

INTERVIEW

รศ.ดร.นพ.พิทยา จารุพูนผล
คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

COVER STORY

รู้จัก เข้าใจ BEC
เกณฑ์มาตรฐานอาคารไทย
ลดใช้พลังงาน



ENERGY FOR FUTURE

Smart Building
ในโลกแห่ง IoT



ISBN : 1906-3695

ปีที่ 14 ฉบับที่ 127 เดือนมิถุนายน 2560

วารสาร รักษ์พลังงาน

THE ENERGY SAVING NEWS

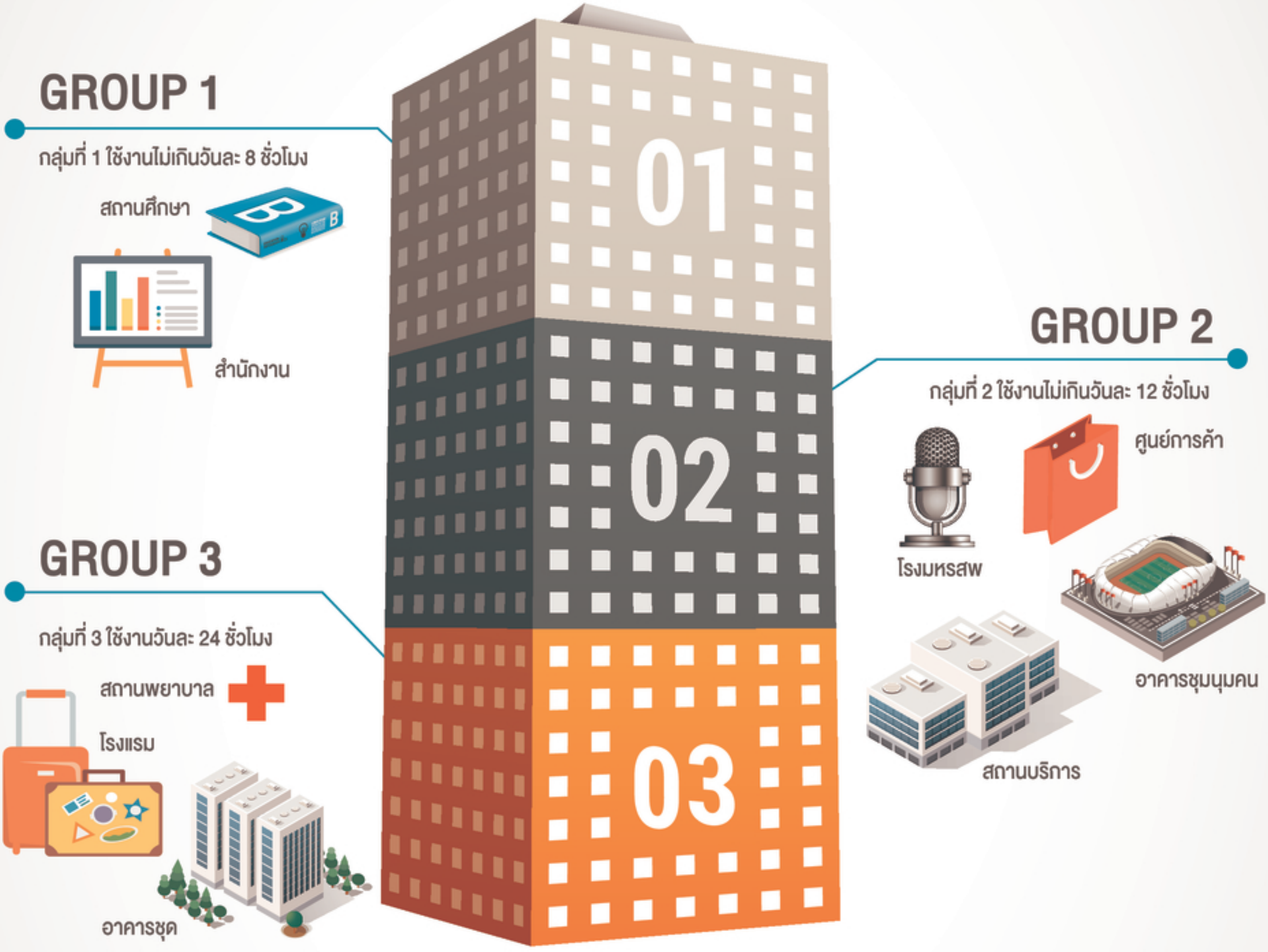
ยกระดับอาคารไทยให้ประหยัดพลังงาน



DEDE FOGRAPHIC

เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC)

กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐาน หลักเกณฑ์ วิธีการ ในการออกแบบเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552
สำหรับอาคาร 9 ประเภท ที่มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องออกแบบให้อนุรักษ์พลังงาน



ระบบกรอบอาคาร (OTTV, RTTV)

- ออกแบบให้ความร้อนเข้าอาคารได้น้อย
- เลือกใช้วัสดุที่มีความต้านทานความร้อน (R-value) สูง เช่น การติดฉนวนใต้หลังคา และการใช้กระจกสีเขียว หรือสะท้อนแสง



ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- เลือกใช้หลอดไฟประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดประหยัดไฟ หรือหลอดไฟ LED



ระบบปรับอากาศ

- เลือกขนาดเหมาะสมกับภาระการทำความเย็น และมีประสิทธิภาพสูงที่ได้รับฉลากเบอร์ 5



EDITOR'S TALK

ก่อนที่ประเทศไทยจะมีกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในอาคารอย่างเช่นในปัจจุบันนี้
ได้มีโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างอาเซียนและสหรัฐอเมริกา และมีเรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานรวมอยู่ด้วยในปี 2526
และได้เกิดโครงการความร่วมมือทางวิชาการในการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร
โดยองค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International : USAID)
คอยสนับสนุนให้สำนักงานวิจัยแห่งชาติลอเรนลีเวอร์มอร์เบอร์คลี (Lawrence Livemore Berkeley National Laboratory)
ร่วมมือกับอาเซียนในการจัดทำเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานในอาคารให้แก่ประเทศอาเซียนในโครงการดังกล่าว

กระทั่งต่อมา กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
ได้ออกกฎกระทรวงว่าด้วยกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
ตามมาตรา 19 แห่งพระราชบัญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550)
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2552
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอาคาร

'รักษ์พลังงาน ฉบับอาคารอนุรักษ์พลังงานเล่มนี้จะพาท่านผู้อ่านไปพบกับข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบอาคารให้ประหยัดพลังงานในทุกแง่มุม
ทั้งภาคบังคับที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย และเกณฑ์มาตรฐาน BEC รวมถึงภาคสมัครใจที่จะมีแนวทางสำหรับผู้ประกอบการ
ได้นำไปประยุกต์ใช้กับอาคารของตน ที่สำคัญอยากให้ลองดู Success Case ที่ประสบความสำเร็จจากการออกแบบอาคารให้ประหยัดพลังงาน
กระทั่งได้รับฉลากแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีอาคารหลายแห่งทั้งของภาครัฐและเอกชน

บรรณาธิการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เจ้าของ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์
ประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ • หร่อหยา จันทรัตนา • ดนัย เอกกมล • ยศพงศ์ คุปตะบุตร
ที่ปรึกษา
นาวิน นาคนาวา • บุษรินทร์ สุวรรณศรี • กานต์นลิน ธีรรัตนานนท์ • บวรพงษ์ สุนิภาษา • กฤษณะ กิจประชากร • อารีรัตน์ ดีเรือก
บรรณาธิการ
กาลสมัย มะณีแสง
ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ
อัญชนา ศรีฟ้า
กองบรรณาธิการ
มาโนช มานหมัด • วาสนา รามัญ • อุไรวรรณ แก้วจินดา • เอกภพ ทิพโยสถ • สุจิตรา จินดานิล
ออกแบบและผลิต
บริษัท อิมเมจ ไลน์ แอ๊ดเวอร์ไทซิ่ง จำกัด
32 / 289 หมู่ 8 ซอยรามอินทรา 65 ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน 10230
ติดต่อ
กองบรรณาธิการ วารสาร 'รักษ์พลังงาน กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน
17 เชิงสะพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 0 2223 0021-9 ต่อ 1653, 0 2223 2322, 0 9 5590 4162

'รักษ์พลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแด่ผู้ประกอบการ
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงาน และประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน
บทความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทานและขอสงวนสิทธิ์กรณีนำไปเผยแพร่
หรือเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน เจ้าของ และคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
จึงไม่ต้องรับผิดชอบแต่ประการใด และ ยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและชี้แจงในฉบับต่อไป

CONTENTS

06 COVER STORY
- รู้จัก เข้าใจ BEC เกณฑ์มาตรฐานอาคารไทย ลดการใช้พลังงาน

14 SCOOP
- เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC)

18 EXCLUSIVE INTERVIEW
- รศ.ดร.นพ.พิทยา จารุพูนผล
  คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

22 ENERGY FOR FUTURE
- Smart Building ในโลกแห่ง IoT

24 DEDE HOME
- บ้านดีดีรักษ์น้ำ 2

28 ENERGY REPORT
- เปิด 5 อาคาร จัดการพลังงานระดับ Near Zero Energy Building

32 ENERGY NEWS
- รมว.พลังงาน เปิดงาน "ASEAN Sustainable Energy Week 2017"
- รมว. กระทรวงพลังงาน นำสื่อมวลชน เยี่ยมชมโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู้ภัยแล้ง
- ปลัดกระทรวงพลังงาน เยี่ยม พพ. พร้อมติดตามการขับเคลื่อนแผนพลังงาน
- พพ. มอบโซลาร์เซลล์ ศูนย์เรียนรู้ฯ "แม่ฟ้าหลวง" ผลิตไฟฟ้าชุมชนชาวไทยภูเขา 143 แห่ง

34 VISIT
- เยี่ยมชมโรงแรมสยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮลเต็ล พัทยา
  ลดค่าไฟฟ้าได้ปีละนับล้านบาท

แผนยกระดับเกณฑ์มาตรฐานอาคาร EEP 2015

	Reference Building	Building Energy Code	High Performance Standards	Economic Building
	Ref.	BEC	HEPS	ECON
ปีที่บังคับ (พ.ศ.)	2552	2562	2568	2574
OTTV (W/m^2)	50	50	40	30
RTTV (W/m^2)	15	10	8	6
LPD (W/m^2) *กลุ่มที่ 1 สถานศึกษา และสำนักงาน	14	10	8	4
Split Type (EER)	อ้างอิงเกณฑ์ฉลากเบอร์ 5 ของ กฟผ.			
Air- cooled Chiller (kW/ton) *ขนาดน้อยกว่า 300 ton	1.33	1.12	0.8	0.6
Water- cooled Chiller (kW/ton) *แบบลูกสูบ	1.24	0.88	0.6	0.4
ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำของหม้อไอน้ำ (%) *ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง	80	80	85	90

ที่มา : ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน



COVER STORY

รู้จัก เข้าใจ BEC เกณฑ์มาตรฐานอาคารไทย ลดใช้พลังงาน

ในกลางปีหน้านี้จะมีกฎหมายสำคัญที่ประกาศบังคับใช้นั่นคือ “กฎหมายมาตรฐานอาคารด้านพลังงาน หรือ Building Energy Code (BEC)” โดยกฎหมายดังกล่าวมีที่มาที่ไปอย่างไร ในต่างประเทศมีการใช้หรือไม่ รวมทั้ง BEC นี้มีความสำคัญอย่างไรนั้น

‘รักษ์พลังงาน ฉบับนี้ จะมาเปิดทุกแง่มุมที่น่าสนใจและก้าวต่อไปของกฎหมาย BEC ที่จะมาเปลี่ยนแนวคิดการออกแบบและก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ของไทย ก้าวไปสู่อาคารลดใช้พลังงานอย่างแท้จริง

จุดเริ่มต้นของ BEC นั้น ต้องนับถอยหลังไปสู่ยุคสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย ถือเป็นกลุ่มประเทศแรกๆ ที่ได้เริ่มกำหนดให้บ้านที่อยู่อาศัยต้องใช้ฉนวนกันความร้อนที่รั่วไหลจากภายในบ้านผ่านหลังคา ซึ่งถือเป็นแนวคิดเริ่มต้นที่อาคารบ้านที่อยู่อาศัยต้องลดการใช้พลังงานลง ต่อมาภายหลังปี ค.ศ.1973 ซึ่งเป็นยุคที่เกิดวิกฤตน้ำมันในประเทศต่างๆ โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา จึงได้มีแนวคิดการพัฒนาเกณฑ์ที่กำหนดประสิทธิภาพพลังงานของอาคาร และมีการออกกฎหมายให้บังคับใช้เกณฑ์เหล่านี้แก่อาคารที่จะขออนุญาตก่อสร้าง จึงเป็นที่มาของกฎหมายพลังงานในอาคาร หรือ Building Energy Code หรือ BEC

สำหรับการพัฒนา BEC ในประเทศไทยนั้น ก็ถือว่าไม่ใช่เรื่องใหม่ เพราะกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้เดินหน้าเพื่อผลักดันกฎหมายดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2552 ซึ่งได้ร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย เตรียมบังคับ 9 ประเภทอาคาร ได้แก่ สถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงาน อาคารชุด อาคารชุมนุมคน โรงมหรสพ โรงแรม อาคารสถานบริการ และอาคารศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่จะก่อสร้างใหม่ หรือดัดแปลง

