การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงาน
ทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม
จังหวัดตาก

กลยุทธ์พิชิตเป้าหมาย
ลดการใช้พลังงานและ
ทรัพยากร 10-15%

การจัดการพลังงานและทรัพยากรเบื้องต้น

ความหมายของการจัดการพลังงานและทรัพยากร

การจัดการพลังงานและทรัพยากร หมายถึง การทำให้ผู้เกี่ยวข้องด้านพลังงานและทรัพยากรมีความเข้าใจตลอดจนสามารถควบคุมและลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและทรัพยากรในหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

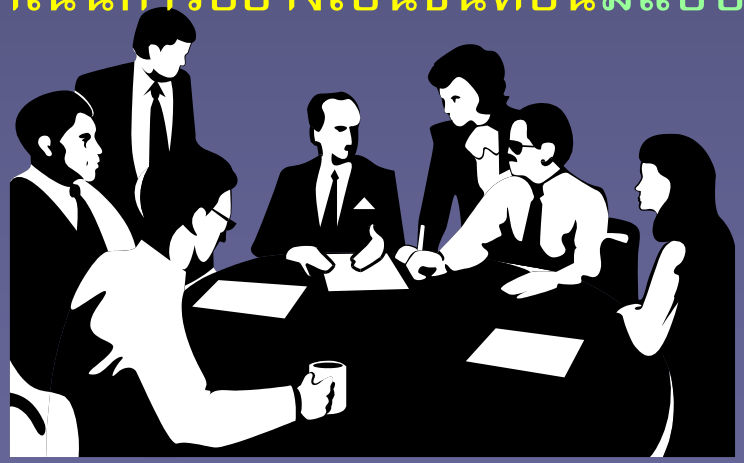
ความหมายของ การจัดการด้านพลังงาน

การจัดการทรัพยากรพลังงาน
อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุ
เป้าหมายในการประหยัด

ทำอย่างไร คณะทำงานประหยัดพลังงาน จึงจะประสพผลสำเร็จ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- การประหยัดพลังงานต้องเป็นนโยบายหลักของหน่วยงาน
- จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่าย
- ต้องกำหนดนโยบายให้ทุก ๆ ฝ่ายได้รับทราบ
- ต้องดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนมีแบบแผน



ประโยชน์ของการจัดการพลังงานและทรัพยากร

การจัดการพลังงานและทรัพยากรที่ดี จะช่วยทำให้หน่วยงานสามารถ

- **ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและทรัพยากร**
- **อนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม**
- **ปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานของสำนักงานด้านสิ่งแวดล้อม**

- มีภาพลักษณ์ของหน่วยงานดีขึ้น
- เสริมสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- เพิ่มโอกาสในการดำเนินธุรกิจ
- ช่วยประเทศชาติในการประหยัดเงินตราและทรัพยากรธรรมชาติ

แนวทางการจัดการพลังงานและทรัพยากร

- ตั้งเป้าหมายการประหยัดพลังงานและทรัพยากร
- แนะนำเทคนิค การวินิจฉัยพลังงานและทรัพยากร การประสานงานและการทำรายงานเกี่ยวกับการวินิจฉัยพลังงานและทรัพยากร
- พัฒนาเทคนิคต่างๆ ที่จะทำให้บุคคลต่างๆ ในทุกฝ่าย ตื่นตัวในเรื่องการประหยัดพลังงานและทรัพยากร

- แนะนำและนำโปรแกรมการรายงานความก้าวหน้าของการประหยัดพลังงานและทรัพยากร แสดงเป้าหมายการประหยัดพลังงานและทรัพยากร
- เสนอแนวทางและข้อแนะนำเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและทรัพยากร
- ช่วยสื่อสารเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและทรัพยากร

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

1. กำหนดนโยบาย / เป้าหมาย
2. กำหนดวิธีการดำเนินงาน
3. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน
4. ประเมินศักยภาพการประหยัด / การลงทุน
5. ระดมความคิดเห็น
6. จัดทำแผนปรับปรุง
7. ดำเนินการปรับปรุง
8. ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน
9. ประเมินผลประหยัดตามมาตรการที่ปรับปรุง
10. ปรับปรุงขั้นตอนวิธีดำเนินการ
11. ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

1. การกำหนดนโยบาย / เป้าหมาย
   - การประหยัดพลังงานต้องเป็นนโยบายขององค์กร
   - มีเป้าหมายชัดเจนภายในระยะเวลาที่กำหนด
   - ต้องประกาศให้ทุกคนทราบ
   - ต้องมีงบประมาณในการดำเนินการ
   - จัดตั้งคณะทำงานในการดำเนินการ
     - คณะทำงานขององค์กร
     - คณะทำงานในการรณรงค์ / ประชาสัมพันธ์ / อบรม
     - คณะทำงานในการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม
     - กำหนดผู้ดูแลความคืบหน้าของโครงการ
       - หัวหน้าโครงการ
       - หัวหน้าหน่วยแต่ละหน่วย

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

2. กำหนดวิธีการดำเนินการ

- ประชุมระดมความเห็น
  - ทุกคนมีส่วนร่วม
  - กำหนดวิธีการในการดำเนินการ
  - รับข้อเสนอจากผู้ปฏิบัติในทุกระดับ
  - นำข้อเสนอเข้าสู่ที่ประชุม
  - มีรางวัลให้กับข้อเสนอที่ดี

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

3. วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน

- การประเมินสภาพการจัดการพลังงาน
  - ข้อตกลงร่วมมือในการจัดการพลังงานในหน่วยงาน
  - บุคลากรในองค์กร
  - กิจกรรมงานด้านปฏิบัติ
  - ความคิดริเริ่มด้านประสิทธิภาพพลังงาน
  - การร่วมกันกำหนดกำหนดค่าตัวชี้วัด

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

4. ประเมินศักยภาพการประหยัด / การลงทุน

- ประเมินผลที่คาดว่าประหยัดได้ในรูปของค่าใช้จ่าย
- วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

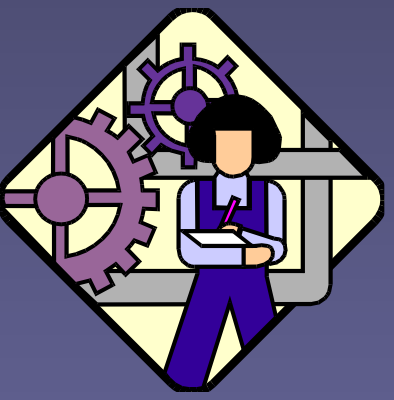
5. ระดมความคิดเห็น

- ความเป็นไปได้
- ปัญหาอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิด
- ความเหมาะสม

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

6. การเตรียมแผนงานในการปรับปรุง

- จัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง



- การบำรุงรักษาเบื้องต้น (House Keeping)
- การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือปรับเปลี่ยนวิธีใช้พลังงาน (Process Improvement)
- การเปลี่ยนเครื่องจักรหลัก (Machine Change)

- ความพร้อมในการลงทุน
- ต้องปฏิบัติได้จริง

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

7. การนำแผนงานไปปฏิบัติ

- ดำเนินการโดยบุคลากรภายใน
- ว่าจ้างดำเนินการ
- ในช่วงดำเนินการถ้ามีปัญหาอุปสรรคอาจต้องปรับแผน

8. ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน

- ปัญหาอุปสรรคที่พบ
- ผลประหยัดที่ใช้เทียบกับแผน
- จะต้องมีการกำหนด Energy Baseline

ขั้นตอนของการดำเนินการประหยัดพลังงาน

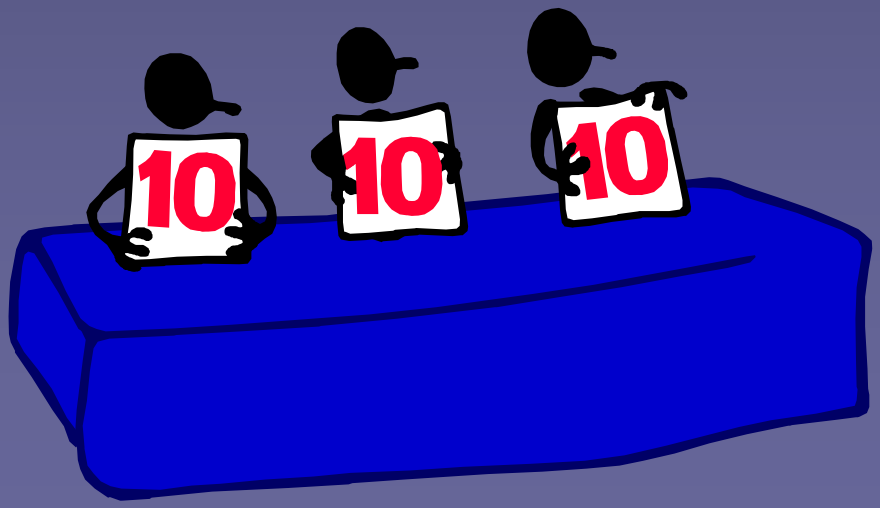
9. ประเมินผลประหยัด

- ในแต่ละมาตรการที่ปรับปรุง
- ต้องมีการกำหนด Baseline

10. ปรับปรุงวิธีการดำเนินการ

นำข้อมูลจากการประเมินผลมาปรับปรุงวิธีการทำงานให้เหมาะสมกว่าเดิม

11. ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ตราบเท่าที่มีการใช้พลังงาน



Deming Circle

การกำหนด KPI การใช้พลังงานทำได้อย่างไร ?

- กำหนดจากการใช้พลังงานรวม เช่นการใช้พลังงานของเดือนในปีฐาน เทียบกับเดือนเดียวกันของปีถัดไป

- กำหนดจากดัชนีการใช้พลังงาน เช่นการใช้พลังงานต่อพื้นที่ หรือต่อจำนวนเจ้าหน้าที สำหรับสำนักงาน หรือ ต่อเตียง-คนไข้ใน สำหรับโรงพยาบาลของเดือนในปีฐาน เทียบกับเดือนเดียวกันของปีถัดไป

We Can Do.

ลดการใช้พลังงานทำได้อย่างไร ?

- เราทำได้ ลด ละ เลิก พฤติกรรมสิ้นเปลือง
- ประหยัดเพื่อชาติ
- ร่วมใจลดใช้พลังงาน

We Can Do.

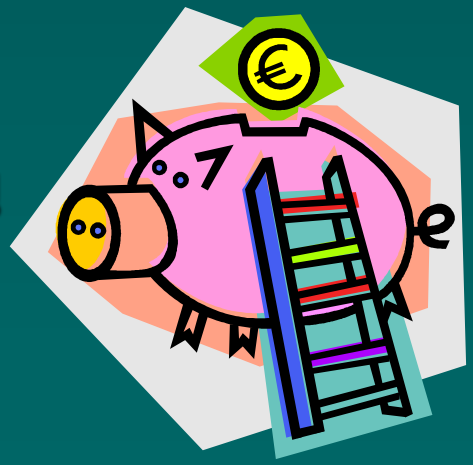
คุณทราบหรือไม่ ?

ใช้พลังงานอย่างถูกวิธี คือการการประหยัดพลังงาน

วิธีการง่าย ๆ ด้วยตัวของคุณเอง

ประหยัดมากขึ้นเมื่อมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ช่วยชาติประหยัดงบประมาณ



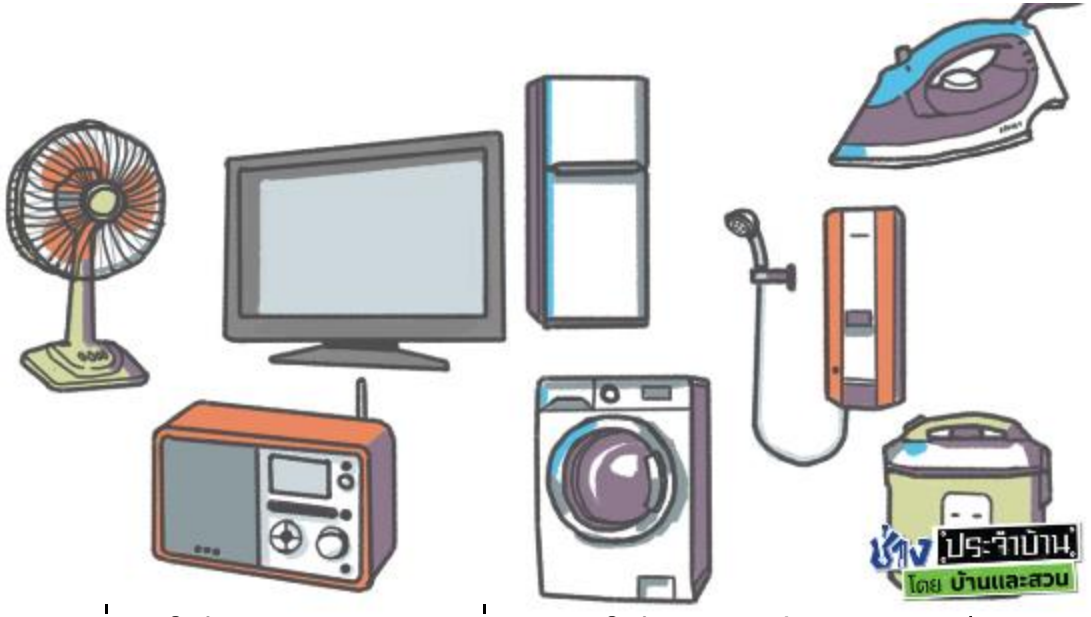
มาตรการส่งเสริมศักยภาพการจัดการทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมในสำนักงาน

ประกาศสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก
เรื่อง มาตรการส่งเสริมศักยภาพการจัดการทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

- ด้วยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก จะดำเนินการส่งเสริมศักยภาพ
- การจัดการทรัพยากร พลังงาน เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมีเป้าหมายตามประกาศสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก เรื่อง การกำหนดเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๒ จึงขอกำหนดมาตรการส่งเสริมศักยภาพการจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อมในสำนักงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ถือปฏิบัติดังนี้

- **เครื่องปรับอากาศ**
- 1.1 ให้ปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส
- 1.2 เปิดเครื่องปรับอากาศเวลา 10.00 - 12.00 น. และ 13.00 - 16.00 น.
- 1.3 ล้างทำความสะอาดชุดระบายความร้อนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- **เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์**
- 2.1 ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานนานเกิน 15 นาที
- 2.2 ปิดและถอดปลั๊กหลังเลิกใช้งาน



เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด

- ๓.๑ ปิดและถอดปลั๊กไฟฟ้าเครื่องใช้สำนักงานเมื่อเลิกใช้ เช่น โทรทัศน์ พัดลม เครื่องสำรองไฟเป็นต้น
- ๓.๒ หมั่นตรวจตรา ปิดสวิตซ์ไฟฟ้าทุกดวงและถอดปลั๊กเครื่องใช้สำนักงานเมื่อออกจากสำนักงานเป็นคนสุดท้าย
- ๓.๓ เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ ได้คุณภาพ ตามมาตรฐาน มอก. โดยคำนึงถึงฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕
- ๓.๔ เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดให้เปิดใช้ในวันและเวลาราชการ

แสงสว่าง

- ๔.๑ ปิดสวิตซ์ดวงไฟส่องสว่างทุกครั้ง เมื่อไม่ใช้งาน
- ๔.๒ ทำความสะอาดเพดาน หลอดไฟ และโคมไฟอย่างสม่ำเสมอ
- ๔.๓ เลือกใช้ดวงไฟส่องสว่างที่มีประสิทธิภาพ ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

มอก. ให้คำนึงถึงฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕

พลังงานเชื้อเพลิง

๕.๑ วางแผนเส้นทางเป้าหมายก่อนออกเดินทางทุกครั้ง

๕.๒ ทางเดียวกันควรไปรถยนต์คันเดียวกัน

๕.๓ ขับรถที่ความเร็วประหยัด ควรขับรถด้วยความเร็วสม่ำเสมอในอัตราที่เหมาะสมคือ ๘๐ - ๙๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง ที่ ๑,๘๐๐ รอบต่อนาที และควรเลือกเดินทางเส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุด

น้ำประปา

๖.๑ ปิดน้ำให้สนิททุกครั้งหลังการใช้งานโดยไม่ปล่อยให้น้ำไหลทิ้งโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์เช่น ปิดก๊อกน้ำระหว่างการฟอกสบู่ที่มือ หรือแปรงฟัน

๖.๒ ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอ หากพบเห็นอุปกรณ์ ระบบน้ำประปาชำรุดหรือเกิดการรั่วไหลให้ดำเนินการซ่อมบำรุงทันที

๖.๓ กวาดเศษอาหารจากภาชนะทิ้งลงถังขยะก่อนล้าง เพื่อประหยัดน้ำที่ใช้ในการล้างทำความสะอาด

๖.๔ ล้างภาชนะใส่อาหารในอ่างหรือภาชนะที่มีการกักเก็บน้ำไว้เพื่อลดการสิ้นเปลือง

๖.๕ รวบรวมภาชนะและล้างในเวลา ๑๖.๓๐ น.

