ่งการประหยัดพลังงานทำได้ไม่ยากและไม่ซับซ้อน เช่น การติดตั้งหรือย้ายตำแหน่งให้ห่างจากการได้รับแสงอาทิตย์หรือความร้อนจากแหล่งอื่นๆ แต่ถ้าหากย้ายตำแหน่งไม่ได้ก็ควรที่จะทำที่บังแดดเนื่องจากส่วนมากจะติดตั้งภายนอกอาคารหรือทางเดิน และที่เห็นได้บ่อยคือการนำตู้ทำน้ำเย็นแบบถังคว่ำเข้าไปอยู่ในห้องสำนักงานที่มีการปรับอากาศซึ่งจะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าอีกทอดหนึ่งจากความร้อนที่ตู้ทำน้ำเย็นระบายออกแล้วกลายเป็นภาระให้กับเครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้วิธีประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ทุกคนช่วยกันทำได้และเริ่มได้ทันทีคือ ลดการเปิดใช้งานหรือเปิดใช้เฉพาะในช่วงเวลาที่จำเป็น โดยสามารถที่วิเคราะห์ผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการลดการเปิดใช้งานตู้ทำน้ำเย็นได้จากตารางวิเคราะห์ศักยภาพดังต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำเย็น

ชนิด เครื่องทำน้ำเย็น	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนเครื่องทำน้ำเย็น (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
รวม					

หมายเหตุ : ๑. ดูได้จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาคผนวก ข-๓ หรือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์นั้นๆ

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีที่สถานศึกษาสำรวจพบว่ามิเครื่องทำน้ำเย็นที่สามารถลดเวลาการเปิดใช้งานลงได้

ชนิด เครื่องทำน้ำเย็น	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนเครื่องทำน้ำเย็น (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
ตู้ทำน้ำเย็นแบบต่อท่อประปา ๓ หัวก๊อก	๐.๒๗๐	๖	๒	๒๕๐	๘๑๐
ตู้ทำน้ำเย็นแบบต่อท่อประปา ๖ หัวก๊อก	๐.๑๕๐	๒	๒	๒๕๐	๑๕๐
ตู้ทำน้ำเย็นแบบถังคว่ำ ๑ หัวก๊อก	๐.๐๘๐	๑๕	๔	๒๕๐	๑๒๐๐
รวม					๒,๑๖๐

ศักยภาพโดยรวมของการลดการเปิดใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ตามตัวอย่างคือ ๒,๑๖๐ หน่วยไฟฟ้าต่อปี (หรือ ๒,๑๖๐ kWh/ปี) เป็นต้น

ก-๒๓ ลดเวลาการใช้งานกระติกน้ำร้อน

กระติกน้ำร้อนไฟฟ้าจัดเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าสูงตัวหนึ่ง เช่นเดียวกับเตารีดไฟฟ้า โดยมีขนาดที่ใช้กำลังไฟฟ้าระหว่าง ๕๐๐-๑,๓๐๐ วัตต์ ดังนั้นหากรู้จักใช้อย่างถูกวิธี โดยเริ่มต้นจากเลือกซื้อรุ่นที่มีฉนวนกันความร้อนที่มีประสิทธิภาพ ใส่น้ำให้พอเหมาะกับความต้องการ ถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้น้ำร้อน เปลี่ยนพฤติกรรมใช้น้ำร้อนร่วมกันในเวลาที่กำหนด ก็จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าลงได้ การบริหารจัดการเวลาใช้งานให้ลดลงนับเป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการลดการเปิดใช้งานตู้ทำน้ำเย็นได้จากตารางวิเคราะห์ศักยภาพดังต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดเวลาการใช้งานกระติกน้ำร้อน

ขนาดกระติกน้ำร้อน (ลิตร)	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนกระติกน้ำร้อน (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
รวม					

หมายเหตุ : ๑. ดูได้จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาคผนวก ข-๓ หรือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์นั้นๆ

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีที่สถานศึกษาสำรวจพบว่ามีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่สามารถลดเวลาการเปิดใช้งานลงได้

ขนาดกระติกน้ำร้อน (ลิตร)	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวนกระติกน้ำร้อน (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
๑.๖	๐.๕๓๐	๑๐	๒	๒๕๐	๒,๖๕๐
๒.๕	๐.๖๕๐	๕	๒	๒๕๐	๑,๖๒๕
๓.๐	๐.๖๗๐	๓	๓	๒๕๐	๑,๕๐๗.๕
รวม					๕,๗๘๒.๕

หมายเหตุ : ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ศักยภาพโดยรวมของการลดการเปิดใช้งานกระติกน้ำร้อนตามตัวอย่างคือ ๕,๗๘๒.๕ หน่วยไฟฟ้าต่อปี (หรือ ๕,๗๘๒.๕ kWh/ปี) เป็นต้น