กลุ่มอาคารทั้ง 9 ประเภท จะต้องออกแบบอาคารตามมาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเบื้องต้นจะมีตัวชี้วัดต่างๆ อาทิ ระบบเปลือกอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน การใช้พลังงานโดยรวมในอาคารและการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่างๆ ของอาคาร เป็นต้น



โดย BEC เป็นไปตามยุทธศาสตร์และถือเป็นนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาลเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศ (EEP 2015) พ.ศ. 2558 - 2579 ที่เห็นความสำคัญในการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีการใช้พลังงานมาก ถือเป็นนโยบายสำคัญของ พพ. จะใช้เป็นเครื่องมือให้อาคารสร้างใหม่ ซึ่งจะได้เริ่มนำร่องบังคับในอาคารขนาดใหญ่พื้นที่ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ในช่วงกลางปี 2561 และจะเริ่มทยอยบังคับใช้กับอาคารพื้นที่ตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร ภายในปี 2562 และตั้งแต่ปี 2563 หรืออีก 3 ปีข้างหน้า จะเริ่มบังคับใช้ในพื้นที่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ซึ่งต้องออกแบบและก่อสร้างภายใต้เกณฑ์ที่ BEC กำหนดไว้

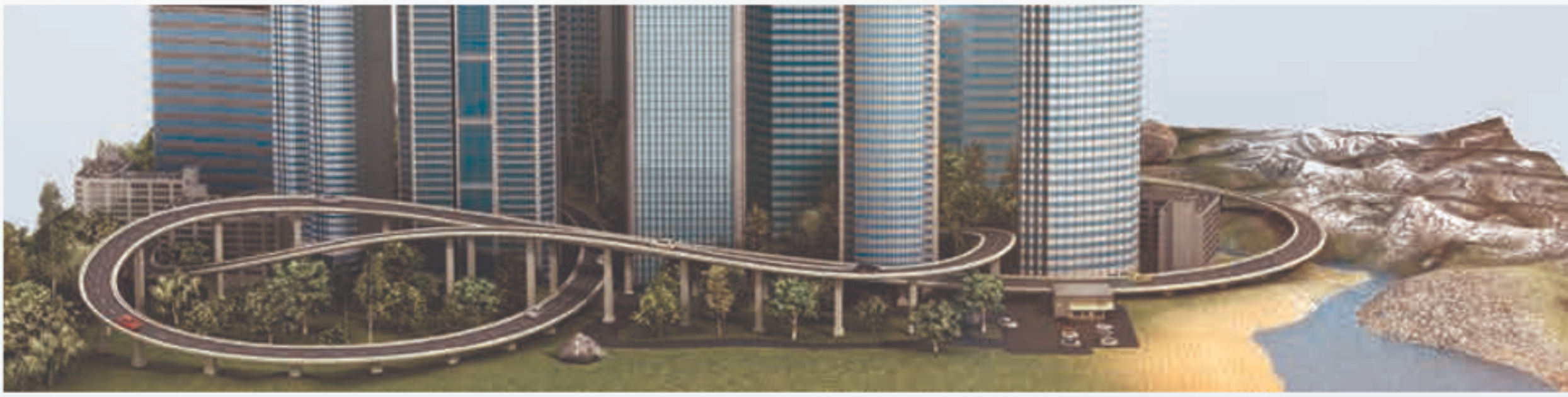
ตรวจแบบ BEC แล้ว 450 อาคาร พร้อมจับมือ 7 อสังหาฯ ยักษ์ใหญ่

สำหรับความคืบหน้าของ BEC ที่ พพ. ได้ขอความร่วมมือให้อาคารรัฐและเอกชน จัดส่งแบบอาคารมาให้ พพ. ตรวจประเมินก่อนเพื่อให้เป็นตามเจตนารมณ์ของ BEC ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2552 ถึงปัจจุบันนั้น พบว่ามีการส่งแบบอาคารแล้ว 500 อาคาร โดยเป็นอาคารใหม่ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป แบ่งเป็นอาคารรัฐ 379 อาคาร อาคารเอกชน 121 อาคาร ส่งผลให้เกิดผลประหยัดได้สูงถึง 278 ล้านหน่วย หรือคิดเป็นผลประหยัดได้สูงถึง 970 ล้านบาท รวมทั้งยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อนได้สูงถึง 1.6 แสนตันคาร์บอนอีกด้วย

โดย พพ. ได้เตรียมแผนงานเพื่อผลักดันมาตรการต่าง ๆ ให้เกิดเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายที่จะมีผลบังคับใช้ ซึ่งได้ร่วมกับกรมโยธาธิการและผังเมืองในการแก้ไขกฎกระทรวงพร้อมกับการเข้าไปดำเนินการตรวจสอบสภาพอาคารที่ได้รับการตรวจประเมินและที่ได้รับใบรับรองแล้วเพื่อติดตามสถานภาพการก่อสร้างว่าเป็นไปตามเงื่อนไขการรับรองหรือไม่ รวมทั้งจะร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในการนำองค์ความรู้ด้านการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานไปเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในการเรียนการสอนของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์อีกด้วย ปัจจุบันนำร่องไปแล้วในอาคารของสถานศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



นอกจากนี้ พพ. จะได้ร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อจัดกิจกรรมให้ความรู้และประชาสัมพันธ์เรื่องอาคารและบ้านประหยัดพลังงานสู่ผู้บริโภค รวมทั้งกระตุ้นตลาดก่อสร้างอาคารและบ้านประหยัดพลังงานให้แพร่หลาย ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการลงนามความร่วมมือกับผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ยักษ์ใหญ่ของไทย 7 ราย ได้แก่ ปูนซีเมนต์ไทย พฤกษาเรียลเอสเตท เซ็นทรัลพัฒนา อนันดาดีเวลลอปเม้นท์ นารายณ์พร็อพเพอร์ตี้ แอลพีเอ็น และแสนสิริ เพื่อส่งเสริมการออกแบบอาคารและบ้านที่อยู่อาศัยเพื่ออนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายดังกล่าว และสอดคล้องกับแผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศที่ให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด



เปรียบเทียบ BEC ไทยและต่างประเทศ

ข้อกำหนด Building Energy Code ระหว่างประเทศไทย สิงคโปร์ และฮ่องกง ที่มีอาคารขนาดใหญ่จำนวนมาก

ไทย	สิงคโปร์	ฮ่องกง
1. อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือดัดแปลงแล้วเสร็จ มีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป (คาดว่าจะเริ่มบังคับขนาด 10,000 ตารางเมตร ในปี 2561) ต้องออกแบบให้มีการอนุรักษ์พลังงาน 2. มาตรฐานการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (กฎกระทรวง/ประกาศกระทรวง) ครอบคลุม - ระบบเปลือกอาคารผนังหลังคา - ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง - ระบบปรับอากาศ (ขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ แบบดูดกลืน) - อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน (หม้อไอน้ำ หม้อต้มน้ำร้อน Heat Pump) 3. การใช้พลังงานรวม 4. การใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร	1. ประกาศใช้ข้อกำหนดฯ ตั้งแต่ปี 2522 สำหรับพื้นที่อาคาร ระบบแสงสว่าง และการระบายอากาศ 2. การขออนุญาตก่อสร้างอาคารใหม่ ค่าการถ่ายเทความร้อนจากผนังหรือ OTTV ของกรอบอาคารต้องไม่เกิน 35 W/m^2 จากเดิม 45 W/m^2 3. อาคารที่ก่อสร้างก่อนข้อกำหนดฯ มีผลบังคับใช้ จะใช้การสนับสนุนด้วยการลดหย่อนภาษีจากค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงกรอบอาคาร 4. พัฒนาโปรแกรม BEST (Building Energy Standard) เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอาคาร (สำหรับอาคาร โรงแรม ร้านค้า และสำนักงาน) 5. ในอนาคตการยื่นแบบขออนุญาตก่อสร้างอาคาร จะต้องมีรายการคำนวณระบบกรอบอาคาร/ระบบปรับอากาศ/ระบบระบายอากาศ และระบบแสงสว่างประดิษฐ์	บังคับใช้หลักเกณฑ์ในการปฏิบัติสำหรับระบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ 1. ค่าการถ่ายเทความร้อนจากผนังหรือ OTTV และค่าการถ่ายเทความร้อนจากหลังคา หรือ RTTV ของระบบกรอบอาคาร 2. ระบบแสงสว่าง 3. ระบบปรับอากาศ 4. ระบบไฟฟ้า 5. ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน 6. การจัดทำโครงการฉลากประหยัดพลังงานสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า

ที่มา : สมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทย



อาคาร BEC ดูที่ฉลากรับรองมาตรฐานการออกแบบอาคาร

"ฉลากรับรองมาตรฐานการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพพลังงาน" ถือเป็นมาตรการส่งเสริมตัวหนึ่งที่ริเริ่มโดยศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ซึ่งจะอ้างอิงจากกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 หรือเกณฑ์ BEC นั่นคือเป็นอาคารประเภทใดประเภทหนึ่งตามกฎกระทรวงและมีขนาดพื้นที่รวม 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ที่ออกแบบได้ดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามกฎกระทรวง โดยที่มีระดับการใช้พลังงานรวมของอาคารต่ำกว่าค่ามาตรฐานอย่างน้อยร้อยละ 30 ขึ้นไป

ปัจจุบันอาคารที่เข้าข่ายตามกฎกระทรวง สามารถเข้ามาขอรับบริการตรวจประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานจากศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งการประเมินจะใช้ตัวชี้วัด 5 ด้านหลัก ได้แก่ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนัง (OTTV) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคา (RTTV) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

อย่างไรก็ดี อาคารจะได้รับการติดฉลากหรือไม่นั้นจะพิจารณาจากตัวชี้วัด 3 ประเภท ประกอบด้วย การถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนัง (OTTV) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคา (RTTV) และการใช้พลังงานโดยรวมในอาคาร

โดยฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงานของอาคารมี 3 ระดับ ซึ่งทั้งหมดจะต้องผ่านเกณฑ์ OTTV, RTTV และการใช้พลังงานรวม แต่จะแตกต่างกันที่ค่าการใช้พลังงานรวมที่ลดลง อาคารที่ได้รับฉลากประเภท "ระดับดีเด่น" จะต้องลดการใช้พลังงานรวมได้มากกว่าร้อยละ 70 "ระดับดีมาก" มีการใช้พลังงานรวมลดลงร้อยละ 50-70 และ "ระดับดี" มีการใช้พลังงานรวมลดลงตั้งแต่ร้อยละ 30 แต่ไม่เกินร้อยละ 50









จะเห็นได้ว่าอาคารที่จะได้รับฉลากรับรองมาตรฐานการออกแบบอาคารนั้น ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด ทั้งเกณฑ์ค่าการใช้พลังงานรวมและรายระบบ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าฉลากอาคารเป็นมาตรฐานที่ส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารในทุกๆ ด้าน ในขณะเดียวกันก็สนับสนุนการบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐาน BEC ซึ่งภาครัฐจะใช้เป็นเครื่องมือส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจให้ภาคเอกชนดำเนินการ นอกจากจะช่วยประหยัดหรือลดการใช้พลังงานของประเทศแล้วยังช่วยเพิ่มภาพลักษณ์ทางธุรกิจได้อีกด้วย

ตรวจแบบอาคาร BEC ได้ทันใจ ในยุค 4.0

ด้านการรองรับผู้ประกอบการอาคาร เพื่อให้เข้าใจและเข้าถึงหลักเกณฑ์ และวิธีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ตามเกณฑ์ของ BEC ให้สะดวกรวดเร็ว และเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้นตามยุค Energy 4.0 พพ. จึงได้พัฒนาโปรแกรมตรวจประเมินแบบอาคาร (BEC) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจประเมินแบบอาคารผ่านทั้งเว็บไซต์ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือผ่านสมาร์ทโฟน ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลและคุณสมบัติของวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างอาคาร หลอดไฟฟ้าแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน และอุปกรณ์พลังงานหมุนเวียนที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ BEC เอาไว้ในโปรแกรมที่เรียกว่า BEC แบบ Web-Based มีรายละเอียดการพัฒนาที่สำคัญๆ ดังนี้

1. ผู้ใช้งานต้องมี User Profile ที่ได้จากการขึ้นทะเบียนเป็นผู้คำนวณค่าการอนุรักษ์พลังงานก่อน จึงจะสามารถเข้าใช้บริการได้
2. การออกแบบและพัฒนาระบบเป็นไปตามกฎกระทรวงและประกาศกฎกระทรวงการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
3. ระบบจะทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Cloud) สามารถป้อนข้อมูล จัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลตามเกณฑ์ BEC ได้
4. ระบบสามารถนำข้อมูลการตรวจประเมินมาสร้างเป็นเอกสารเพื่อยื่นขอเป็นแบบอาคารที่ผ่านการตรวจประเมินตามเกณฑ์ BEC ได้
5. การอัพเดตข้อมูล เช่น การเพิ่มเติมข้อมูลวัสดุและอุปกรณ์ สามารถทำได้ง่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันเสมอ
6. ผู้ใช้งานสามารถสร้างและจัดเก็บข้อมูลโครงการหรืออาคาร (Project) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถบริหารและแก้ไขได้หลายโครงการ
7. พพ. จะสามารถตรวจสอบและรวบรวมสถิติจากระบบได้โดยตรง เพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลใช้ในการปรับเกณฑ์ในอนาคต และการกำกับดูแลได้ต่อไป

