



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน



## คู่มือจัดทำเอกสาร



## Retrofitted Building

ประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการ  
อนุรักษ์พลังงาน

กองประกวด Thailand Energy Awards 2024



[www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com)



[thailandenergyaward@gmail.com](mailto:thailandenergyaward@gmail.com)



0-2223-0021-9 ต่อ 1657 1131 1130 1434



ThailandEnergyawards



thailand\_energy\_awards



@energyaward

## บทนำ

คู่มือจัดทำเอกสารการประกวด **Thailand Energy Awards 2024 ประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน** เพื่อการอนุรักษ์พลังงานนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการประกวดได้มีแนวทางในการจัดทำเอกสารการประกวด ซึ่งจะช่วยให้เอกสารการประกวดมีรายละเอียดที่ครบถ้วน ชัดเจน สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กำหนด สะท้อนถึงความมุ่งมั่น ทุ่มเท ในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง และแสดงถึงผลงานที่เป็นรูปธรรม รวมทั้งเพื่อความสะดวกต่อการพิจารณาของคณะกรรมการตัดสิน

รายละเอียดของคู่มือนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1** คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เข้าประกวดประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
- ส่วนที่ 2** เกณฑ์พิจารณาตัดสินการประกวดประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่ง *จะแสดงหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาและจำนวนคะแนน*
- ส่วนที่ 3** การจัดทำเอกสารการประกวด *ซึ่งจะแสดงรูปแบบเอกสารการประกวด ข้อแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำเอกสาร รวมทั้งแนวทางการพิจารณาให้คะแนน และข้อควรระวังในประเด็นสำคัญ*
- ส่วนที่ 4** การจัดส่งเอกสาร *แจ้งกำหนดเวลาสิ้นสุดการรับเอกสาร และสถานที่ส่งเอกสารการประกวดและเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าร่วมการประกวดฯ ทางกองประกวดฯ ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มเอกสารประกวดในรูปแบบ Soft Files (MS Word) พร้อมคู่มือการจัดทำเอกสารประกวดฯ (เอกสารฉบับนี้) ตลอดจนใบสมัคร เอกสารประกอบการชี้แจงฯ สามารถ Download ได้จาก Website การประกวด :*  
[www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com)

พพ. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์แก่อาคาร และขอให้อาคารทุกแห่งประสบความสำเร็จในการเข้าร่วมการประกวด **Thailand Energy Awards 2024** ในครั้งนี้

หากมีข้อสงสัยกรุณาติดต่อสอบถามได้ที่กองประกวด  
โทรศัพท์ 0-2223-0021-9 ต่อ 1657 1130 1131 1434  
E-mail [thailandenergyaward@gmail.com](mailto:thailandenergyaward@gmail.com)  
Website [www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com)

## สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทนำ  | 1    |
| ส่วนที่ 1 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เข้าประกวด  | 3    |
| ส่วนที่ 2 เกณฑ์พิจารณาตัดสินการประกวด   | 3    |
| ส่วนที่ 3 การจัดทำเอกสารการประกวด   | 4    |
| ○ แนะนำรูปแบบเอกสารการประกวด  | 4    |
| ○ หลักเกณฑ์การจัดทำเอกสารการประกวด  | 4    |
| ○ ใบรับรองผลงาน   | 5    |
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น  | 7    |
| 2. ข้อมูลด้านการปรับปรุงอาคาร   | 8    |
| 1. ผลการอนุรักษ์พลังงาน   | 8    |
| 2. ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม  | 8    |
| 3. ข้อมูลด้านวิศวกรรม   | 9    |
| 4. การจัดการและการบำรุงรักษา  | 9    |
| 5. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม   | 10   |
| 3. สรุปข้อมูลอาคาร  | 11   |
| ○ เอกสารประกอบ  | 14   |
| เอกสารประกอบ 1 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลการใช้พลังงาน และดัชนีการใช้พลังงาน (ปรับปรุงตามความเหมาะสมกับอาคาร) |      |
| เอกสารประกอบ 2 ค่าแปลงหน่วยและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ                                      |      |
| เอกสารประกอบ 3 แบบฟอร์มแสดงผลการอนุรักษ์พลังงานของอาคาร (ปรับปรุงตามความเหมาะสมของอาคาร)              |      |
| ส่วนที่ 4 การจัดส่งเอกสารการประกวด  | 16   |

