

+ รักษ์พลังงาน

THE ENERGY SAVING NEWS

BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ



ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพบโรจน์
บทพิสูจน์การออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน
Zero Energy Building

Alto Zero
แพลตฟอร์มอัจฉริยะ
ช่วยจัดการพลังงานในอาคาร
อย่างมีประสิทธิภาพ

อาคารต้นแบบ
Zero Energy Building
ก้าวอย่างแห่งอนาคต
ของการอนุรักษ์พลังงาน

ปีที่ 17 | ฉบับ 153
พฤษภาคม 2566

เจ้าของ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์

ประเสริฐ สิ้นสุขประเสริฐ
สุรีย์ จรูญศักดิ์

ที่ปรึกษา

ประกอบ เอี่ยมสอาด
ประสิทธิ์ นุ่นสังข์
รุ่งฤดี ฉันทวิทย์
บวรพงษ์ สุนิภาษา
กฤษณะ กิจประชากร
ชัยวัฒน์ ไชยสุข
กวียา ดีเรือก

บรรณาธิการบริหาร

วิภาพรรณ อัจฉริยวงษ์วาน

บรรณาธิการ

พีชามณัฐ ชัยดรุณ

กองบรรณาธิการ

อารดา สุคนธสิทธิ์
รุ่งสว่าง เหล่าสิงห์ลา
ปารมี โปร่งเฉลยลาภ

ช่างภาพ

อินทร์สร้าง ฟ้าหิมาลัย

ศิลปกรรม-ออกแบบ

อรุณีดา กองมุขกุล
ศุจินธรา ธรรมะพรพรรณ

ออกแบบและผลิต บริษัท อุดมงาน จำกัด

179/35 ซอยร่วมมิตรพัฒนา แยก 8
แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220



ติดต่อ

กองบรรณาธิการวารสาร 'รักษ์พลังงาน'
กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

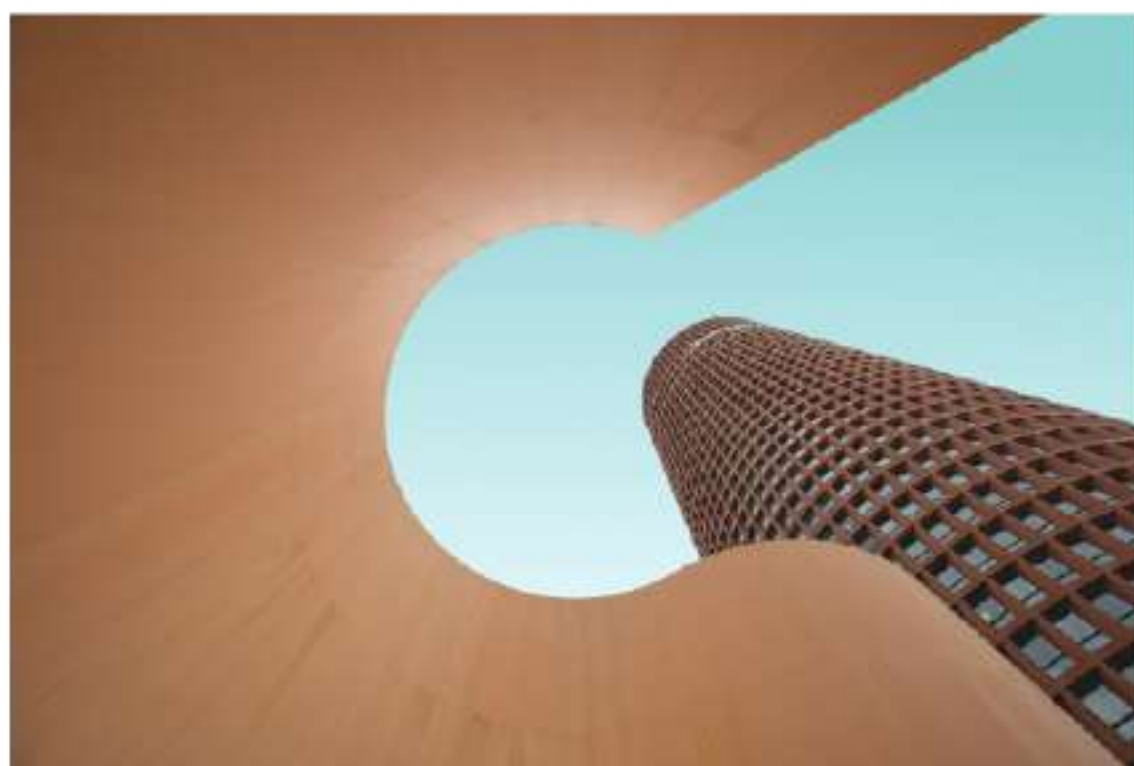
17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร. 02 223 0021-9 # 1017

อีเมล theenergysavingnews@gmail.com

 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

 E Journey

 วารสาร'รักษ์พลังงาน'



BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ

ใน พ.ศ. 2566 นี้คำว่า BEC กลายเป็นคำที่หลายคนต้องรู้จักและเข้าใจ โดยเฉพาะคนในแวดวงสถาปนิก วิศวกร ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างอาคาร เมื่อมีการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Building Energy Code : BEC เพื่อควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาไปเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2566 โดยจะเริ่มใช้บังคับอาคารก่อสร้างใหม่ หรือปรับปรุงดัดแปลงขนาด 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

กฎหมาย BEC นี้ “ดีต่อโลก” ตรงที่เป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยประหยัดพลังงานในอาคารขนาดใหญ่ ทำให้อาคารที่ออกแบบตามมาตรฐาน BEC สามารถประหยัดพลังงานได้สูงสุดถึง 10 – 20% ส่งผลดี ต่อการลดการนำเข้าพลังงาน ซึ่งนับเป็นการแก้ปัญหาอย่างตรงจุดในการแก้ไขปัญหาเรื่องพลังงานในระยะยาวได้ นอกจากนี้กฎหมาย BEC ยัง “ดีต่อคุณ” คือ ส่งผลดีต่อเจ้าของอาคารและผู้ใช้อาคาร ในการประหยัดค่าไฟลงอย่างน้อย 10% อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรในเรื่องการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

วารสาร'รักษ์พลังงานฉบับนี้มีเป้าหมายที่จะสื่อสารให้ทุกภาคส่วนได้รู้จักว่า BEC คืออะไร มีการบังคับใช้อย่างไร มีผลกระทบและประโยชน์ต่อประชาชนอย่างไรจึงได้นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ BEC ในหลากหลายมิติ อาทิสาระสำคัญของกฎหมาย BEC และขั้นตอนการอนุญาตก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ที่ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ BEC , อาคาร Zero Energy Building

อาคารสำนักงานแห่งใหม่ของ พพ. ที่จะเป็นต้นแบบของอาคารประหยัดพลังงานในประเทศไทย เป็นต้น รวมไปถึงเนื้อหาที่ให้ข้อมูลแก่ประชาชนทั่วไปในเรื่อง BEC และการประหยัดพลังงานผ่านคอลัมน์เชิงไลฟ์สไตล์ต่าง ๆ ที่จะเป็นข้อสรุปว่า “BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ” เป็นคำกล่าวที่สามารถทำได้จริงและเมื่อทำแล้ว จะมีส่วนช่วยให้ประเทศไทยเข้าใกล้เป้าหมาย "Carbon Neutrality" การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ ซึ่งประเทศไทยได้ประกาศเจตนารมณ์ร่วมกันกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกในการประชุม COP26 การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อพ.ศ.2564 จนได้ข้อสรุปว่านี่คือวาระของโลกซึ่งทุกประเทศที่เข้าร่วม ต้องร่วมมือกันทำให้บรรลุเป้าหมาย เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนให้สัมฤทธิ์ผลให้ได้ภายในปี 2050



พิชามบุญ ชัยอรุณ
บรรณาธิการ วารสาร'รักษ์พลังงาน

Content

Message DEDE

BEC เรื่องที่ดีและทำได้

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มีเป้าหมายที่จะสื่อสารให้ทุกภาคส่วนรู้จักว่า BEC คืออะไร มีการบังคับใช้อย่างไร มีผลกระทบ และประโยชน์ต่อประชาชนอย่างไร



05

◎ Cover Story

อาคารต้นแบบ Zero Energy Building ก้าวอย่างแห่งอนาคต ของการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารสำนักงานแห่งใหม่ของ พพ. หมายความว่าสำคัญของการออกแบบอาคารในประเทศไทยที่จะส่งผลต่อเนื่องสู่การอนุรักษ์พลังงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต



07

◎ Do you know

วัสดุป้องกันความร้อนภายในอาคาร ตัวช่วยประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน

มีวัสดุก่อสร้างหลายประเภทที่เป็นตัวช่วยสำคัญในการป้องกันความร้อนจากภายนอกอาคารไม่ให้เข้ามาภายในอาคารได้อย่างน่าอัศจรรย์



06



17

◎ Vision Talk

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพบโรจน์ กับบทพิสูจน์การออกแบบอาคารประหยัด พลังงาน Zero Energy Building

การทดลองของความรู้และประสบการณ์ของผู้ออกแบบอาคาร Zero Energy Building ที่จะกลายเป็นต้นแบบของอาคารประหยัดพลังงาน Zero Energy Building ในประเทศไทยต่อไป



23

◎ E-Focus

กฎหมายอาคารอนุรักษ์พลังงาน BEC และขั้นตอนการอนุญาตก่อสร้างหรือ ดัดแปลงอาคาร ที่ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ BEC

สาระสำคัญของกฎหมายอาคารอนุรักษ์พลังงาน BEC และขั้นตอนการอนุญาตก่อสร้างที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรรู้

๑ Travel Energy

ชาร์จพลังงานชีวิต
ด้วยความธรรมดาของธรรมชาติ
ที่บ้านมะขาม @บางกะเจ้า

รีสอร์ทเล็ก ๆ ใกล้กรุงเทพฯ ที่ออกแบบ
โดยใช้แนวคิด Passive Design
จัดตำแหน่งการสร้างบ้านให้หมุนทิศทาง
ไปตามที่ตั้งของต้นไม้ เพื่อให้คนสามารถ
อยู่ร่วมกันกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมได้



27



32

๑ Energy Start up

Alto Zero แพลตฟอร์มอัจฉริยะ
ช่วยจัดการพลังงานในอาคาร
อย่างมีประสิทธิภาพ

รู้จัก Alto Zero แพลตฟอร์มอัจฉริยะ
ที่จะช่วยจัดการพลังงานในอาคารให้
ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คัดค้น
ขึ้นโดยสตาร์ทอัพรุ่นใหม่ไฟแรงที่เห็น
ความสำคัญของการนำเทคโนโลยี AI
และ IoT มาจัดการการใช้พลังงาน

๑ E-Journey

E Journey ผลงานที่ดี
บ้านรักถิ่น วิสาหกิจเพื่อสังคม
: ชาสมุนไพรใต้ร่มไม้

รายการ “E Journey ผลงานที่ดี”
โดยเซฟจากัวร์พาไปสัมผัส
“CRAFT OF TEA ชาสมุนไพรใต้ร่มไม้”
จากฝีมือคนรุ่นใหม่หัวใจเกษตรอินทรีย์
ที่นำมาตรฐานอินทรีย์วิถีไทย มาเป็น
แนวทางในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์



37

๑ Heal the World

Decarbonize Your Life
ลดคาร์บอน ลด-โลก-ล่า

นิทรรศการเกี่ยวกับการลดคาร์บอน
(DECARBONIZATION) ที่เข้าใจง่าย
และกระตุ้นให้ผู้ชมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
มาช่วยกันลดคาร์บอน รวมทั้งน่าจะจุดประกาย
ให้หลายคนได้ตระหนักถึงปัญหา
และมาร่วมกัน “ลด-โลก-ล่า”



42



39

๑ Life Style Inspiration

ชมดอกไม้ ต้มกาแฟ แลนวิวธรรมชาติ
ที่ร้านกาแฟประหยัดพลังงาน
iGEAR cafe' & innovation

“อาคารนวัตกรรมที่มีชีวิต” ของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ที่ตอบโจทย์
ทั้งการเป็นร้านกาแฟ อาคารนวัตกรรม
ที่แฝงแนวคิดเรื่องการประหยัดพลังงาน
ให้อยู่ในชีวิตประจำวันของคุณ

๑ ข่าวสาร ww.

รวมข่าวสารที่น่าสนใจของ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)



45

BEC เรื่องดี ที่ทำได้

ใน พ.ศ. 2566 นี้ เป็นปีที่กฎหมายควบคุมอาคารได้เห็นชอบให้นำข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC) หรือกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และกำหนดวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวง/ประกาศกรมที่เกี่ยวข้อง ที่ออกเมื่อปี 2564 โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มาบังคับใช้เต็มรูปแบบกับอาคารทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่จะสร้างใหม่ หรือดัดแปลงอาคาร ขนาดพื้นที่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม 2566 เป็นต้นไป

ในเบื้องต้น พพ. มีเป้าหมายที่จะสื่อสารให้ทุกภาคส่วนรู้จักว่า BEC คืออะไร บังคับใช้อย่างไร ใครต้องเกี่ยวข้องบ้าง มีผลกระทบและประโยชน์ต่อประชาชนอย่างไร มิใช่แค่เพียงในกลุ่มเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค วิศวกรหรือสถาปนิกที่ออกแบบก่อสร้างอาคารเท่านั้น แต่เกี่ยวข้องกับเจ้าของอาคารเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และผู้ใช้อาคารอีกด้วย เพราะผลจากการประหยัดพลังงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการตามมาตรฐาน BEC นั้น จะส่งผลต่อต้นทุนธุรกิจ ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และผลต่อสิ่งแวดล้อมของทุก ๆ คนในประเทศไทย

ขณะเดียวกัน สิ่งสำคัญที่ พพ. สื่อสารให้สาธารณชนได้รับทราบเกี่ยวกับ BEC ก็คือ

1. เป็นประโยชน์ต่อตัวท่านเองและประเทศชาติ
2. ทำได้ไม่ยาก เนื่องจากเราได้พัฒนาระบบต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและพัฒนาบุคลากรผู้เกี่ยวข้องให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและสามารถช่วยท่านได้



ดร.ประเสริฐ สิ้นสุประเสริฐ
อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

สาระสำคัญของกฎหมาย BEC คือ กำหนดให้อาคารต่าง ๆ ที่จะสร้างใหม่ หรือดัดแปลงอาคาร ขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบและเลือกใช้วัสดุ คำนึงถึงการใช้พลังงานในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ เป็นต้น และมีการแยกประเภทของอาคารต่าง ๆ กัน เช่น อาคารสำนักงาน เป็นแบบหนึ่ง หรือห้างสรรพสินค้าก็จะเป็นอีกแบบหนึ่ง เพื่อบริการการใช้งานของอาคารทุกรูปแบบ ดังนั้น กฎหมาย BEC เป็นเหมือนกลัดกระดุมเม็ดแรกให้ถูก โดยแก้ปัญหาตั้งแต่เริ่มต้นคือการออกแบบอาคาร โดยเน้นที่อาคารขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานมากเป็นหลัก

สำหรับแนวทางของ พพ. ในการกำกับดูแล และบังคับใช้กฎหมายเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น เราได้กำกับดูแลเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงานผ่านการใช้งานโปรแกรมตรวจประเมินค่าอนุรักษ์พลังงานที่ พพ. เป็นผู้จัดทำขึ้นมาในชื่อโปรแกรม BEC Web based ซึ่งจะสามารถติดตามการตรวจประเมินอาคารอนุรักษ์พลังงานที่จะนำไปขออนุญาตก่อสร้างหรือขอเปิดใช้งานอาคารได้ รวมถึงติดตามผลการบังคับใช้กฎหมายฯ จากระบบฐานข้อมูลการก่อสร้างอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่รับจากเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ออกใบอนุญาตว่ามีอาคารที่เข้าข่ายกฎหมายเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงานจำนวนเท่าไร เป็นอาคารประเภทไหน และอยู่ภูมิภาคใด

ในส่วนของผู้ทำหน้าที่ตรวจประเมินฯ อาคารอนุรักษ์พลังงาน หรือ BEC Auditor ที่ได้ขึ้นทะเบียนกับ พพ. ไปแล้ว กว่า 500 คน พพ. มีแนวทางในอนาคตที่จะทำระบบของการขอใบอนุญาต และต่อใบอนุญาตผ่านระบบออนไลน์ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง

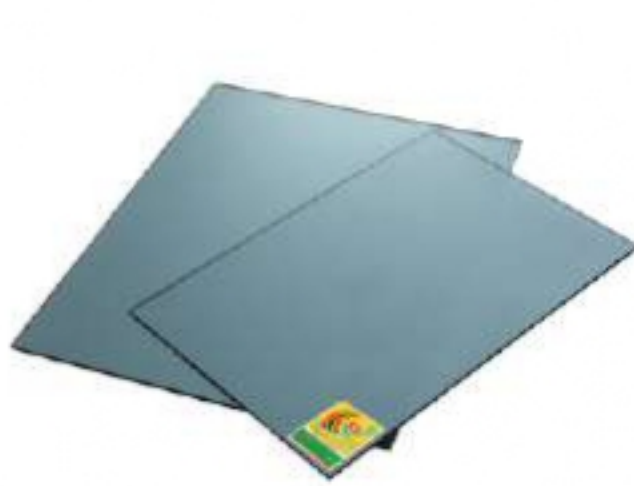
ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นับตั้งแต่ พพ. ได้นำร่องตรวจประเมินอาคารตั้งแต่ปี 2552 จนถึงช่วงก่อนที่จะมีการบังคับใช้ ได้ดำเนินการไปแล้วมากกว่า 900 อาคาร คิดเป็นผลประหยัดไฟฟ้าได้ถึง 668 ล้านหน่วย (57.13 ktoe) คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ 3,000 ล้านบาท และเมื่อมีการบังคับใช้ตามแนวทางในการกำกับดูแลของ พพ. เชื่อมั่นว่าเราจะสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นั่นคือเป้าหมายผลประหยัดสะสมรวม 1,166 ktoe ภายใน พ.ศ. 2579 ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปีได้อย่างแน่นอน

วัสดุป้องกันความร้อนภายในอาคาร ตัวช่วยประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน

 ปารมี โปร่งเลยลาก

ในอาคารขนาดใหญ่หนึ่งอาคารนั้น สิ่งที่ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานมากที่สุด คือ ระบบปรับอากาศ รองลงมาคือ ระบบไฟฟ้า ทำให้แนวทางการประหยัดพลังงานในอาคาร มุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมกรรมการประหยัดแอร์ ประหยัดไฟ ของผู้ใช้อาคาร และการออกแบบระบบปรับอากาศ และไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ แต่ยังมีอีกหนึ่งตัวช่วยที่จะทำให้เราสามารถประหยัดพลังงานได้เป็นอย่างดียั่งยืน นั่นคือการทำให้อาคารมีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนจากภายนอกนั่นเอง

คุณรู้หรือไม่ว่า...มีวัสดุก่อสร้างหลายประเภทที่เป็นตัวช่วยสำคัญในการป้องกันความร้อนจากภายนอกอาคารไม่ให้เข้ามาภายในอาคารได้อย่างน่าอัศจรรย์ ทั้งนี้วัสดุก่อสร้าง 3 ประเภทที่มีการใช้งานจำนวนมากภายในอาคาร ได้แก่ กระจก ฟิล์มติดกระจก และ สีทาผนัง หากเราเลือกวัสดุที่มีคุณภาพมาใช้ก็จะช่วยประหยัดพลังงานในอาคารได้อย่างมาก



กระจก

เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ การเลือกใช้กระจกที่มีประสิทธิภาพสูง จะช่วยลดความร้อนจากรังสีอาทิตย์ที่ส่องผ่านเข้ามาเท่ากับช่วยลดภาระของระบบปรับอากาศ ช่วยประหยัดค่าไฟ ควรพิจารณาการประหยัดพลังงานจากหลักเกณฑ์ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient : SHGC) น้อยกว่า หรือเท่ากับ 0.55
- ค่าการส่องผ่านของแสงธรรมชาติต่อค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Light to Solar Gain : LSG) มากกว่า หรือเท่ากับ 1.20



ฟิล์มติดกระจก

ฟิล์มที่ติดกระจกเพื่อใช้กรองแสงและป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์ ทำให้ความร้อนส่องผ่านน้อยลง ช่วยให้เย็นสบาย และยังช่วยยึดติดกระจกไม่ให้แตกกระจาย ควรพิจารณาการประหยัดพลังงานจากหลักเกณฑ์ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient : SHGC) น้อยกว่า หรือเท่ากับ 0.45

สีทาผนัง

การเลือกใช้สีทาผนังที่ติดฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง เป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยป้องกันความร้อนเข้าตัวอาคาร ช่วยลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ควรพิจารณาการประหยัดพลังงานจากหลักเกณฑ์ดังนี้

- ค่าการสะท้อนรังสีแสงอาทิตย์ (solar radiation reflectance) ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

นอกจากนี้ เคล็ดลับการประหยัดพลังงานที่เพิ่มมากขึ้นคือการเลือกวัสดุรุ่นที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงเนื่องจากเป็นฉลากที่แสดงประสิทธิภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทดสอบจริงตามมาตรฐานที่กำหนดของผลิตภัณฑ์โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน

การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพสูงและส่งเสริมการประหยัดพลังงาน เป็นวิธีที่ดีที่สุดอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ และค่าใช้จ่ายไม่สูง แต่ส่งผลดีอย่างมหาศาล คือ สามารถประหยัดพลังงานได้อย่างยั่งยืนนั่นเอง

อาคารต้นแบบ Zero Energy Building ตัวอย่างแห่งอนาคตของการอนุรักษ์พลังงาน





พิชามญชุ์ ชัยอรุณ



อินทร์สร้าง ฟ้าหิมาลัย



Zero Energy Building เป็นอาคารใหม่ล่าสุดที่กำลังจะสร้างแล้วเสร็จบนพื้นที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ซึ่งคาดว่าจะเปิดใช้งานในอนาคตอันใกล้นี้ อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของอาคารนี้ไม่ใช่เพราะเป็นอาคารสำนักงานแห่งใหม่ของ พพ. เท่านั้น แต่เป็นหมุดหมายสำคัญของ “การออกแบบอาคาร” ในประเทศไทยที่จะส่งผลต่อเนื่องสู่การอนุรักษ์พลังงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ที่ผ่านมาในอาคารใหญ่ ๆ เช่น ศูนย์การค้า โรงแรม อาคารสำนักงาน มีการใช้พลังงานค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานในอาคารบ้านเรือนต่าง ๆ อีกทั้งอาคารส่วนใหญ่ที่สร้างในอดีตมีจุดอ่อนตรงที่ไม่ได้ออกแบบให้ประหยัดพลังงาน ทำให้มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานสูงมาก โดยเฉพาะค่าไฟฟ้า ส่งผลให้เกิดแนวโน้มในการใช้พลังงานที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ประกอบกับต้นทุนพลังงานที่สูงขึ้น ทำให้ทุกภาคส่วนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง ทั้งนี้ พพ. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินโครงการกำกับดูแลและสนับสนุนการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับอาคารอนุรักษ์พลังงาน หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code หรือ BEC) ได้ดำเนินการบังคับใช้กฎหมายด้านการควบคุมอาคารและการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารที่จะสร้างใหม่หรือดัดแปลงที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ให้มีมาตรฐานการใช้พลังงานที่เหมาะสม ซึ่งนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการประหยัดพลังงานในภาคธุรกิจก็ได้

กวดกระดุมเม็ดแรกให้ถูก... เพื่อก้าวอย่างแอ่นาค

เกณฑ์มาตรฐาน BEC นี้ เปรียบเสมือนการกวดกระดุมเม็ดแรกให้ถูกต้อง เพื่อให้มีการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยสามารถประหยัดพลังงานในภาคอาคารธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมและประสบความสำเร็จตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ตามที่ พพ. ได้วางแผนในการยกระดับเกณฑ์มาตรฐานอาคารอนุรักษ์พลังงานให้มีความเข้มข้นขึ้นในทุก ๆ 5 ปี โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

- Building Energy Code (BEC)
- High Energy Performance Standards (HEPS)
- Economic Building (ECON)
- Zero Energy Building (ZEB)

BEC
2563

- บังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ BEC กับอาคารก่อสร้างใหม่หรือดัดแปลงพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป
 - ≥ 10,000 ตารางเมตร ในปีที่ 1
 - ≥ 5,000 ตารางเมตร ในปีที่ 2
 - ≥ 2,000 ตารางเมตร ในปีที่ 3

HEPS
2568

- การใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีปัจจุบัน

ECON
2574

- การใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและมีความคุ้มค่า

ZEB
2580

- การใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์

“กวดกระดุมเม็ดแรกให้ถูก” เป็นคำกล่าวของ ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ที่ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนถึงความสำคัญของ BEC ที่จะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของก้าวต่อไปในการอนุรักษ์พลังงานในอนาคต