ขณะนี้ โปรแกรม BEC แบบ Web Based ดังกล่าว อยู่ในระหว่างการพัฒนา และคาดว่าจะนำมาใช้งานให้สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินการตาม BEC เพื่อช่วยเป็นเครื่องมือตรวจประเมินค่าการอนุรักษ์พลังงานในอาคารได้ หากสนใจสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 02 225 2412 หรือที่ Email : 2e.center@gmail.com


โปรแกรมประเมินประสิทธิภาพพลังงาน
BEC
2E
คู่มือการใช้งาน
โปรแกรม BEC V.1.0.8



BEC ผลประโยชน์ที่ได้รับ และทิศทางในอนาคต

กฎหมายมาตรฐานอาคารด้านพลังงาน หรือ Building Energy Code : BEC จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะมีผลบังคับใช้กับอาคารที่จะขออนุญาตก่อสร้างใหม่ หรืออาคารดัดแปลง ซึ่งผู้ประกอบการจำเป็นต้องผ่านการตรวจสอบการใช้พลังงานตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ว่าเป็นไปตามกฎหมายหรือไม่ จึงจะอนุญาตให้ก่อสร้างหรือดัดแปลงได้ โดยผลประโยชน์ที่ประเทศชาติจะได้รับ นอกจากเป็นบันไดสำคัญในการไปถึงเป้าหมายของแผนอนุรักษ์พลังงานแล้ว ยังจะช่วยให้อาคารที่จะมีการก่อสร้างใหม่ นับตั้งแต่ปี 2561 เป็นต้นไป จะต้องเริ่มปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าว จะช่วยให้ประหยัดพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับอาคารที่ออกแบบทั่วไป โดยศักยภาพผลการประหยัดรวมของ BEC พบว่าจะลดการใช้ไฟฟ้าลง 13,600 ล้านหน่วยหรือคิดเป็นมูลค่าสูงถึง 54,000 ล้านบาท ภายในปี 2579



สำหรับทิศทางต่อไปของการส่งเสริมการประหยัดพลังงานในอาคารในอนาคต พพ. จะเร่งผลักดันการบังคับใช้มาตรฐาน หลักเกณฑ์การออกแบบสำหรับอาคารก่อสร้างใหม่ และการดัดแปลงอาคารตามมาตรการ BEC ดังกล่าว อย่างเป็นรูปธรรม

โดยผลักดันให้มีการออกแบบอาคาร ตามมาตรฐานหลักเกณฑ์การออกแบบอาคารก่อสร้างใหม่ ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยคาดว่าในปี 2579 จะเกิดอาคารก่อสร้างใหม่ ที่ไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดใช้พลังงาน หรือ Zero Carbon Building อย่างน้อยร้อยละ 20 ของอาคารที่ก่อสร้างใหม่ เพื่อให้อนาคตประเทศไทยเกิดอาคารที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง รวมทั้งสามารถลดการใช้พลังงานได้อย่างยั่งยืน

SCOOP

เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC)

การอนุรักษ์พลังงานในอาคารถือเป็นส่วนหนึ่งของแผนงานอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2557 - พ.ศ. 2579) แม้ว่าอาคารและที่อยู่อาศัยไม่ใช่ภาคเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานสูงที่สุด แต่ก็มีสัดส่วนการใช้พลังงานกว่าร้อยละ 20 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย การบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารและมาตรการฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงานของอาคาร จึงเป็นตัวอย่างของมาตรการตามแนวทางการอนุรักษ์พลังงานที่ภาครัฐกำลังผลักดันอยู่ในปัจจุบัน ด้วยหวังว่าจะส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นในการออกแบบอาคาร

เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC)

ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม 2550) ได้กำหนดให้กระทรวงพลังงานออกกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 กำหนดใหม่ 9 ประเภท ได้แก่ สถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงาน อาคารชุด อาคารชุมนุมคน อาคารโรงมหรสพ โรงแรม สถานบริการ และห้างสรรพสินค้าที่มีขนาดพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือ Building Energy Code (BEC) ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคาร 6 ด้าน คือ

1.ระบบเปลือกอาคาร

- ออกแบบให้ความร้อนเข้าอาคารได้น้อย ควรเลือกใช้ผนังอาคารที่มีค่าต้านทานความร้อน (Thermal Resistance) สูง สีผนังทาสีขาวหรือสีอ่อนเพื่อลดการดูดกลืนความร้อน อัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (Window to Wall Ratio, WWR) ไม่เกินร้อยละ 30 และเลือกใช้กระจกเขียวตัดแสง หรือกระจกสะท้อนแสง และติดฉนวนกันความร้อน เป็นต้น

2.ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- เลือกใช้หลอดไฟประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดประหยัดไฟ หรือหลอดไฟ LED

3.ระบบปรับอากาศ

- สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Split Type) ควรเลือกที่ได้รับฉลากเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 ส่วนระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ เช่น เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ควรเลือกค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน BEC กำหนด



4.ระบบผลิตน้ำร้อน (ถ้ามี) ควรเลือกที่มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด

5.การใช้พลังงานโดยรวมในอาคาร

6.การใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่างๆ ของอาคาร

ซึ่งอาคารแต่ละประเภทจะมีค่ามาตรฐานตามเกณฑ์ที่แตกต่างกัน การผ่านเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (BEC) ได้จะมี 2 วิธี กล่าวคือ ทางเลือกที่หนึ่ง อาคารสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้ทุกด้าน แต่หากอาคารไม่สามารถผ่านเกณฑ์ได้ครบ ยังมีโอกาสที่จะผ่าน BEC ในทางเลือกที่สองซึ่งจะประเมินจากค่าการใช้พลังงานโดยรวม

ฉลากรับรองมาตรฐานการออกแบบอาคาร

ฉลากรับรองมาตรฐานการออกแบบอาคารเป็นมาตรการส่งเสริมที่ริเริ่มโดยศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ซึ่งอ้างอิงจากกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 หรือเกณฑ์ BEC นั่นคือเป็นอาคารประเภทใดประเภทหนึ่งตามกฎกระทรวงและมีขนาดพื้นที่รวม 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ที่ออกแบบให้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างน้อยร้อยละ 30 ขึ้นไป




แบบอาคาร
อนุรักษ์พลังงาน 2557
ระดับ
ดี
ชื่อ อาคาร
ชื่อ หน่วยงาน
กระทรวงพลังงาน
แบบอาคาร
อนุรักษ์พลังงาน 2557
ระดับ
ดีมาก
ชื่อ อาคาร
ชื่อ หน่วยงาน
กระทรวงพลังงาน
แบบอาคาร
อนุรักษ์พลังงาน 2557
ระดับ
ดีเด่น
ชื่อ อาคาร
ชื่อ หน่วยงาน
กระทรวงพลังงาน



ปัจจุบันอาคารที่เข้าข่ายตามกฎกระทรวงสามารถเข้ามาขอรับบริการตรวจประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานจากศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งการประเมินจะใช้ตัวชี้วัด 5 ด้านหลัก ได้แก่ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนัง (OTTV) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคา (RTTV) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และการใช้พลังงานโดยรวมในอาคาร

อย่างไรก็ดี อาคารจะได้รับการติดฉลากหรือไม่นั้นจะพิจารณาจากตัวชี้วัด 3 ประเภท ประกอบด้วย การถ่ายเทความร้อนรวมผ่านผนัง (OTTV) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคา (RTTV) และการใช้พลังงานโดยรวมในอาคาร โดยฉลากแสดงประสิทธิภาพพลังงานของอาคารมี 3 ระดับ ซึ่งทั้งหมดจะต้องผ่านเกณฑ์ OTTV, RTTV และการใช้พลังงานรวม แต่จะแตกต่างกันที่ค่าการใช้พลังงานรวมที่ลดลง อาคารที่ได้รับฉลากประเภท "ระดับดีเด่น" จะต้องลดการใช้พลังงานรวมได้มากกว่าร้อยละ 70 "ระดับดีมาก" มีการใช้พลังงานรวมลดลงร้อยละ 50-70 และ "ระดับดี" มีการใช้พลังงานรวมลดลงตั้งแต่ร้อยละ 30-50



ตัวอย่างแบบอาคารอนุรักษ์พลังงานที่ได้รับฉลาก

1.อาคารอุทยานการเรียนรู้ป๋วย 100 ปี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประเภท สถานศึกษา ความสูง 4 ชั้น ขนาดพื้นที่ 38,000 ตารางเมตร (ปรับอากาศ 8,500 ตารางเมตร) อัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 16

ฉลากระดับดีเด่น ประหยัดพลังงาน 70.7%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤50	45.58
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤15	6.60
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤14	2.41
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	1,566,000	458,000



2.อาคารผลิตยาและศูนย์ฝึกปฏิบัติเพื่อความเป็นเลิศด้านผลิตภัณฑ์ยาและสมุนไพร มหาวิทยาลัยมหิดล

ประเภท สถานศึกษา ความสูง 3 ชั้น ขนาดพื้นที่ 8,000 ตารางเมตร (ปรับอากาศ 6,000 ตารางเมตร) ในอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 70

ฉลากระดับดีมาก ประหยัดพลังงาน 67.0%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤50	44.20
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤15	2.25
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤14	1.33
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	379,000	125,000



3.อาคารสโมสร บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

ประเภท อาคารชุมนุมคน ความสูง 2 ชั้น ขนาดพื้นที่ 4,800 ตารางเมตร (ปรับอากาศ 3,800 ตารางเมตร) ในอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 42

ฉลากระดับดีมาก ประหยัดพลังงาน 68.7%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤40	39.83
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤12	6.71
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤18	5.63
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	383,000	120,000





4.บริษัท เรด แพลนเนต โฮเต็ลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด (RED PLANET)

ประเภท โรงแรม ความสูง 7 ชั้น ขนาดพื้นที่ 5,700 ตารางเมตร (ปรับอากาศ 3,200 ตารางเมตร) ในอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 55

ฉลากระดับดี ประหยัดพลังงาน 39.4%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤30	29.97
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤10	7.23
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤12	5.18
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	1,166,000	706,700

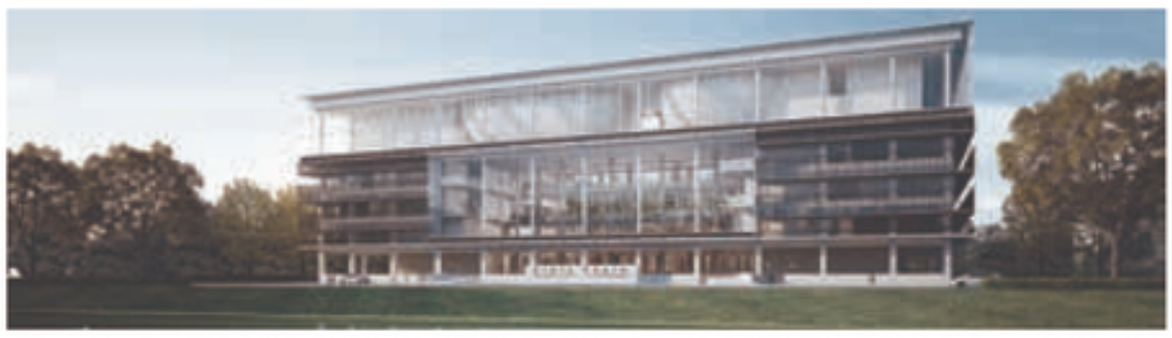


6.บริษัท เฟรเกรนท์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (The Circle2)

ประเภท อาคารชุด ความสูง 53 ชั้น ขนาดพื้นที่ 58,000 ตารางเมตร (พื้นที่ปรับอากาศ 41,000 ตารางเมตร) ในอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 80

ฉลากระดับดี ประหยัดพลังงาน 34.4%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤30	29.93
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤10	7.45
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤12	4.29
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	16,975,000	11,132,000



5.อาคารเรียนและปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (อาคารอทิตยาทร) มหาวิทยาลัยมหิดล

ประเภท สถานศึกษา ขนาดพื้นที่ 58,000 ตารางเมตร (ปรับอากาศ 15,000 ตารางเมตร) ในอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด (WWR) ร้อยละ 30

ฉลากระดับดีมาก ประหยัดพลังงาน 61.1%

เกณฑ์การใช้พลังงานระบบ	ค่ามาตรฐาน	ค่าออกแบบ
ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนัง (W/m^2) OTTV	≤50	40.54
ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (W/m^2) RTTV	≤15	1.75
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (W/m^2) LPD	≤14	4.39
การใช้พลังงานโดยรวม (kWh/year) WHOLE	2,495,000	970,200



EXCLUSIVE INTERVIEW

รศ.ดร.นพ.พิทยา จารุพูนผล
คณบดี "มหิดลอินเตอร์" สร้างอาคารประหยัดพลังงาน มาตรฐาน BEC

นอกจากจะเป็นสถาบันการศึกษาภายใต้มหาวิทยาลัยของรัฐ ที่จัดการเรียนการสอนแบบหลักสูตรนานาชาติแห่งแรกของประเทศไทยแล้ว "วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล" ยังมีอาคารเรียนที่ได้รับฉลาก "ระดับดีมาก" ซึ่งออกแบบได้ดีกว่าเกณฑ์มาตรฐาน BEC ถึงร้อยละ 60 โดยรองศาสตราจารย์นายแพทย์พิทยา จารุพูนผล คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ให้สัมภาษณ์พิเศษกับรักษ์พลังงาน ถึงแนวคิดและการออกแบบ "อาคารอทิตยาทร" ซึ่งเป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่ก่อสร้างใหม่ให้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน



สร้างอาคารเรียนประหยัดพลังงานรองรับการเติบโต

ย้อนไปเมื่อปี พ.ศ. 2529 และก่อนหน้านั้น สมัยอาจารย์หมอณัฐ ซึ่งเป็นอธิการบดีในขณะนั้นได้มีการคุยกันในคณะอาจารย์ว่า ผู้ปกครองของนักศึกษาอยากให้มีวิทยาลัยนานาชาติหรือสถาบันที่สอนทางด้านต่างประเทศในประเทศไทย ซึ่งเอกชนนั้นมีอยู่แล้ว แต่ในสถาบันของภาครัฐยังไม่มี มหาวิทยาลัยมหิดลถือเป็นแห่งแรกในการรับโจทย์ตรงนี้มาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ปกครอง ซึ่งสังคมไทยในขณะนั้นมีความนิยมส่งบุตรหลานไปเรียนต่างประเทศ แต่ด้วยความเป็นวัฒนธรรมไทยก็มีหลายครอบครัวที่รู้สึกว่ามีลูกคนเดียว หรือสองคนก็ไม่อยากส่งไปเรียนต่างประเทศ มหาวิทยาลัยมหิดลในขณะนั้นจึงได้จัดตั้ง International Student Degree Program หรือ ISDP ก่อนจะมาเป็นวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล หรือ Mahidol University International College หรือ MUIC ในปัจจุบัน

ครั้งแรกมีอาจารย์จากคณะต่างๆ ที่มีศักยภาพในมหิดล ไม่ว่าจะเป็นทางวิทยาศาสตร์ ทางสังคมศาสตร์ และคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ผ่านการเรียนการสอนในต่างประเทศ ในครั้งแรกนั้นเรามีนักศึกษาประมาณ 45 คน ใช้ห้องเดียวและมีอาจารย์อยู่ประมาณ 5-6 ท่าน บุคลากร 4-5 ท่าน หลังจากนั้นได้มีการขับเคลื่อนเพื่อให้มีการเติบโตในการพัฒนา หลังจากนั้นอีก 10 ปี จึงเป็นสถาบันการเรียนการสอนวิทยาลัยนานาชาติ สภามหาวิทยาลัยมีมติการจัดตั้งและมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นจาก 45 คนก็เป็น 400-500 คน และหลังจากนั้นอีก 10 ปีจำนวนก็เพิ่มเป็นหลักพัน ปัจจุบันนี้เรามีนักศึกษาจำนวน 3,200-3,400 คน เป็นนักศึกษาปริญญาตรี มีสาขาถึง 22 สาขาวิชาเอกและ 22 สาขาวิชาโท และยังมีปริญญาโทอีก 2 สาขาเพราะฉะนั้นตรงนี้นักศึกษาของเราค่อนข้างเยอะ และวิทยาลัยนานาชาติจะเป็นวิทยาลัยที่บริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จภายในเรื่องของงบประมาณ เพราะเราไม่ได้รับงบประมาณของภาครัฐและบริหารจัดการในเรื่องของความคล่องตัวการจัดสอบ มีการรับโดยตรง และเด็กที่สนใจที่จะมาเรียนก็ต้องมีพื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษดีพอสมควรต้องมีระดับ TOEFL ประมาณ 550 หรือ IELTS ระดับ 6 ขึ้นไป

ปัจจุบัน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มจำนวน เจ้าหน้าที่จึงเพิ่มขึ้นด้วย รวมไปถึงอาจารย์ 100 กว่าคน มากกว่าครึ่งหรือประมาณร้อยละ 60 เป็นต่างชาติ ถ้ารวมอาจารย์ที่สอน Part-time Full-time ถ้าเป็น Full-time อย่างเดียวก็จะประมาณครึ่งหนึ่งที่เป็นชาวต่างชาติ ซึ่งก็จะมีการเรียนการสอนเต็มที่ และมีการกำหนดขนาดของชั้นเรียน กำหนดวิธีการต่างๆ ในการเรียนการสอนเป็นเชิงของ Liberal Arts Education ไม่ให้เกิน 40 คนต่อคลาส และสนองความต้องการของนักศึกษาโดยทุกอย่างจะเป็นบรรยากาศแบบนานาชาติ ในขณะเดียวกันเราก็สนับสนุนในการแลกเปลี่ยนให้นักศึกษาของเราที่มีศักยภาพ มีความสนใจ มีความตั้งใจไปแลกเปลี่ยนกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ ไม่ว่าจะในยุโรป อเมริกา หรือสหพันธ์ทางด้านเอเชีย ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น"

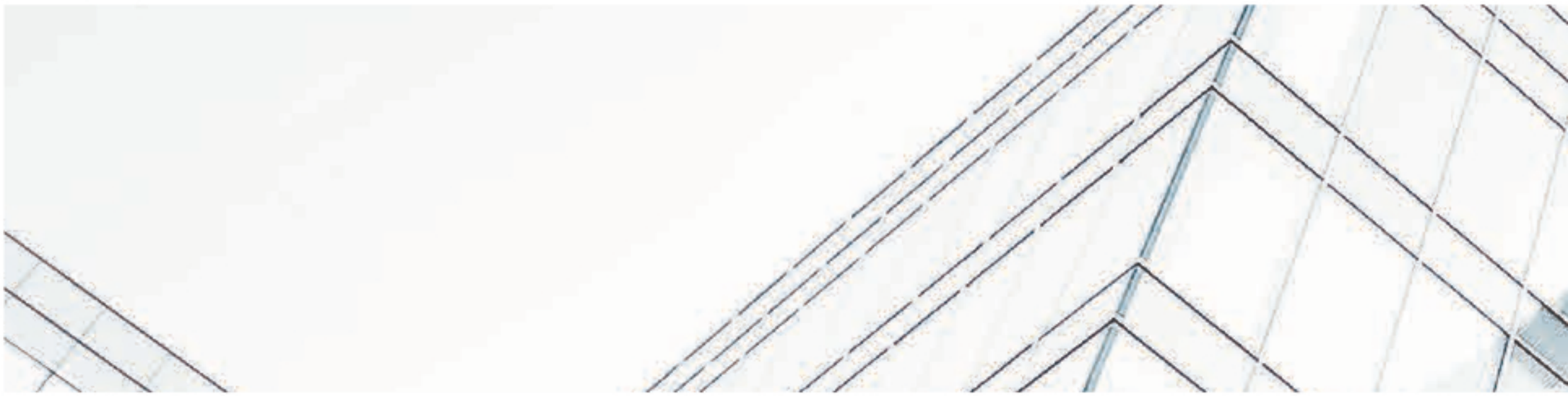
การเพิ่มจำนวนของนักศึกษาและคณาจารย์ อย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างอาคารใหม่

"เนื่องจากมีการเจริญเติบโต เพราะว่าก่อนที่เราจะมีอาคารใหม่เป็นอาคารนี้ เราต้องใช้พื้นที่ของเพื่อนบ้านคณะอื่นๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดห้อง เพราะนักศึกษาเยอะจริงๆ 3,000 กว่าคน และเรายังมีการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับน้องๆ ที่สนใจจะมาเรียนที่นี่แต่ว่ายังต้องมีการปรับพื้นฐาน ซึ่งก็มีนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงนี้อีกจำนวนมาก ประมาณ 500-600 คน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่จะปรับพื้นฐานและเข้ามาเป็นนักศึกษาปกติได้ ปัจจุบันเราจึงมี 4 อาคารเดิมและอาคารอทิตยาทร ซึ่งเป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เป็นอาคารที่ก่อสร้างใหม่ มีพื้นที่ 69,701 ตารางเมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับห้องประชุม การให้บริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ เป็นที่สอบ เป็นห้องปฏิบัติการต่างๆ



รศ.ดร.นพ.พิทยา จารุพูนผล

คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล



ออกแบบอาคารอย่างไรให้ได้ เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน BEC : Building Energy Code

"การออกแบบอาคารอทิตยาทรแห่งนี้ มีการวางศิลาฤกษ์โดยพระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าอทิตยาทรกิติคุณ ตั้งแต่ปี 2556 และเริ่มก่อสร้างประมาณ ปี 2557 ผมเองเข้ามาทำงานที่นี่ในฐานะผู้บริหารเมื่อประมาณวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ได้มีการประชุมติดตามงานต่าง ๆ รวมถึงเชิงนโยบายเรื่องอาคาร ประหยัดพลังงานมาตั้งแต่ต้น แต่เรามาสานต่อและขับเคลื่อนให้อยู่ในทิศทาง เดียวกัน แม้แต่อาคารเราก็ใช้งบประมาณของเราเอง ซึ่งมูลค่าของอาคาร ทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 1,300 ล้านบาท พื้นที่ใช้สอยตอบโจทย์ที่เราต้องการได้ สามารถที่จะทำให้พันธกิจวิสัยทัศน์ที่เราวางไว้ขับเคลื่อนไปได้เป็นรูปธรรม และเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาต่อสังคมแน่นอน เพราะว่า 1. เราสามารถ รองรับนักศึกษาได้มากขึ้น 2. เรามีความทันสมัยและเป็นมีบทบาทในการที่ จะเป็นตัวอย่างในการประหยัดพลังงานและใช้งานอเนกประสงค์ ตอนออกแบบ ได้มีแนวคิดว่าเราจะสร้างอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจริง ๆ และคิดว่า ทำอย่างไรจะประหยัดพลังงาน และเป็นอาคารที่สามารถที่จะตอบโจทย์หลาย ๆ อย่าง และมีความรู้สึกว่ามีความสุขที่ได้อยู่ ซึ่งเป็นที่มาว่าเราใช้ลักษณะของ Tropical Architect คือ การออกแบบของอาคาร ทั้งวัสดุ ทั้งการออกแบบ สถาปัตยกรรม ที่ใช้เพื่อตอบโจทย์เรื่องแสง เรื่องลม เรื่องความร้อน โดยใช้สิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบ จะเห็นว่าเราใช้วัสดุทนความร้อน และกันความร้อน ตัวอาคารจะมีลักษณะเป็นอาคารเปลือย แต่ว่าการออกแบบ กันสาดและทิศทางจะตอบสนองกับทิศทางลมที่เข้ามา และแสงที่เข้ามาจะมี ทั้งฝนทั้งแดดที่สามารถกันได้ ขณะเดียวกันก็มีแสงที่ใช้ประโยชน์ได้ ภายในมี การปลูกต้นไม้รอบอาคารกับภายในอาคารบางส่วนมีการใช้ทิศทางของลม และระบบน้ำ มีสระน้ำที่อยู่ตรงกลางอาคารเพื่อที่จะเพิ่มความเย็นและ ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก"

ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และคนที่ใช้อาคารต้องช่วยกันประหยัดไฟ

"ขณะเดียวกันหลอดไฟฟ้า เราก็เลือกใช้หลอดไฟ LED เป็นการลงทุนที่ ใช้ได้คุ้มค่า และบุคลากรที่เข้ามา เราก็จะมีกระบวนการทำความเข้าใจ สื่อสาร และขับเคลื่อนให้รู้ว่าอาคารนี้เป็นอาคารประหยัดพลังงาน ทุกคนต้องมีส่วนร่วม ส่วนระบบที่ใช้ในอาคารจะมีระบบลม ระบบไฟ และระบบของเสียต่าง ๆ รวมถึง ระบบห้องปฏิบัติการทุกอย่างก็มีแนวคิดประหยัดพลังงาน คือ ทำอย่างไรถึงจะมี สวิตช์ที่แยกส่วนและเป็น Automatic เวลาไม่ได้ใช้จะมีการตัดไปเอง และวัสดุที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุที่ประหยัดน้ำ เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ และขณะเดียวกัน เราก็มีมาตรการหลาย ๆ อย่างในการขับเคลื่อนให้คนที่อยู่ที่นี่รู้ว่าอาคารนี้ เป็นอาคารประหยัดพลังงาน รู้ว่าอาคารนี้เป็นอาคารที่ต้องมีความร่วมมือ มีวินัย มีการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง สิ่งที่เห็นชัดเจนของ MUIC คือเรามี คณะกรรมการทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางกายภาพ และพลังงาน มีภาระ งานในการประหยัดพลังงาน มีภาคีร่วมกับองค์กรต่าง ๆ ที่จะช่วยประหยัด พลังงาน เรามีกิจกรรมในเชิงของการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง อย่างเช่นในช่วงนี้ ภาครัฐมีนโยบายอย่างไร มหาวิทยาลัยมีนโยบายอย่างไร เราจะขับเคลื่อนอย่างไร เรามีการจัดกิจกรรมรณรงค์ให้เขามีจิตสำนึกที่จะเข้ามามีส่วนร่วม ทั้งเรื่องขยะ เรื่องน้ำ เรื่องไฟ ยกตัวอย่างการใช้ไฟถ้าไม่ใช้ก็ต้องปิดสวิตช์เป็นแบบ Sleep Mode รวมถึงในกรณีที่มีเหตุขัดข้องต้องรีบแจ้ง สิ่งเหล่านี้เป็นโครงการที่เราขับเคลื่อน และขอความร่วมมือ รวมไปถึงการมีกิจกรรมในเชิงสัญลักษณ์ เช่น การแยกขยะ การเก็บขยะ มีนโยบายในการใช้ Refill, Reuse, Recycle กิจกรรมวันสำคัญ ต่าง ๆ เราก็จะสอดแทรกเรื่องขององค์ความรู้กับกิจกรรมที่ประหยัดพลังงาน เช่น ล่าสุดวันสงกานต์ที่ผ่านมาเราใช้วิธีการลงทะเบียนโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ไม่ต้องใช้กระดาษ แทนที่เราจะใช้ Paper Work เราก็ใช้เป็นอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดพลังงาน ประหยัดคน ทำให้รวดเร็วและข้อมูลถูกต้อง"