ก-๒๔ ถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งาน

การใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าจะต้องทำการเสียบปลั๊กไฟ เพื่อเปิดใช้เครื่องนั้นนั่นคือ ขั้นตอนการใช้งาน แต่เมื่อถึงเลิกใช้งานไม่ควรทำเพียงแค่ออกสวิตช์ปิดเครื่องเท่านั้นจะต้องทำการดึงปลั๊กไฟออกด้วย เนื่องจากเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิด หากทำการเสียบปลั๊กไฟค้างไว้จะทำให้มีกระแสไฟจ่ายเข้าไปเลี้ยงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเตรียมการใช้งานอยู่ตลอดเวลา เช่น โทรศัพท์ยุคใหม่ที่ใช้สวิตช์ไฟแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้แต่พัดลมสมัยใหม่ที่มีรีโมทปรับความแรง ก็ใช้สวิตช์ไฟแบบนี้เช่นเดียวกัน ทำให้ไฟฟ้ายังคงไหลผ่านอย่างต่อเนื่อง เป็นการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็นซึ่งหากสามารถแก้ไขพฤติกรรมถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่ได้ใช้งาน จะสามารถประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการลดการใช้งานด้วยการถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งาน

อุปกรณ์ไฟฟ้า	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวน (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ ^๒ (kWh/ปี)
รวม					

หมายเหตุ : ๑. ดูได้จากข้อมูลกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของอุปกรณ์ไฟฟ้าในภาคผนวก ข-๓ หรือ ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์นั้นๆ

๒. ศักยภาพของมาตรการ (๕) = (๑) x (๒) x (๓) x (๔)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยสำรวจพบพฤติกรรมการไม่ถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้งาน

อุปกรณ์ไฟฟ้า	(๑) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (กิโลวัตต์)	(๒) จำนวน (เครื่อง)	(๓) ชั่วโมงใช้งานที่คาดว่าจะลดลงได้ต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	(๔) จำนวนวันใช้งานต่อปี (วัน/ปี)	(๕) ศักยภาพของมาตรการ (kWh/ปี)
เครื่องพิมพ์ผล (Printer) เลเซอร์สี	๐.๒๙๕	๑๐	๑	๒๕๐	๗๓๗.๕
เครื่องถ่ายเอกสาร (๓๕ แผ่น/นาทีก)	๑.๕๐๐	๒	๒	๒๕๐	๑,๕๐๐
รวม					๒,๒๓๗.๕

สรุปศักยภาพโดยรวมของการป้องกันการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าโดยการถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งาน คือ ๒,๒๓๗.๕ หน่วยไฟฟ้าต่อปี เป็นต้น

ก-๒๕ เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน (เบอร์ ๕)

ฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕ เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายว่า ถ้าติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าใด แสดงว่าอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสมบัติในการประหยัดค่าไฟฟ้าเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า เพราะมีความคุ้มค่าในระยะยาว ซึ่งอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ ๕ เหล่านี้ล้วนผ่านการทดสอบจากห้องทดสอบที่ได้มาตรฐาน ว่าประหยัดพลังงานได้จริง โดยสามารถวิเคราะห์ศักยภาพและการลงทุนได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ศักยภาพมาตรการเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน (เบอร์ ๕)

ประเภท เครื่องใช้ไฟฟ้า	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องเดิม ^๑ (kW)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องใหม่ ^๒ (kW) (เบอร์ ๕)	(๓) จำนวน (เครื่อง)	(๔) อัตราการใช้งาน ต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนต่อเครื่อง ^๔ (บาท/เครื่อง)	(๗) การลงทุนรวม ^๕ (บาท)
รวม							

- หมายเหตุ :**
๑. ดูข้อมูลกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้จาก ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ที่แสดงในแผ่นป้าย (Name plate) ของอุปกรณ์นั้นๆ
 ๒. ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ที่แสดงในแผ่นป้าย (Name plate) ของอุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องใหม่เบอร์ ๕
 ๓. การวิเคราะห์ (๕) = [(๑) - (๒)] x (๓) x (๔)
 ๔. อ้างอิงราคาตาม “เอกสารราคามาตรฐานครุภัณฑ์” สำนักงบประมาณ
 ๕. การลงทุนรวม (๗) = (๓) x (๖)

ตัวอย่าง กรณีวิทยาลัยมีโครงการที่จะเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดพลังงาน เบอร์ ๕

ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า	(๑) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย ของเครื่องเดิม ^๑ (kW)	(๒) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยของเครื่องใหม่ ^๒ (kW) (เบอร์ ๕)	(๓) จำนวน (เครื่อง)	(๔) อัตราการใช้งาน ต่อปี (ชั่วโมง/ปี)	(๕) ศักยภาพของ มาตรการ ^๓ (kWh/ปี)	(๖) การลงทุนต่อเครื่อง ^๔ (บาท/เครื่อง)	(๗) การลงทุนรวม ^๕ (บาท)
กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า	๐.๗๕๐	๐.๖๖๐ (รุ่น MISUSHITA-KP-๒๕S ๒.๕ ลิตร)	๒	๑๐๙๕	๑๙๕.๗๙	๘๙๐	๑,๗๘๐
หม้อหุงข้าว	๑,๐๕๐	๖๔๕.๘๐ (PANASONIC SR-G๑๘ ๑.๘ ลิตร)	๒	๒๐๐	๑๖๑.๖๘	๕๕๐	๑,๑๐๐
รวม					๓๕๗.๔๗	๑,๔๔๐	๒,๘๘๐

สรุปศักยภาพโดยรวมของการป้องกันการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดพลังงาน เบอร์ ๕ คือ ๓๕๗.๔๗ หน่วยไฟฟ้าต่อปี คิดเป็นการลงทุนโดยประมาณ ๒,๘๘๐ บาท เป็นต้น