การจัดประชุมและนิทรรศการ

๗.๑ การประชุม ให้ใช้กระดาษให้น้อยที่สุดใช้เทคโนโลยีทดแทนกระดาษ เช่น QR Code

๗.๒ การเตรียมสถานที่จัดประชุมให้เลือกใช้ขนาดห้องประชุมให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม

๗.๓ ลดการใช้ไวนิล โดยเลือกใช้วัสดุทดแทนหรือจัดทำป้ายไวนิลที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

๗.๓ การเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การใช้กระดาษและหมึกพิมพ์

๘.๑ ขอความร่วมมือในการนำกระดาษหน้าเดียวกลับมาใช้ใหม่ ใช้การเวียนหนังสือออนไลน์และ Application เช่น Line Facebook

๘.๒ เอกสารสำหรับการตรวจสอบตรวจทานให้ลดความละเอียดของหมึกลง โดยใช้โหมดToner Save หรือเปลี่ยนจากโหมด Standard เป็น High เมื่อจะพิมพ์งานที่ต้องการใช้จริง

๘.๓ ตรวจทานเอกสารก่อนสั่งพิมพ์

การใช้อุปกรณ์เครื่องเขียนและอุปกรณ์สำนักงาน

๙.๑ การใช้วัสดุเครื่องใช้สำนักงานประเภทเครื่องเขียน แบบพิมพ์ กระดาษ อย่างประหยัดตรงตามประเภทงาน ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๙.๒ อุปกรณ์สำนักงาน เช่น กรรไกร คัตเตอร์ ที่เย็บกระดาษ ที่เจาะกระดาษ เป็นต้นขอให้เบิกใช้เป็นส่วนรวมในแต่ละส่วนงาน

๙.๓ ขอความร่วมมือใช้วัสดุสำนักงานต่างๆ เช่น ลวดเย็บกระดาษ แฟ้ม คลิป เท่าที่จำเป็นและให้นำกลับมาใช้ใหม่

เป้าหมายการลดการใช้พลังงานและทรัพยากรของ สนง.ทสจ.ตาก

เป้าหมายของเรา

ลดการใช้ไฟฟ้า **5%**

การใช้น้ำประปา
เพิ่มขึ้นไม่เกิน10%

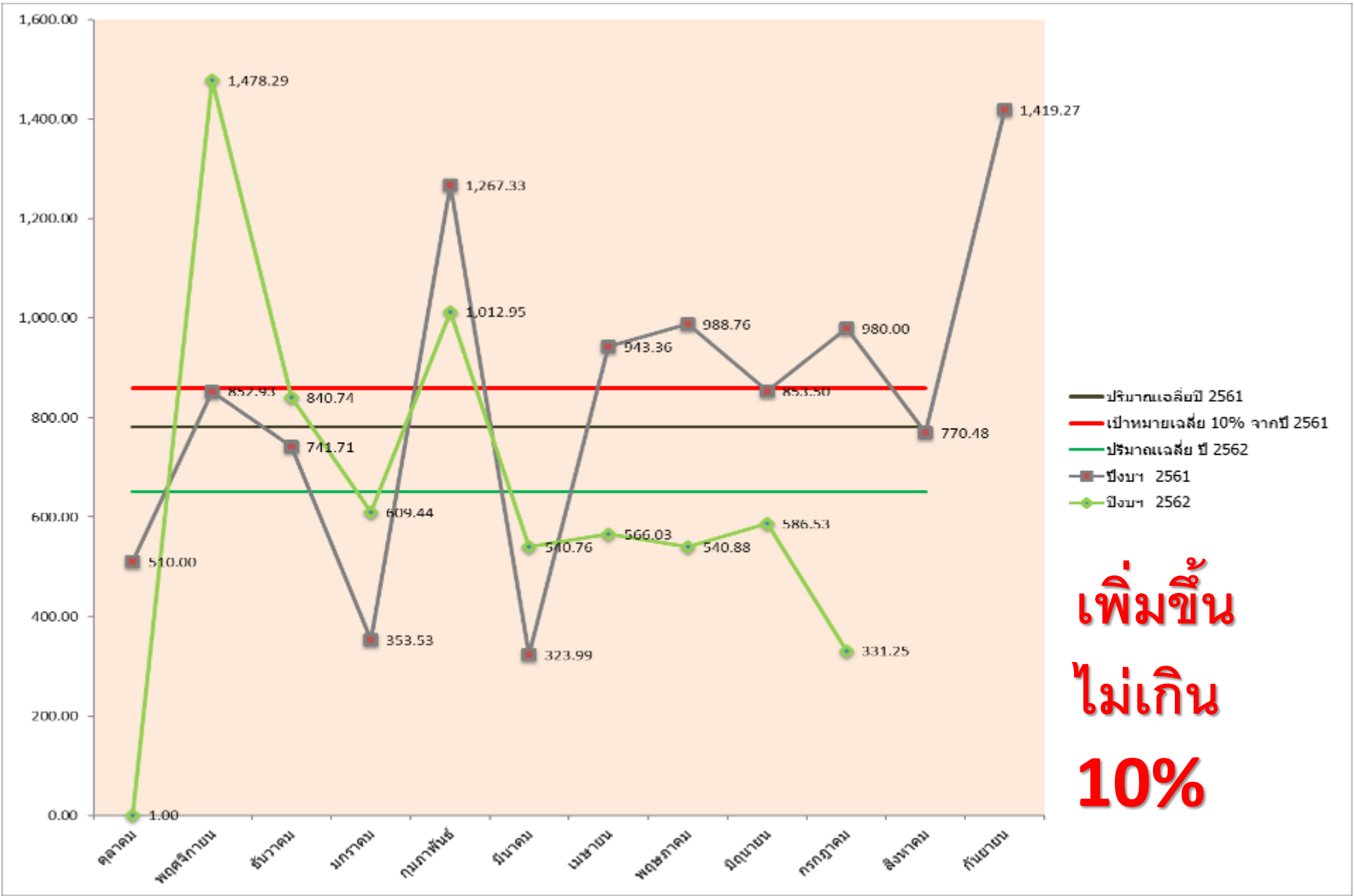
ด้านพลังงานเชื้อเพลิง
เพิ่มขึ้นไม่เกิน 10%

ลดการใช้กระดาษ **5%**

ลดปริมาณขยะ 95%

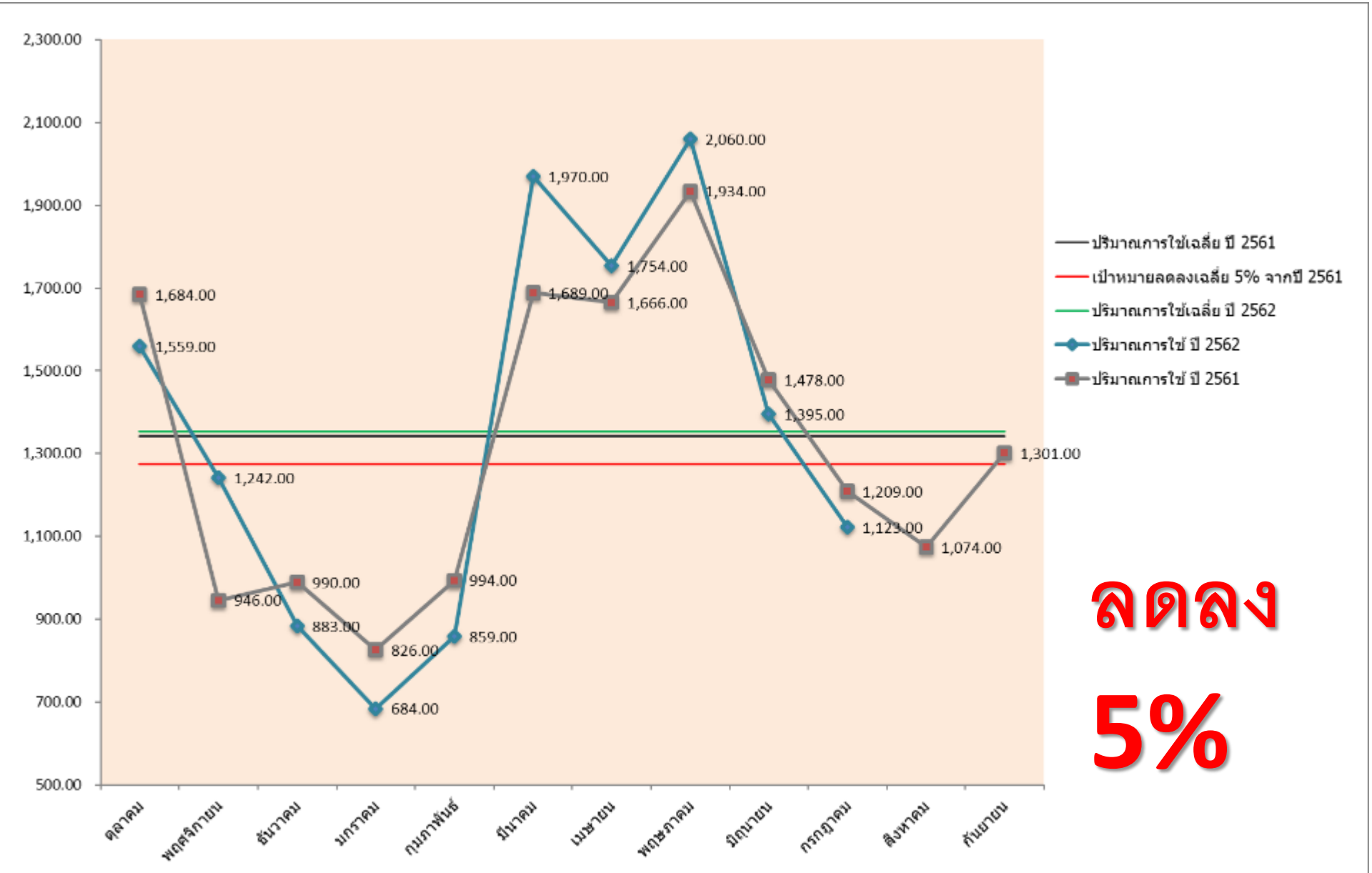
หมายเหตุ ข้อมูลเปรียบเทียบกับปี 2561

กราฟแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง



เพิ่มขึ้นไม่เกิน 10%

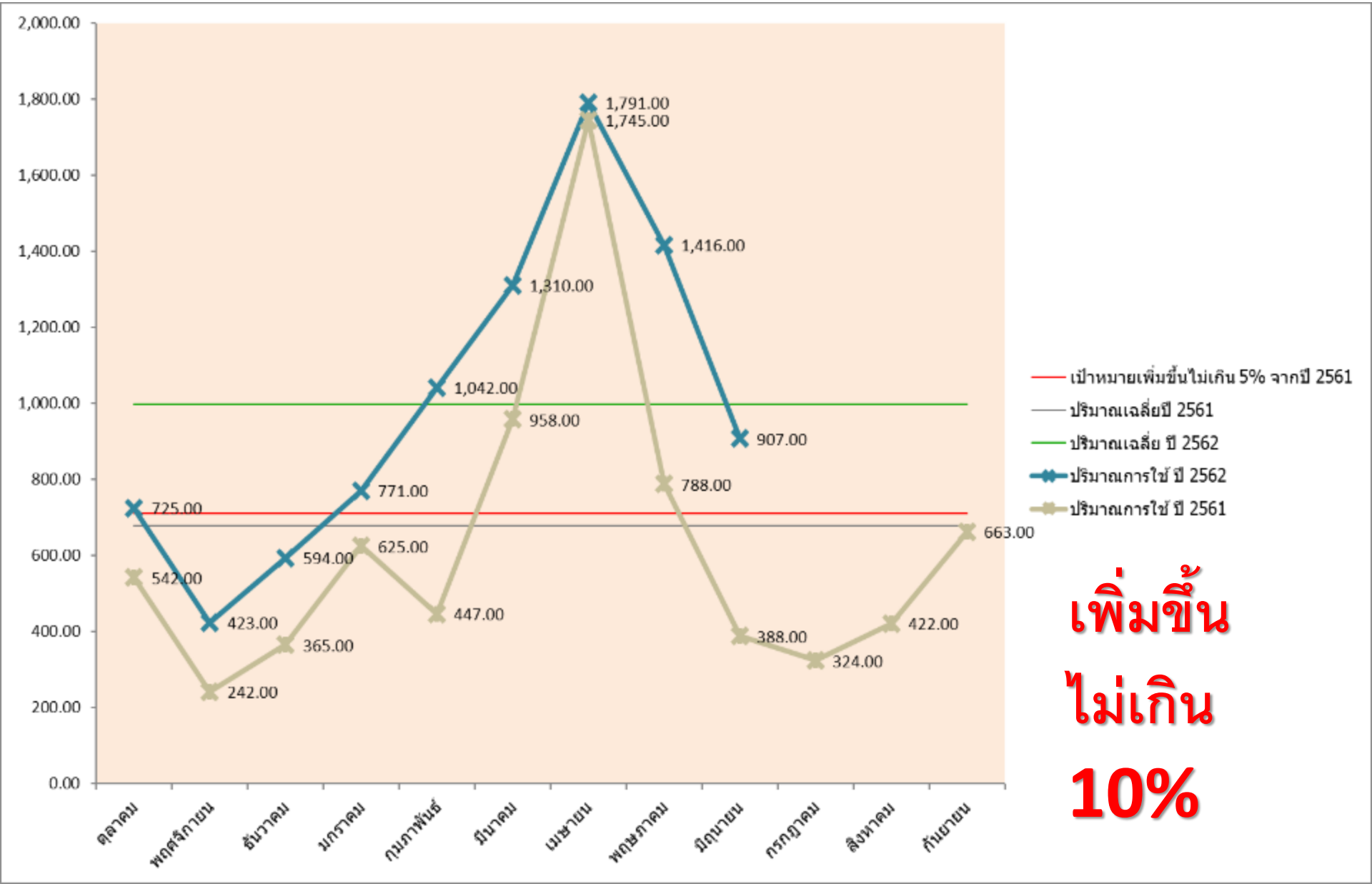
กราฟแสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้า