การประหยัดพลังงานขององค์กร ผู้บริหารต้องมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้น

"การประหยัดพลังงาน การรักษาสิ่งแวดล้อม ตรงนี้ถือเป็นนโยบายที่ดี นโยบายของเรา จะเดินตามมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดล จะกำหนดและทางทีมบริหารของมหาวิทยาลัยมหิดล ก็มีความชัดเจนในการที่ จะขับเคลื่อนเป็นมหาวิทยาลัย Eco University เราเอง (วิทยาลัยนานาชาติ) ก็มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทุกคนมีจิตสำนึกในการที่จะลดใช้พลังงาน ประหยัดพลังงาน และขณะเดียวกันในอนาคตเราวางแผนว่าจะมีการใช้ พลังงานทางเลือก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการที่จะประหยัดพลังงานต่อไป และขณะเดียวกันมีหลายหลายโครงการไม่ว่าโครงการหลังคาสีเขียว โครงการในการที่เราจะเอาขยะต่าง ๆ หรือสิ่งวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ ที่ผ่านมาเราจะเห็นว่าทาง MUIC ได้รับการเชิดชูเกียรติโดยได้รับรางวัล Thailand Energy Awards 2016 รางวัล Green Office ระดับเหรียญทอง และเราทราบว่าปีที่แล้วเราก็ได้ BEC หรือ Building Energy Code เป็นสิ่งหนึ่ง ที่เราคิดที่จะทำอย่างไรที่จะขยายผลและรักษาแชมป์ตรงนี้ไว้ และทำให้อยู่ใน มาตรฐานที่พึงพอใจ แล้วทำให้ทุกคนมีความสุข"

สร้างการประหยัดพลังงาน ให้เป็นวัฒนธรรม

"เนื่องจากว่าอาคารมีความแตกต่างกันในเรื่องของเวลา เช่น บางอาคาร สร้างมานาน สร้างมาไม่นาน หรือกำลังจะสร้าง แต่ทุกอย่างหากมีแนวคิด ในการประหยัดพลังงานเราสามารถดูแลได้ อย่างเช่น มีการทดสอบ ความพร้อมในการใช้การตรวจสอบในเรื่องของวินัยการใช้น้ำ ใช้ไฟ ใช้พลังงาน และยิ่งถ้าเกิดมีเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ถ้าไม่ใช้แล้วแล้วก็ใช้ Sleep Mode หรือกรณีที่มีการเสียบปลั๊กอยู่ก็ถอดออก นับเป็นวิธีการประหยัดพลังงาน ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในส่วนของนโยบายต่าง ๆ ผมคิดว่าทางผู้บริหารมี นโยบายในการขับเคลื่อนที่จะประหยัดพลังงานอยู่แล้ว แต่ทำอย่างไรถึงจะ ถ่ายทอดนโยบายนี้ให้ผู้ปฏิบัติได้รับทราบเห็นพ้องและเดินไปด้วยกัน ต้องสร้างเป็น วัฒนธรรมเพราะฉะนั้นถ้าเราสื่อสารแล้วกำหนดคณะกรรมการและเรามี มาตรการในการจัดรณรงค์ต่าง ๆ แล้วทำอย่างไรมันถึงจะมาเป็นวัฒนธรรม ให้มันเป็นงานประจำ และทุกคนจะมีจิตสำนึกและเดินไปด้วยกัน"


“
การประหยัดพลังงาน
การรักษาสิ่งแวดล้อมตรงนี้ถือเป็นนโยบายที่ดี
นโยบายของเราจะเดินตามมหาวิทยาลัยมหิดล
ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดลจะกำหนด
และทางทีมบริหารของมหาวิทยาลัยมหิดล
ก็มีความชัดเจนในการที่จะขับเคลื่อนเป็น
มหาวิทยาลัย Eco University
เราเอง (วิทยาลัยนานาชาติ)
ก็มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทุกคนมีจิตสำนึก
ในการที่จะลดใช้พลังงาน ประหยัดพลังงาน
และขณะเดียวกันในอนาคต
เราวางแผนว่าจะมีพลังงานทางเลือก
ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการที่จะประหยัดพลังงานต่อไป
”

ENERGY FOR FUTURE

Smart Building ในโลกแห่ง IoT

วัชรินทร์ บุญฤทธิ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เมื่อความ Smart เข้าใกล้ตัวเรามากขึ้น

นับต่อจากนี้ไปคำว่า Internet of Things หรือ IoT น่าจะเป็นสิ่งพื้นฐานที่อยู่ในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นเรื่อยๆ เห็นได้จากในปัจจุบันการนำ IoT มาประยุกต์ใช้งานในเรื่องต่างๆ รอบตัวเราด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารทางอินเตอร์เนตที่มีความทันสมัยและก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้เรามักจะได้ยินสิ่งต่างๆ ที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า Smart อาทิ Smart Car, Smart City, Smart Farm, Smart Home, Smart Building เป็นต้น

เมื่อกล่าวถึง Smart Building หรือ อาคารอัจฉริยะนั้น เราคงมีความคุ้นเคยกับการใช้ชีวิตหรือทำงานอยู่ในอาคารต่างๆ ในทุกๆ วัน โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ๆ ที่มีอาคารอยู่เป็นจำนวนมาก และถูกใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ แต่เราคงสงสัยว่าการกล่าวถึง Smart Building โดยแท้จริงแล้วเป็นอย่างไร และก็ยังไม่มีคำจัดความที่ชัดเจนนัก

ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ ในอุปกรณ์เครื่องใช้ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องบวกกับการนำเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและอินเตอร์เนตมาใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้เพิ่มความสามารถในการทำงานที่ตอบสนองต่อความต้องการของเราได้มากขึ้นจนสามารถเพิ่มความสะดวกสบาย ง่ายต่อการควบคุม และกลายเป็นความอัจฉริยะหรือ Smart ของอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้น ซึ่งรวมถึงเหล่าอุปกรณ์ที่ถูกนำมาใช้ในอาคาร หรือการออกแบบหรือปรับปรุงอาคารให้มีความสามารถตอบสนองการใช้งานได้มากขึ้น จนสามารถเรียกว่า Smart Building

หากเราลองนึกถึงอาคารที่มีความสามารถตอบสนองผู้ใช้ได้แบบอัตโนมัติหรือสามารถรู้ได้ว่าจะต้องปรับสภาวะแวดล้อมต่างๆ เช่น อุณหภูมิ คุณภาพอากาศ แสงสว่างในอาคารแบบไหนที่จะทำให้ผู้ใช้งานมีความสบายมากที่สุดและในขณะเดียวกันก็สามารถบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น การใช้น้ำ การใช้พลังงานทดแทน การจัดการของเสีย ได้อย่างเหมาะสมและเกิดความคุ้มค่ามากที่สุด มีการจัดการการใช้พลังงานในระบบต่างๆ เช่น ระบบลิฟท์ บันไดเลื่อน ระบบปรับอากาศ อย่างคุ้มค่า รวมถึงระบบความปลอดภัยต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ใช้อาคารมีความสะดวกสบาย มีความปลอดภัย ประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างดีที่สุด



การนำ IoT มาใช้ในระบบการบริหารจัดการอาคาร จึงทำให้ผู้ใช้งานสามารถสื่อสารความต้องการกับอาคารได้ใกล้ชิดขึ้น ถ้าเปรียบอาคารเหมือนผู้ให้บริการและผู้ใช้งานเป็นลูกค้า ย่อมนำเสนอคุณภาพการให้บริการที่ดีที่สุดทั้งในด้านคุณภาพและความปลอดภัย ดังนั้นการนำเทคโนโลยี IoT มาใช้ให้เกิดเป็น Smart Building ย่อมต้องใช้ความสามารถในการบริหารจัดการอาคารและการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการและสภาวะแวดล้อมที่รอบด้านและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความแตกต่างไปตามประเภทของอาคารและรูปแบบการใช้งาน โดยมีพื้นฐานข้อมูลจากระบบ Sensor ต่างๆ ของอาคารที่รวบรวมเป็นข้อมูลนำมาวิเคราะห์การทำงานของระบบต่างๆ อย่างเหมาะสมด้วย Software ที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การสั่งงานระบบต่างๆ ด้วยระบบอัตโนมัติ

สิ่งที่ท้าทายสำหรับผู้ออกแบบระบบนั้น คืออาคารแต่ละอาคารมักมีลักษณะที่แตกต่างกันไม่มากก็น้อย รวมถึงลักษณะและความต้องการของผู้ใช้งานก็แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นจึงไม่มีระบบหรือ Software ใดที่สามารถเข้ากับอาคารได้ทุกอาคารอย่างแท้จริง สิ่งนี้จึงเป็นความท้าทายของผู้ออกแบบระบบหรือหากมองกลับด้านอาจถือเป็นโอกาสทางอาชีพสำหรับนักออกแบบระบบอาคารที่ยังเปิดกว้างอีกมากในอนาคต





เมื่อเรานำ IoT มาใส่ใน Smart Building นั่นหมายถึงเราสามารถติดต่อสื่อสารกับอาคารได้ด้วยโครงข่ายอินเตอร์เนต ดังนั้นผู้ใช้อาคารแม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในอาคาร ณ เวลาใด เวลาหนึ่ง ก็สามารถสื่อสารกับอาคารจากที่ใดก็ได้ จึงเป็นอีกคุณสมบัติหนึ่งที่เข้ามาสู่ผู้ใช้ และคุณสมบัตินี้เราจะเริ่มพบเห็นใน Smart Home ที่เจ้าของบ้านสามารถสั่งการเครื่องใช้ในบ้านได้ แม้ในเวลาที่อยู่นอกบ้าน

เมื่อเราคิดจะสร้าง Smart Building

จุดเริ่มต้นของ Smart Building ไม่ว่าจะเป็นอาคารเก่าหรืออาคารใหม่ คงต้องเริ่มต้นด้วยการเชื่อมโยงอุปกรณ์และระบบต่างๆ เข้าสู่การสื่อสารอินเตอร์เนต ไม่ว่าจะเป็นระบบแสงสว่าง ระบบน้ำ ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบสัญญาณเตือนภัยต่างๆ ระบบพลังงานทดแทน ระบบลิฟท์ ระบบน้ำเสีย เป็นต้น ในปัจจุบันอาจรวมถึงระบบกรอบอาคารด้วย เช่น ระบบบังแดด หรือกระจกสมัยใหม่ที่สามารถปรับความเข้มของแสงที่ส่องผ่านเข้ามาได้

ด้วยบทบาทของพลังงานที่เป็นปัจจัยหลักของการใช้งาน ทำให้ Smart Building จึงต้องนำระบบ Smart Grid เข้ามาใช้ประกอบกันด้วย และความคุ้มค่าของการลงทุนไปสู่ Smart Building คงต้องมองถึงประโยชน์ที่รอบด้าน โดยเมื่อทำงานเชื่อมโยงระบบต่างๆ เข้ามาด้วยกันแล้ว จึงต้องมีระบบการวิเคราะห์และบริหารจัดการระบบทั้งหลายข้างต้นให้มีการทำงานและประสานระหว่างกัน และการรับคำสั่งจากผู้ใช้งานอาคารเพื่อตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป



เราจะได้ประโยชน์อะไรจาก Smart Building

โดยแนวคิดพื้นฐานของ Smart Building และการนำ IoT มาใช้นั้น คงต้องมองถึงประโยชน์ของสองกลุ่มบุคคลหลัก นั่นคือ เจ้าของอาคารและผู้ใช้งานอาคารด้วยความสะดวกสบายที่เกิดขึ้นจากการใช้อาคารย่อมส่งผลดีต่อผู้ที่อยู่ในอาคารโดยตรงทั้งในเรื่องคุณภาพชีวิต และประสิทธิภาพในการทำงานโดยเฉพาะการนำแนวคิดนี้ไปใช้กับอาคารประเภทต่างๆ เช่น สถานศึกษา สำนักงาน โรงพยาบาล สถานพักฟื้น หรือแม้แต่บ้านพักคนชรา ผู้ใช้งานย่อมได้รับประโยชน์โดยตรงที่จะสามารถมีคุณภาพชีวิตและมีประสิทธิภาพในการเรียนหรือการศึกษา

สำหรับประโยชน์ที่เจ้าของอาคารจะได้รับนั้นมาจากผลประโยชน์ในเรื่องการประหยัดพลังงานและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการอาคารที่ส่งผลถึงผลผลิตในด้านการบริการที่สร้างความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการและการมีผลผลิตที่สูงขึ้นในขณะที่มีการใช้ทรัพยากรลดลง เช่น การใช้พลังงานลดลง การใช้น้ำลดลง ปริมาณน้ำเสียที่ลดลง เป็นต้น นั่นหมายถึงผลประโยชน์ในเชิงรายได้ของเจ้าของอาคารที่จะได้รับ