“กฎหมาย BEC ก็จะเป็นตัวกำหนดให้อาคารต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตร ขึ้นไป ต้องมีการออกแบบผนังและหลังคาที่ต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุ การใช้พลังงานในอาคารว่าไฟฟ้าแสงสว่างต้องไม่เกินไปไหนแอร์ไม่เกินไปไหน แล้วแยกตามประเภทอาคารที่ใช้ซึ่งมีมาตรฐานไม่เหมือนกัน เพราะอาคารแต่ละประเภทมีลักษณะการใช้พลังงานที่ไม่เหมือนกัน มีคาแรคเตอร์ของตัวอาคารแตกต่างกัน ดังนั้น เราก็จะมีการจำแนกเกณฑ์มาตรฐานว่า ถ้าเป็นสำนักงานก็จะเป็นค่ามาตรฐานแบบหนึ่ง หรือห้างสรรพสินค้าก็จะเป็นอีกค่าหนึ่ง เพื่อรองรับการใช้งานของอาคารหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นกฎหมาย BEC ก็จะเป็นจุดตั้งต้น กวดกระดุมเม็ดแรกให้ถูกพอออกแบบอาคารสร้างอาคารเพื่อประหยัดพลังงานออกมาแล้ว ก็เป็นเรื่องของพฤติกรรมของคนใช้อาคารแต่ก็จะง่ายขึ้นเพราะว่าอาคารออกแบบมาเพื่อประหยัดพลังงาน แต่ก่อนอาคารที่ไม่ได้รับการออกแบบให้ประหยัดพลังงานก็จะมีปัญหา เช่น การรับแสงตอนบ่ายทางทิศตะวันตกแล้วไม่ใช้กระจกประหยัดพลังงาน ผนังอาคารก็ไม่ได้ติดฉนวนกันความร้อน ความร้อนก็จะผ่านเข้ามาในอาคารมาก ทำให้ต้องใช้แอร์เยอะ ก็ทำให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ลำบาก ทางแก้ก็ต้องเริ่มให้ถูกตั้งแต่ตอนออกแบบเลย แล้วเราก็ไปเน้นที่อาคารขนาดใหญ่ เพราะว่าในส่วนของการกำกับดูแลก็ต้องมีค่าใช้จ่าย เราจึงดูเฉพาะอาคารที่ใช้พลังงานเยอะ โดยเอาขนาดพื้นที่ของอาคารเป็นเกณฑ์ นี่เรียกว่าเป็นหัวใจเป็นวัตถุประสงค์หลักของ BEC คือกวดกระดุมเม็ดแรกให้ถูกก่อน แล้วค่อยไปกวดกระดุมเม็ดถัด ๆ ไป”

เกณฑ์มาตรฐานทั้ง 4 ระดับ เป็นแนวทางที่ชัดเจนสำหรับก้าวต่อไปของการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่ง ปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างการบังคับใช้กฎหมายตามเกณฑ์มาตรฐาน BEC โดยให้อาคารที่ก่อสร้างใหม่ต้องมีการออกแบบให้มีมาตรฐานในการใช้พลังงานขั้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งจะเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานได้ในระดับหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม หากมีการยกระดับมาตรฐานการออกแบบอาคารจาก BEC ไปสู่เกณฑ์ที่สูงขึ้น คือ ECON และไปสู่เกณฑ์สูงสุดคือ Zero Energy Building (ZEB) คาดว่าจะประหยัดพลังงานมากกว่าอาคารที่ออกแบบตามเกณฑ์ BEC ไม่น้อยกว่า 4 เท่า

แม้ว่า Zero Energy Building (ZEB) จะเป็นเป้าหมายในระยะยาวใน พ.ศ. 2580 แต่ พพ. ได้เล็งเห็นถึง “ก้าวอย่างแห่งอนาคต” ของการอนุรักษ์พลังงาน จึงให้ความสำคัญกับการออกแบบอาคารที่มีผลต่อการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศ และได้จัดทำโครงการศึกษาและสาธิตการยกระดับเกณฑ์อาคาร ECON สู่เกณฑ์อาคาร Zero Energy Building โดยมีเป้าหมายให้อาคาร Zero Energy Building เป็นต้นแบบของการออกแบบอาคารที่ใช้พลังงานต่ำมาก และมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในอาคาร เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่ผู้ออกแบบ และบุคคลทั่วไปที่สนใจต่อไป ดังที่ ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ ได้เล่าถึงความเป็นมาของอาคารนี้ไว้ว่า

“พพ. มีเป้าหมายในการยกระดับมาตรฐานอาคารด้านพลังงานให้เข้มข้นขึ้น จนถึงในระดับที่มีอาคารที่ก่อสร้างเป็นอาคารที่มีการใช้พลังงานใกล้เคียงศูนย์ (NZEB) Nearly ZEB หรือสุทธิเป็นศูนย์ (ZEB) ซึ่งจะต้องอาศัยพื้นฐานสำคัญคือเกณฑ์มาตรฐานอาคารอนุรักษ์พลังงานหรือ BEC เสริมด้วยเทคโนโลยีระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงประเภท VRF และการใช้พลังงานหมุนเวียน อย่างเช่น Solar Cell ในอาคาร เป็นที่มาสู่แนวคิดในการนำร่องสร้างอาคารประหยัดพลังงาน พพ. ที่มีการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Zero Energy Building) โดยใช้องค์ความรู้ต่าง ๆ ตั้งแต่การออกแบบ การจัดวางอาคารทิศทางในการรับแสง เพื่อไม่ให้ติดกร่อน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ทั้งผนังอาคาร และหลังคา เข้าใจว่าเราจะใช้ฉนวน 2 ชั้น เพื่อไม่ให้ความร้อนจากภายนอกเข้ามาและไม่ให้ความเย็นจากภายในออกไป เหมือนเรามีแก้วเก็บรักษาความเย็นความร้อนนั่นเอง



ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ
อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กับอาคาร Zero Energy Building ที่กำลังก่อสร้าง

“อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเราจะใช้มาตรการประหยัดพลังงานที่ดีที่สุด แต่ก็ต้องเป็นวัสดุที่มีในท้องตลาดด้วย ไม่ได้นำ Lab Scale มาใช้ เพราะจะนำไปขยายผลต่อไม่ได้ แล้วใช้ Air Condition System ระบบที่เราใช้เรียกว่า VRF : Variable Refrigerant Flow คือ เป็นแอร์ที่ควบคุมการไหลเวียนของสารทำความเย็นให้มีความเหมาะสมอยู่ตลอดเวลา จึงสามารถควบคุมความเย็นให้สม่ำเสมอได้และใช้พลังงานน้อยที่สุด ตัวหลอดไฟ LED มีระบบการควบคุมการเปิดปิดระบบปั๊มน้ำใช้เทคโนโลยี Variable Speed Drive เข้ามาควบคุมในการใช้พลังงานให้ต่ำที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด

“...พพ. เราทำงานด้านพลังงานหมุนเวียน การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ ถ้าเราไม่เป็นตัวอย่างแล้วใครจะเป็น ดังนั้น ตัวอาคาร Zero Energy Building จะเป็นหนึ่งในหลาย ๆ ตัวอย่างที่เราทำให้เห็นว่าเราเป็นผู้นำในการสร้างอาคารประหยัดพลังงาน”



ZERO ENERGY BUILDING

ข้อมูลของอาคาร

ชนิดอาคาร	สำนักงาน
พื้นที่ใช้สอย	2,650 ตร.ม.
จำนวนชั้น	6 ชั้น (รวมดาดฟ้า)
จำนวนผู้ใช้งาน	150 คน
มูลค่าก่อสร้าง	83 ล้านบาท

ออกแบบตามมาตรฐาน

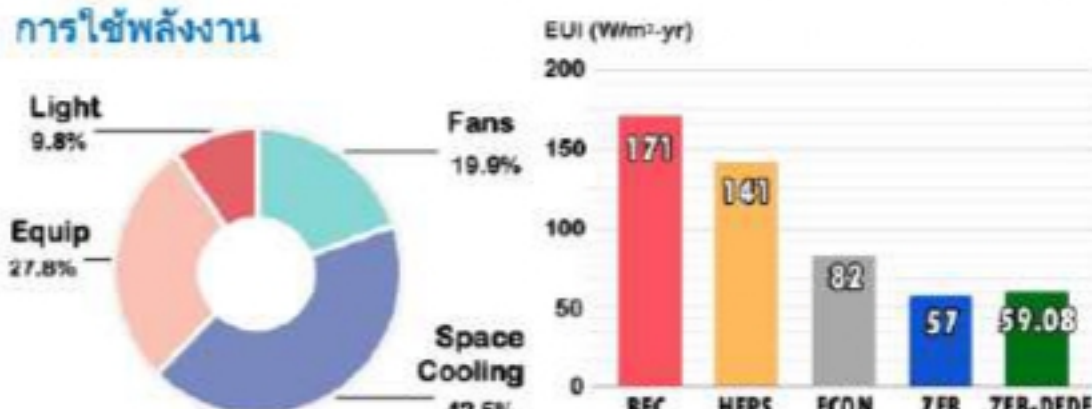
อาคารเขียวภาครัฐ G-GOODs
เทียบเท่าในระดับ ขึ้นสูง
ของ กรมโยธาธิการและผังเมือง