## อาคารสร้างสรรค์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

### ประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (Retrofitted Building)

#### ส่วนที่ 1 : คุณสมบัติเบื้องต้น

1. **ดัชนีประสิทธิภาพพลังงาน** : สำหรับพื้นที่ปรับอากาศของอาคารแต่ละประเภท โดยชั่วโมงการทำงานในรอบปี คิดที่ฐาน 2,000 ชั่วโมง/ปี
  1. สำนักงาน ไม่เกิน 128 kWh/m<sup>2</sup>/ปี
  2. ห้างสรรพสินค้า ไม่เกิน 160 kWh/m<sup>2</sup> /ปี
  3. ศูนย์การค้า ไม่เกิน 154 kWh/m<sup>2</sup>/ปี
  4. โรงแรม ไม่เกิน 173 kWh/m<sup>2</sup>/ปี
  5. โรงพยาบาล ไม่เกิน 230 kWh/m<sup>2</sup>/ปี
  6. โรงเรียน ไม่เกิน 128 kWh/m<sup>2</sup> /ปี
  7. อพาร์ทเมนท์ ไม่เกิน 100 kWh/m<sup>2</sup> /ปี
  8. อื่นๆ ไม่เกิน 180 kWh/m<sup>2</sup> /ปี

\*หมายเหตุ:

- อื่นๆ อาจรวมถึงอาคารต่างๆ เช่น สนามบิน ห้างทตลอง อาคารชุมชน อาคารโรงงาน ฯลฯ

2. **ผลประหยัด** : มีผลการประหยัดพลังงานรวมในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

กรณีที่ 1 : มีมาตรการปรับปรุงในระบบปรับอากาศ หรือ ระบบปรับอากาศร่วมกับระบบอื่นๆ

→ ไม่ต่ำกว่า 20 % ของการใช้พลังงานรวมทั้งปีก่อนปรับปรุง

กรณีที่ 2 : มีมาตรการปรับปรุงในระบบอื่นๆ เท่านั้น (ไม่มีมาตรการปรับปรุงในระบบปรับอากาศ)

→ ไม่ต่ำกว่า 10 % ของการใช้พลังงานรวมทั้งปีก่อนปรับปรุง

3. **อุณหภูมิในการปรับอากาศ** : ไม่ต่ำกว่า 21 °C แต่ไม่เกิน 26 °C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 70 %

4. **กำลังไฟฟ้าส่องสว่าง** : สำนักงาน สูงสุดไม่เกิน 8 W/m<sup>2</sup> และ อื่นๆ สูงสุดไม่เกิน 15 W/m<sup>2</sup>

5. **การใช้งานอาคารภายหลังการปรับปรุง** : ตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป

## ส่วนที่ 2 : เกณฑ์พิจารณาตัดสินการประกวด

**เกณฑ์การตัดสิน** ประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มีเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

| เกณฑ์การตัดสิน  | คะแนน      |
|---|------------|
| 1. ผลการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Saving Achieved)                  | 25         |
| 2. ด้านสถาปัตยกรรม (Passive Design)                               | 15         |
| 3. ด้านวิศวกรรม (Active Design)                                   | 25         |
| 4. การจัดการพลังงานและการบำรุงรักษา (Management and Maintenances) | 23         |
| 5. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)                 | 10         |
| 6. การนำเสนอ  | 2          |
| <b>รวม</b>  | <b>100</b> |

## ส่วนที่ 3 : การจัดทำเอกสารการประกวด

ในส่วนที่ 3 นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้จัดทำเอกสารการประกวดทราบถึงส่วนประกอบของเอกสารการประกวด หลักเกณฑ์การจัดทำเอกสาร รูปแบบเอกสารการประกวดซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำและแนวทางการพิจารณาตัดสินในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

### ○ แนะนำรูปแบบเอกสารการประกวด

ผู้เข้าร่วมการประกวดจะต้องจัดทำเอกสารการประกวดตามรูปแบบที่กำหนดให้ ส่วนประกอบของเอกสารการประกวด มีดังนี้

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ปกหน้า</li> <li>○ ใบรับรองผลงาน</li> <li>○ สารบัญ             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อมูลเบื้องต้น</li> <li>2. ข้อมูลด้านการปรับปรุงอาคาร                 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 ผลการอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>2.2 ด้านสถาปัตยกรรม</li> <li>2.3 ด้านวิศวกรรม</li> <li>2.4 การจัดการพลังงานและการบำรุงรักษา</li> <li>2.5 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</li> </ul> </li> <li>3. สรุปข้อมูลอาคาร</li> </ul> </li> <li>○ เอกสารประกอบ (ถ้ามี)</li> </ul> | } <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>เอกสารการประกวดมีจำนวนหน้ารวมกัน<br/>ไม่เกิน 25 หน้า</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>ไม่จำกัดจำนวนหน้า</b></p> </div> |
|---|---|

หมายเหตุ แบบฟอร์มเอกสารสามารถ download ที่ [www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com)