อย่างไรก็ดี การที่เจ้าของอาคารจะตัดสินใจลงทุนเพื่อสร้าง Smart Building นั้น คงต้องอาศัยความเชื่อมั่นในผลตอบแทน และความคุ้มค่าที่จะเกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สิ่งนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยวิสัยทัศน์และข้อมูลที่เพียงพอเพื่อประกอบการตัดสินใจ แต่ด้วยกระแสการพัฒนาของโลกและเทคโนโลยีที่ก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง แนวคิดในเรื่อง Smart ต่างๆ อาจไม่ได้เป็นแค่ตัวเลือกสำหรับอนาคต แต่ในวันหนึ่งอาจกลายเป็นตัวตัดสินทางการแข่งขันที่สำคัญและผู้ที่อยู่รอดอาจเป็นผู้ที่ปรับตัวได้อย่างทันท่วงทีเท่านั้น

ที่มา
http://www.intel.com/content/www/us/en/smart-buildings/smart- building-scenarios/overview.html
http://www.rcrwireless.com/20160725/business/smart-building- tag31-tag99

DEDE HOME

บ้านดีดีรักษ์น้ำ 2

บวรพงษ์ สุนิภาษา
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

บ้านดีดี รักษ์พลังงาน ที่อยู่แล้วมีความสุข เย็นสบาย และยังช่วยประหยัดพลังงานอีกด้วย

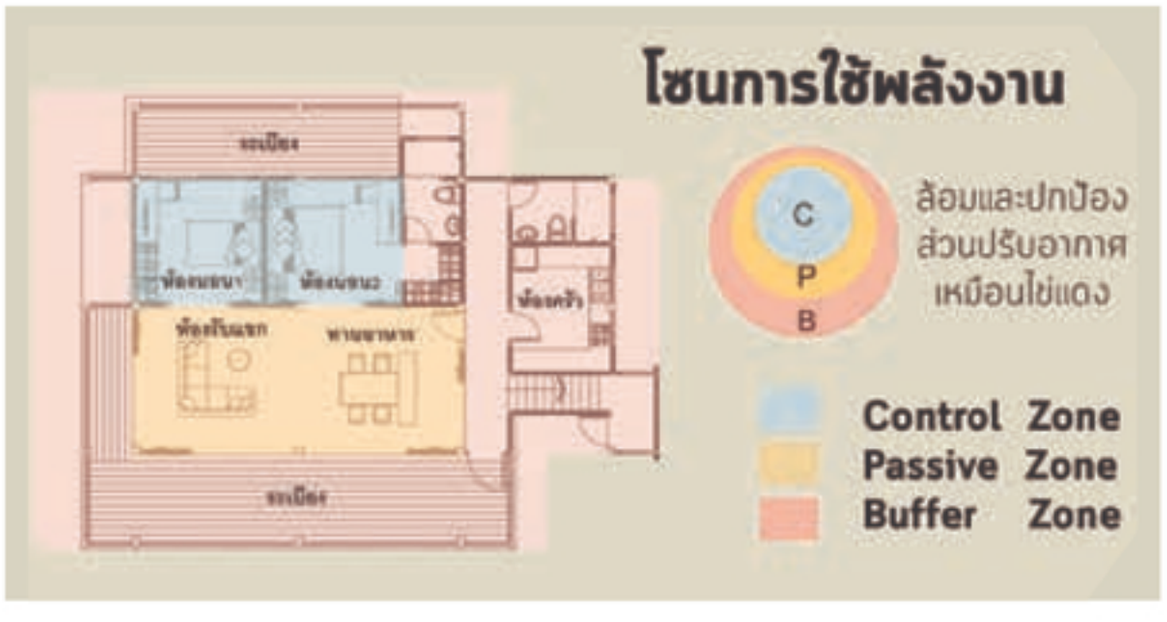
กลับมาพบกันอีกครั้งกับคอลัมน์ DEDE HOME คอลัมน์แนะนำแบบบ้านประหยัดพลังงานที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานร่วมกับ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้พัฒนาขึ้นทั้งหมด 12 แบบ ฉบับที่ผ่านมาเราได้แนะนำบ้านใต้ถุนสูงในกลุ่ม "บ้านดีดีรักษ์น้ำ" โดยเริ่มจาก บ้านดีดีรักษ์น้ำ 1 ซึ่งเป็นบ้านขนาดเล็กที่สุดในกลุ่ม สำหรับฉบับนี้เราจะต่อกันที่ บ้านดีดีรักษ์น้ำ 2 ที่เป็นบ้านขนาดกลาง เพิ่มพื้นที่ใช้สอยมากขึ้น รวมถึงพื้นที่ใช้สอยใต้ถุนที่มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยในต่างจังหวัด ใต้ถุนบ้านสามารถใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ได้ อีกทั้งยังปลอดภัยเมื่อมีอุทกภัยเกิดขึ้นอีกด้วย แนวคิดในการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานคือการสร้างอัตลักษณ์ของบ้านประหยัดพลังงานของประเทศไทยที่เห็นได้อย่างเด่นชัด ซึ่งแนวคิดหลักจะประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ

1. **ออกแบบให้ลดการใช้พลังงานพื้นฐานในบ้าน** ในที่นี้คือพลังงานไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศ โดยให้มีการบังแดดที่จะส่องเข้าสู่ตัวบ้านในส่วนที่เป็นที่อยู่อาศัยหลักได้ 100% ในช่วงเวลา 9.00-15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่แดดจัดและมีความร้อนสูง
2. **ออกแบบให้มีการแยกส่วนพื้นที่ที่ใช้พลังงานแตกต่างกัน** คือ Control Zone (พื้นที่ปรับอากาศ เช่น ห้องนอน), Passive Zone (พื้นที่ที่ปรับหรือไม่ปรับอากาศได้ เช่น ห้องนั่งเล่น ห้องรับประทานอาหาร) และ Buffer Zone (พื้นที่ที่ไม่ปรับอากาศ เช่น ระเบียง ห้องน้ำ ห้องครัว) โดยกำหนดให้ Control Zone อยู่ตรงกลาง ลักษณะเหมือนไข่แดง ล้อมรอบด้วย Passive Zone และ Buffer Zone ซึ่งจะช่วยกันความร้อนเข้าสู่ Control Zone
3. **ออกแบบให้สามารถรองรับการติดตั้งแหล่งพลังงานทดแทนในรูปแบบพลังงานแสงอาทิตย์ได้** โดยให้หลังคามีมุมเอียง 20 องศา และมีโครงสร้างแยกส่วน ทำให้สามารถติดตั้ง Solar Rooftop ได้ ถึงแม้ว่าบ้านจะหันไปในทิศทางใดก็ตาม ก็ไม่ทำให้ค่าพลังงานที่ได้แตกต่างกันมากนัก (ปกติการติดตั้ง Solar Cell จะทำมุม 17 องศา หันหน้าไปทางทิศใต้)
4. **ออกแบบให้ใช้วัสดุในการก่อสร้างที่สามารถหาได้ในท้องตลาดทั่วไป** เป็นหลักรวมถึงการก่อสร้างก็ใช้ความรู้พื้นฐานที่ช่างทั่วไปในประเทศสามารถทำได้ไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุก่อสร้างราคาแพงหรือใช้เทคโนโลยีพิเศษที่ต้องใช้ช่างฝีมือเฉพาะในการก่อสร้าง

"บ้านดีดีรักษ์น้ำ 2" เป็นบ้านพักอาศัยประหยัดพลังงานใต้ถุนสูงขนาดกลาง พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 291 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ใช้สอยใต้ถุน 128.5 ตารางเมตร มีห้องนอน 2 ห้อง ห้องน้ำ 2 ห้อง ห้องนั่งเล่นเป็นโถงขนาดใหญ่ วางโต๊ะรับประทานอาหาร รวมถึงห้องครัว และลานซักล้าง เหมาะสำหรับครอบครัวที่มีสมาชิกไม่มาก

บ้านดีดี รักษ์น้ำ 2

- บ้านเดี่ยวใต้ถุนสูงประหยัดพลังงานขนาดกลาง พื้นที่ใช้สอยรวม 291 ตารางเมตร
- เหมาะสำหรับพื้นที่น้ำท่วมในบางช่วงเวลาของประทศไทย
- ระเบียงภายนอกขนาดใหญ่ในร่มใต้ชายคา ช่วยป้องกันแสงแดดไม่ให้ส่องเข้าพื้นที่ภายในบ้าน
- ป้องกันแสงอาทิตย์ไม่ให้ส่องเขาสู่พื้นที่หลักในตัวบ้านได้ 100 % ในช่วงเวลา 9.00 -15.00 น. ในทุกทิศทางทุกพื้นที่ของประเทศไทย สามารถลดความร้อนที่ส่งผ่านเข้าสู่อาคารได้ประมาณ 20%
- โซนพื้นที่ปรับอากาศ ลดพื้นที่การถ่ายเทความร้อนโดยรวมพื้นที่ผนังระหว่างห้องเข้าด้วยกัน
- โซนพื้นที่ไม่ปรับอากาศ หันด้านยาวของห้องออกสู่ภายนอก เพื่อรับแสงสว่างและการระบายอากาศทางธรรมชาติ
- เตรียมโครงสร้างสำหรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้สูงสุดถึง 24.5 kWp





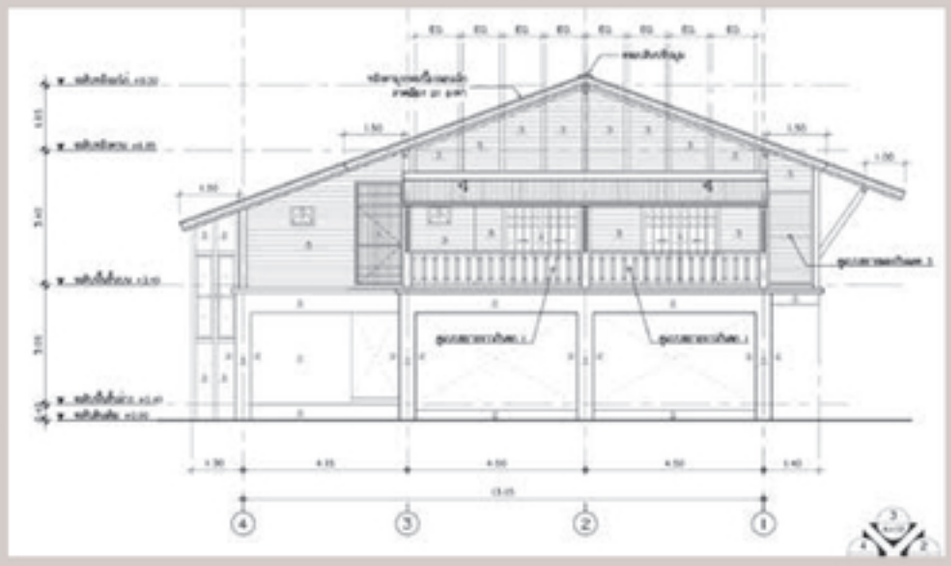






แปลนบ้านชั้นบน





พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่ใช้สอยภายใน	92.5 ตารางเมตร
	ขนาดพื้นที่ใช้สอยภายนอก	70 ตารางเมตร
	ขนาดพื้นที่ใช้สอยใต้ถุน	128.5 ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	291 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้งาน	โถงอเนกประสงค์ (ห้องนั่งเล่นและรับประทานอาหาร)	1 ห้อง
	ห้องนอน	2 ห้อง
	Pantry	มี
	ครัว	1 ห้อง
	ห้องน้ำ	2 ห้อง
	ห้องเก็บของ	ไม่มี
	ส่วนซักล้าง	มี
	ที่จอดรถ	1-2 คัน



แปลนบ้านชั้นล่าง (ใต้ถุน)

	Option 1	Option 2	Option 3
วัสดุเปลือกอาคาร	**ผนังภายนอก** - ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ - กระจกใสหนา 5 มิลลิเมตร **ผนังภายใน** - ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบ **หลังคา** - มุงกระเบื้องลอนเล็กไม่มีฉนวน	**ผนังภายนอก** - ก่อคอนกรีตมวลเบาหนา 3 นิ้ว ฉาบปูนเรียบ - กระจกใสสีเขียว SHGC 0.5 **ผนังภายใน** - ก่อคอนกรีตมวลเบาหนา 3 นิ้ว ฉาบปูนเรียบ **หลังคา** - มุงกระเบื้องลอนเล็กบุฉนวนใยแก้วหนา 3 นิ้ว	**ผนังภายนอก** - ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ด้านในฉาบปูนเรียบ ด้านนอกบุ EPS โฟมหนา 1 นิ้ว ความหนาแน่น 1 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ปิดทับด้วยแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์หนา 8 มิลลิเมตร - กระจกสีเขียวลามิเนต SHGC 0.43 **ผนังภายใน** - ก่อคอนกรีตมวลเบาหนา 3 นิ้ว ฉาบปูนเรียบ **หลังคา** - มุงกระเบื้องลอนเล็ก บุฉนวนใยแก้วหนา 6 นิ้ว
งบประมาณก่อสร้าง (ยังไม่รวมค่าที่ดินและค่าโครงสร้างแผงโซลาร์เซลล์)	2.46 ล้านบาท	2.56 ล้านบาท	2.75 ล้านบาท
การใช้พลังงานรวมต่อปี	5,382.82 kWh/year	4,499.74 kWh/year	4,240.99 kWh/year
การใช้พลังงานเฉลี่ย (พื้นที่รวม 226 ตารางเมตร)	33.13 kWh/m^2–year	27.69 kWh/m^2–year	26.10 kWh/m^2–year
ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (37 kWh/m^2–year)	10.47%	25.16%	29.46 %
ผลการประหยัดพลังงาน	629.68 kWh/year	1,512.76 kWh/year	1,771.51 kWh/year
พลังงานจาก PV (กรณีติดตั้ง Solar Rooftop)	14,767 kWh/year	14,767 kWh/year	14,767 kWh/year