อาคารเขียว TREES
เทียบเท่าในระดับ Platinum
ของ สถาบันอาคารเขียวไทย

EUI
59.08
156,303 kWh-yr

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการออกแบบอาคาร ที่มีผลต่อการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศ จึงได้จัดทำโครงการศึกษาและสาธิตการยกระดับเกณฑ์อาคาร ECON สู่เกณฑ์อาคาร Zero Energy Building เพื่อเป็นอาคารตัวอย่างการออกแบบอาคารที่ใช้พลังงานต่ำมาก และมีการผลิตพลังงานสำหรับใช้ในอาคารจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับผู้ออกแบบและบุคลากรทั่วไปที่สนใจ

การใช้พลังงาน



ระบบ	BEC	HEPS	ECON	ZEB	ZEB-DEDE
OTTV (W/m²)	≤ 50	≤ 40	≤ 30	≤ 20	18.08
RTTV (W/m²)	≤ 15	≤ 15	≤ 12	≤ 12	2.09
LPD (W/m²)	≤ 14	≤ 10	≤ 6	≤ 2	3.87
COP	≤ 3.22	≤ 3.64	≤ 4.42	≤ 5.45	4.25 - 4.95
EUI (W/m²-yr)	171	141	82	57	59.08

BEC (Building Energy Code) คือ อาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตาม
พพ. (พพ. Energy Performance Standard) คือ อาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามพพ. ซึ่งมีการใช้พลังงานไม่เกิน 171 kWh/m²-yr
ECON (Energy Efficient Building) คือ อาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามพพ. ซึ่งมีการใช้พลังงานไม่เกิน 82 kWh/m²-yr
ZEB (Zero Energy Building) คือ อาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามพพ. ซึ่งมีการใช้พลังงานไม่เกิน 57 kWh/m²-yr และมีการผลิตพลังงานทดแทนเพื่อใช้ในการใช้พลังงานในอาคาร

ที่ผ่านมาในประเทศไทยเคยมีการออกแบบตึก Zero Energy Building อยู่หลายแห่ง อาทิ สำนักงานของ กองสื่อสารองค์กร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่ แต่สำนักงานแห่งใหม่ของ พพ. นับว่าเป็นอาคาร Zero Energy Building ที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย คือ 2,650 ตารางเมตร เป็นอาคารสูง 6 ชั้น (นับรวมชั้นดาดฟ้า) สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ 150 คน โครงการนี้ดำเนินการออกแบบโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) โดยมีหัวหน้าโครงการ คือ ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์ ซึ่งได้นำความรู้และประสบการณ์ทั้งหมดทั้งในฐานะอาจารย์สอนด้านอนุรักษ์พลังงานในอาคารที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และในฐานะสถาปนิกมาออกแบบอาคารนี้ โดยให้ความสำคัญทั้งคอนเซ็ปต์ และรายละเอียดต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อยกระดับมาตรฐานการประหยัดพลังงานในอาคารจากระดับ ECON สู่ระดับ ZEB อาคารนี้ไม่ได้เน้นความหวือหวา ล้ำสมัยในเรื่องวัสดุ เทคโนโลยี หรือระบบอุปกรณ์ แต่เน้นเรื่องการออกแบบที่การนำวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในตลาด มาใช้แก้ปัญหาในราคาที่ไม่แพง เพื่อเป็นอาคารต้นแบบให้เห็นว่าการประหยัดพลังงานไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณสูงมากก็สามารถทำได้



ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์
หัวหน้าทีมออกแบบ Zero Energy Building ของ พพ.

รู้จักอาคาร
Zero Energy Building
ยกระดับมาตรฐานการออกแบบ
อาคารจาก ECON สู่ ZEB

“Zero Energy Building (ZEB) คือ อาคารที่ใช้พลังงานที่สมดุล ระหว่างปริมาณพลังงานที่ใช้เปรียบเทียบกับพลังงานที่สามารถผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน คำว่า Zero Energy ไม่ได้แปลว่าเราไม่ต้องใช้พลังงานเลย เราใช้พลังงานอยู่ แต่ว่าเรามีการผลิตพลังงานจากพลังงานสะอาดหรือพลังงานหมุนเวียนด้วย และพลังงานที่สามารถผลิตได้กับพลังงานที่ใช้กับมันพอดีกันจนกลายเป็นศูนย์ โดยเราจะคิดในรอบเวลา 1 ปี

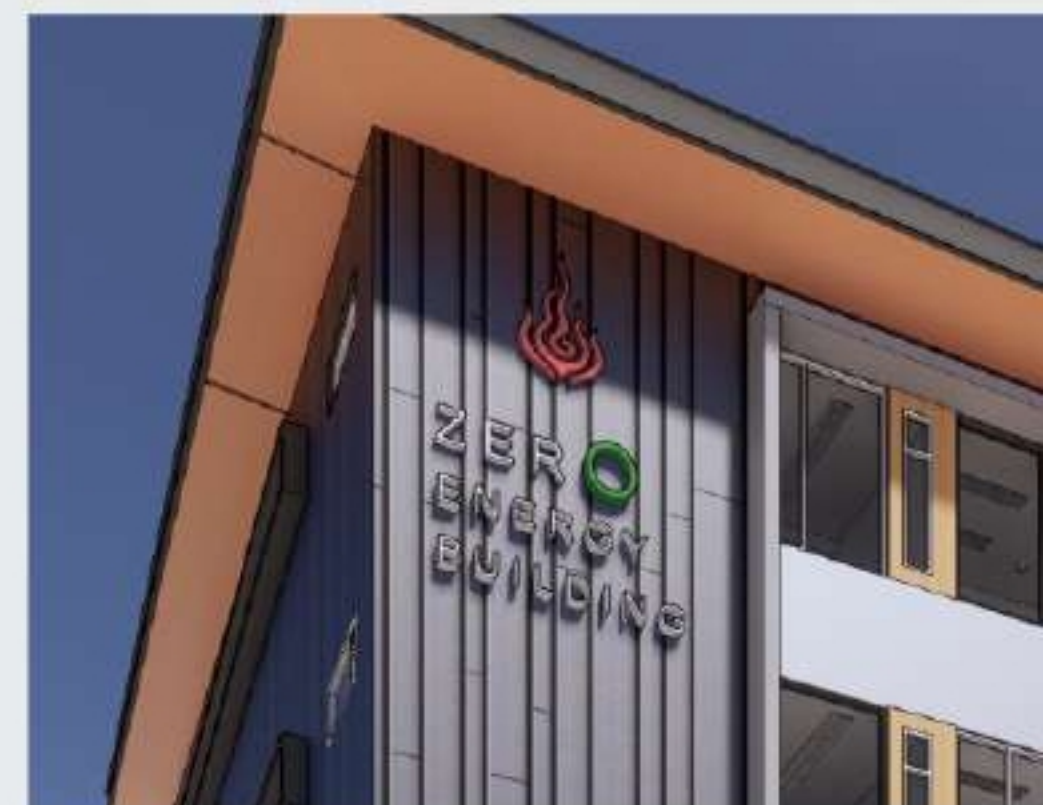
“ตัวอย่างตัวเลขกลม ๆ ง่าย ๆ เราผลิตไฟฟ้าได้ 100,000 กิโลวัตต์ชั่วโมง ในเวลา 1 ปี เราไม่ได้คิดรอบ 1 วันนะคะ เพราะว่าในบางวันอาจจะมีการผลิตได้น้อย บางวันแดดดี ผลิตได้มาก เราก็ดูผลรวมของพลังงานทั้งปี ถ้ามันพอดีกันระหว่างปริมาณพลังงานที่ใช้กับพลังงานที่ผลิตได้ ก็ถือว่าเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเป็นศูนย์ ปัจจัยหลักสำคัญอันหนึ่งในการออกแบบ คือต้องมีพื้นที่ในการผลิตไฟฟ้ามากพอ นั่นก็คือพื้นที่หลังคา ถ้าหากเราทำบ้านสูงแค่ 2-3 ชั้นหรือ ชั้นเดียว มันง่าย เพราะว่าพื้นที่หลังคา มันเยอะ เมื่อเทียบกับพลังงานที่บ้านนั้นใช้ แล้วคนใช้งานก็น้อยด้วย บ้านอยู่กันไม่กี่คน แต่ที่นี่เป็นสำนักงานมีคนอยู่ประมาณ 150 คน มันจึงยากกว่า”