## ○ หลักเกณฑ์การจัดทำเอกสารประกวด

1. จัดทำเอกสารเป็นภาษาไทยตัวพิมพ์ (Font) **Angsana New** ขนาด **16** อักขระต่อนี้วลงบนกระดาษ A4
2. เอกสารประกวด มีจำนวนหน้ารวมกัน **ไม่เกิน 25 หน้า** (รวมปกหน้า)
3. เอกสารประกอบ **ไม่จำกัดจำนวนหน้า** (อยู่ในฉบับเดียวกันกับเอกสารหลักหรือแยกเล่มต่างหากก็ได้)
4. จัดทำเอกสารประกวดจำนวน 1 ชุด ตามแบบฟอร์มที่กำหนด บันทึกข้อมูลเอกสารประกวด 1 ชุด **ในรูป File.PDF และ File.doc/docx.**

## ○ การนำเสนอ

### ข้อเสนอแนะ

- ก. การจัดทำเอกสารต้องมีความถูกต้องสมบูรณ์เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้
- ข. เอกสารที่มีรูปแบบสวยงาม การจัดทำรูปภาพ แผนผัง กราฟเป็นภาพสีจะช่วยให้เอกสารมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น

### แนวทางการพิจารณา

พิจารณาความครบถ้วนของข้อมูล ความถูกต้องตามรูปแบบเอกสารที่กำหนด รูปแบบง่ายแก่ความเข้าใจ ตลอดจนมีความกระชับและชัดเจน

รายละเอียดของรูปแบบเอกสารประกวดแสดงในลำดับถัดไป

## ○ ใบรับรองผลงาน

เพื่อใช้เป็นหลักฐานแสดงการรับรองความถูกต้องของข้อมูล และได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารของ  
อาคาร

### ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ลงนามรับรองประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูงและผูปฏิบัติงาน โดยผู้บริหารระดับสูงต้องเป็นระดับผู้จัดการอาคารขึ้นไป เป็นผู้ลงนามรับรองร่วมกับผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำอาคารนั้น
2. ให้แนบใบรับรองผลงานไว้ในหน้าที่สองรองจากหน้าปกของเอกสารประกวด
3. ในแบบฟอร์มใบรับรองผลงานได้ใส่ช่องขวาสุด เพื่อให้ผู้จัดทำเอกสารประกวดใช้ในการทวนสอบความครบถ้วน/ถูกต้องตามเกณฑ์พิจารณาตัดสินการประกวดก่อนส่งให้ พพ.

ตัวอย่างใบรับรองผลงานแสดงในหน้าถัดไป

## ใบรับรองผลงาน

ชื่ออาคาร.....

ที่อยู่.....

รายละเอียดผู้ดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้อง

ชื่อนิติบุคคลเจ้าของอาคาร : .....

สถาปนิก : .....

วิศวกรเครื่องกล, วิศวกรไฟฟ้า : .....

วิศวกรโยธา, วิศวกรโครงสร้าง : .....

ผู้จัดการโครงการ : .....

| รายการ                           | ข้อมูล                       | การตรวจเช็ค |
|----------------------------------|------------------------------|-------------|
| ปก                               | 1 หน้า                       |             |
| ใบรับรองผลงาน                    | 1 หน้า                       |             |
| ข้อมูลเบื้องต้น/บทสรุป           | ไม่เกิน 1 หน้า               |             |
| ผลการอนุรักษ์พลังงาน             | ไม่เกิน 2 หน้า               |             |
| ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม            | ไม่เกิน 4 หน้า               |             |
| ข้อมูลด้านวิศวกรรม               | ไม่เกิน 4 หน้า               |             |
| การจัดการพลังงานและการบำรุงรักษา | ไม่เกิน 4 หน้า               |             |
| ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม           | 1 หน้า                       |             |
| สรุปข้อมูลอาคาร                  | ไม่เกิน 3 หน้า               |             |
| แผนผังอาคาร                      | ไม่เกิน 3 หน้า               |             |
| <b>จำนวนหน้า (รวมปก)</b>         | <b>25 หน้า</b>               |             |
| เอกสารประกอบ                     | ไม่จำกัดจำนวนหน้า            |             |
| <b>เกณฑ์เบื้องต้น</b>            | <b>ข้อมูล</b>                |             |
| ดัชนีการใช้พลังงาน               | ..... kWh/m <sup>2</sup> -ปี |             |
| อุณหภูมิในการปรับอากาศ           | ..... °C                     |             |
| กำลังไฟฟ้าส่องสว่าง              | .....W/m <sup>2</sup>        |             |
| อายุการใช้งานของอาคาร            | ..... ปี                     |             |

ขอรับรองว่าข้อมูลที่น่าเสนอมีความถูกต้องและได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารและมีความยินดีให้คณะกรรมการตรวจสอบข้อมูลได้

ลงชื่อ.....  
(.....)

(ตำแหน่ง) ผู้บริหาร

ลงชื่อ.....  
(.....)

(ตำแหน่ง) วิศวกร/ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ลงชื่อ.....  
(.....)