งบประมาณการก่อสร้างและการประหยัดพลังงาน

จะแยกให้เห็นเป็น 3 ทางเลือก ขึ้นอยู่กับงบประมาณที่มีอยู่และผลประหยัดพลังงานที่ได้รับ เพื่อให้ง่ายในการตัดสินใจสำหรับผู้ที่สนใจนำไปก่อสร้างจริง จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าการลงทุนในวัสดุที่ดีขึ้น จะส่งผลให้มีการประหยัดพลังงานสูงขึ้นตาม

สำหรับผู้ที่สนใจแบบบ้าน บ้านดีดีรักษ์น้ำ 2 สามารถดาวน์โหลดไฟล์แบบบ้านได้ที่เว็บไซต์ www.dede.go.th ฉบับหน้า พบกับแบบบ้านดีดีรักษ์น้ำ 3 ต่อไป

ENERGY REPORT

เปิด 5 อาคาร จัดการพลังงาน ระดับ Near Zero Energy Building



สำนักงานมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์



อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชินี
(ศูนย์การแพทย์เฉพาะทางโรคเด็ก)



สำนักงานมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์

การจัดการพลังงานในอาคารเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดนั้น กำลังเป็นเทรนด์สำคัญของยุค 4.0 ในปัจจุบันพบว่ามีหลากหลายอาคารได้เดินหน้าศึกษา และหาวิธีการประหยัดพลังงานในอาคารที่ทำได้เกิดผลสำเร็จเป็นอย่างดี และวันนี้ 'รักษ์พลังงานขอรวบรวม 5 อาคารที่เป็นตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จ หรือ Success Case สำหรับอาคารที่ต้องการจะมุ่งไปสู่อาคารประหยัดพลังงาน ได้ลองศึกษาแนวทางดู

1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชินี (ศูนย์การแพทย์เฉพาะทางโรคเด็ก)

มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการ

ด้านไฟฟ้า

- ปรับเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าจากหลอด T8 เป็นหลอดไฟฟ้า T5 6,456 หลอด และหลอด LED 1,049 หลอด

น้ำร้อน

- ใช้ระบบ Hybrid Solar Collector ร่วมกับ Heat Pump

กระจกนอกอาคาร

- ทิศเหนือ ใช้แบบ Double Low E Laminate แทน Low E แบบเดิม ทิศตะวันออก เลือก Reflective Low E ทิศใต้ใช้ Reflective Laminate

ระบบปรับอากาศ

- ติดตั้ง Chiller Plant Managing ที่ควบคุมปิดเปิด ตั้งเวลาปิดได้ตามกำหนด

ทางเชื่อมอาคาร

- เพิ่มจุดเชื่อมระหว่างอาคารเก่าและอาคารใหม่

2. สำนักงานมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์

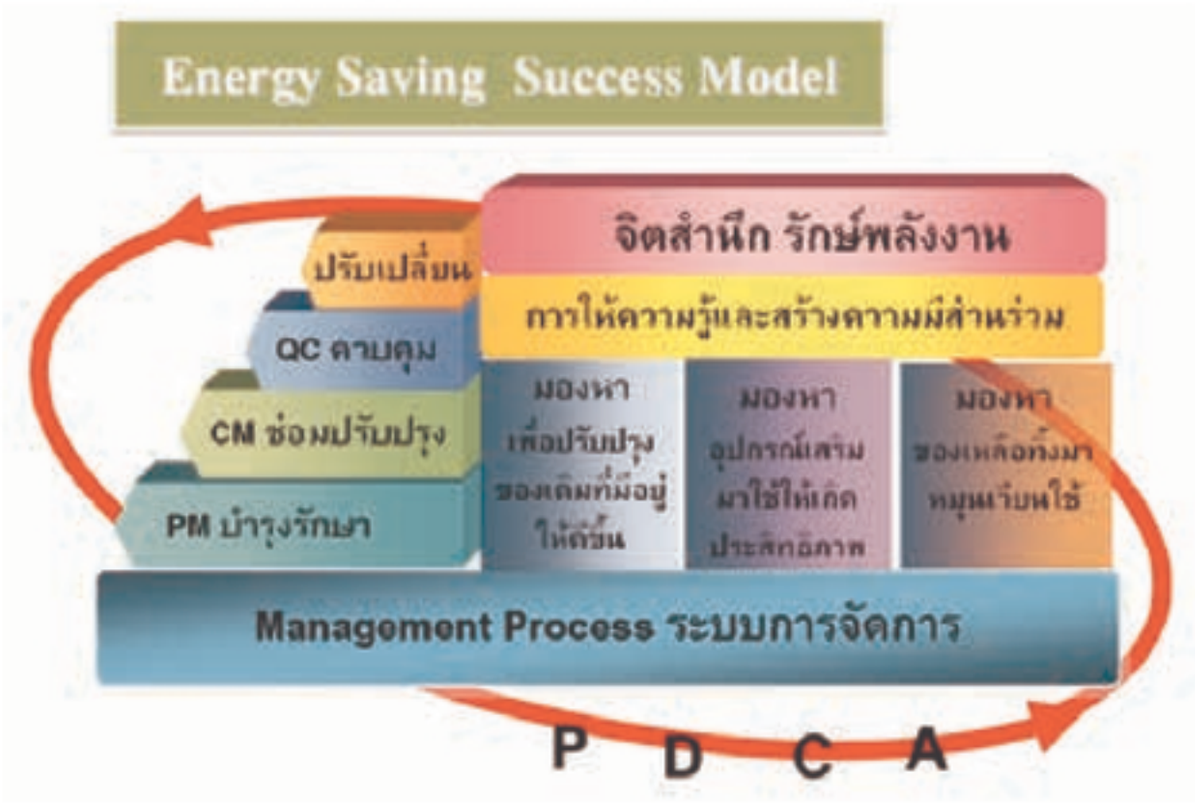
แนวทางการจัดการพลังงานที่สำคัญ

ใช้ระบบ Building Automation System (BAS)

- ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ ช่วงเช้าระบบจะทยอยเปิด Compressor เป็นตัวๆ ลด Peak Load สั่งปิดก่อนเลิกงาน 30 นาที โดยที่ยังให้ Fan Coil ทำงานอยู่ ไม่ให้เสียความสบายไปมากนัก
- จัดการระบบแสงสว่างในและนอกอาคาร
- สามารถสั่งปิดไฟแต่ละจุดที่ลืมปิดจากห้องควบคุมได้

3. อาคารฟอร์จูนทาวน์ บริษัท ซีพี แลนด์ จำกัด (มหาชน)

แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยแนวคิด PDCA
(Plan — Do — Check — Action) + 3 มอง 1 จิตสำนึก



มาตรการอนุรักษ์พลังงานเด่นๆ ที่ดำเนินการ ได้แก่

1. การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบแสงสว่าง
2. การใช้น้ำร้อนแสงอาทิตย์
3. จักรยานปั่นไฟ สำหรับไฟตกแต่งบริเวณหน้าอาคาร
4. ปิดไฟ ปรับแอร์ ปลดปลั๊กก่อนเลิกงาน 15 นาที
5. ควบคุมการจ่ายน้ำเย็นลดการทำงานของ Chiller





อาคาร 1 และอาคาร 4 บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)



อาคารฟอร์จูนทาวน์ บริษัท ซีพีแลนด์ จำกัด (มหาชน)



อาคาร Park Venture บริษัท ยูนิเวนเจอร์ จำกัด (มหาชน)

4. อาคาร 1 และอาคาร 4
บริษัท บางจาก ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน "3 ต้อง 2 ไม่ 1 ปรับ"
พัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืนไปกับสิ่งแวดล้อมและสังคม



มาตรการอนุรักษ์พลังงานเด่นๆ ที่ดำเนินการ อาทิ

1. Green Meeting จัดประชุมในสวนสวย
2. Shuttle Bus ไฟฟ้ารับส่งพนักงาน
3. ผ้าเช็ดมือ Reuse
4. Green Communication Series พนักงานองค์กรเสนอวิธีประหยัดพลังงานเดือนละ 1 เรื่อง
5. SOS Tips สร้าง Pop Up หน้าจอคอมพิวเตอร์ เตือนการประหยัดพลังงานให้พนักงาน

5. อาคาร Park Ventures
บริษัท ยูนิเวนเจอร์ จำกัด (มหาชน)

ต้นแบบอาคารเขียวของไทย
แนวคิด "Ecology Driven Building"
มาตรการอนุรักษ์พลังงานเด่นๆ

1. ออกแบบให้ใช้พลังงานต่ำกว่าอาคารทั่วไปร้อยละ 25
2. มาตรการประหยัดพลังงาน
   - ประหยัดไฟฟ้าตัวอาคาร สลับเวลาเปิดปิดปั๊มน้ำ การปิดเปิดลิฟท์โดยสาร ปิดไฟฟ้าแสงสว่าง
   - ควบคุมอุณหภูมิแอร์ ควบคุมเวลาเปิดปิดเครื่องทำน้ำเย็น เครื่องส่งลมเย็น
   - ใช้ระบบลิฟท์อัจริยะ ช่วยการทำงานของลิฟท์ลดลง
   - ระบบน้ำร้อนใช้ระบบ Heat pump
3. กิจกรรมที่สำคัญ อาทิ Be Green เชิญผู้บริหารผู้เช่าอาคารรณรงค์ประหยัดไฟฟ้า ปรับอุณหภูมิ ปิดแอร์พักเที่ยง ปิดไฟจอคอมพิวเตอร์ ให้คำแนะนำเชิงรุกที่ยังมีสัดส่วนใช้พลังงานสูง

Near Zero Energy Building หมายถึง การออกแบบอาคารที่มีพลังงานสุทธิใกล้เป็นศูนย์ เป็นการออกแบบที่เน้นการติดตั้งระบบพลังงานทดแทนเป็นหลักสำคัญ รวมถึงการออกแบบอาคารให้สามารถใช้พลังงานน้อยลง แล้วอาคารเองก็สามารถผลิตพลังงานออกมาได้ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ เช่น โซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ภายในอาคาร หรือหากมีพื้นที่มากก็อาจจะติดตั้งกังหันลมบนดาดฟ้าที่ช่วยเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีมาตรการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคารในรูปแบบต่างๆ

โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบทุกอย่างต้องมีประสิทธิภาพสามารถลดการใช้พลังงานได้ดี ไม่ว่าจะเป็นระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์สำนักงาน อย่างระบบปรับอากาศนั้นต้องเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เครื่องทำน้ำเย็น หรือ Chiller โดยส่วนประกอบของ Chiller อย่างระบบจ่ายลมเย็นต้องมีประสิทธิภาพด้านการประหยัดพลังงานสูง ระบบปั๊มน้ำที่สามารถเปลี่ยนแปลงความเร็วรอบตามภาระโหลดที่มีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ต้องมีการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบแสงสว่างต้องมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นโคมไฟ หลอดไฟ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การใช้หลอดประหยัดพลังงานฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp) หรือหลอด LED (Light Emitting Diode) อีกวิธีหนึ่งคือการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่เน้นเฉพาะที่ เป็นต้น

ข้อมูล : ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ENERGY NEWS











รมว.พลังงาน เปิดงาน "ASEAN Sustainable Energy Week 2017"

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน เป็นประธานเปิดงาน "ASEAN Sustainable Energy Week 2017" งานแสดงเทคโนโลยี การประชุมด้านพลังงานทดแทนและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน โดยงานดังกล่าวเป็นงานที่เปิดโอกาสสำคัญให้ผู้ประกอบการ นักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศได้สัมผัสและเรียนรู้นวัตกรรมด้านพลังงาน ทั้งยังมีการประชุมสัมมนาวิชาการด้านพลังงานทดแทน น้ำ และด้านอื่นๆ ด้วย ถือเป็นงานสำคัญที่จะผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมของไทยเติบโตอย่างยั่งยืน ควบคู่ไปกับการใช้พลังงานและอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการเปิดงาน Thai Water Expo 2017 ซึ่งเป็นงานแสดงเทคโนโลยีและงานประชุมสัมมนาด้านการบริหารจัดการน้ำระดับนานาชาติร่วมด้วย

รมว. กระทรวงพลังงาน นำสื่อมวลชน เยี่ยมชมโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู้ภัยแล้ง

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน นำคณะผู้บริหารกระทรวงพลังงาน และสื่อมวลชน เยี่ยมชมโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู้ภัยแล้งสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน ณ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2560 โดยโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สู้ภัยแล้ง ของกระทรวงพลังงาน เป็นนโยบายของรัฐบาล ในปี 2559 โดยใช้เงินกองทุนอนุรักษ์จัดสรร 500 กว่าล้าน เพื่อทำโครงการทั้งหมด 900 บ่อ ปัจจุบันทำได้ 846 บ่อ ในพื้นที่ 56 จังหวัดในพื้นที่ภัยแล้งทั่วประเทศ ให้การช่วยเหลือเกษตรกรไม่น้อยกว่า 9,000 ราย ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 40,000 ไร่ สามารถเพิ่มการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น จำนวน 2,115 กิโลวัตต์ คาดการณ์ว่าจะสามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตของเกษตรกรได้ไม่น้อยกว่า 199 ล้านบาท