ลดลง

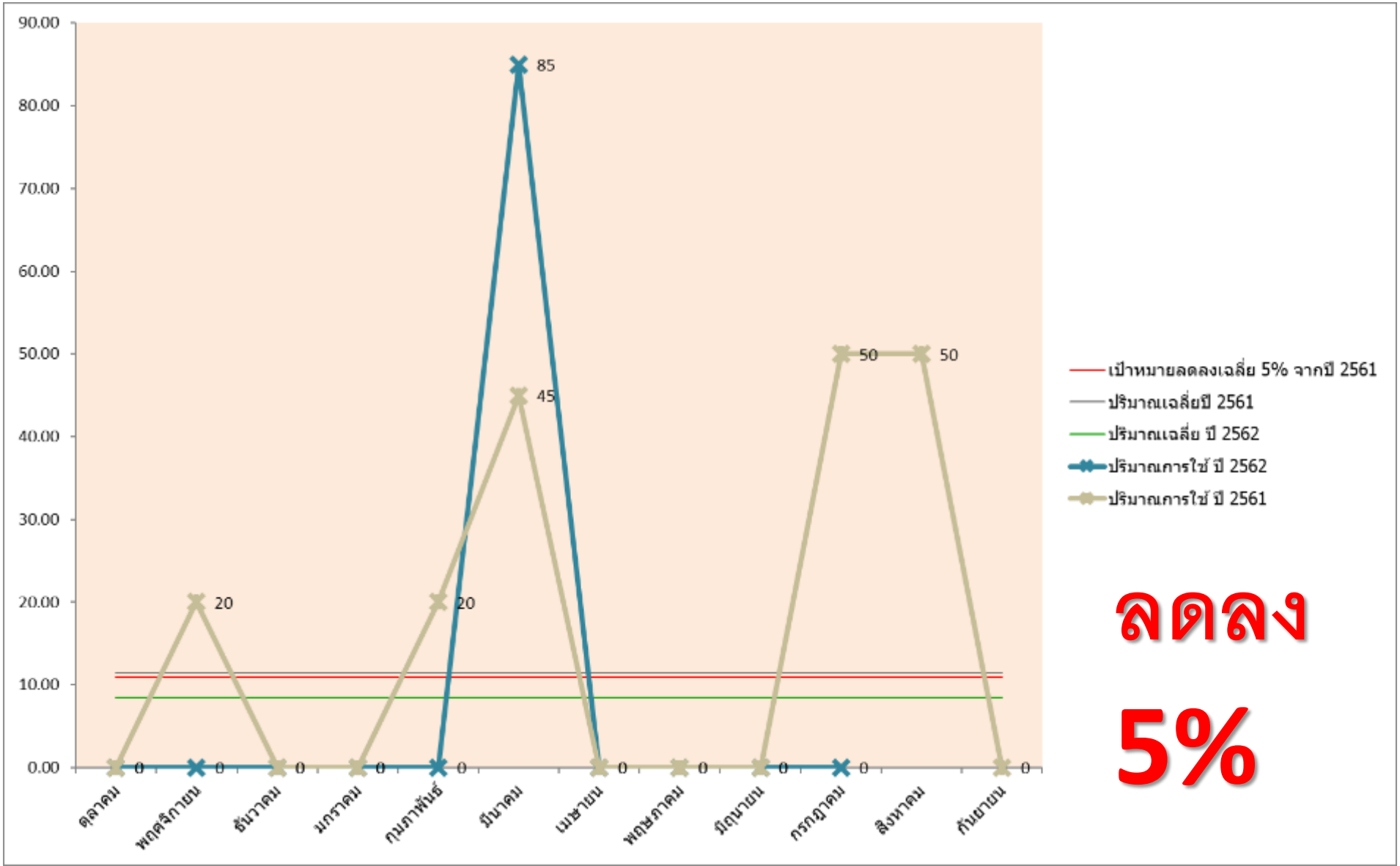
5%

กราฟแสดงปริมาณการน้ำประปา



เพิ่มขึ้นไม่เกิน 10%

กราฟแสดงปริมาณการใช้กระดาษ



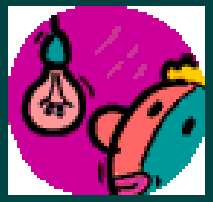
ลดลง

5%

แนวทางการการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

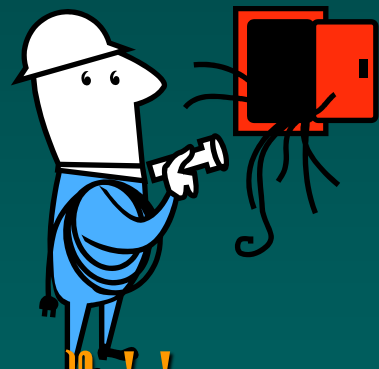
ใส่ใจดูแลระบบแสงสว่าง

- อย่าเปิดไฟทิ้งไว้เมื่อไม่มีคนอยู่ กำหนดเวลาเปิดปิด มีผู้รับผิดชอบ
- ปิดไฟบางบริเวณเร็วกว่าที่เคยปฏิบัติ ใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ
- ลดจำนวนหลอดไฟบริเวณที่อาศัยแสงธรรมชาติได้
- อย่าใช้หลอดไฟที่ไม่ได้มาตรฐาน
  - หลอดไส้ ๑๐๐ วัตต์ ถ้าเปิดทิ้งไว้วันละ ๑ ชั่วโมง ๑ ล้านหลอด
    - สิ้นเปลืองเดือนละ ๙ ล้านบาท หรือปีละ ๑๐๘ ล้านบาท
  - หลอดผอม ๓๖ วัตต์ ถ้าเปิดทิ้งไว้วันละ ๑ ชั่วโมง ๑ ล้านหลอด
    - สิ้นเปลืองเดือนละ ๔.๔๑ ล้านบาท หรือปีละ ๔๙.๗ ล้านบาท



การบำรุงรักษา

- บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
  - ทำความสะอาดฝาครอบ / หลอดไฟ และแผ่นสะท้อนแสงไฟในโคม
  - ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทุก ๓ – ๖ เดือน



การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

- ✓ แยกสวิทซ์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่าง สวิทซ์กระตุก ง่ายดายไม่ยุ่งยาก
- ✓ เพื่อควบคุมการใช้งานแสงสว่างอย่างเหมาะสม
- ✓ หนึ่งสวิทซ์ ควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก ง่ายต่อการควบคุม

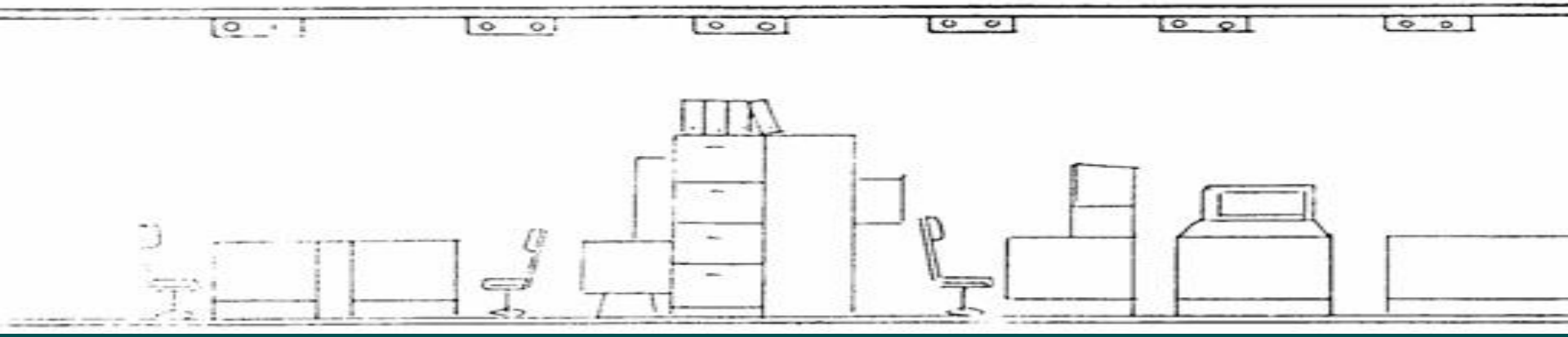
วิธีการให้แสงสว่าง 3 วิธี

- 1. การให้แสงสว่างทั่วพื้นที่ (General lighting)
  - ข้อดี ออกแบบได้ง่าย ย้ายตำแหน่งที่ทำงานได้อย่างอิสระ
  - ข้อเสีย สิ้นเปลืองพลังงานสูง

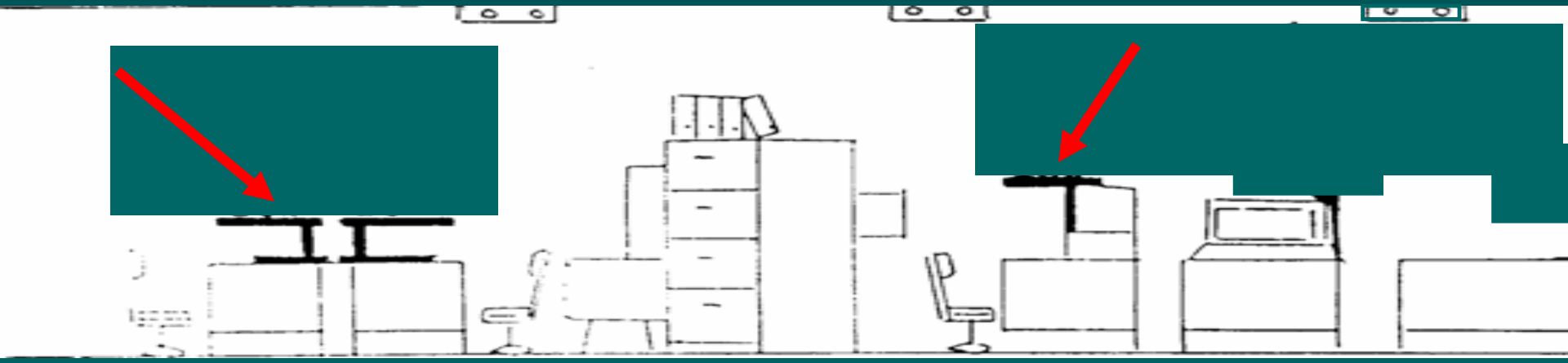
- 2. การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (Localized General lighting)
  - ข้อดี ประหยัดพลังงานกว่าวิธีการแรก
  - ข้อเสีย การย้ายตำแหน่งพื้นที่ทำงานไม่อิสระ

- 3. การให้แสงสว่างเฉพาะตำแหน่ง (Local lighting)
  - ข้อดี เป็นวิธีที่ประหยัดพลังงานที่สุด
  - ข้อเสีย ต้องควบคุมทิศทางและความสว่าง

การให้แสงสว่างเฉพาะที่

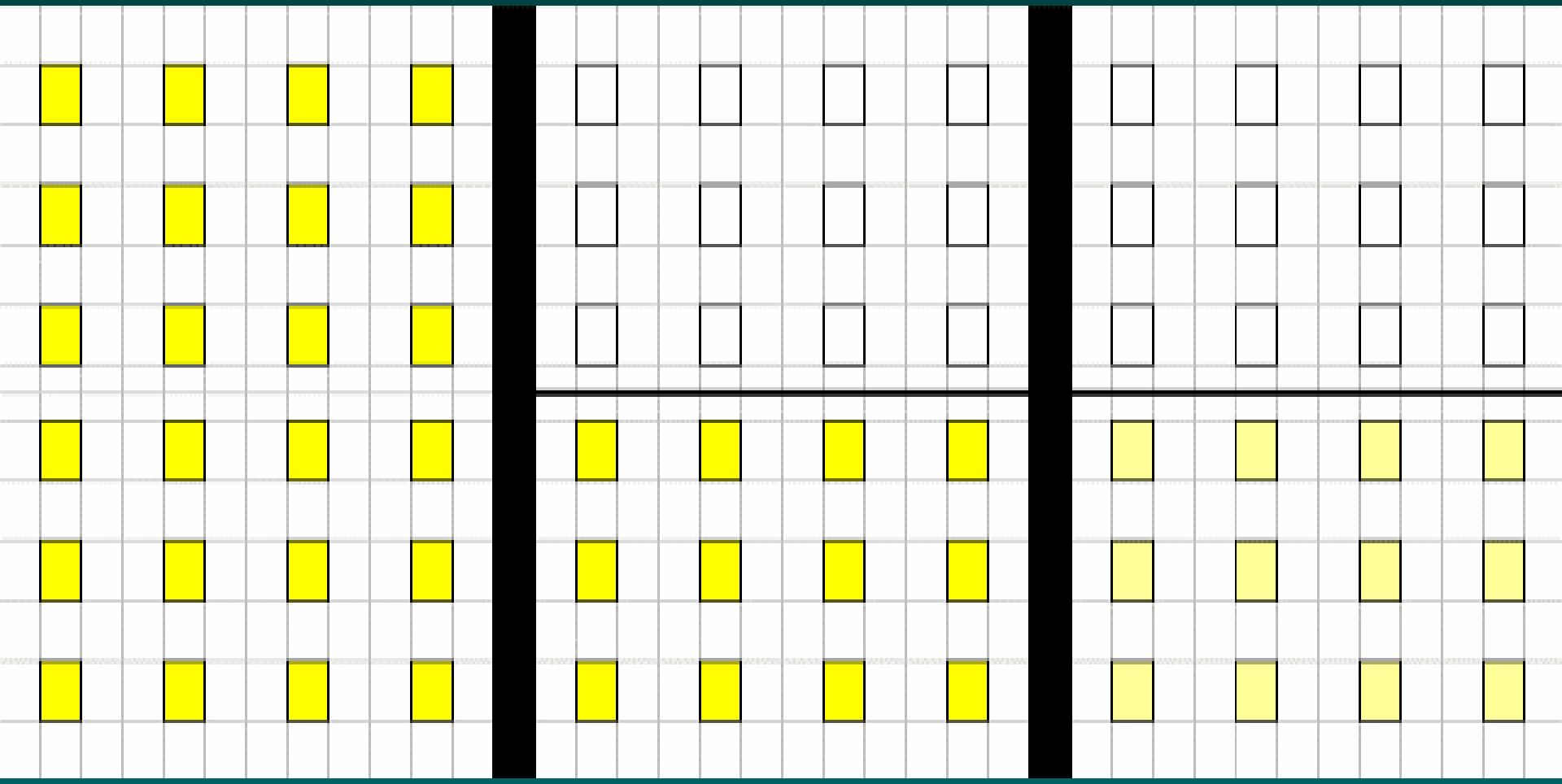


ก. 6 x 2x(36+10) = 552 W



ข. 3 x 2x(36+10) + 4 x (18+10) = 388 W

การจัดพื้นที่ทำงานใหม่

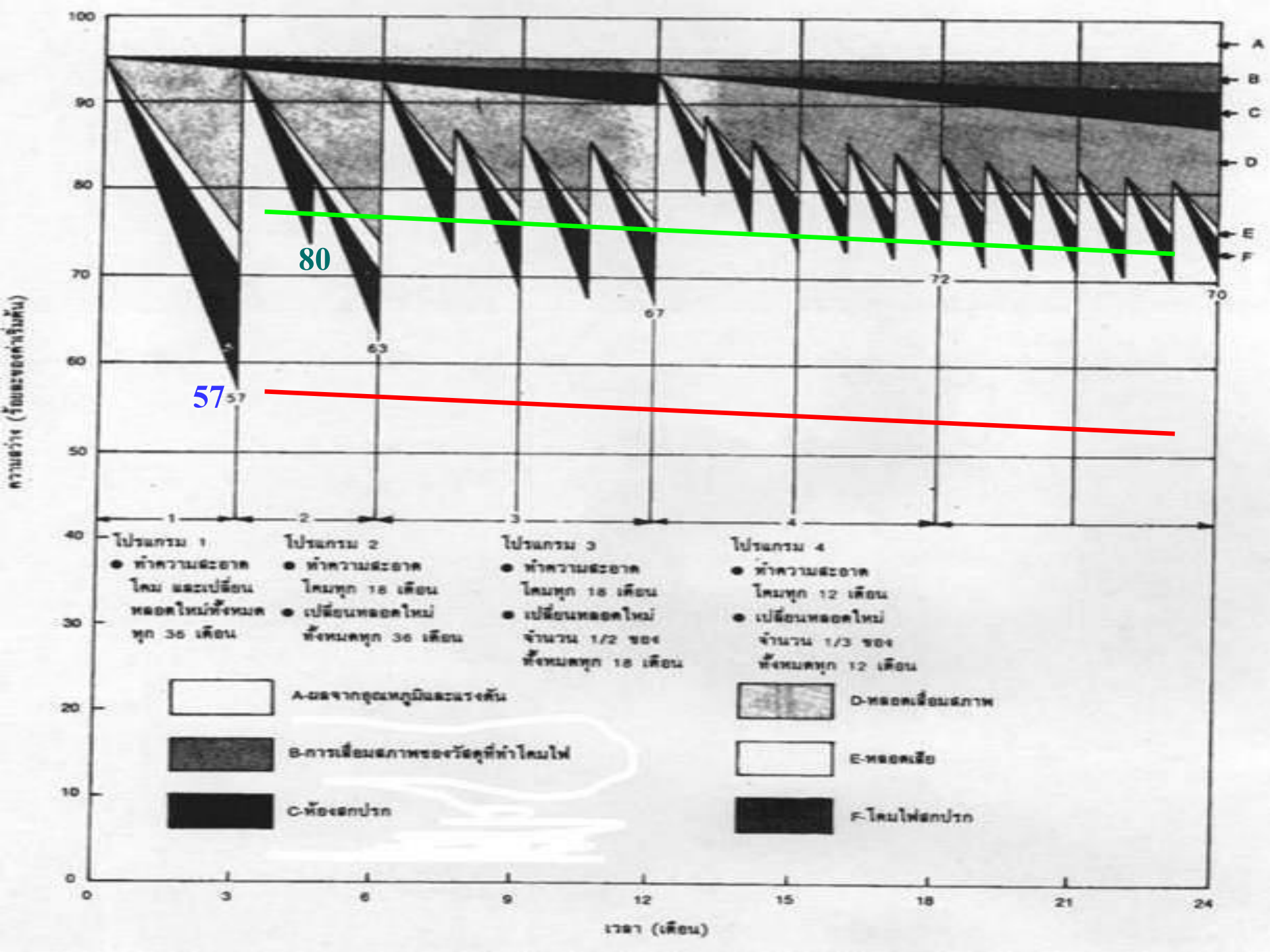


เดิม
100 %

กั้นห้องครึ่งหนึ่ง
50 %

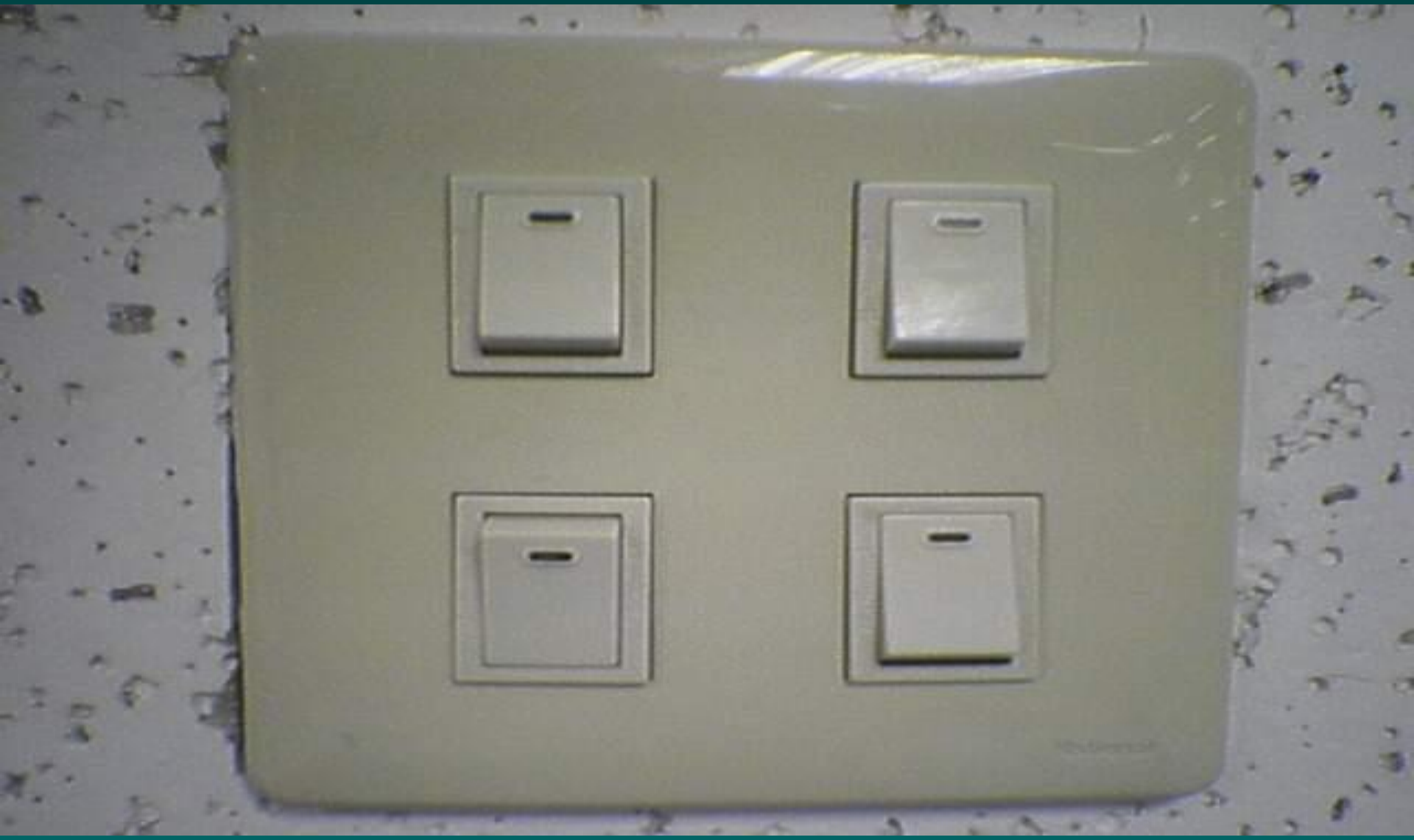
ใช้โคมไฟตั้งโต๊ะ
30 %

มีการทำความสะอาดโคมไฟ

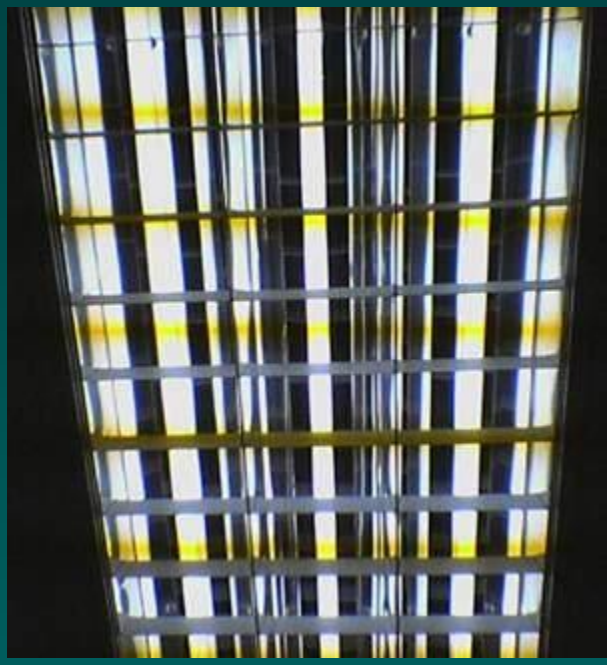

ความสว่าง (ร้อยละของค่าเริ่มต้น)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
3
6
9
12
15
18
21
24
เวลา (เดือน)
A
B
C
D
E
F
80
57
57
63
67
72
70
1
2
3
4
โปรแกรม 1
• ทำความสะอาดโคม และเปลี่ยนหลอดใหม่ทั้งหมดทุก 36 เดือน
โปรแกรม 2
• ทำความสะอาดโคมทุก 18 เดือน
• เปลี่ยนหลอดใหม่ทั้งหมดทุก 36 เดือน
โปรแกรม 3
• ทำความสะอาดโคมทุก 18 เดือน
• เปลี่ยนหลอดใหม่จำนวน 1/2 ของทั้งหมดทุก 18 เดือน
โปรแกรม 4
• ทำความสะอาดโคมทุก 12 เดือน
• เปลี่ยนหลอดใหม่จำนวน 1/3 ของทั้งหมดทุก 12 เดือน
A-ผลจากอุณหภูมิและแรงดัน
B-การเสื่อมสภาพของวัสดุที่ทำโคมไฟ
C-ห้องสกปรก
D-หลอดเสื่อมสภาพ
E-หลอดเสีย
F-โคมไฟสกปรก

มีแสงแดด แต่เปิดไฟส่องลงทิ้งไว้

สวิตช์ไฟ

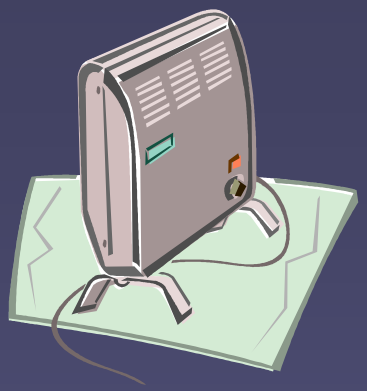


แยกสวิตช์โคมไฟ



- 1 หลอด
- 2 หลอด
- 3 หลอด

สวิตช์เชือกกระตุก



เครื่องปรับอากาศ

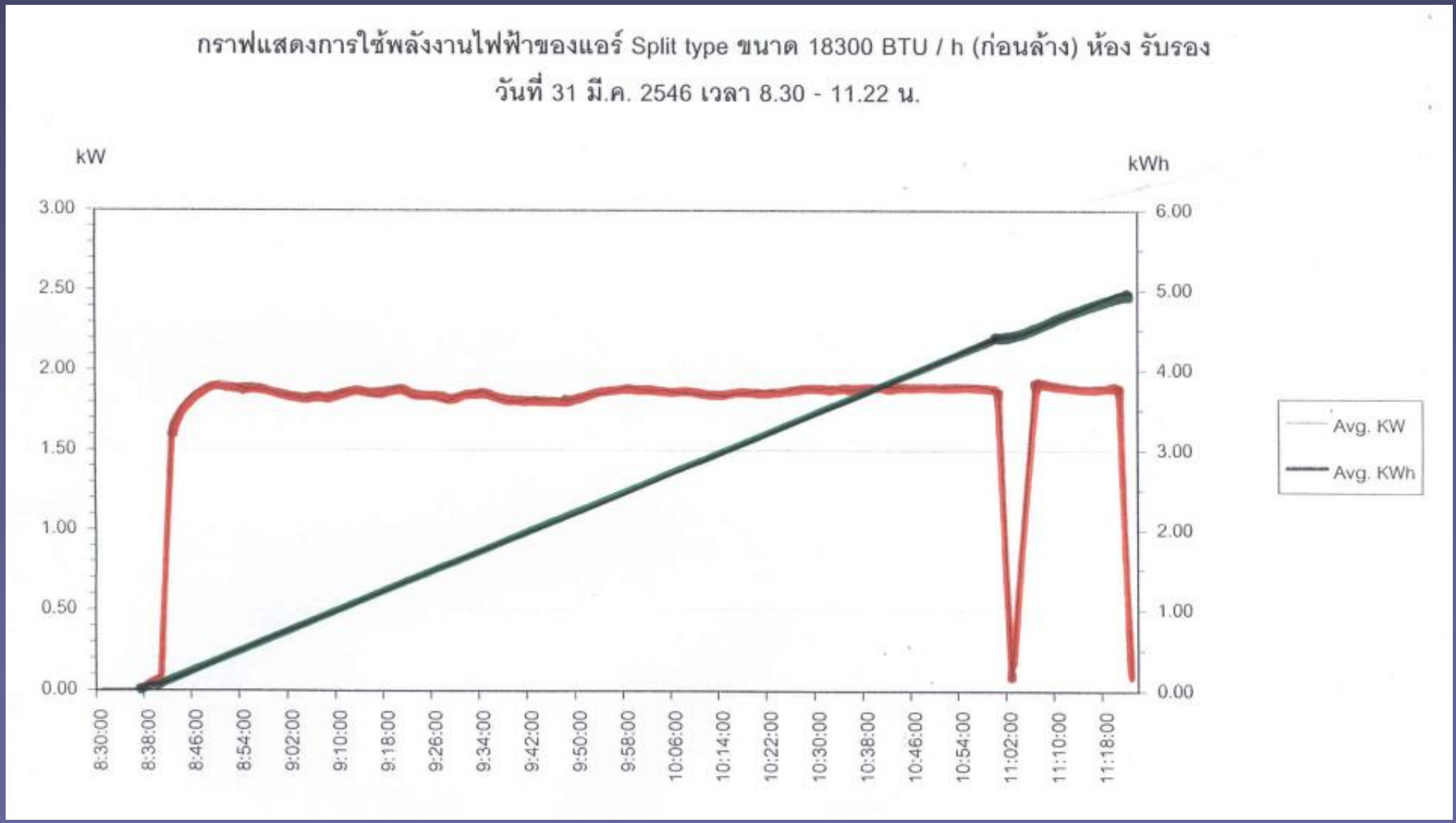
- ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ ๒๕ – ๒๖ องศาเซลเซียส
- เปิดพัดลมระบายอากาศเท่าที่จำเป็น
- ปิดเครื่องปรับอากาศขนาด ๑ ตัน เร็วขึ้นวันละ ๑ ชั่วโมง

๑ ล้านเครื่อง ประหยัดปีละ ๗๕๖ ล้านบาท

การบำรุงรักษา

- ✓ ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและคอยล์ทำความเย็น อย่างน้อย เดือนละ ๑ ครั้ง
- ✓ ทำความสะอาดแผงระบายความร้อนทุก ๖ เดือน

ก่อนล้าง


กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าของแอร์ Split type ขนาด 18300 BTU / h (ก่อนล้าง) ห้อง รับรอง
วันที่ 31 มี.ค. 2546 เวลา 8.30 - 11.22 น.
kW
kWh
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
8:30:00
8:38:00
8:46:00
8:54:00
9:02:00
9:10:00
9:18:00
9:26:00
9:34:00
9:42:00
9:50:00
9:58:00
10:06:00
10:14:00
10:22:00
10:30:00
10:38:00
10:46:00
10:54:00
11:02:00
11:10:00
11:18:00
Avg. KW
Avg. KWh

หลังล้าง

กราฟแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าของแอร์ Split type ขนาด 18300 BTU / h (หลังล้าง) ห้อง รับรอง
วันที่ 1 เม.ย. 2546 เวลา 12.30 - 15.30 น.
kW
kWh
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
6.00
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0.00
12:30:00
12:38:00
12:46:00
12:54:00
13:02:00
13:10:00
13:18:00
13:26:00
13:34:00
13:42:00
13:50:00
13:58:00
14:06:00
14:14:00
14:22:00
14:30:00
14:38:00
14:46:00
14:54:00
15:02:00
15:10:00
15:18:00
15:26:00
Avg. KW
Avg. KWh

ผลการตรวจวัดพลังไฟฟ้าก่อนและหลังล้างเครื่องปรับอากาศ

		พลังไฟฟ้าก่อนล้าง (กิโลวัตต์)	พลังไฟฟ้าหลังล้าง (กิโลวัตต์)	พลังไฟฟ้าลดลง (%)	KW/TONลดลง (%)
ห้องทำงาน กระทรวงพลังงาน (ขนาด 30,825 BTU/hr) (เบอร์5)	1	2.53	2.44	3.56%	23.63 %
	2	3.40 (น้ำยาน้อย)	2.60	23.53%	39.72 %
กระจอกข่าว (25,000 BTU/hr) (ไม่มีฉลากเบอร์5)		2.77	2.45	11.55%	32.87%
ห้องแลกบัตร (13,500 BTU/hr)		1.61	1.46	9.32%	23.89%
ห้องรับรองเล็ก (18,300 BTU/hr) (เบอร์5)		1.49	1.37	8.05%	22.99%

อย่าคิดมาก เขาให้
ล้างเครื่องปรับอากาศ
ปีละ 2 ครั้ง

พัดลมระบายอากาศ ไม่เปิดนานเกินไป

- ระบายอากาศเย็นออก รับอากาศบริสุทธิ์ที่ร้อน จากภายนอกเข้ามา ต้องไม่มากเกินไป

อัตราการระบายอากาศ ตามมาตรฐาน ASHRAE

ANSI/ASHRAE Standard 62-198 : 1989,

Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality

พื้นที่	ลบ.ฟ. / คน
สำนักงาน ร้านอาหาร	20
ห้องพักในโรงแรม	30 ต่อห้อง
ห้องประชุม	15 - 20
ร้านทำผม , ห้องในโรงพยาบาล	25
พื้นที่สูบบุหรี่	60
ร้านขายของ , ห้องเรียน	15

อัตราการระบายอากาศ ตามกฎกระทรวง 33, 39 ตาม พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

พื้นที่	ไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรห้อง ใน 1 ชม.
ห้องน้ำ ที่บ้าน/ที่ทำงาน	2
ห้องน้ำ สาธารณะ	4
ร้านค้า โรงงาน โรงมหรสพที่จอดรถใต้ดิน	4
สำนักงาน ร้านอาหาร	7
ห้องพักในโรงแรม/อาคารชุด	7

สำหรับห้องครัวของร้านอาหารน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศคลุมแห่งที่เกิดของกลิ่น ควัน ไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตร ของห้องใน 1 ชั่วโมง

- ไทย 25 ◦C
- จีน 26 ◦C
- ญี่ปุ่น 28 ◦C

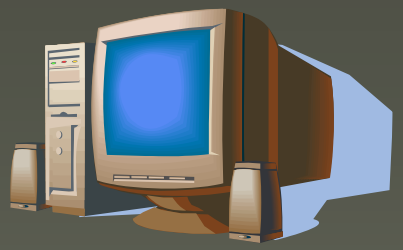
จีบหญิง ใช้ดอกไม้
บรรเทาปวดลดไข้ ใช้
ไทลินอล
TOP GUN

คนไทย ประหยัดได้
เมื่อชาติต้องการ
25°c
Highlight

ตั้งคอนเดนซิ่ง ให้ระบายความร้อนสะดวก

คอมพิวเตอร์

- ไม่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทิ้งไว้นานๆ เพราะทำให้สิ้นเปลืองไฟฟ้า
  - ถอดปลั๊กเมื่อเลิกใช้งาน
  - ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้งานนานเกินกว่า ๑๕ นาที



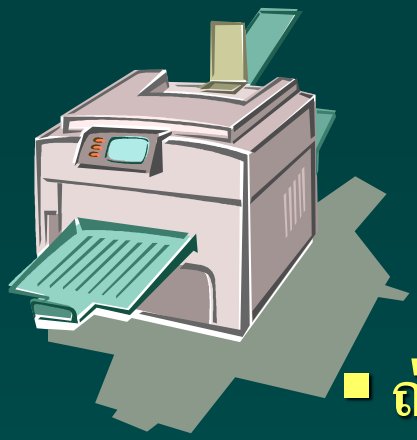
- ถ้าเปิดชุดคอมพิวเตอร์จอภาพ ๑๕ นิ้วทิ้งไว้วันละ ๓ ชั่วโมง จะใช้ไฟ ๙ หน่วย/เดือน ค่าไฟ ๒๗ บาท/เดือน
  - ถ้าเปิดทิ้งไว้ ๑ ล้านเครื่อง สิ้นเปลืองเดือนละ ๒๗ ล้านบาท หรือ ๓๒๔ ล้านบาท/ปี

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

ประหยัดได้ ๕๕ %

✓ เลือกใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน

✓ โดยสังเกตจากสัญลักษณ์ **Energy Star**



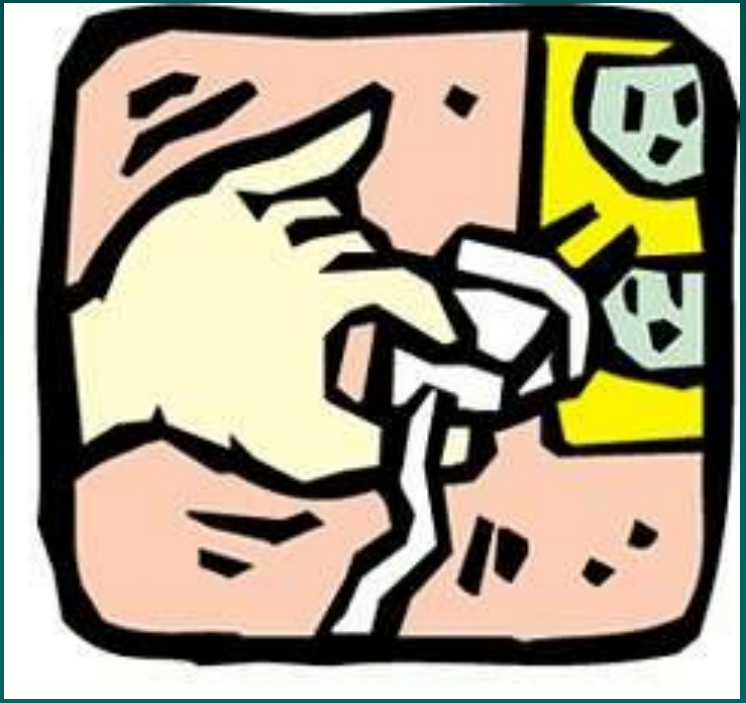
เครื่องถ่ายเอกสาร

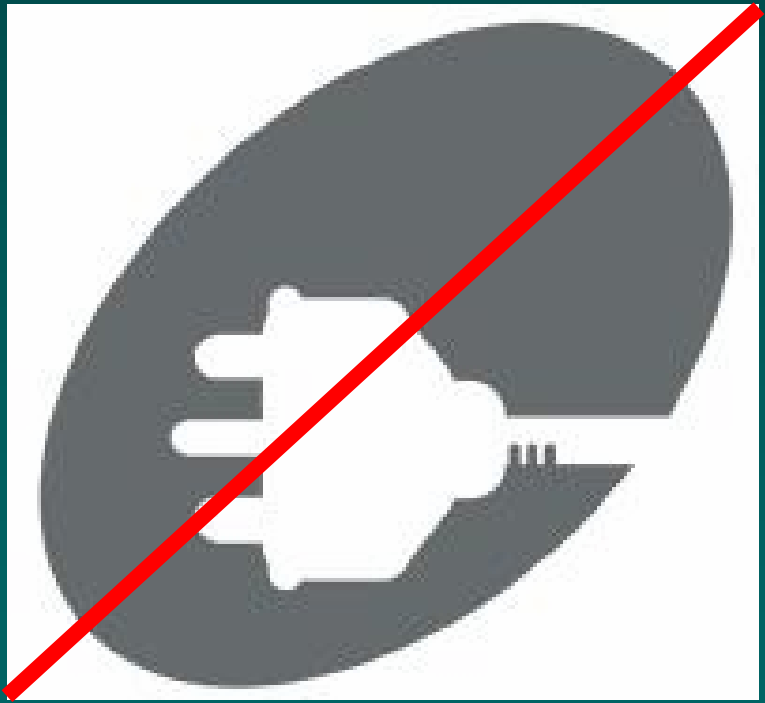
(เป็นอุปกรณ์สำนักงานที่ใช้พลังงานสูงสุด)

- ถ่ายเฉพาะเอกสารที่จำเป็นเท่านั้น
- ไม่วางเครื่องถ่ายเอกสารไว้ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ
- กดปุ่มพัก Standby Mode เมื่อใช้งานเสร็จ
- ปิดเครื่องถ่ายเอกสารหลังจากเลิกงาน และถอดปลั๊กออกด้วย

- เลือกซื้อหรือเช่าเครื่องถ่ายเอกสารที่มีระบบประหยัดพลังงาน หรือเครื่องถ่ายเอกสาร **Energy Star** จะประหยัดพลังงานในขณะรอทำงาน

โครงการไม่เสียบเพื่อชาติ





โครงการไม่เสียบเพื่อชาติ

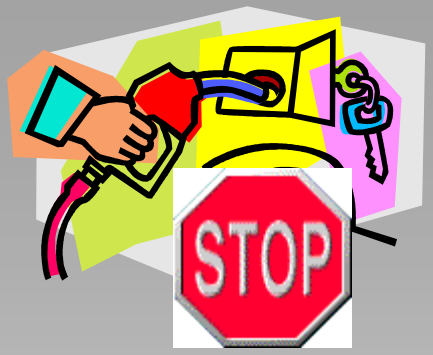
อุปกรณ์ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ขณะเสียบปลั๊กแช่ไว้ไม่ได้ใช้งาน	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ขณะใช้งาน
Microwave (ยี่ห้อที่ 1 28 ลิตร)	2.97 วัตต์	1200 วัตต์
Microwave (ยี่ห้อที่ 2 28 ลิตร)	2.55 วัตต์	1140 วัตต์
Computer 1 ชุด (ยี่ห้อที่ 1)	12 วัตต์	112 วัตต์
Computer 1 ชุด (ยี่ห้อที่ 2)	7.1 วัตต์	110 วัตต์
Battery Charger (ยี่ห้อที่ 1)	2.20 วัตต์	11.5 วัตต์
Battery Charger (ยี่ห้อที่ 2)	2.30 วัตต์	7.28 วัตต์
Battery Charger (ยี่ห้อที่ 3)	1.10 วัตต์	2.7 วัตต์

โครงการไม่เสียบเพื่อชาติ

อุปกรณ์ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ขณะเสียบปลั๊กแช่ไว้ไม่ได้ใช้งาน	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ขณะใช้งาน
วิทยุ - เทป กระเป๋าหิ้ว	1.60 วัตต์	2.5 – 3.5 วัตต์
วิทยุ - เทป (Compact)	1.13 วัตต์	2.5 – 3.5 วัตต์
เครื่องรับโทรทัศน์ 21 นิ้ว	ปิดด้วย Remote Control 5 วัตต์	80 วัตต์
เครื่องรับโทรทัศน์ 29 นิ้ว	ปิดด้วย Remote Control 5 .9 วัตต์	80 วัตต์
กล่อง Cable TV	8.24 วัตต์	8.32 วัตต์
เครื่องปรับอากาศ 12,000 BTU/hr.	ปิดด้วย Remote Control 0.63 วัตต์	

ไฟฟ้าสูญเปล่า จากการเสียบปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทิ้งไว้ขณะไม่ใช้งาน

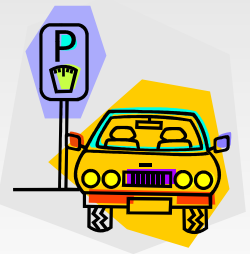
ประเทศ	ค่าเฉลี่ยพลังไฟฟ้าที่สูญเสียต่อครัวเรือน (วัตต์)	ค่าเฉลี่ยพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียต่อครัวเรือน (หน่วย/ปี)	พลังไฟฟ้าทั้งประเทศที่สูญเสีย (เมกกะวัตต์)
ออสเตรเลีย	86.8	760	617
ฝรั่งเศส	27	235	625
เยอรมัน	44	389	1,585
ญี่ปุ่น	46	398	1,903
เนเธอร์แลนด์	37	330	241
นิวซีแลนด์	100	880	110
สวิสเซอร์แลนด์	19	170	80
สหราชอาณาจักร	32	277	702
สหรัฐอเมริกา	50	440	5,052



ช่วยชาติลดการนำเข้าน้ำมัน

คุณทำได้

- ❑ วางแผนก่อนการเดินทาง
- ❑ ตรวจเช็ครอยรั่ว และสิ่งผิดปกติก่อนออกรถ
- ❑ เช็คลมยางสม่ำเสมอ ทุกสัปดาห์



ลมยางต่ำกว่ามาตรฐาน ๑ ปอนด์ สิ้นเปลืองน้ำมัน ๒ %

- ➢ ขณะสตาร์ทรถยนต์ไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ ไฟหน้ารถและเครื่องเสียง
- ➢ ไม่อุ่นเครื่องยนต์ก่อนขับเคลื่อนตัวรถ

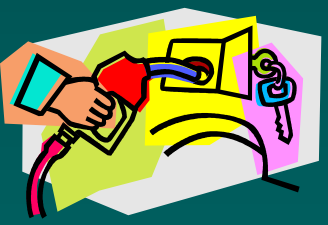
เพียงแต่ออกตัวรถเบาๆ ๑ – ๒ กิโลเมตร

✓ ใช้เครื่องปรับอากาศในรถยนต์อย่างถูกวิธี

ขับรถเปิดเครื่องปรับอากาศสิ้นเปลืองน้ำมันเพิ่มร้อยละ ๑๐

ไม่ปรับอุณหภูมิเย็นจนเกินไป

- ใช้เกียร์ให้สัมพันธ์กับรอบเครื่องยนต์ ไม่ขับรถลากเกียร์



- ขับ ๙๑ เติม ๙๑
- เลือกเติมน้ำมันที่มีค่าออกเทนเหมาะสมกับเครื่องยนต์
- เติม ๙๕ ทั้งที่รถคุณใช้ ๙๑ เสียเงินเพิ่มลิตรละ ๑ บาท
- ช่วยชาติประหยัดได้ ๒,๗๐๐ ล้านบาท/ปี

- ไม่ขับก็ดับเครื่องยนต์

  ติดเครื่องยนต์จอดรถเป็นเวลา ๕ น

  จะสิ้นเปลือง ๑๐๐ ซีซี

- ไส้กรองอากาศอุดตันสิ้นเปลืองน้ำมัน
- ควรทำความสะอาดทุก ๒,๕๐๐ กิโลเมตร
- ควรเปลี่ยนทุก ๒๐,๐๐๐ กิโลเมตร
- ไส้กรองอุดตันมาก

  สิ้นเปลืองน้ำมันวันละ ๖๕ ซีซี

ทางเลือกสุดท้าย
คุณลดการใช้น้ำมันไม่ได้

รถประหยัดพลังงาน + รถขนส่งมวลชนเขมร

รถสำหรับครอบครัวใน Swiss แม่นำลูกมาส่งให้ครูก่อนไปทำงาน

มติชน
30/1/49

เรื่องเล่าจากต่างประเทศ

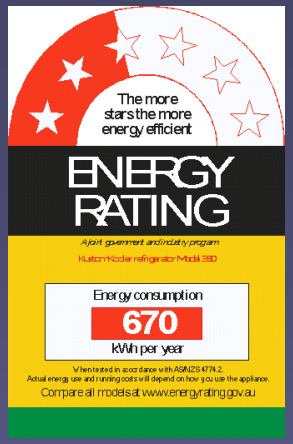
ถึงโรงเรียนเหมือนกัน – บรรยากาศคึกคักของนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่โรงเรียนประถมแห่งหนึ่งในกรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ ขณะที่พวกเขาและเธอกำลังขี่รถสามล้อถีบกันอย่างสนุกสนาน ก่อนที่จะเดินทางไปโรงเรียน ซึ่งรถสามล้อถีบดังกล่าวนี้ ผู้ปกครองของนักเรียนเป็นผู้จัดหาให้ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปโรงเรียนของบุตรหลานของตน ในขณะที่ผู้ปกครองบางคนก็ใช้วิธีการขับขี่รถจักรยานยนต์ส่งบุตรหลานไปโรงเรียนแทน ซึ่งนับเป็นวิธีการที่ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายได้เช่นกัน

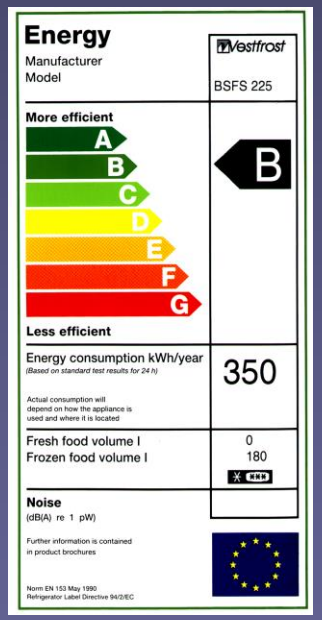
แม้นี่จะเป็นเพียงรถสามล้อถีบธรรมดาๆ คันหนึ่ง แต่ก็ได้รับความสนใจจากผู้ปกครองนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งต่างก็ต้องการที่จะได้รถสามล้อถีบคันนี้ไปให้บุตรหลานของตนใช้ในการเดินทางไปโรงเรียนเช่นกัน

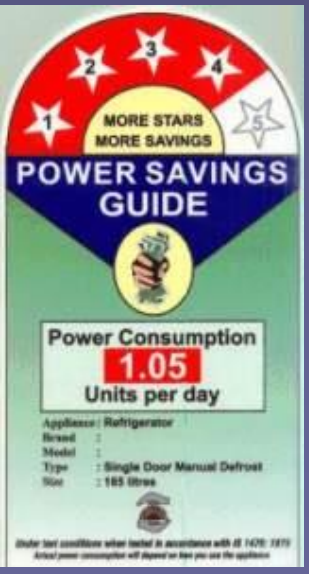
รถนักเรียนประหยัดพลังงาน ในฟิลิปปินส์

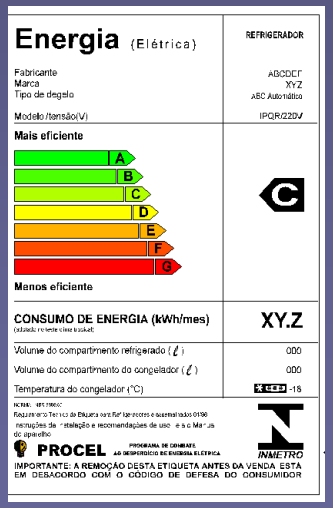
เลือกใช้อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

Categorical with stars, letters, or numbers?









แบบนี้เค้า ไม่ใช้กันแล้ว

ตู้เย็นในอดีต ปี 2502

ตู้เย็นในต่างประเทศฝาตู้วางอะไรไม่ค่อยได้ ขายในไทยคงขายยาก

ใช้พลังงานมากที่สุดในสำนักงาน

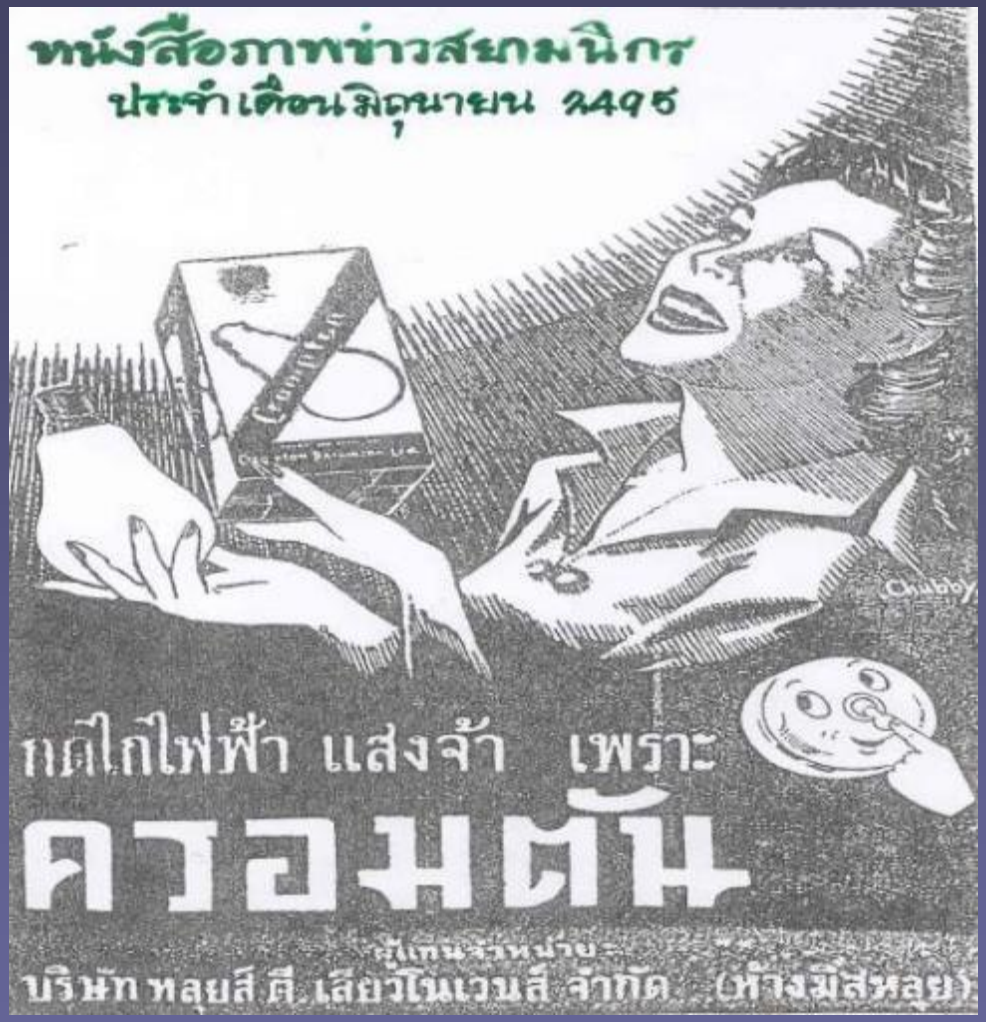
หันมาใช้ เบอร์ 5 กัน เถอะ ครับ

โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง

รณรงค์ใช้หลอดพอม

บัลลาสต์เบอร์ 5 นิรภัย

แบบนี้ก็ไม่ใช้กันแล้วใน สำนักงาน



หลอดตะเกียบใช้แทนหลอดไส้

หลอดตะเกียบประหยัดไฟ

- อายุการใช้งานนานกว่าหลอดไส้

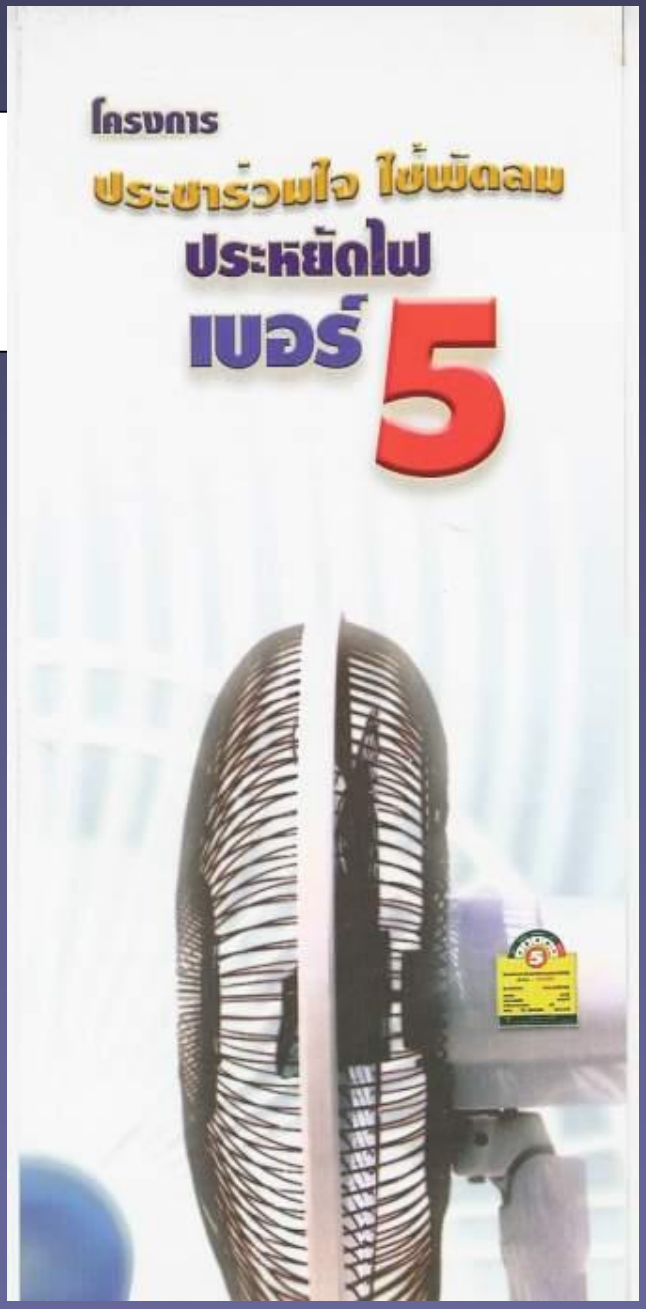
ให้ความสว่างเท่าหลอดไส้ทั่วไป
แต่กินไฟน้อยกว่า 80%
จึงช่วยประหยัดค่าไฟฟ้า 80%

หลอดไส้ (วัตต์)	หลอดตะเกียบ (วัตต์)	ประหยัดไฟได้ร้อยละ
40	7, 9	70-80
60	11, 13	70-80
75	15	70-80
100	20	70-80
125	23	70-80

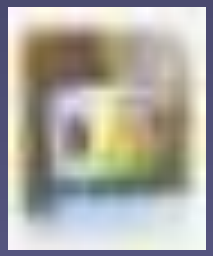
(หมายเหตุ : คิดค่าไฟที่ 8,000 ชั่วโมง ยูนิตละ 2.53 บาท)

หลอดตะเกียบประหยัดไฟ

พัดลมประหยัดไฟเบอร์ 5



หม้อหุงข้าวประหยัดไฟเบอร์ 5



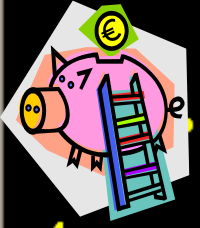
อม...ไม่ธรรมดา

หม้อหุงข้าวประหยัดไฟเบอร์ 5

เกณฑ์ประสิทธิภาพสำหรับหม้อหุงข้าวขนาด 1.8 ลิตร

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการหุงข้าว 1 หม้อ (วัตต์-ชั่วโมง)	ระดับประสิทธิภาพ	ค่าไฟฟ้าต่อปี * (บาท)
[illegible]	[illegible]	[illegible]
315-330	2	582-609
285-315	3	526-582
270-285	4	499-526
น้อยกว่า 270	5	น้อยกว่า 499

*กำหนดให้ใช้หม้อหุงข้าว 2 ครั้ง/วัน, 365 วัน/ปี, และใช้อัตราค่าไฟฟ้า 2.53 บาท/หน่วย



การจูงใจให้อนุรักษ์พลังงาน ใน หน่วยงาน ของรัฐ นำเงินประหยัดค่าไฟ+น้ำมัน เกินกว่า 5 % ไปเป็นรางวัลประจำปี

ค่าใช้จ่ายที่ลดลง	ผู้รับประโยชน์
< 5 % (จาก 100% เหลือ 95%)	รัฐบาล
> 5 % (ต่ำกว่า 95%)	พนักงานในหน่วยงาน

ส่วนที่ลดได้ > 5 % ในทางปฏิบัติ คือ เงินงบประมาณที่ใช้ไม่หมดคงเหลืออยู่ในวันสิ้นปีงบประมาณซึ่งจะต้องนำไปตอบแทนแก่ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจในปีงบประมาณถัดไป

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้า

ค่าพลังงานไฟฟ้า (Energy) มีหน่วยเป็น kWh.
หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “หน่วยไฟฟ้า”

วิธีลดค่าไฟฟ้า

kW ⇔ h

Kilo-Watts

- ลดขนาดของอุปกรณ์
- บำรุงเป็นอย่างดี
- เลือกอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

Hours

- ลดเวลาการทำงานของอุปกรณ์

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้า

ตัวอย่างเช่น

พัดลมขนาด 60 วัตต์ = 0.06 kW ถ้าเปิดวันละ 8 ชั่วโมง

จะใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ 0.060x8 = 0.48 หน่วยต่อวัน

ถ้าทำงาน 22 วันต่อเดือน จะทำให้ใช้พลังงานไฟฟ้าไป 10.56 หน่วย

คิดเป็นเงิน 31.56 บาทต่อเดือน

เครื่องปรับอากาศขนาด 12000 บีทียู-ชม จะกินไฟอยู่ที่ประมาณ 1000 วัตต์ = 1 kW

ถ้ากำหนดสัดส่วนการทำงานของเครื่องปรับอากาศอยู่ที่ 0.5

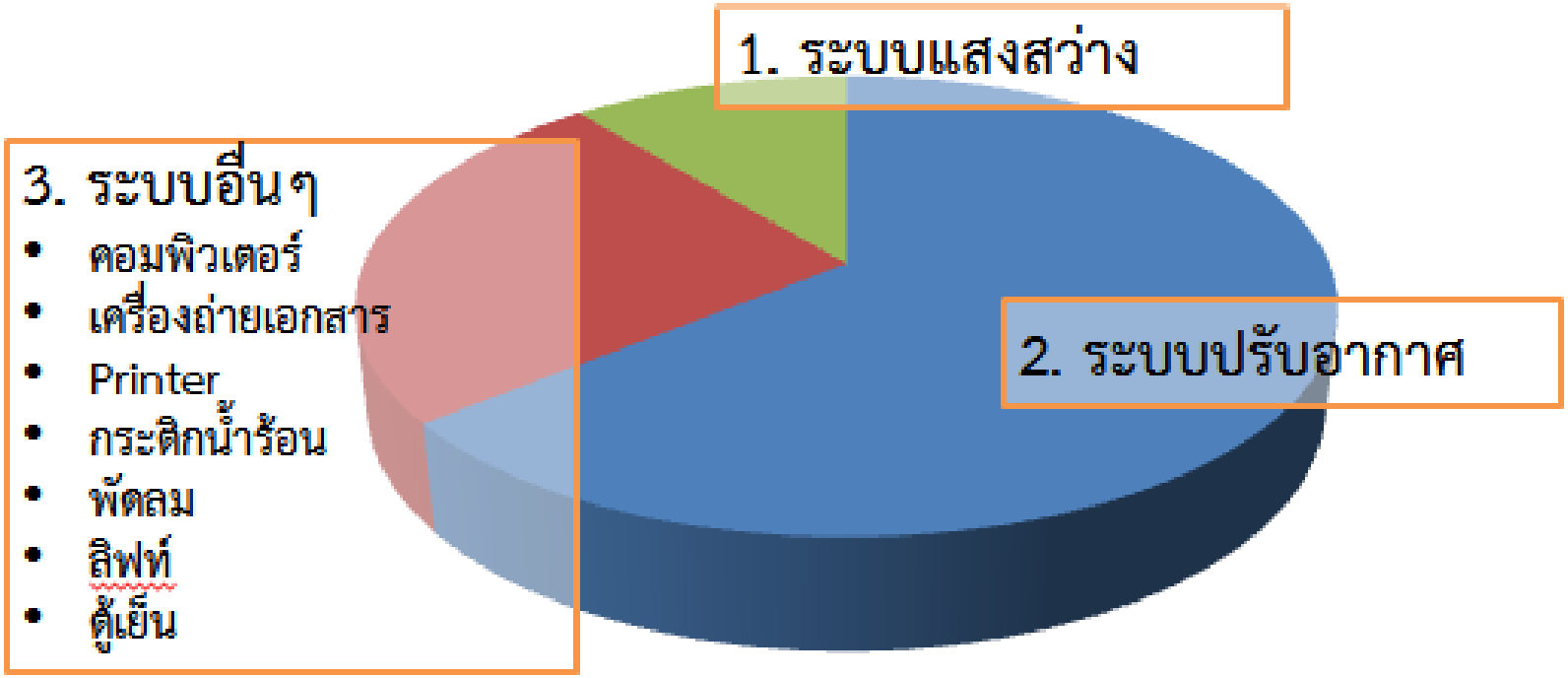
ถ้าเปิดวันละ 8 ชั่วโมง จะใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ 1.0x8x0.5 = 4 หน่วยต่อวัน

ถ้าทำงาน 22 วันต่อเดือน จะทำให้ใช้พลังงานไฟฟ้าไป 88 หน่วย

คิดเป็นเงิน 264 บาทต่อเดือน

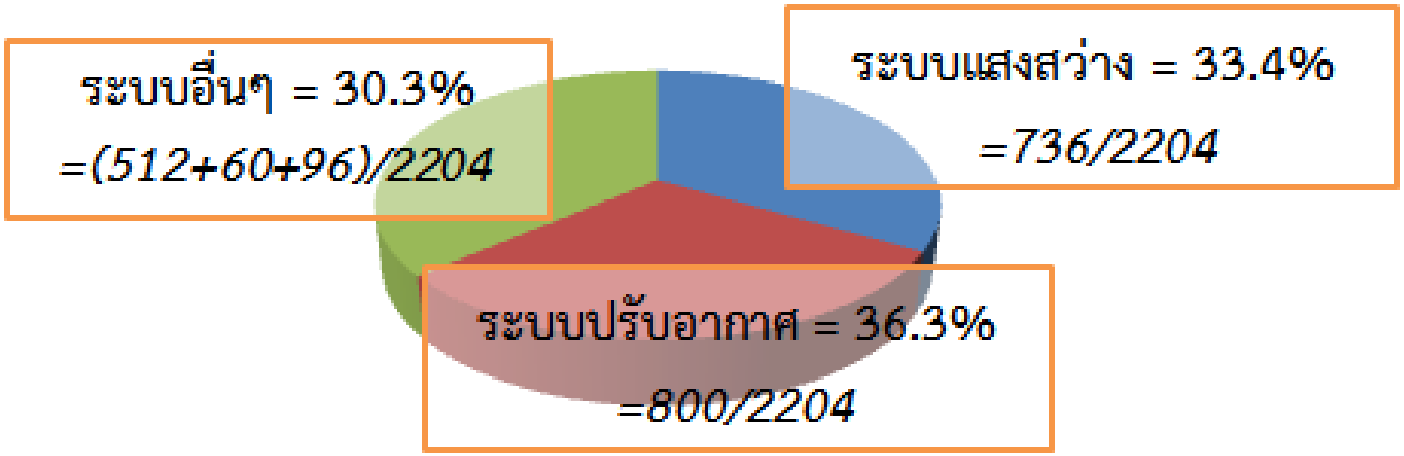
การใช้พลังงานในสำนักงาน

- ก่อนที่จะดำเนินมาตรการประหยัดพลังงาน ควรจะทำการวิเคราะห์เพื่อหาว่าหน่วยงานมีการใช้พลังงานไปในแต่ละระบบเป็นสัดส่วนเท่าใด
- สำหรับหน่วยงานทั่วไป จะแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และ ระบบอื่นๆ



ตัวอย่างการคำนวณ สัดส่วนการใช้พลังงานในสำนักงาน

อุปกรณ์	ขนาด (W)	จำนวน	ชั่วโมงใช้งาน	สัดส่วนทำงาน	kWh
หลอดฟลูออเรสเซนต์	36 (46)	100	160	1.00	736
คอมพิวเตอร์	160	20	160	1.00	512
กาต้มน้ำ	750	1	160	0.5	60
เครื่องถ่ายเอกสาร	1000	2	160	0.3	96
เครื่องปรับอากาศ	1000	10	160	0.5	800
		รวม			**2,204**



สัดส่วนการใช้พลังงานในสำนักงาน

	ระบบปรับอากาศ	ระบบแสงสว่าง	ระบบอื่นๆ
หน่วยงานทั่วไปในเมือง	60	25	15
หน่วยงานทั่วไปนอกตัวเมือง	35	35	30
หน่วยงานที่มีอุปกรณ์พิเศษมากๆ	30	20	50
หน่วยงานที่มีเครื่องปรับอากาศน้อย	20	50	30

ตัวเลขที่ได้นี้ เป็นการประมาณการณ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประเมินได้คร่าวๆ สำหรับหน่วยงาน

หน่วยงานมีสัดส่วนการใช้พลังงานที่ไม่เท่ากันอาจจะเป็นเพราะหลายสาเหตุ เช่น

- หน่วยงานในเมืองจำเป็นที่จะต้องเป็นพื้นที่ปรับอากาศเสียส่วนใหญ่เนื่องจากทำเลที่ตั้งของอาคารที่มีการไหลเวียนของอากาศไม่ดี เสียงดังจึงจำเป็นต้องปิดห้องให้มิดชิด
- หน่วยงานที่อยู่นอกเมือง ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นอาคารเดียวๆ อากาศไหลเวียนดี จึงอาจไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเครื่องปรับอากาศมากนัก รวมถึง งบประมาณที่หน่วยงานได้รับก็อาจจะไม่เพียงพอต่อการจัดหาเครื่องปรับอากาศ หรือ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ

หน่วยงานมีการใช้สัดส่วนการใช้พลังงาน
ระบบปรับอากาศ 60% ระบบแสงสว่าง 25% และระบบอื่นๆ 15%

มาตรการ	ผลประหยัดในมาตรการ	ผลประหยัดในภาพรวม
เปิดพัดลม+ปรับอุณหภูมิขึ้น 1 องศา (50% ของ พื้นที่ปรับอากาศ)	5%	3.0%
ล้างเครื่องปรับอากาศ	5%	3.0%
ลดชั่วโมงการทำงานเครื่องปรับอากาศ 1 ชม	12.5%	7.5%
อุดรอยรั่วของพื้นที่ปรับอากาศ	5%	1.0%
ปิดไฟพักเที่ยง 1 ชม (80%)	10%	2.5%
ลดจำนวนหลอดใช้แสงธรรมชาติ (10% ของจำนวนหลอดทั้งหมด)	10%	2.5%
อุปกรณ์อื่นๆ	5%	0.75%
รวมทั้งหมด		**20.75%**

เป็นหน่วยงานที่มีพื้นที่ปรับอากาศเป็นส่วนใหญ่ และมีอุปกรณ์สำนักงานทั่วๆ ไป

หน่วยงานมีการใช้สัดส่วนการใช้พลังงาน
ระบบปรับอากาศ 35% ระบบแสงสว่าง 35% และระบบอื่นๆ 30%

มาตรการ	ผลประหยัดในมาตรการ	ผลประหยัดในภาพรวม
เปิดพัดลม+ปรับอุณหภูมิขึ้น 1 องศา (50% ของ พื้นที่ปรับอากาศ)	5%	1.75%
ล้างเครื่องปรับอากาศ	5%	1.75%
ลดชั่วโมงการทำงานเครื่องปรับอากาศ 1 ชม	12.5%	4.375%
อุดรอยรั่วของพื้นที่ปรับอากาศ	5%	1.75%
ปิดไฟพักเที่ยง 1 ชม (80%)	10%	3.5%
ลดจำนวนหลอดใช้แสงธรรมชาติ (10% ของจำนวนหลอดทั้งหมด)	10%	3.5%
อุปกรณ์อื่นๆ	5%	1.5%
รวมทั้งหมด		**18.125%**

เป็นหน่วยงานขนาดเล็ก มีอุปกรณ์สำนักงานทั่วๆ ไป

หน่วยงานมีการใช้สัดส่วนการใช้พลังงาน
ระบบปรับอากาศ 30% ระบบแสงสว่าง 20% และระบบอื่นๆ 50%

มาตรการ	ผลประหยัดในมาตรการ	ผลประหยัดในภาพรวม
เปิดพัดลม+ปรับอุณหภูมิขึ้น 1 องศา (50% ของ พื้นที่ปรับอากาศ)	5%	1.5%
ล้างเครื่องปรับอากาศ	5%	1.5%
ลดชั่วโมงการทำงานเครื่องปรับอากาศ 1 ชม	12.5%	3.75%
อุดรอยรั่วของพื้นที่ปรับอากาศ	5%	1.5%
ปิดไฟพักเที่ยง 1 ชม (80%)	10%	2.0%
ลดจำนวนหลอดใช้แสงธรรมชาติ (10% ของจำนวนหลอดทั้งหมด)	10%	2.0%
อุปกรณ์อื่นๆ	5%	2.5%
รวมทั้งหมด		**14.75%**

เป็นหน่วยงานที่มีอุปกรณ์สำนักงานจำนวนมาก

หน่วยงานมีการใช้สัดส่วนการใช้พลังงาน
ระบบปรับอากาศ 20% ระบบแสงสว่าง 50% และระบบอื่นๆ 30%

มาตรการ	ผลประหยัดในมาตรการ	ผลประหยัดในภาพรวม
เปิดพัดลม+ปรับอุณหภูมิขึ้น 1 องศา (50% ของ พื้นที่ปรับอากาศ)	5%	1.0%
ล้างเครื่องปรับอากาศ	5%	1.0%
ลดชั่วโมงการทำงานเครื่องปรับอากาศ 1 ชม	12.5%	2.5%
อุดรอยรั่วของพื้นที่ปรับอากาศ	5%	1.0%
ปิดไฟพักเที่ยง 1 ชม (80%)	10%	5.0%
ลดจำนวนหลอดใช้แสงธรรมชาติ (10% ของจำนวนหลอดทั้งหมด)	10%	5.0%
อุปกรณ์อื่นๆ	5%	1.5%
รวมทั้งหมด		**17.0%**

เป็นหน่วยงานที่มีพื้นที่ปรับอากาศเป็นเพียงส่วนน้อย และมีอุปกรณ์สำนักงานทั่วๆ ไป

มาตรการประหยัดพลังงาน

House Keeping

- ในการดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานในสำนักงาน เบื้องต้นสามารถทำได้โดยไม่ต้องลงทุน
- **ลดการใช้ / ลดการสูญเสีย / อุดรอยรั่ว / ปรับเปลี่ยนวิธีทำงาน**

ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์

- ในการดำเนินมาตรการประหยัดพลังงาน ในบางส่วนจำเป็นต้องมีการลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยนให้เป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน หรือ/และ มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

การประหยัดพลังงานระบบแสงสว่าง

- **ปิดไฟเมื่อไม่ใช้**
  - ในเวลาพักเที่ยง ถ้าปิดหลอดผอม (ฟลูออเรสเซนต์) 100 หลอด เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะประหยัดค่าไฟได้ เดือนละ 42 บาท
  - ถ้าลืมปิดหลอดไฟ 1 หลอด ก่อนกลับบ้าน จะเสียค่าไฟถึง 2 บาทต่อวัน

- **ปิดไฟ - เปิดม่านหรือหน้าต่าง เพื่อรับแสงธรรมชาติ แทนการใช้หลอดไฟ**
  - ความสว่างในที่ทำงานควรอยู่ที่ประมาณ 300-500 ลักซ์

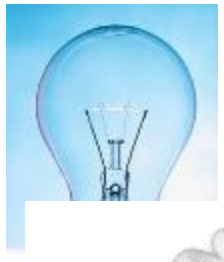
- **ทำความสะอาดหลอดไฟอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพราะฝุ่นละอองที่เกาะอยู่จะทำให้แสงสว่างน้อยลง**

การประหยัดพลังงานระบบแสงสว่าง

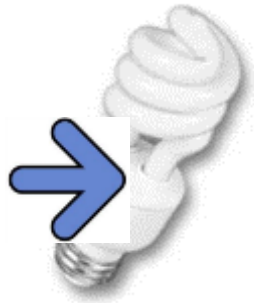
- **ติดตั้งแผนผังสวิทซ์ เปิด-ปิด ไฟ และ อุปกรณ์ไฟฟ้า ทำให้ประหยัดพลังงาน**
  เนื่องจากจะทำให้เราสามารถเปิด-ปิดได้ถูกต้อง ไม่ต้องลองผิดลองถูก

การประหยัดพลังงานระบบแสงสว่าง

- เปลี่ยนจากหลอดไส้ เป็นหลอดคอมแพคประหยัดได้มากกว่า 75%
- เปลี่ยนจากหลอดผอม เป็นหลอดจิ๋ว ประหยัดได้ ถึง 33%



จิ๋ว ← ผอม ← อ้วน

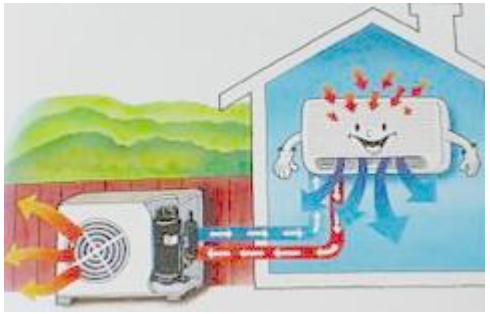


ประหยัดมากกว่า 33 %
คืนทุนภายใน 1 ปี

รายการ	หลอดชุดเดิม T8	หลอด T5	ประหยัดไฟ	ประหยัดพลังงาน
หลอดไฟ (วัตต์)	36 วัตต์	28 วัตต์	8 วัตต์	22%
บัลลาสต์ (วัตต์)	10 วัตต์	3 วัตต์	7 วัตต์	70%
รวม	**46 วัตต์**	**31 วัตต์**	**15 วัตต์**	**33%**

การประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ

1. **กำจัดแหล่งความร้อน/ความชื้น ภายในห้อง**

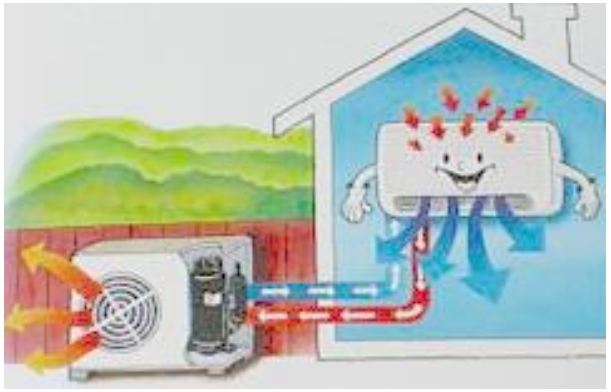


2. **ช่วยคอล์ยเย็นกินความร้อนให้ได้มากๆ** โดยการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศอย่างต่อเนื่อง

3. **ช่วยคอล์ยร้อนถ่ายความร้อนออกให้ได้เยอะๆ** โดยการตั้งคอมเพรสเซอร์ให้เหมาะสม

การประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ

- **ติดตั้งคอมเพรสเซอร์ให้ถูกตำแหน่ง**
  ตำแหน่งของคอมเพรสเซอร์มีความสำคัญ ถ้าวางไม่ถูก จะทำให้เครื่องทำงานมากขึ้น และสิ้นเปลืองพลังงาน

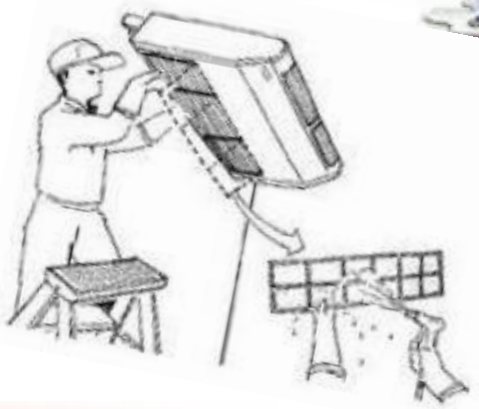


หลักการคือ

ต้องไม่มีอะไรมากีดขวางทางลมเป่า และ ต้องไม่ได้รับความร้อนจากแสงแดด

การประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ

- **หมั่นทำความสะอาด**
  - ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและคอยล์เย็น เดือนละ 1 ครั้ง
  - ทำความสะอาดแผงระบายอากาศร้อนทุก 6 เดือน



- **พัดลมระบายอากาศ ใช้เมื่อจำเป็น**
- **ใช้บ่อยๆ สิ้นเปลืองพลังงาน ทั้งในส่วนของพัดลม และเครื่องปรับอากาศ**

ปิดเครื่องปรับอากาศขนาด 1 ตัน
(12,000 บีทียู) เร็วขึ้นวันละ: 1 ชั่วโมง ลดไฟได้
21 หน่วยต่อเดือน ประหยัดได้ 52.50 บาทต่อเดือน
ถ้าปิดเร็วขึ้นวันละ: 1 ชั่วโมง 1 ล้านเครื่อง
จะประหยัดไฟให้ประเทศได้เดือนละ:
52.50 ล้านบาท หรือ 630 ล้านบาทต่อปี *

การประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ

- **เปิดพัดลม ในห้องติดเครื่องปรับอากาศ**

ข้อดีข้อที่หนึ่ง ช่วยให้เรารู้สึกสบาย

“สภาวะความสบาย” ขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิ ความชื้น และการเคลื่อนไหวของอากาศ นั่นเอง เพราะฉะนั้น เกิดเปิดแอร์เพื่อความเย็นเพียงอย่างเดียวอาจไม่พอ แอร์ต้องอยู่ในตำแหน่งที่ลมพัดมากระทบตัวเราบ้าง โดยเฉพาะการเปิดพัดลมช่วย จะเพิ่มการเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้อง และช่วยลดความชื้นในอากาศได้อีกด้วย

ข้อที่สองช่วยประหยัดพลังงาน

ถ้าเปิดพัดลมเบอร์ 3 ทั่วๆ ห่างจากตัว 3 เมตรไปจะทำให้เรารู้สึกเย็นขึ้นอีก 2-3 องศา ทำให้แอร์ทำงานน้อยลง 2-3 องศานั้น จะช่วยลดพลังงานได้มากกว่าพลังงานที่ใช้ในการเปิดพัดลมมาก

ประหยัดได้ 20%

สัดส่วนการทำงานเครื่องปรับอากาศ

สัดส่วนการทำงานของเครื่อง ยิ่งน้อย ยิ่งดี

เวลา		ระยะเวลา	
09.10	เริ่มดำเนินการวัด	-	-
09.20	คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน	-	-
09.27	คอมเพรสเซอร์ทำงาน	7	Off-period
09.36	คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน	9	On-period

สัดส่วนการทำงานของเครื่อง = 9/(9+7) = 0.56

ล้างแอร์ - ตั้งอุณหภูมิสูงขึ้น - ตั้งคอมเพรสเซอร์ถูกต้อง - อุดรอยรั่ว – ลดความร้อน/ความชื้นภายในห้อง – ลดความร้อนเข้ามาในห้อง

การประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศขนาด 12000 บีทียู-ชม จะกินไฟอยู่ที่ประมาณ 1000 วัตต์ = 1 kW

ถ้ากำหนดสัดส่วนการทำงานของเครื่องปรับอากาศอยู่ที่ 0.5

ถ้าเปิดวันละ 8 ชั่วโมง จะใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ 1.0x8x0.5 = 4 หน่วยต่อวัน

ถ้าทำงาน 22 วันต่อเดือน จะทำให้ใช้พลังงานไฟฟ้าไป 88 หน่วย

คิดเป็นเงิน 264 บาทต่อเดือน

ถ้าลดเวลาทำงานของเครื่อง ได้ 2 วิธีคือ

1. ลดสัดส่วนการทำงานของเครื่องปรับอากาศ เช่น การตั้งอุณหภูมิให้สูงขึ้น จะทำให้สัดส่วนการทำงานของเครื่องปรับอากาศน้อยลง เช่น ตั้งเพิ่มขึ้น 1 องศา จะทำให้สัดส่วนการทำงานลดลง 10% จะประหยัดพลังงานไป 8.8 หน่วย คิดเป็นเงิน 26.4 บาทต่อเดือน
2. ปิดเครื่องปรับอากาศ ถ้าปิดเครื่องปรับอากาศวันละ 1 ชั่วโมง จะทำให้ประหยัดพลังงานไป 11 หน่วย คิดเป็นเงิน 33 บาทต่อเดือน

การประหยัดพลังงานระบบอื่นๆ

- คอมพิวเตอร์
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- Printer
- กระติกน้ำร้อน
- พัดลม
- ลิฟท์
- ตู้เย็น

การประหยัดพลังงานสำหรับคอมพิวเตอร์

- การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ควรเลือกซื้อรุ่นที่มี Energy Star

- ในสภาวะทำงานปกติ
  - คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ + จอมอนิเตอร์ CRT 17 นิ้ว (จอตูดใหญ่)
    จะกินไฟอยู่ที่ประมาณ 113 Watts
  - คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ + จอมอนิเตอร์ LCD 17 นิ้ว
    จะกินไฟอยู่ที่ประมาณ 56 Watts

- **เพราะฉะนั้นปรับเปลี่ยนจอมอนิเตอร์ จาก CRT เป็น LCD จะประหยัดได้มากกว่า 50%**

การประหยัดพลังงานสำหรับคอมพิวเตอร์

- **การใช้ Notebook แทน Desktop จะประหยัดไฟได้มากกว่า 60%**

- ในช่วงที่ไม่ได้ใช้งาน ถ้าตั้งเป็นระบบ Screen Saver เครื่องคอมตั้งโต๊ะจะทำให้กินไฟอยู่ที่ประมาณเท่าเดิม

- ถ้าไม่ใช้ แล้วปิดจอคอม (ไม่ปิดคอม) จะกินไฟอยู่ที่ประมาณ 60 วัตต์ ประหยัดไปได้มากกว่า **55%** กว่าการตั้งด้วยระบบ Screen Saver

ตั้ง Screen Saver ไม่ได้ช่วยการประหยัดพลังงาน

ปิดจอเมื่อไม่ใช้ ช่วยประหยัดพลังงานได้จริง

การประหยัดพลังงานสำหรับเครื่องถ่ายเอกสาร

- **การเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสาร**
  - เลือกที่มีระบบถ่ายได้ทั้ง 1 หน้า และ 2 หน้า จะทำให้ประหยัดกระดาษ
  - เลือกที่มีระบบประหยัดพลังงาน...Energy Star จะประหยัดพลังงานได้ถึง 55%

- **หลังใช้ กดปุ่ม Standby mode จะประหยัดพลังงานได้ถึง 95% เทียบกับขณะที่เปิดเครื่องรอทำงาน**

- **ไม่ตั้งเครื่องถ่ายเอกสารในห้องปรับอากาศ จะช่วยการทำงานของเครื่องปรับอากาศ**

การประหยัดพลังงานสำหรับ Printer

- **พิจารณาชนิด Printerที่ใช้พลังไฟฟ้า**

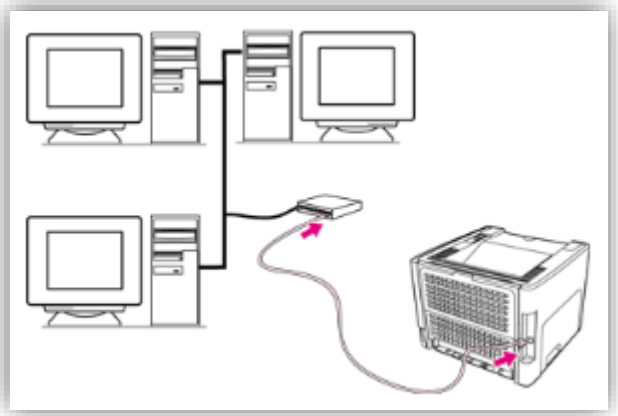
Type	Rated	Stand by
• Laser Printer	85-450 W	3-10 W
• Ink Jet Printer	15-20 W	1.5-5 W
• Dot Matrix Printer	20-45 W	

- **พิจารณา ความเร็วในการพิมพ์และพลังไฟฟ้า**

• Laser Printer ขาวดำ 34 หน้าต่อนาที 600 DPI	540 W
• Laser Printer ขาวดำ 28 หน้าต่อนาที 1200 DPI	465 W
• Laser Printer สี 25 หน้าต่อนาที 600 DPI	350 W
• Laser Printer 40 หน้าต่อนาที 1200 DPI	>1,000 W

การประหยัดพลังงานสำหรับ Printer

- การใช้เครื่องพิมพ์แบบเครือข่าย (network Printer) เพื่อลดจำนวนของ Printer ให้น้อยลง จะทำให้การใช้พลังงานลดลง



- การตรวจทานข้อความบนจอให้ถูกต้องก่อนสั่งพิมพ์ เพื่อป้องกันความผิดพลาด จะทำให้ไม่เปลืองกระดาษ และ พลังงาน

- การเลือกพิมพ์แบบประหยัด จะช่วยให้ประหยัดหมึกและพลังงาน

การประหยัดพลังงานสำหรับกระติกน้ำร้อน

- กระติกน้ำร้อนขนาด 2.5 ลิตร 634 วัตต์ถ้าเสียบปลั๊กทิ้งไว้ วันละ 10 ชั่วโมง จะใช้ไฟ 90 หน่วยต่อเดือน จะเสียค่าไฟเดือนละ 270 บาทต่อเดือน

- ถ้าดึงปลั๊กให้เร็วขึ้น 1 ชั่วโมงต่อวัน ก็จะทำให้ประหยัดค่าไฟได้ถึงเดือนละ 27 บาท หรือ 10%
- บางสำนักงานจะมีกระติกน้ำร้อนมากกว่า 1 เครื่อง เนื่องจากต้องการปริมาณน้ำร้อนมากโดยเฉพาะช่วงตอนเช้า และ ตอนบ่าย
- ซึ่งถ้าเสียบปลั๊กไว้ทั้ง 2 เครื่อง ทั้ง 10 ชั่วโมง จะทำให้เสียค่าไฟเดือนละ 540 บาทต่อเดือน

ถ้ากำหนดให้เครื่องที่ 1 ทำงานทั้งวัน และกำหนดให้อีกเครื่องให้ทำงานเฉพาะช่วงเช้าและบ่าย ประมาณ 2 ชั่วโมง

จะประหยัดพลังงานได้ถึง 216 บาทต่อเดือน

การประหยัดพลังงานสำหรับพัดลม

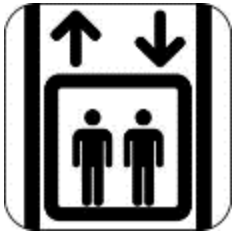
1

2

3

- พัดลมตั้งโต๊ะ 45 วัตต์ ใบพัด 12 นิ้ว ถ้าเปิด 1ชั่วโมง
  - ที่ระดับลมอ่อนสุดจะใช้ไฟ 0.028 หน่วย
  - ระดับลมปานกลางใช้ไฟ 0.031 หน่วย (ค่าไฟมากขึ้น 1.1 เท่า)
  - ระดับลมแรงสุดใช้ไฟ 0.038 หน่วย (ค่าไฟมากขึ้น 1.4 เท่า)
- ถ้าเปิดวันละ 5 ชั่วโมง ที่ระดับลมแรงสุดจะใช้ไฟมากกว่าที่เปิดระดับลมอ่อนสุด ประมาณ 4 บาท/เดือน

การประหยัดพลังงานสำหรับลิฟท์



- ในการใช้ลิฟท์แต่ละครั้ง ควรคำนึงถึงความสิ้นเปลืองพลังงาน
- ไม่ควรกดลิฟท์ขึ้นลงพร้อมกัน หากต้องการขึ้นให้กดขึ้น หากต้องการลงให้กดลง
- ปิดลิฟท์บางตัว ในช่วงที่มีการใช้น้อย

มองหาเพื่อนร่วมทาง

ใช้บันได แทนการใช้ลิฟท์

ดีทั้งสุขภาพ และ ประหยัดพลังงาน

การประหยัดพลังงานสำหรับตู้เย็น

ตู้เย็นแบบ 1ประตู ขนาด 5-6 คิว 100 วัตต์

เปิดตลอด 24 ชั่วโมง โดยคอมเพรสเซอร์

ทำงานร้อยละ 50 ใช้ไฟฟ้าวันละ 1.2 หน่วย

จะจ่ายค่าไฟฟ้าประมาณเดือนละ 108 บาท/เดือน

- ไม่ควรเปิดตู้เย็นบ่อยหรือเปิดไว้นานๆ และอย่านำของร้อนเข้าแช่ในตู้เย็น
- หมั่นทำความสะอาดแผงร้อนที่อยู่ด้านหลังของตู้เย็น
- เลือกซื้อตู้เย็นชนิดที่สามารถกดน้ำเย็นได้จากภายนอกหรือเลือกใช้คูลเลอร์ หากความต้องการน้ำเย็นมีมาก
- หมั่นตรวจตราขอบยางประตูอย่าให้มีการรั่วไหล เนื่องจากจะทำให้อากาศร้อนภายนอกเข้าไปภายใน

แนวทางการประหยัดพลังงานในภาพรวม

มาตรการ	ผลประหยัดในมาตรการ
ขับรถที่ 90 กม/ชั่วโมง	10%
ไม่ขับก็ดับเครื่อง/ปิดแอร์	5%
Carpool/ใช้รถสาธารณะ	1%
ล้างไส้กรอง/เติมลมยาง	5%
ไม่เบิ้ล/ไม่เร่ง	1%
รวมทั้งหมด	**22%**

เป็นหน่วยงานที่มีอุปกรณ์สำนักงานจำนวนมาก

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

- ขับรถตามความเร็วที่กำหนด
- ไม่ขับเร็ว ปลอดภัย และประหยัดพลังงาน

ขับความเร็ว	สิ้นเปลืองน้ำมันกว่าขับ	ร้อยละ
95 กม./ชม.	80 กม./ชม.	15%
110 กม./ชม.	80 กม./ชม.	29%
100 กม./ชม.	90 กม./ชม.	10%
110 กม./ชม.	90 กม./ชม.	25%

ไม่ขับก็ดับเครื่อง

การติดเครื่องจอดอยู่เฉยๆ 5 นาที จะสิ้นเปลืองน้ำมันถึง 0.1 ลิตร หรือเท่ากับ 4 บาท ซ้ำยังทำให้เกิดมลพิษอีกด้วย

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

- **ไม่อุ่นเครื่องยนต์ก่อนขับเคลื่อนตัวรถ**

  เพียงขับเคลื่อนรถเบาๆ 1-2 ก.ม.เครื่อง ยนต์จะอุ่นเอง ไม่จำเป็นต้องอุ่นเครื่องยนต์แล้วจอดอยู่กับที่ เพราะการติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ 2 นาที สิ้นเปลืองน้ำมัน 40 ซีซี.

- **ไม่เบิ้ล ไม่บิดเครื่องยนต์** การเบิ้ลเครื่องยนต์ ขณะเกียร์ว่าง 10 ครั้ง ส่งผลให้
  - รถจักรยานยนต์ สิ้นเปลืองน้ำมัน 15 ซีซี หรือ 0.16 บาท
  - รถปิคอัพ รถตู้ รถแวน สิ้นเปลืองน้ำมัน 100 ซีซี. หรือ 4 บาท
  - รถบรรทุก สิ้นเปลืองน้ำมัน 300 ซีซี หรือ 12 บาท

- **ก่อนถึงไฟแดงชะลอความเร็วแต่เนิ่นๆ** ด้วยการถอนคันเร่ง และค่อยเหยียบเบรก นอกจากจะช่วยประหยัดน้ำมันแล้วยังช่วยยืดอายุผ้าเบรก

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

- Car Pool - ทางเดียวกันไปด้วยกัน

- ศึกษาเส้นทางให้ดี ก่อนออกเดินทาง จะช่วยให้ถึงได้รวดเร็ว และประหยัดพลังงาน

- ลมยางต้องพอดี ไส้กรองต้องสะอาด
  - ควรเติมลมยางให้ได้ตามมาตรฐาน
  - ไส้กรองอากาศ ควรทำความทุกๆ สัปดาห์

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

จอดรถไว้บ้าน โดยสารสาธารณะ

- ถ้าผู้ใช้รถยนต์ร้อยละ 1 จากจำนวน 5 ล้านคัน หันมาใช้บริการรถสาธารณะ ด้วยระยะทาง 48 กม./วัน
- ใน 1 ปี (260 วันทำงาน) จะประหยัดน้ำมัน 52 ล้านลิตร คิดเป็นค่าน้ำมัน 780 ล้านบาท

หลีกเลี่ยงชั่วโมงเร่งด่วน

- ถ้ารถติดเพียงร้อยละ 1 ของ จำนวนรถยนต์ 5 ล้านคัน ในวันทำงานทุกวัน และในบางเสาร์-อาทิตย์ ใน 1 ปี (330 วัน/ปี)
- จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 12.4 ล้านลิตร คิดเป็นค่าน้ำมัน 186 ล้านบาท

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

. ใช้โทรศัพท์-โทรสารเลี่ยงรถติด

- ใช้อุปกรณ์สื่อสารแทนการเดินทาง เช่น ส่งหนังสือระหว่างหน่วยงาน
  - หากเร่งด่วนก็ใช้วิธีส่งทางโทรสาร
  - หากเป็นเอกสารสำคัญก็ใช้วิธีรวบรวมเอกสารแล้วส่งพร้อมกัน
  - หนังสือเวียนที่ไม่สำคัญก็ใช้วิธีส่ง E-Mail หรือส่งไปรษณีย์

การประหยัดพลังงานในรถยนต์

ไม่บรรทุกของเกินจำเป็น

- หากขับรถโดยบรรทุกของที่ไม่จำเป็น ประมาณ 10 ก.ก. เป็นระยะทาง 25 ก.ม.
    - สิ้นเปลืองน้ำมัน 40 ซีซี
- ถ้าร้อยละ 10 ของรถยนต์ทั่วประเทศ 5 ล้านคัน ขับรถโดยบรรทุกสิ่งของที่ไม่จำเป็น
    - ใน 1 ปี จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 7.3 ล้านลิตร คิดเป็นเงิน 10.95 ล้านบาท

ตรวจเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ

- เปลี่ยนไส้กรองตามกำหนด
- เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นทุก 5,000 กม.
- ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง และน้ำในแบตเตอรี่
- ตรวจสอบระดับน้ำป้อนหม้อน้ำ
- ปรับปรุงสมรรถนะรถยนต์ให้ดีตลอดเวลา ช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ร้อยละ 3- 9

ขอบคุณที่ทุกท่าน ร่วมกัน
ลดใช้พลังงานและทรัพยากร