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา อธิบายถึงความหมายของคำว่า Zero Energy Building ให้เข้าใจง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังได้บอกเล่าถึงแนวทางการออกแบบอาคารและข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น ข้อจำกัดในด้านพื้นที่ตั้งอาคาร ซึ่งถูกรายล้อมด้วยสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะใกล้และสูงด้วย เช่น อาคารจอดรถ อาคารตึกแถว ด้านหลังที่ตั้ง เป็นต้น

“ตึกนี้จำเป็นต้องมี 6 ชั้น ด้วย เพราะว่าในที่นี้ตั้งบังเอิญมันใกล้อาคารจอดรถที่สูงเกือบ 23 เมตร แล้วเวลาออกแบบเราจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เงาของอาคารข้างเคียงมาทาบบนแผงโซลาร์เซลล์ อันนี้คือหลักการออกแบบ เพราะว่าถ้าเงาของอาคารข้างเคียงมาทาบบนแผงโซลาร์เซลล์ ก็จะผลิตไฟฟ้าได้น้อย เลยต้องทำให้อาคารสูงให้ใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เงามาทาบบนแผง ดังนั้นการออกแบบจึงต้องใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ที่มากกว่างานปกติ เช่น ต้องจำลองเงาของอาคารโดยรอบตลอดทั้งปี ว่ามีเงาทาบบนหลังคาไหม? ถ้ามีเงาทาบบนยาวแค่ไหน? แล้วจึงมากำหนดพื้นที่ติดตั้งโซลาร์ มันต้องวิเคราะห์มากกว่างานออกแบบทั่วไปในหลาย ๆ ด้าน”

การออกแบบอาคารนี้มาจากประสบการณ์ และองค์ความรู้ที่สั่งสมของสถาปนิกผู้ออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นความรู้เกี่ยวกับการออกแบบเปลือกอาคารหลักการออกแบบหลังคาที่ทำให้ค่า RTTV (Roof Thermal Transfer Value) ต่ำ การใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติ การประหยัดพลังงานในระบบปรับอากาศ การออกแบบเพื่อให้อาคารมีคุณภาพอากาศภายในที่ดี การบริหารจัดการพลังงาน ฯลฯ รวมทั้งมีการเดินทางไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมใน Zero Energy Building ในต่างประเทศ อาทิ อาคาร SDE4 (School of Design and Environment 4) ซึ่งเป็นอาคารเรียนขนาดใหญ่ที่มีพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ของมหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ (NUS) และค้นคว้าอาคารตัวอย่างต่าง ๆ ในต่างประเทศอีกหลายแห่ง แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เป็นคอนเซ็ปต์ที่ชัดเจนในการออกแบบอาคาร Zero Energy Building ของ พพ. ซึ่งใช้หลักการออกแบบทั้ง Passive Design และ Active Design

“หลักการออกแบบ Zero Energy Building ก็มีขั้นตอนง่าย ๆ คือ ต้องใช้การพึ่งพาธรรมชาติ หรือ Passive ก่อน ลดความจำเป็นในการปรับอากาศในบางพื้นที่เท่าที่จะทำได้ อย่างเช่น พื้นที่โถงข้างล่างทางเดินต่าง ๆ แล้วจึงมาถึงส่วนที่จำเป็นต้องใช้พลังงาน หรือ Active คือ ระบบแอร์ไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบอื่น ๆ ที่ใช้พลังงานในอาคาร ต้องทำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด สุดท้ายคือ ออกแบบการใช้พลังงานหมุนเวียน หรือ Renewable Energy ถ้าเราออกแบบส่วนต่าง ๆ ของอาคารดี ความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียนมันจะน้อย มันก็จะทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง และมีผลต่อการลดการปลดปล่อยคาร์บอน คือ ไม่ใช่ทำอาคาร ZEB แบบที่ใช้พลังงานฟุ่มเฟือยเท่าไรก็ได้ แล้วผลิตพลังงานมาเยอะ ๆ เพื่อให้มัน balance กัน แล้วจบ แต่เราต้องดูเรื่องราคาที่ต้องลงทุนและความคุ้มค่าด้วย ถ้าทำอย่างนี้ ZEB ถึงจะเป็นเรื่องที่ไม่แพงจนเกินไป”



จุดเด่นของอาคารประหยัดพลังงาน Zero Energy Building

ความน่าสนใจของอาคารประหยัดพลังงาน Zero Energy Building ของ พพ. อยู่ที่หลักการออกแบบที่ส่งผลทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดเด่นหลัก ๆ ได้แก่

ระบบเปลือกอาคาร : ผนังทึบของอาคารในทิศใต้และทิศตะวันตก มีการบุฉนวนที่ผนัง 2 ชั้น และเลือกใช้กระจก low-e ที่มีค่าการถ่ายเทความร้อนที่ต่ำ รวมทั้งเลือกใช้วงกบหน้าต่างที่มี Thermal Break ซึ่งเมื่อความร้อนถ่ายเทมาตามวงกบที่เป็นโลหะแล้ว มาเจอฉนวนที่คั่นอยู่ในวงกบก็ช่วยลดถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร นอกจากนี้ ในส่วนของหลังคามีการติดฉนวน 2 ชั้น เช่นเดียวกัน

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง : เลือกใช้หลอดไฟ LED ทั้งหมด และออกแบบให้เพดาน ผนัง และพื้นที่ภายในใช้สีขาวเป็นส่วนใหญ่ เพื่อให้เกิด Light Reflectance สูง ทำให้ภายในห้องสว่าง ลดความจำเป็นในการเปิดไฟ และ มีการออกแบบให้ใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติในอาคารด้วย

ระบบปรับอากาศ : เลือกใช้ระบบ VRF ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะอยู่ที่ 4.25 – 4.95 มีการแยก Coil ร้อนที่ควบคุมในแต่ละชั้น รวมทั้งออกแบบระบบระบายอากาศ ให้มีคุณภาพอากาศที่ดีตามเกณฑ์อาคารเขียวไทย โดยใช้แผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพขั้นต่ำระดับ MERV7 (Minimum Efficiency Reporting Value) มีการใช้ CO2 Sensor เพื่อวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในพื้นที่ทำงาน

ระบบมิเตอร์ย่อย : มีดิจิทัลมิเตอร์ย่อยสำหรับวัดพลังงาน ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบอุปกรณ์ต่าง ๆ และมีการใช้ระบบ BAS (Building Automation System) เพื่อช่วยในการควบคุมการใช้พลังงานให้ทำงานตามสภาพแวดล้อมที่ออกแบบไว้ และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานของอาคารให้ดียิ่งขึ้นในระหว่างการใช้งานอาคาร

นอกจากนี้ ยังมีการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เป็นอาคาร Zero Energy Building โดยสามารถผลิตไฟฟ้าได้มากกว่า 90% ของความต้องการใช้ไฟฟ้าในอาคาร

นอกจากการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงานแล้ว สถาปนิกยังได้ผสมผสานแนวคิดเรื่อง Well-being ในการออกแบบด้วย เช่น บันไดอาคารชั้นล่างที่เปิดโล่งให้ลมพัดผ่านเพื่อระบายความร้อน และขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยปรับพฤติกรรมให้ผู้ใช้อาคารออกกำลังกายด้วยการเดินขึ้นลงบันได

“สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งเกี่ยวกับบันได ก็คือต้องมองเห็นได้ง่าย ในบางสำนักงานถ้าอยากจะทำให้คนขึ้นบันไดง่ายขึ้น แต่ถ้าเราหาบันไดไม่เจอเราก็ต้องใช้ลิฟต์ แต่ถ้ามองเห็นบันได คนก็อาจจะเลือกขึ้นบันได แต่ทั้งนี้บันไดก็ต้องไม่มีคนกลัว มีแสงสว่างเพียงพอ ซึ่งวิธีการออกแบบบันไดให้น่าเดินนี้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบในบางมาตรฐานอาคารด้านสุขภาวะเลยนะ คือตอนที่ทำตึกนี้โจทย์คือเรื่องพลังงาน แต่ก็ได้นำเอาความรู้หลายอย่างมาผสมผสานด้วย เช่น เรื่องของ Well-being การส่งเสริมให้คนได้ออกกำลังกาย โดยการเดินขึ้นลงบันได เป็นต้น”

แผงเซลล์แสงอาทิตย์

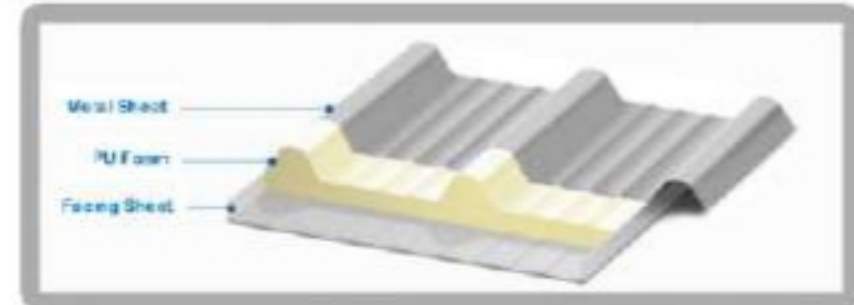
**97.56 kWp**

แผง PV ชนิด Mono crystalline
ขนาด 360 W ประสิทธิภาพ **18.15%**

ผลิตไฟฟ้าได้ **142,437 kWh/yr**
(91.1% ของความต้องการ)
และมีแบตเตอรี่ ขนาด 120 Ah 12V
จำนวน 12 ชุด

หลังคา

ใช้เมทัลชีท ที่สามารถนำ PV มาติดตั้ง
โดยไม่มีการเจาะ และมีฉนวน PU หนา 5 ซม.
สำหรับพื้นที่ปรับอากาศ เพิ่มฉนวนใยแก้ว
ชนิด ฟรีเมียม หนา 6.5 ซม.



ผนัง

ด้านทิศเหนือ
ใช้คอนกรีตมวลเบา
หนา 15 ซม. ทาสีขาว

 $U = 0.725 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

แสงธรรมชาติ

ออกแบบให้ขอบบน
หน้าต่าง สูงจากพื้น
2.8 เมตร เพื่อให้แสง
เข้ามาได้ลึกขึ้น
และกระจุยมีค่า

 $V_t = 0.60$

เก็บน้ำฝน

มีการสะสมน้ำฝน
เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์

Passive Design

ชั้นล่างเป็นโถงยกขึ้นสูง
ทำให้อากาศไหลเวียน
ลดความร้อนที่สะสม
ในอาคาร



กระจกและวงกบ

หน้าต่างทึดใต้และทิศตะวันตก
ใช้กระจก 2 ชั้น low-e

$U = 1.61 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$
 $SHGC = 0.35$
 $LSG = 1.7$

วงกบมี Thermal Break
เพื่อลดสะพานความร้อน
และเป็นวงกบที่สามารถปิด
ได้แน่น โดยมีขอบยาง EPDM
ช่วยลดการรั่วซึมของอากาศ
ตามขอบกระจก



ผนังทึบ

ทึดใต้และทิศตะวันตก
ใช้ผนังโลหะ มีฉนวน 2 ชั้น
คือ ฉนวนใยหิน ในผนัง
Standing Seam หนา 5 ซม.
และฉนวนใยแก้วในโครงคร่าว
ผนังยับซึ่ม หนา 6.5 ซม.

 $U = 0.231 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

สัดส่วนช่องหน้าต่างต่อพื้นที่
ผนัง (Window to Wall
Ratio, WWR) เฉลี่ยเท่ากับ
0.20

การออกแบบเพื่อคุณภาพอากาศที่ดี

Dedicated Outdoor Air System (DOAS)

เป็นระบบที่แยกการเติมอากาศบริสุทธิ์ภายนอก ออกจากระบบจ่ายลมเย็น เพื่อให้สามารถเติมอากาศบริสุทธิ์ได้ในปริมาณที่เหมาะสมกับจำนวนคน ช่วยให้ประหยัดพลังงาน และออกแบบให้อัตราการระบายอากาศ สูงกว่ามาตรฐาน ASHRAE 62.1 - 2019 ถึง **30%**



CO₂ Sensor

มีการใช้ Sensor วัดค่า CO₂ ในพื้นที่สำนักงานแบบเปิดและห้องประชุม ทำงานร่วมกับระบบเติมอากาศ (DOAS) เพื่อควบคุมไม่ให้ CO₂ สูงเกินกว่า 800 ppm โดยติดตั้งเครื่องตรวจวัดที่ระดับความสูง 0.9 - 1.8 เมตร



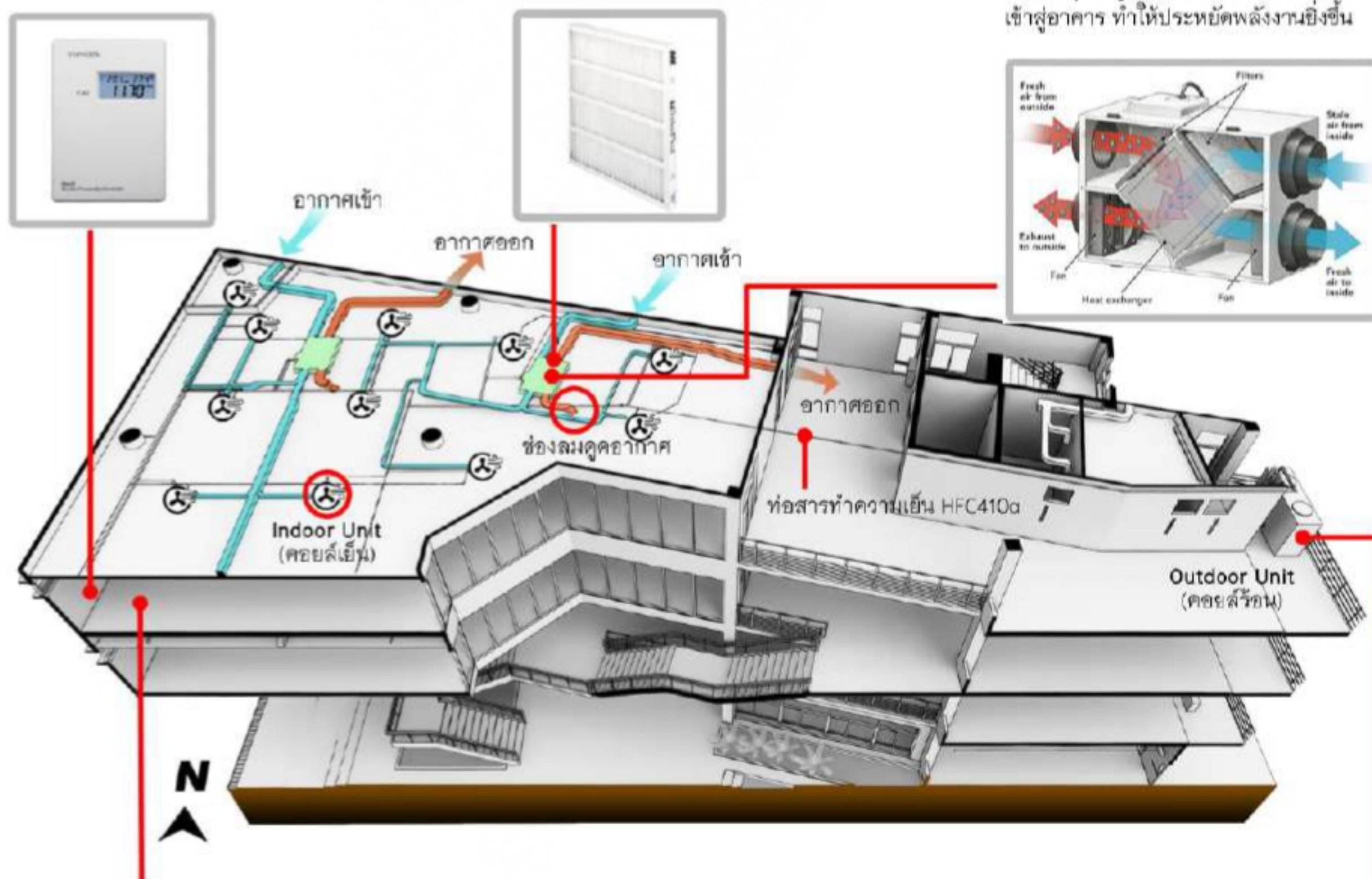
MERV 7

มีการใช้แผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพขั้นต่ำ Minimum Efficiency Reporting Value (MERV) 7 เพื่อกรองอากาศจากภายนอกก่อนเข้าสู่เครื่องเติมอากาศ MERV 7 สามารถกรองอนุภาค 3-10 ไมครอน ได้