ปลัดกระทรวงพลังงาน เยี่ยม พพ. พร้อมติดตามการขับเคลื่อนแผนพลังงาน

ดร.อารีพงศ์ ภู่ชอุ่ม ปลัดกระทรวงพลังงาน และคณะผู้บริหารกระทรวงพลังงาน เดินทางตรวจเยี่ยม พร้อมติดตามการขับเคลื่อนแผนพลังงาน ภารกิจที่ พพ. รับผิดชอบ โดยมีนายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดี พพ. และผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ให้การต้อนรับ ณ ห้องประชุมบุญรอด-นิธิพัฒน์ ชั้น 11 อาคาร 7 เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม ที่ผ่านมา โดย นายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดี พพ. และผู้อำนวยการแต่ละสำนัก ได้รายงานความเคลื่อนไหวถึงภารกิจสำคัญของ พพ. ที่ดำเนินการอยู่ในขณะนี้ อาทิ ผลการศึกษาศักยภาพพลังงานทดแทนรายภาค การบริหารจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล การสร้าง FeedStock ใหม่โดยการร่วมมือกับกรมป่าไม้ในการปลูกป่าเพื่อพลังงาน และการรายงานความก้าวหน้าแผนอนุรักษ์พลังงานปี พ.ศ. 2560-2564 (10 มาตรการ) เป็นต้น ซึ่งถือเป็นหนึ่งในการขับเคลื่อนนโยบายและแผนพลังงาน 5 แผนหลักตามแนวทางของกระทรวงพลังงาน โดยปลัดกระทรวงพลังงานได้รับทราบ พร้อมชี้แนะแนวทางในการดำเนินงานของ พพ. แต่ละประเด็นให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหลักและมีบทบาทหน้าที่ในการเสนอแนะและติดตามงานด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้การขับเคลื่อน 5 แผนหลักของกระทรวงเดินหน้าต่อไปอย่างมีศักยภาพและบรรลุตามแผนที่วางไว้







พพ.มอบโซลาร์เซลล์ ศูนย์เรียนรู้ฯ "แม่ฟ้าหลวง" ผลิตไฟฟ้าชุมชนชาวไทยภูเขา 143 แห่ง

นายยศพงศ์ คุปตะบุตร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานในพิธีเปิดลงนามมอบโอนครุภัณฑ์ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา "แม่ฟ้าหลวง" จำนวน 143 แห่ง โดยมีตัวแทนสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) ร่วมลงนามฯ ณ อาคาร 2 พพ. เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2560 โดย พพ. ได้สนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 1,500 วัตต์ให้กับศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา "แม่ฟ้าหลวงของ กศน." เมื่อปีงบประมาณ 2547 จำนวน 40 แห่ง จนปีนี้มีแล้ว 256 แห่ง ซึ่งจะมอบโอนในครั้งแรกจำนวน 143 แห่ง ขณะเดียวกัน พพ. ยังคงมีการติดตามส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปบำรุงรักษาระบบฯ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ศูนย์ฯ ได้ใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่ชนบทให้มากที่สุด เพื่อสนับสนุนการศึกษาในพื้นที่ชนบทห่างไกลได้มีโอกาสที่จะได้เรียนรู้เทคโนโลยีและการศึกษาที่ทันสมัย

VISIT

เยี่ยมชม โรงแรมสยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮลเต็ล พัทยา ลดค่าไฟฟ้าได้ปีละนับล้านบาท

ฤดูร้อนแบบนี้อาคารโรงแรมที่ต้องทำความเย็นเพื่อบริการลูกค้าต้องมีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ที่โรงแรม สยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮลเต็ล พัทยา กลับสามารถลดค่าไฟฟ้าลงได้เดือนละแสนบาท ด้วยมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่มีประสิทธิภาพ

นางสาวประธานพร พรประภา กรรมการผู้จัดการ สยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮเต็ล แอนด์ รีสอร์ท เล่าให้รักษ์พลังงานฟังว่า "โรงแรมของเรามีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในส่วนแสงไฟส่องสว่างที่ปรับเปลี่ยนมาใช้เป็นหลอด LED กินไฟเพียง 3 วัตต์ ประหยัดกว่าหลอดแบบเดิมที่กินไฟถึง 15 วัตต์ แต่ได้รับแสงสว่างเท่ากัน ตอนนี้เปลี่ยนมาใช้แล้วร้อยละ 80 และตั้งเป้าจะปรับเปลี่ยนให้ครบทั้งหมดภายในปีหน้า และระบบทำน้ำอุ่นซึ่งเป็นแบบปั๊มความร้อนส่วนกลาง จะเลือกใช้น้ำยาปรับอุณหภูมิ R134A ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะช่วยให้ปั๊มน้ำร้อนกินไฟน้อยลง ไม่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก

"โรงแรมสยาม แอท สยาม ดีไซน์ โฮเต็ล พัทยา ดำเนินการอนุรักษ์พลังงานมาใช้ตั้งแต่กลางปีที่แล้ว พบว่าค่าไฟฟ้าที่เคยจ่ายอยู่ 1,400,000 บาท ลดลงมาประมาณ 100,000 บาท เหลือ 1,300,000 บาท เมื่อเทียบกับช่วงที่ยังไม่ได้ปรับเปลี่ยน หรือคิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้กว่าปีละ 1,000,000 บาท และในอนาคตนี้ เรากำลังพยายามทำ Project Kaizen ที่จะเข้ามาให้พนักงานสามารถออกเสียงบอกกันได้ว่ามีอะไรที่จะสามารถที่จะช่วยพวกเราในการ Save Electricity ได้ นอกจากนั้นยังเตรียมนำเทคโนโลยีประหยัดพลังงานจากญี่ปุ่นมาช่วยลดค่าไฟฟ้า พร้อมๆ ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อมุ่งสู่การเป็น "Green Hotel" ถ้าเราเทียบกับเมื่อ 5 ปีที่แล้ว การรณรงค์การประหยัดพลังงานมันไม่เหมือนเดิม มันก็จะมีอะไรใหม่ๆ เข้ามาตลอด เราในฐานะนักธุรกิจเองสามารถทำกันได้ค่อนข้างเยอะมากในหลายๆ บริษัท ในหลายๆ แบบ เพราะฉะนั้นก็อยากจะเชิญชวนกัน คือนอกจากจะประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงแรมแล้ว เราก็ช่วยกันดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกด้วยค่ะ"



นางสาวประธานพร พรประภา
กรรมการผู้จัดการ สยาม แอท สยามดีไซน์ โฮเต็ล แอนด์ รีสอร์ท



CALENDAR

● หลักสูตร "การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน" (ภาคปฏิบัติ)
สถานที่ติดต่อ บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแท้นท์ จำกัด 1168/8 ชั้น 12 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ถนนพระราม 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
E-Mail : mitr_training@outlook.com
สอบถาม โทร. 0 2679 9079-84 ต่อ 515, 518, 08 8809 5396 ติดต่อ คุณทองเพียร เทียนด้วง
โทรสาร. 0 2285 5950

รุ่นที่	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
5	8-11 สิงหาคม 2560	อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ Mini Plant จ.ปทุมธานี
6	22-25 สิงหาคม 2560	
7	5-8 กันยายน 2560	โรงแรมกรุงศรีริเวอร์ จ.พระนครศรีอยุธยา/ Mini Plant จ.ปทุมธานี
8	26-29 กันยายน 2560	อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ จ.ปทุมธานี/ Mini Plant จ.ปทุมธานี
9	17-20 ตุลาคม 2560	
10	7-10 พฤศจิกายน 2560	

● หลักสูตร "ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร" (Internal Energy Audit)
สถานที่ติดต่อบริษัท บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแท้นท์ จำกัด เลขที่ 1168/8 ชั้น 12 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ถ.พระราม 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
E-Mail : iena.mitr@gmail.com
สอบถาม โทร. 0 2679 9079-84 ต่อ 515, 518 มือถือ 081 341 8546
ติดต่อ คุณสุมาลี อุไรรัมย์

รุ่นที่	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
8	3-4 สิงหาคม 2560	โรงแรมสบายโฮเทล จ.นครราชสีมา
9	31 สิงหาคม-1 กันยายน 2560	โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน พัทยา จ.ชลบุรี
10	14-15 กันยายน 2560	โรงแรมสยามธานี จ.สุราษฎร์ธานี
11	21-22 กันยายน 2560	โรงแรมเอบีน่า เฮ้าส์ กรุงเทพฯ
12	5-6 ตุลาคม 2560	โรงแรมฟูราม่า เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
13	2-3 พฤศจิกายน 2560	โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน พัทยา จ.ชลบุรี
14	13-14 พฤศจิกายน 2560	โรงแรมเอบีน่า เฮ้าส์ กรุงเทพฯ
15	30 พฤศจิกายน-1 ธันวาคม 2560	

● หลักสูตร "การจัดการพลังงานสำหรับผู้บริหารโรงงานและอาคารควบคุม"
สถานที่ติดต่อบริษัท หน่วยวิจัยเทคโนโลยีพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม ตู้ ปณ. 252 ปณฝ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202
E-Mail : premanager2560@gmail.com
สอบถาม โทร. 090 321 6968 ต่อ คุณนันธนิษฐา นนทัชธนะกัญจน์
โทรสาร. 053 944 905

รุ่นที่	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
5	20 กันยายน 2560	โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพฯ
6	21 กันยายน 2560	

● หลักสูตร ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ (อาคาร)
สถานที่ติดต่อ บริษัท ไบร์ท แมเนจเม้นท์ คอนซัลติ้ง จำกัด เลขที่ 40 อาคารสถาบันอีอีซี ถ.รามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230
website : www.bright-ce.com E-mail : narinthornn@bright-ce.com
สอบถาม โทร. 0 2005 1690 ต่อ 707 ติดต่อ คุณนรินทร์ธร นราธนานนท์
โทรสาร. 0 2005 1695

รุ่นที่	วันที่อบรม	วันที่สอบ	สถานที่อบรม
6	21-25 สิงหาคม 2560	26 สิงหาคม 2560	โรงแรมอโมร่า ท่าแพ จ.เชียงใหม่
7	11-15 กันยายน 2560	16 กันยายน 2560	โรงแรมรามาดา เดมา กรุงเทพฯ
8	2-6 ตุลาคม 2560	7 ตุลาคม 2560	สตาร์เวลล์บาหลี รีสอร์ท จ.นครราชสีมา

● หลักสูตร ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี (ไฟฟ้า-ความร้อน)
สถานที่ติดต่อ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
E-Mail : spre2017@gmail.com Website : http://seniorpre.ete.eng.cmu.ac.th
Facebook : https://www.facebook.com/seniorpre
สอบถาม โทร. 091 078 4740 ติดต่อ คุณรัตนาพร ตื้อยศ หรือ คุณมลทิรา ห้วงสกุลเจริญ)
โทรสาร. 053 944 905

ด้านไฟฟ้า

รหัสรุ่น	วันที่อบรม	วันที่สอบ	สถานที่อบรม
E8	21-25 สิงหาคม 2560	26 สิงหาคม 2560	โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพฯ

ด้านความร้อน

รหัสรุ่น	วันที่อบรม	วันที่สอบ	สถานที่อบรม
H7	21-25 สิงหาคม 2560	26 สิงหาคม 2560	โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพฯ

● หลักสูตร ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ด้านทฤษฎี (ไฟฟ้า-ความร้อน)
สถานที่ติดต่อ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
E-Mail : spre2017@gmail.com Website : http://seniorpre.ete.eng.cmu.ac.th
Facebook : https://www.facebook.com/seniorpre
สอบถาม โทร. 091 078 4740 ติดต่อ คุณรัตนาพร ตื้อยศ หรือ คุณมลทิรา ห้วงสกุลเจริญ)
โทรสาร. 053 944 905

สำหรับอาคาร

หลักสูตร	รหัสรุ่น	วันที่อบรม		สถานที่อบรม
ด้านไฟฟ้า	MEb 3 MEb 4	24-28 กรกฎาคม 2560	29 กรกฎาคม 2560	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี และอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ จ.ปทุมธานี
	MEb 5	18-22 กันยายน 2560	23 กันยายน 256	

สำหรับโรงงาน

หลักสูตร	รหัสรุ่น	วันที่อบรม		สถานที่อบรม
ด้านไฟฟ้า	MEi 7 MEi 8	21-25 สิงหาคม 2560	26 สิงหาคม 2560	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
	MEi 9	25-29 กันยายน 2560	16-20 ตุลาคม 2560	
	MEi 10	30 กันยายน 2560	21 ตุลาคม 2560	

สำหรับโรงงาน-อาคาร

หลักสูตร	รหัสรุ่น	วันที่อบรม		สถานที่อบรม
ด้านความร้อน	MH 3	25-29 กันยายน 2560	30 กันยายน 2560	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
	MH 4	16-20 ตุลาคม 2560	21 ตุลาคม 2560	



สอบถามเรื่องการออกแบบอาคาร
เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ฟรี ! เบอร์นี้เบอร์เดียว

02 225 2412

2E BUILDING

เพียงโทรเข้าไปขอคำปรึกษากับเรา
ที่ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
แล้วคุณจะได้คำตอบทุกแง่ทุกมุมในการสร้างสรรค์อาคารอนุรักษ์พลังงานในฝัน

สามารถเข้ามาขอคำปรึกษาโดยตรงที่
อาคาร 8 ชั้น 1 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน 17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
เวลาเปิดทำการ จันทร์-ศุกร์ 08:30-16:30 น. www.2e-building.com E-mail : 2e.center@gmail.com

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน