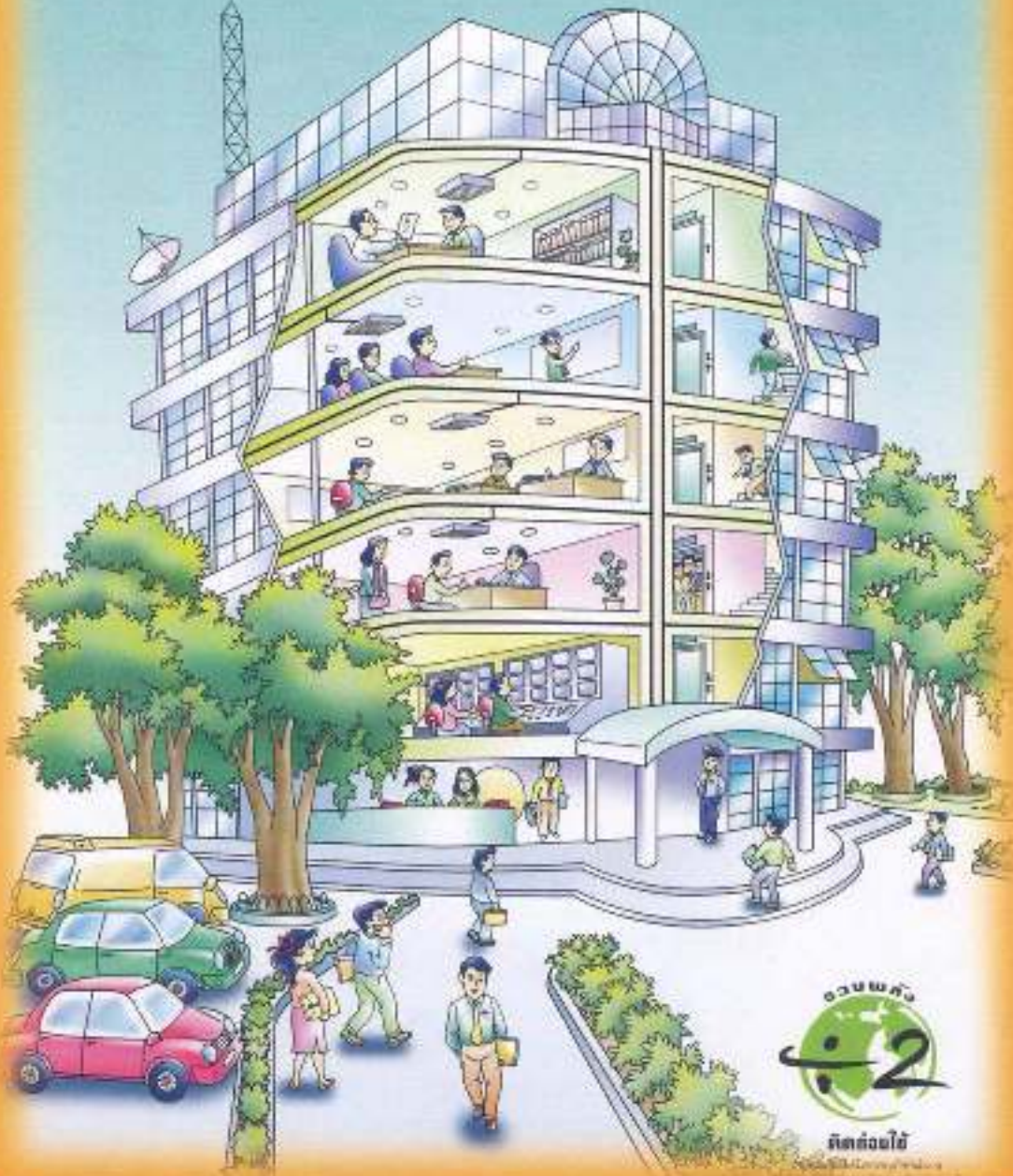




สารานุกรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน

NP 01/14/20

# การประหยัดพลังงาน ในสถานที่ทำงาน



ศูนย์อนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน



**“อาคารหรือสถานที่ทำงาน”** มีการใช้พลังงานหลายรูปแบบ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และการใช้อุปกรณ์ต่างๆ แต่จะใช้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจการ ซึ่งเจ้าของอาคาร เจ้าของกิจการ และผู้ใช้อาคารทุกคนควรจะร่วมมือกันประหยัดการใช้พลังงาน และใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาคารหรือสถานที่ทำงานทุกแห่ง จะประหยัดพลังงานได้โดยใช้หลักความร่วมมือจากทุกคนที่เข้ามาใช้อาคาร และจะสำเร็จได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



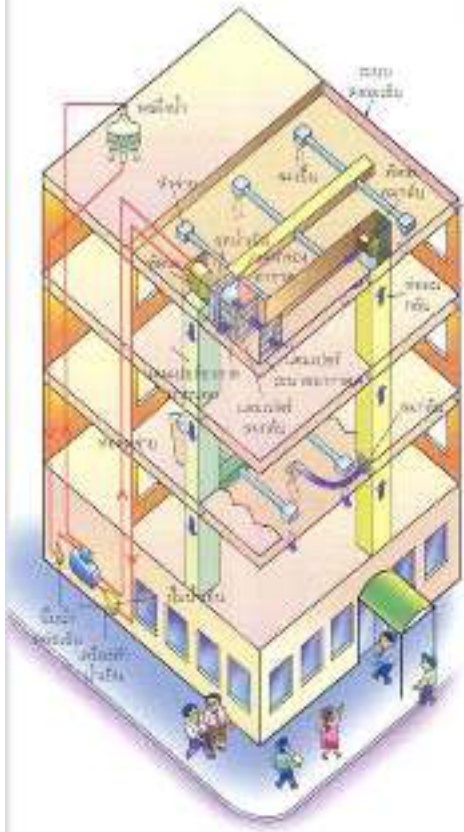
### แนวทางการประหยัดพลังงาน

สถานที่ทำงานต่างๆ โดยมากจะตั้งอยู่ในอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งจะติดตั้งระบบพลังงานต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการทำงาน เช่น ระบบปรับอากาศและระบบอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้น เจ้าของกิจการ ผู้ดูแลอาคาร ผู้มีปฏิบัติงานในอาคาร ตลอดจนผู้มาติดต่อกับอาคารจึงควรมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการประหยัดพลังงานในระบบเหล่านี้ ดังต่อไปนี้

### ระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่าง

(ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ ๕๐ ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในอาคาร)

ระบบปรับอากาศมีหลายชนิด แต่ที่ใช้กันมากในอาคารสถานที่ทำงาน มักจะเป็นเครื่องทำงานเย็นแบบรวมศูนย์ระบบความชื้นด้วยน้ำ และเครื่องปรับอากาศแบบตู้ระบบความเย็นแล้วอากาศเย็นนี้







### 1. ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

(ประสิทธิภาพใช้พลังงานของระบบปรับอากาศได้ร้อยละ 5-10)

#### การลดชั่วโมงการทำงาน

- ปิดเครื่องทำน้ำเย็น ซึ่งใช้ไฟจำนวนมาก ก่อนเวลาเลิกงาน 15-30 นาที เนื่องจากทำเย็นในขณะ ยังมีคนรวมเย็นเพียงพอ
- ปิดเครื่องส่งลมเย็น หรือเครื่องปรับอากาศบนทุก ในเวลาพักเที่ยง หรือในบริเวณที่เลิกใช้งาน
- ปิดพัดลมระบายอากาศในห้องน้ำหลังเลิกงานและวันหยุด



#### ปรับตั้งอุณหภูมิ

##### เทอร์โมสตัทที่เหมาะสม

- ตั้งอุณหภูมิที่ 78 °F (25 °C) ในบริเวณที่ทำงานที่ไปและพื้นที่ส่วนกลาง
- ตั้งอุณหภูมิที่ 75 °F (24 °C) ในบริเวณพื้นที่ทำงานใกล้หน้าสำนักงาน
- ตั้งอุณหภูมิที่ 72 °F (22 °C) ในห้องคอมพิวเตอร์
- การปรับอุณหภูมิเพียงทุกๆ 1 °C จะ ช่วยประหยัดพลังงานประมาณ ร้อยละ 10 ของเครื่องปรับอากาศ



ตั้งอุณหภูมิที่งานทั่วไป



ห้องคอมพิวเตอร์



พื้นที่ทำงานใกล้กับหน้าต่าง



### ในกรณีที่มีเครื่องทำน้ำเย็นติดตั้งแบบขนานกันหลายเครื่อง

ไม่ควรเดินเครื่องทำน้ำเย็นที่เป็นเครื่องสำรอง ในกรณีที่ถึงมีภาระทำความเย็นต่ำ (เช่น ในวันที่มีคนมาทำงานจำนวนน้อย หรือวันหยุดราชการ หรือไม่มีคน) เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดและควรปิดวาล์วน้ำเย็นและน้ำหล่อเย็นที่เข้าและออกจากเครื่องทำน้ำเย็นสำรองนั้น

### ควรบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ

โดยการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ การทำความสะอาด และตรวจซ่อมรอยรั่วตามขอบกระจกและผนังทุก ๆ 3-6 เดือน



ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์และตรวจซ่อมรอยรั่ว

## 2. ปรับปรุงและติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน

(ประเภทกิจการ/รหัสกิจกรรมของระบบปรับอากาศได้รหัสฯ 10-23)

### ปรับปรุงในส่วนระบบน้ำเย็น

- ควรเลือกเครื่องทำน้ำเย็นที่มีประสิทธิภาพสูง (ค่าบีโอดีหรือค่าบีโอดี) และเลือกจำนวนเครื่องให้ทำงานได้ความประสิทธิภาพสูงที่ภาระสูงสุดและการทำความเย็น
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กแบบแยกส่วนที่มีค่า EER<sup>1</sup> สูง (เบอร์ 5) ส่วนกับบริเวณที่มีการทำงานในช่วงเย็น หรือในวันหยุดเพื่อหลีกเลี่ยงภาระของเครื่องทำน้ำเย็น
- ปรับปรุงขนาดท่อน้ำเย็น เพื่อลดความดันที่ถ่ายเทเข้าไปสู่ระบบน้ำเย็น ซึ่งช่วยให้เครื่องทำน้ำเย็นใช้ไฟฟ้าลดลง



การปรับปรุงระบบน้ำเย็น

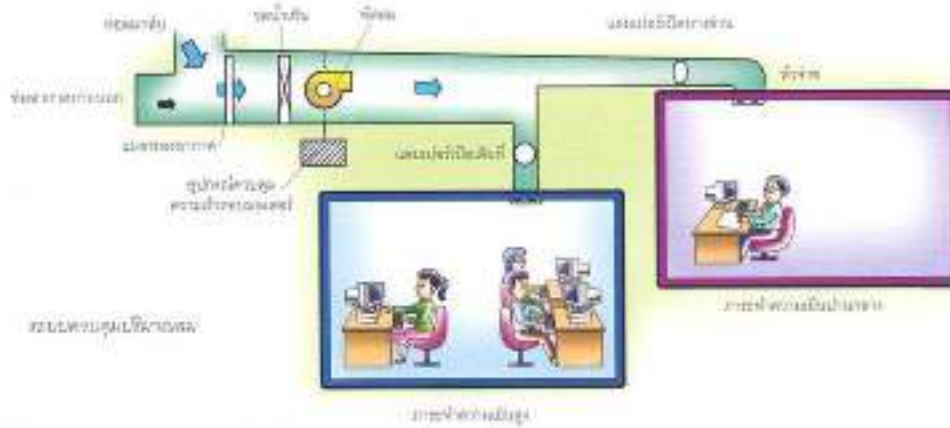
### ปรับปรุงในส่วนระบบส่งลมเย็น

- ใช้เทอร์โมสแตทชนิดอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีคุณสมบัติเข้าในการควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งความถูกต้องในการควบคุมอุณหภูมิ 1 °C จะประหยัดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศมีร้อยละ 10
- หมั่นทำความสะอาดแผงกรองอากาศ เพื่อช่วยลดความสกปรกที่อุดตันบนเย็น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องส่งลมเย็น และทำให้คุณภาพอากาศในที่ทำงานดีขึ้น
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบค่าคาร์บอนไดออกไซด์ภายในที่ทำงาน เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดทางเข้าของอากาศภายนอก ไม่ให้คาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไป ในขณะที่ยังคงรักษาปริมาณอากาศบริสุทธิ์ในที่ทำงานให้เพียงพออยู่เสมอ
- ปรับปรุงขนาดท่อส่งลมเย็น อย่าให้มีรอยรั่วหรือรอยฉีกขาด เพื่อไม่ให้สูญเสียความเย็น

<sup>1</sup> EER : Energy Efficiency Ratio (ค่าส่วนประสมประสิทธิภาพ)



- ใช้อุปกรณ์ควบคุมปริมาณลม พร้อมกับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วลมบนตัวพัดลมของเครื่องปรับอากาศเพื่อช่วยลดความเร็วลมที่จ่ายในแต่ละพื้นที่ทำงาน ในขณะที่ควบคุมทั้งปริมาณการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย



### ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ

ระบบควบคุมอัตโนมัติ เป็นระบบอัตโนมัติที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ให้ง่าย สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์จำนวนมากโดยให้บุคลากรเพียงคนเดียว

- สามารถกำหนดชั่วโมงทำงานของระบบปรับอากาศได้ถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ สามารถเปิด-ปิดอุปกรณ์ตามเวลาที่กำหนด (Time Schedule) และสามารถเปิด-ปิดตามสภาพการตรวจสอบและสามารถทำงานเต็ม (Optimum Start - Stop)
- สามารถเก็บบันทึกและรายงานสถานะการใช้งานของระบบปรับอากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลการทำงานและระบบปรับอากาศให้มีประสิทธิภาพตลอดเวลาอย่างอัตโนมัติ
- สามารถควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศในขณะใกล้ (จากหน้าจอคอมพิวเตอร์)



### ปรับปรุงในส่วนของอาคาร

- ฉนวนกัน
  - ฉนวนภายนอกอาคารหุ้มห่อหุ้มห่อหุ้ม เพื่อช่วยสะท้อนความร้อน
  - ฉนวนภายในโครงรูกรอบผนังความชื้น
- ฉนวนกันกระจก (ซึ่งนิยมมากสำหรับอาคารสถานที่ทำงานในปัจจุบัน)
  - กระจกใช้กระจกชนิดสะท้อนรังสีความร้อน (Heat Mirror) แทนที่จะใช้กระจกใสธรรมดา
  - สำหรับอาคารเก่าที่ใช้กระจกใสธรรมดา ควรติดฟิล์มชนิดสะท้อนรังสีความร้อน







## ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

(ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของอาคาร)

### 1. ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

(ประสิทธิภาพพลังงานของไฟฟ้าแสงสว่างใช้ร้อยละ 1-5)

- ปิดไฟ ในเวลาพักเที่ยงหรือเมื่อเลิกใช้งาน
- ตรวจสอบค่าไฟในบริเวณที่มีความสำคัญมากเป็นลำดับขั้นเป็นขั้นนี้ควรตรวจสอบสถานะและสภาวะของหลอดไฟ
- บำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบการทำงานและครวมสว่าง ทำความสะอาดหลอดไฟตามทุก ๆ 3-6 เดือน



### 2. ปรับปรุงและติดตั้งอุปกรณ์ประสิทธิภาพพลังงาน

(ประสิทธิภาพพลังงานของไฟฟ้าแสงสว่างใช้ร้อยละ 25-30)

#### เลือกใช้อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

- เลือกใช้หลอดที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ 18 และ 36 วัตต์ สำหรับ ชนิดโพรเพิลโพร (หลอดรูปโปรเจกต์) จะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดธรรมดาถึงร้อยละ 30 แต่ใช้ไฟฟ้าต่ำกว่า
- ใช้หลอดคอมแพคฟลูออโรเรสเซนต์แทนหลอดไส้
- ใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์แทนบัลลาสต์ชนิดหลอดควบคุมเพื่อทำให้การใช้ไฟฟ้าลดลงจาก 10 วัตต์ เหลือเพียง 1-2 วัตต์ นอกจากนี้ยังช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดไฟถึง 2 เท่า
- ใช้โคมประสิทธิภาพสูง จะช่วยลดจำนวนหลอดไฟจาก 4 หลอดใน 1 โคม เหลือ 2 หลอดไฟที่ความสว่างถึงครึ่ง





### ปรับปรุงระบบแสงสว่าง

- ติดตั้งหลอดไฟฟลูออโรสโคปในการเปิด-ปิด (หลอดที่ประตูทางเข้าออก) และหลอดหลอดชนิดที่ควบคุมเป็นชุดๆบริเวณ ไม่ควรติดตั้งบริเวณควบคุมการเปิด-ปิดทั้งชั้น
- ควรติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างไปใช้เฉพาะที่เท่านั้น
- ให้คณะกรรมการอาชีพในบริเวณที่ทำงานมีหน้าที่ต่าง และระเบียบต่างเป็นต้น



### ใช้ระบบควบคุมแสงสว่างอัตโนมัติ

- ใช้อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนย้ายเพื่อเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติ สักพักก็จะยังมีมีการใช้งานหลอดหลอด เช่น ห้องประชุม และห้องผู้บริหาร เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า
- ใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติตามเวลา เช่น บริเวณที่ทำงาน ทางออก และห้องน้ำเพื่อป้องกันการลืมปิดไฟในช่วงพักเที่ยง หรือเมื่อเลิกงาน
- ใช้อุปกรณ์ที่สั่งแสง เช่น บริเวณที่ทำงานมีขนาดต่าง เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า

### อุปกรณ์อื่นๆ

(ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 75 ของการใช้พลังงานทั้งหมดของอาคาร)

#### 1. อุปกรณ์ที่มีไฟฟ้า

ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer) เครื่องพิมพ์ผล (Printer) เครื่องถ่ายเอกสาร (Copying Machine) และเครื่องโทรสาร (Facsimile Machine)

- ปิดเครื่องหลังเลิกงานพร้อมถอดปลั๊กขั้วเสียบ เนื่องจากยังมีการสิ้นเปลืองพลังงาน ขณะวิ่งเครื่องโทรสาร ซึ่งต้องเปิด ๒๔ ชั่วโมง
- ปิดจอคอมพิวเตอร์ในเวลาพักเที่ยง เนื่องจากจอภาพใช้ไฟฟ้ากว่าร้อยละ ๗๐ ของคอมพิวเตอร์ และควรตั้งให้ระบบประหยัดพลังงานอัตโนมัติที่มากับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงาน





- เลือกซื้อเฉพาะอุปกรณ์สำนักงานที่มีสัญลักษณ์ Energy Star และตรวจดูค่าระบบประหยัดพลังงานที่งานได้จริง
- เลือกซื้อจอภาพคอมพิวเตอร์ขนาดที่เหมาะสม เช่น จอภาพ 14 นิ้ว ใช้ไฟฟ้าน้อยกว่าจอภาพ 17 นิ้ว
- พิจารณาเครื่องพิมพ์ (Printer) และ เครื่องถ่ายเอกสาร (Copying Machine) ที่มีระบบถ่าย 2 หน้า จะช่วยประหยัดกระดาษ



### 2. ลิฟท์

- ควรใช้บันไดกรณีในกรณีฉุกเฉิน
- ควรตั้งโปรแกรมให้ลิฟท์หยุดเฉพาะชั้นที่ห้อยขึ้นสุด เนื่องจากลิฟท์ใช้ไฟฟ้ามากกว่าชั้นอื่นๆ
- ก่อนเปิดประตูลิฟท์ให้เชิญผู้พิการมาเพื่อช่วยกันเปิดลิฟท์ให้ใช้



### 3. น้ำดื่ม

- ใช้หัวน้ำก๊อกน้ำที่ประหยัดน้ำ
- ควรพิจารณาวิธีการใช้น้ำแยกระหว่างระบบน้ำที่ใช้ระบบความดันของเครื่องทำน้ำเย็นกับระบบประปา เพื่อช่วยลดการสูญเสียการไหลเป็นเวลานาน
- ควรนำน้ำจากอ่างล้างมือมาใช้รดต้นไม้ (บริเวณรอบ ๆ สถานที่ทำงาน) หรือใช้รดอุปกรณ์ที่ควรลดความชื้นได้ทุกวัน บริเวณปลูกต้นไม้ เพื่อลดการใช้น้ำ

การประหยัดพลังงานในอาคารเขียวสถานที่ทำงานให้ได้ผลนั้น เจ้าของอาคาร หรือเจ้าของกิจการ พนักงานทุกคน ตลอดจนผู้เข้าไปติดต่อกับในอาคารหรือสถานที่ทำงาน ต้องให้ความร่วมมือโดยตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงาน และที่สำคัญต้องมีการปฏิบัติอย่างจริงจัง และต่อเนื่องด้วยแนวทางวิธีการต่างๆ ดังกล่าวมาข้างต้น

ผู้พิมพ์ : ธีระ นันทิกุล  
จัดทำขึ้นเป็นคู่มือโดย : ศูนย์ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

สงวนลิขสิทธิ์ © จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม พ.ศ. ๒๕๕๒  
การแปลและเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต



ขอรับข้อมูลด้านทฤษฎีและสถานการณ์ได้ที่ : ศูนย์บริการข้อมูล "รวมพลังการ 2" โทร. ๑-๑๖๖๖-๖๕๕๕ ต่อ ๒๒๑-๒๒๒  
สายด่วนโทร ๑-๑๖๖๖-๑๐๑๐ หรือ ๑๐๑-๑๐๐๑-๑๑ (มูลนิธิ ๑ มูลนิธิประเทศไทยใสสะอาด)  
www.thpcc.go.th  
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ  
เลขที่ 12/1-2 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 1๐๕๐๐