ที่ปรึกษา

## ข้อเสนอแนะการจัดทำเอกสารประกวด

### ประเภทอาคารปรับปรุงเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (Retrofit Building)

ผู้เข้าประกวดจะต้องจัดทำเอกสารประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการในด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ได้ดำเนินการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลเบื้องต้น 2. ข้อมูลด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ 3. สรุปข้อมูลอาคาร ดังนี้

#### 1. ข้อมูลเบื้องต้น

|  |
|--|
| ชื่ออาคาร.....   |
| ชื่อหน่วยงาน/บริษัท.....                                 |
| ประเภทธุรกิจ.....  |
| เลขที่..... หมู่..... ซอย..... ถนน..... ตำบล / แขวง..... |
| อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....            |
| โทรศัพท์.....  |
| โทรสาร..... Website.....                                 |
| ชื่อผู้ประสานงาน..... ตำแหน่ง.....                       |
| โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail :.....                  |

#### บทสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## 2. ข้อมูลด้านการปรับปรุงอาคาร

**1. ผลการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Saving Achieved) :** ให้แสดงรายละเอียดการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของอาคารในช่วงที่ผ่านมา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1.การอนุรักษ์พลังงานในด้านระบบการจัดการพลังงานและ 2.การปรับปรุงอุปกรณ์หรือการใช้เทคโนโลยีในด้านการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบความร้อน และอื่นๆ (25 คะแนน)

### ○ ระบบการจัดการพลังงาน เช่น

- การเปิด-ปิดการใช้งานอุปกรณ์ที่เหมาะสม (ผลประหยัด : หน่วย kWh/ปี บาท/ปี และระยะเวลาคืนทุน(ปี))
  - อื่น ๆ

### ○ อุปกรณ์และเทคโนโลยีด้านการอนุรักษ์พลังงาน เช่น

- การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง (ผลประหยัด : หน่วย kWh/ปี บาท/ปี และระยะเวลาคืนทุน (ปี))
- การปรับปรุงเครื่องปรับอากาศให้มีประสิทธิภาพสูง (ผลประหยัด : หน่วย kWh/ปี บาท/ปี และระยะเวลาคืนทุน (ปี))
- อื่น ๆ

**2. ข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม (Passive Design) :** ให้แสดงรายละเอียดและอธิบายความเป็นมาของอาคาร เช่น การคำนึงถึงการออกแบบอาคาร ภูมิสถาปัตยกรรมและภูมิประเทศ ฯลฯ เป็นต้น เพื่อช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน (25 คะแนน)

#### 2.1 การกำหนดทิศ ตำแหน่งและการออกแบบอาคาร

- การกำหนดทิศทางและตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร
- รูปทรงอาคาร (พื้นที่ผิวต่อพื้นที่ทั้งหมด)
- ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่บริการ(ทางเดิน, ลิฟท์, ห้องน้ำ, ห้องเก็บของ)
- ตำแหน่งทางเข้าอาคาร
- การใช้วัสดุปูพื้นที่ผิวรอบๆ อาคาร
- การใช้พื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

#### 2.2 การออกแบบผนังอาคาร (กรอบอาคาร)

##### ○ วัสดุ

- การป้องกันความร้อน
- การป้องกันความชื้น
- ผลกระทบของอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (MRT)
- สีกรอบอาคาร
- การควบคุมและการป้องกันการรั่วซึม
- อื่นๆ

- การบังเงา
  - ประสิทธิภาพอุปกรณ์บังแดด
  - การใช้ธรรมชาติในการบังแดด
  - การใช้เงาของตึกข้างเคียงในการบังแดด
  - อื่นๆ
- การจัดตำแหน่งหน้าต่าง (ช่องเปิด)
  - การออกแบบช่องแสง : ตำแหน่ง และขนาดการช่องเปิด
  - ค่าการส่งผ่านของแสงต่อค่าสัมประสิทธิ์การบังแดด (LT/SC)
  - อื่นๆ

#### 2.3 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร

- ค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านผนัง (OTTV,  $W/m^2$ )
- ค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคา (RTTV,  $W/m^2$ )

#### 2.4 ระบบแสงสว่าง (แสงธรรมชาติ)

- การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคาร : ห้องโถง ทางเดิน ที่จอดรถ ห้องน้ำและอื่นๆ
- พื้นที่หรือบริเวณที่ใช้แสงสว่างจากหลอดไฟร่วมกับแสงสว่างจากธรรมชาติ
- ความแตกต่างของแสงสว่างในแต่ละพื้นที่

#### 2.5 การถ่ายเทอากาศตามธรรมชาติ

#### 2.6 แนวคิดในการออกแบบอื่นๆ

**3. ข้อมูลด้านวิศวกรรม (Active Design) :** ให้แสดงรายละเอียดข้อมูลด้านวิศวกรรมในระบบต่างๆ เช่น การคัดเลือก การใช้งาน ประสิทธิภาพและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในระบบต่างๆ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบความร้อน ฯลฯ เป็นต้น **(25 คะแนน)**

- 3.1 ระบบปรับอากาศ (kW/TR)
- 3.2 ระบบแสงสว่าง ( $W/m^2$ )
- 3.3 ระบบอื่นๆ ( $W/m^2$ )
- 3.4 คุณภาพอากาศในอาคาร (อุณหภูมิ, การระบายอากาศ,  $m^3/hour/person$ , อื่น ๆ)
- 3.5 การใช้พลังงานโดยรวมต่อพื้นที่ปรับอากาศ ( $kWh/m^2-ปี$ )
- 3.6 อื่น ๆ

**4. การจัดการและบำรุงรักษา (Maintenance and Management) :** ให้แสดงรายละเอียดในการนำระบบการจัดการด้านพลังงาน การบำรุงรักษาและแผนการตรวจวัดพลังงานมาใช้ พร้อมกับแสดงรายละเอียดผลที่ได้หรือการนำไปใช้ประโยชน์ **(15 คะแนน)**

**4.1 ระบบการจัดการ :** การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการ (Management System) : ให้ระบุระบบที่นำมาใช้ สถานภาพการใช้งาน (เริ่มต้น, ทดลอง, ประยุกต์ใช้งาน) และผลที่ได้รับ เช่น

- การอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมโดยใช้มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน
- ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System) ได้แก่ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ การติดตาม/ตรวจสอบการใช้พลังงานของอาคาร
- ระบบการบำรุงรักษาที่วิผล
- อื่น ๆ

**4.2 การบำรุงรักษาและแผนงานตรวจวัด**

- กำลังคนที่ใช้ (คน – ชั่วโมงต่อปี)
- หน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบ (บุคลากรขององค์กรหรือหน่วยงานจ้างเหมา)
- วิศวกรที่กำกับดูแลด้านการจัดการพลังงาน (จำนวนคนและระดับความรับผิดชอบ)
- การฝึกอบรมด้านการบำรุงรักษา (แสดงรายละเอียดและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อปี)
- แผนงานตรวจวัดและการบำรุงรักษา
- อื่น ๆ

**4.3 ระบบอื่น ๆ**

**5. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact) :** ให้แสดงรายละเอียดในระบบการจัดการขององค์กรต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม (อธิบายเป็นภาพรวม) **(10 คะแนน)**

- 5.1 การจัดการของเสีย (ขยะ)
- 5.2 การจัดการมลพิษ (อากาศ, เสียง, การมองเห็น, แก๊สและอื่น ๆ)
- 5.3 การใช้อุปกรณ์และวัสดุที่ไม่เป็นพิษ
- 5.4 อื่น ๆ

### 3. สรุปข้อมูลอาคาร (Building Information)

#### ข้อแนะนำ

ให้สรุปรายละเอียดข้อมูลของอาคารโดยย่อ โดยมีหัวข้อหลักดังนี้ ก. ข้อมูลทั่วไป ข. ข้อมูลด้านอาคาร  
ค. การออกแบบอาคาร ง. ข้อมูลการใช้งานอาคาร จ. ข้อมูลการใช้พลังงาน ฉ. การจัดการพลังงาน  
ช. การบำรุงรักษา ซ. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ฉ. แผนผังอาคาร

#### ก. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่ออาคาร .....
2. ชื่อนิติบุคคล .....
3. ที่อยู่ .....
4. โทรศัพท์, โทรสาร, อี-เมลล์ .....

#### ข. ข้อมูลด้านอาคาร

1. ประวัติความเป็นมาของอาคาร ...(โดยสังเขป).....
2. อายุอาคาร ..... (ปี)
3. จำนวนชั้นทั้งหมด.....(ชั้น)
4. จำนวนชั้นใต้ดิน.....(ชั้น)
5. จำนวนชั้นที่จอดรถ.....(ชั้น)
6. พื้นที่รวมทั้งหมดของอาคาร.....(ตารางเมตร) (=พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด + พื้นที่จอดรถ)
7. พื้นที่ผนังและหลังคาต่อพื้นที่ทั้งหมด.....(แสดงสัดส่วน)
8. พื้นที่จอดรถ.....( ตารางเมตร)
9. พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด.....(ตารางเมตร) (= พื้นที่ปรับอากาศ + พื้นที่ไม่ปรับอากาศ)
10. พื้นที่ปรับอากาศ.....(ตารางเมตร)
11. พื้นที่ไม่ปรับอากาศ..... (ตารางเมตร)
12. พื้นที่ชั้นล่างอาคารต่อพื้นที่ดิน..... (Plot ratio (total GFA / Ground area))

#### ค. การออกแบบอาคาร

1. การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม ลมและการถ่ายเทอากาศโดยธรรมชาติ น้ำ แสงธรรมชาติ และอื่น ๆ
2. การออกแบบและการบังเงา
  - ชนิดของวัสดุกรอบอาคาร สีภายนอกกรอบอาคาร
  - การใช้อุปกรณ์บังแดด
3. ตำแหน่งพื้นที่ส่วนให้บริการ ทางเชื่อม (ทางเดิน, บันได)

4. รูปทรงของอาคาร
5. ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร
  - ค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านผนัง ..... (OTTV, W/m<sup>2</sup>)
  - ค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคา..... (RTTV,W/m<sup>2</sup>)
6. ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างติดตั้ง..... (W/m<sup>2</sup>) ในระบบแสงสว่าง (พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด)
7. ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ใช้งานจริง..... (W/m<sup>2</sup>) ในระบบแสงสว่าง (พื้นที่ใช้งานจริง)
8. ระบบปรับอากาศและอุปกรณ์
  - อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศใหม่ .....m<sup>3</sup>/hour/person,  
.....m<sup>3</sup>/hour/m<sup>2</sup>  
.....m<sup>3</sup>/hour)
  - สมรรถนะการทำความเย็น..... (kW/TR) ของเครื่องปรับอากาศ (ชนิดแยกส่วน หรือแบบเป็นชุด) หรือ เครื่องทำน้ำเย็น
9. ภาระการทำความเย็น..... (W/m<sup>2</sup>) เฉพาะพื้นที่ปรับอากาศ

#### ง. ข้อมูลการใช้งานอาคาร (ข้อมูลย้อนหลังในรอบ 12 เดือน ที่ผ่านมา)

1. อัตราการใช้งานอาคาร.....% (เปอร์เซ็นต์การใช้พื้นที่ (พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด-สูงสุด))
2. จำนวนผู้ใช้งาน..... (เปอร์เซ็นต์ผู้ใช้ งานจริงต่อการคำนวณที่ความจุทั้งหมด (เฉลี่ย))
3. กรรมสิทธิ์ของอาคาร..... (เจ้าของหรือเป็นผู้เช่า)
4. เวลาทำงานของอาคาร..... (ชั่วโมงการทำงานปกติ/ปี) แยกเป็น
  - วันจันทร์-ศุกร์ .....
  - วันเสาร์-อาทิตย์ .....
5. สภาวะแวดล้อมในอาคาร : คุณภาพของอากาศในอาคาร (อุณหภูมิในการปรับอากาศ และความชื้นสัมพัทธ์)

#### จ. ข้อมูลการใช้พลังงาน (ข้อมูลย้อนหลังในรอบ 12 เดือน ที่ผ่านมา)

1. ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในรอบปี..... (kW)
2. การใช้พลังงานไฟฟ้า..... kWh/เดือน และ  
..... kWh/ปี)
3. ลักษณะการใช้พลังงานในวันทำการและวันหยุด (แสดง Load Profile)
4. การใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง (ระบุชนิดและปริมาณการใช้ต่อเดือน, ปี)
5. ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้า : พื้นที่ปรับอากาศ ..... (kWh/m<sup>2</sup>-ปี)  
(เทียบจากชั่วโมงการทำงาน 2,000 ชั่วโมง/ปี)

6. ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้า : พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด ..... (kWh/m<sup>2</sup>-ปี)  
(เทียบจากชั่วโมงการทำงาน 2,000 ชั่วโมง/ปี)
  7. ดัชนีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง : พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด.....(MJ/m<sup>2</sup>-ปี)  
ไม่รวมเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า  
(เทียบจากชั่วโมงการทำงาน 2,000 ชั่วโมง/ปี)
- รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

**ฉ. การจัดการพลังงาน** ให้แสดงมาตรการอนุรักษ์พลังงานต่างๆ ของอาคารที่ได้ดำเนินการ ได้แก่ ผลประหยัด เงินลงทุน ระยะคืนทุน ในระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบความร้อน ฯลฯ เป็นต้น ทั้งที่ใช้เงินลงทุนและไม่ใช้เงินลงทุน โดยให้ใช้แบบฟอร์มแสดงผลการอนุรักษ์พลังงานของอาคารในตารางที่ 3

**ช. การบำรุงรักษา (Maintenance System) :** แสดงรายละเอียดโดยอธิบายแผนงานที่ดำเนินการให้ครบถ้วนและชัดเจน เช่น

- กำลังคนที่ใช้..... (คน-ชั่วโมงต่อปี)
- หน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบ (บุคลากรขององค์กรหรือหน่วยงานจ้างเหมา)
- วิศวกรที่กำกับดูแลด้านการจัดการพลังงาน (จำนวนคน และระดับความรับผิดชอบ)
- การฝึกอบรมด้านการบำรุงรักษา (แสดงรายละเอียดและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อปี)

**ซ. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม :** ให้แสดงรายละเอียดถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้อธิบายเป็นภาพรวมที่อาคารดำเนินการในช่วงที่ผ่านมาและในปัจจุบัน

1. ผลกระทบต่อของเสีย (ขยะ)
2. ผลกระทบต่อมลพิษ (อากาศ เสียง ขยะ น้ำ)

**ณ. แผนผังอาคาร (Drawing) (A3/A4)**

- แผนผังอาคาร (Typical floor plan)
- การจัดวางตำแหน่งอาคาร (Site Layout)
- แปลนหลังคา (Roof plan)
- แปลนตัดขวางในแนวตั้ง (Vertical cross section)

## เอกสารประกอบ

ตารางที่ 1 แบบฟอร์มแสดงข้อมูลการใช้พลังงาน และดัชนีการใช้พลังงาน (ปรับปรุงตามความเหมาะสมกับอาคาร)

| เดือน         | พลังงานไฟฟ้า (kWh) (1) | พลังไฟฟ้าสูงสุด (kW) |                  |          | พลังงานความร้อน     |                    |                       | พลังงานรวม (MJ) (5) | ดัชนีการใช้พลังงาน (MJ/m <sup>2</sup> ) |
|---------------|------------------------|----------------------|------------------|----------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---|
|               |                        | On Peak              | PP Peak/Off Peak | Off Peak | ชนิด... (หน่วย) (2) | ชนิด... (หน่วย)(3) | อื่น ๆ... (หน่วย) (4) |                     |   |
| มกราคม        |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| กุมภาพันธ์    |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| มีนาคม        |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| เมษายน        |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| พฤษภาคม       |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| มิถุนายน      |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| กรกฎาคม       |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| สิงหาคม       |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| กันยายน       |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| ตุลาคม        |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| พฤศจิกายน     |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| ธันวาคม       |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| <b>เฉลี่ย</b> |                        |                      |                  |          |                     |                    |                       |                     |   |
| <b>รวม</b>    |                        | -                    | -                | -        |                     |                    |                       |                     |   |

หมายเหตุ 1) พลังงานรวม (5) = พลังงานไฟฟ้า(1) x 3.6 + เชื้อเพลิงชนิด...(2) x ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง+ ....

2) หน่วยทางกายภาพและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ดูได้จากตารางที่ 2

3) ดัชนีการใช้พลังงานรวมทั้งปี = พลังงานรวมที่ใช้ (5) / พื้นที่ใช้สอยรวม (MJ/m<sup>2</sup>-ปี)

4) กรณีมีข้อมูลมากกว่า 1 ปี ให้แสดงตารางแยกแต่ละปีมาเพิ่มเติม

## ตารางที่ 2 ค่าแปลงหน่วยและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ

### ตารางแปลงหน่วยและค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ

| ประเภท           | ชนิด                           | หน่วย                  | ค่าความร้อนเฉลี่ย<br>(MJ/หน่วย) |
|------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| ไฟฟ้า            | พลังงานไฟฟ้า                   | กิโลวัตต์ - ชั่วโมง    | 3.60                            |
| ก๊าซ             | ก๊าซธรรมชาติ                   | ล้านบีทียู/ลูกบาศก์ฟุต | 1,055                           |
|                  | ก๊าซปิโตรเลียมเหลว<br>หรือ LPG | กิโลกรัม<br>ลิตร       | 50.23<br>26.62                  |
|                  | ก๊าซชีวภาพ                     | ลูกบาศก์เมตร           | 20.93                           |
|                  | เชื้อเพลิงเหลว                 | น้ำมันเตา เกรด A       | ลิตร                            |
| น้ำมันเตา เกรด C |                                | ลิตร                   | 40.64                           |
| น้ำมันดีเซล      |                                | ลิตร                   | 36.42                           |
| น้ำมันเบนซิน     |                                | ลิตร                   | 31.48                           |
| น้ำมันก๊าด       |                                | ลิตร                   | 32.74                           |
| เชื้อเพลิงแข็ง   | ถ่านหินลิกไนท์ (แม่เมาะ)       | กิโลกรัม               | 10.47                           |
|                  | ถ่านหินนำเข้า                  | กิโลกรัม               | 26.37                           |
|                  | ฟืน                            | กิโลกรัม               | 15.99                           |
|                  | ถ่าน                           | กิโลกรัม               | 28.88                           |
|                  | แกลบ                           | กิโลกรัม               | 14.40                           |
|                  | ชานอ้อย                        | กิโลกรัม               | 7.53                            |
|                  | ขี้เลื่อย                      | กิโลกรัม               | 10.88                           |
|                  | ซังข้าวโพด                     | กิโลกรัม               | 16.78                           |
|                  | ขยะ                            | กิโลกรัม               | 4.86                            |
|                  | วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร       | กิโลกรัม               | 12.68                           |

ที่มาข้อมูล : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีการใช้เชื้อเพลิงนอกเหนือจากที่แสดงอยู่ในตาราง ให้ระบุชนิดและค่าความร้อนเพิ่มเติม



## ตารางที่ 3 แบบฟอร์มแสดงผลการอนุรักษ์พลังงานของอาคาร (ปรับปรุงตามความเหมาะสมของอาคาร)

| มาตรการอนุรักษ์พลังงาน                           | ปี พ.ศ. |         | ผลการอนุรักษ์พลังงานต่อปี |      |       |                       |       | เงินลงทุน<br>(บาท) | ระยะเวลา<br>คืนทุน<br>(ปี) | ร้อยละของ<br>พลังงานที่<br>ประหยัดได้ |
|--|---------|---------|---------------------------|------|-------|-----------------------|-------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|  | เริ่ม   | สิ้นสุด | ไฟฟ้า                     |      |       | เชื้อเพลิง (ระบุชนิด) |       |                    |                            |                                       |
|  |         |         | (kWh)                     | (kW) | (บาท) | (MJ)                  | (บาท) |                    |                            |                                       |
| <b>กลุ่มที่ 1 มาตรการที่ไม่ใช้เงินลงทุน เช่น</b> |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| - การเปิด - ปิดการใช้งานอุปกรณ์                  |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| - อื่น ๆ   |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| <b>รวมกลุ่มที่ 1</b>                             |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| <b>กลุ่มที่ 2 มาตรการที่ใช้เงินลงทุน เช่น</b>    |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| - การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง                    |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| - อื่น ๆ   |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| <b>รวมกลุ่มที่ 2</b>                             |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |
| <b>รวมทั้ง 2 กลุ่ม</b>                           |         |         |                           |      |       |                       |       |                    |                            |                                       |

## ส่วนที่ 4 วิธีการสมัครและการจัดส่งเอกสาร

### 4.1 วิธีการสมัคร

ดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่ [www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com)

โทรติดต่อสอบถาม 02 223 0021-9 ต่อ 1657 1131 , 1130 1434

ส่งใบสมัครผ่านโทรสาร 0-2223-2322 หรือส่งมาที่ E mail: [thailandenergyaward@gmail.com](mailto:thailandenergyaward@gmail.com)

### 4.2 การจัดทำเอกสาร

1. จัดทำเอกสารการประกวด จำนวน 1 ชุด ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในรูปแบบ File.doc/docx. และ File.PDF (สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่ [www.thailandenergyaward.com](http://www.thailandenergyaward.com))
2. สามารถส่งข้อมูลประกอบอื่นๆ ได้ เช่น VTR ภาพกิจกรรม กราฟ แผนภูมิ ฯลฯ (ถ้ามี)
3. กำหนดเวลาสิ้นสุดการรับเอกสารประกวด  
พพ. กำหนดวันสุดท้ายของการรับเอกสารการประกวดคือ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567

### 4.3 วิธีการส่งเอกสาร

- 1) ส่งโดยตรงที่ กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในเวลาราชการ
- 2) ส่งทางไปรษณีย์จำหน้าถึง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตามที่อยู่ (วันที่ส่งออกวันสุดท้าย วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567) ได้ที่

กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน อาคาร 8 ชั้น 1

17 ถนนพระราม 1 เชียงสะพานกษัตริย์ศึก

แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน

กรุงเทพมหานคร 10330

(เอกสารการประกวด Thailand Energy Awards 2024)

กรณีส่งด้วยตนเอง หรือส่งทางไปรษณีย์ เอกสารที่ส่งต้องประกอบด้วย

1. เอกสารการประกวดตามแบบฟอร์มที่กำหนด จำนวน 1 ชุด
2. ไฟล์เอกสารประกวดในรูปแบบ Microsoft Word (.doc/.docx) และ Adobe Acrobat PDF (.pdf) ลงในสื่อบันทึกข้อมูล เช่น CD, DVD, Flash Drive ฯลฯ นำส่งจำนวน 1 ชุด

**เงื่อนไข :**

1. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผลงานที่มีปัญหาการถูกร้องเรียนจากชุมชน มีคดีความอยู่ระหว่างการพิจารณา หรือ มีแนวโน้มสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/สังคม
2. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด
3. ผู้เข้าประกวดยินยอมให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อต่างๆ ได้

หากมีข้อสงสัยกรุณาติดต่อสอบถามได้ที่กองประกวด

โทรศัพท์ 02 223 0021-9 ต่อ 1657 1131 , 1130 1434

E-mail thailandenergyaward@gmail.com

Website www.thailandenergyaward.com



Thailand Energy Awards



thailand\_energy awards



@energyaward