ERV

มีการใช้ Energy Recovery Ventilation (ERV) หรือ เครื่องเติมอากาศ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อน-เย็น ระหว่างอากาศร้อนภายนอกที่นำเข้ามาเติม กับ อากาศเย็นจากห้องที่มีการปรับอากาศที่ระบายออก และมี DX Coil ช่วยลดอุณหภูมิและความชื้นของอากาศก่อนเข้าสู่อาคาร ทำให้ประหยัดพลังงานยิ่งขึ้น



วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ เช่น สีทาภายใน กาว และ กาวยาแนวต่าง ๆ เป็นวัสดุที่มีสารอินทรีย์ระเหยต่ำ (Volatile Organic Compound, VOC)

ระบบปรับอากาศ

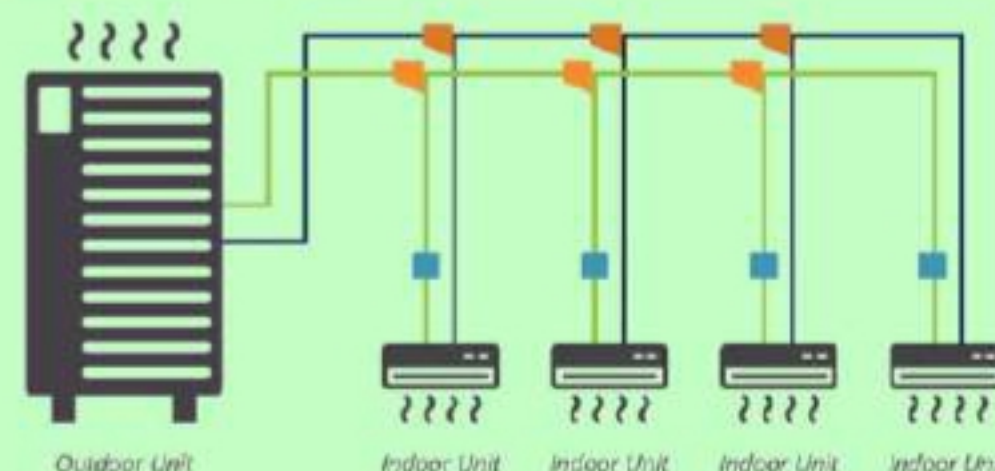
Variable Refrigerant Flow (VRF)

เครื่องปรับอากาศระบบ VRF ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ (Coefficient of Performance, COP) **4.25 - 4.95** แยกคอยล์ร้อน 1 ชุดต่อชั้น เพราะคอยล์ร้อนขนาดเล็กจะมีค่า COP สูงกว่าขนาดใหญ่ และวางไว้ที่ระเบียงของแต่ละชั้น เพื่อใช้พื้นที่หลังคาให้ได้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งแผง



Negative Pressure

ห้องถ่ายเอกสาร ซึ่งเป็นแหล่งมลพิษ ทำให้เป็นห้อง Negative Pressure โดยการทำประตูปิดกลับตัวเอง และดูดอากาศทิ้งสู่ภายนอก





Zero Energy Building ของ พพ. นับเป็นอาคารประหยัดพลังงานที่ออกแบบตามมาตรฐานอาคารเขียวภาครัฐ G-GOODs ของกรมโยธาธิการและผังเมืองในระดับขั้นสูง และมาตรฐานอาคารเขียวไทย TREES โดยมีเป้าหมายในระดับ Platinum มีการคำนึงถึงการประหยัดน้ำ การเลือกใช้วัสดุที่ได้จากเขียว มีการออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของผู้พิการหรือผู้สูงอายุ รวมทั้งคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคารด้วย

“หลักการออกแบบอาคารเขียว จะครอบคลุมกว้างหลายเรื่อง เช่น คุณภาพแสง คุณภาพเสียง ตัวอย่างเวลาคนพูดโทรศัพท์ในห้องทำงานที่นั่งรวมกันหลายคน เสียงจะรบกวนสมาธิในการทำงานของคนอื่น และขาดความเป็นส่วนตัว เราก็เลยออกแบบห้องไว้ตรงมุม ๆ หนึ่งสำหรับพูดโทรศัพท์ ซึ่งยังมองเห็นตัวได้นะคะ แต่จะไม่มีเสียงออกมารบกวนคนอื่น นี่เป็นหลักของอาคารเขียวนำมาประยุกต์ใช้ด้วย หรือเรื่องของเครื่องถ่ายเอกสาร เราจะทำเป็นห้องถ่ายเอกสารอากาศในห้องนั้นอาจปนเปื้อนผงหมึกพิมพ์ เราก็ดูดทิ้ง 100% เลย แล้วหน้าต่างในห้องทำงานจะเปิดได้อย่างน้อย 1 บาน ไว้ในกรณีฉุกเฉินแอร์เสียก็ยังเปิดระบายอากาศได้ทุกห้อง”

แม้ว่า อาคาร Zero Energy Building จะเป็นเรื่องใหม่ของประเทศไทย แต่เมื่ออาคาร Zero Energy Building ของ พพ. แล้วเสร็จและพร้อมเปิดใช้งาน และจะเป็นอาคารแรกที่เป็นต้นแบบสำหรับการออกแบบและศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่องการอนุรักษ์พลังงานต่อไป นับเป็นก้าวอย่างแห่งอนาคตของประเทศไทยที่จะมีอาคารที่มีการใช้พลังงานใกล้เคียงศูนย์ หรือพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ที่เป็นเครื่องยืนยันว่า อาคาร Zero Energy Building ไม่ใช่เรื่องไกลเกินฝันสามารถทำได้จริงใน พ.ศ. นี้ และทำได้ตามความหมายที่แท้จริงของการอนุรักษ์พลังงาน นั่นคือ ลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานนั่นเอง

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์ กับบทพิสูจน์การออกแบบอาคาร ประหยัดพลังงาน Zero Energy Building

✍ อารดา สุนทรสิทธิ์
📷 อินทร์สร้าง ฟ้าหิมาลัย

“...ในยุคหน้า สถาปนิกจะมีบทบาทสูงมากในเรื่องพลังงาน” ผู้กล่าวประโยคนี้คือสถาปนิกคนหนึ่ง ที่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงบทบาทของสถาปนิกต่อการออกแบบอาคารในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยได้มีการประกาศใช้มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร (Building Energy Code) กำหนดให้อาคารที่สร้างใหม่ต้องมีการออกแบบอาคารให้มีประสิทธิภาพทางพลังงานตามที่กฎหมายกำหนด คำกล่าวข้างต้นจึงไม่น่าจะห่างไกลจากความเป็นจริง

ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์ ผู้กล่าวประโยคข้างต้น เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านอนุรักษ์พลังงานในหลาย ๆ โครงการของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) และสถาปนิกผู้ออกแบบอาคาร Zero Energy Building หรือ อาคารประหยัดพลังงานที่มีการใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ของ พพ. ซึ่งปัจจุบันอยู่ในระหว่างการก่อสร้างและคาดว่าจะสามารถเปิดใช้งานอาคารได้ภายในปี พ.ศ. 2566

อาจกล่าวได้ว่า อาคาร Zero Energy Building ของ พพ. เป็นการตกผลึกของความรู้และประสบการณ์ในด้านสถาปัตยกรรมทั้งหมดในชีวิตการเป็นอาจารย์ และสถาปนิกของศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา นำมาออกแบบเป็นอาคาร 6 ชั้นที่จะกลายเป็นต้นแบบของอาคารประหยัดพลังงาน Zero Energy Building ในประเทศไทยต่อไป

ย้อนกลับไปในเส้นทางการศึกษาของ ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์ หลังจากเรียนจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ได้สอบเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนั้นได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาเคหการ (Housing) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก่อนที่จะสมัครเข้ารับราชการเป็นอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยศิลปากร และลาไปศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ด้านการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ที่ University of Michigan เมือง Ann Arbor ประเทศสหรัฐอเมริกา

“ตอนแรกที่ไม่เรียนปริญญาเอกที่อเมริกา ตั้งใจจะไปเรียนด้านคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ (Computer Aided Design) ซึ่งตอนนั้นเป็นการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่ตอนหลังคิดว่าถ้ากลับมาสอนออกแบบสถาปัตยกรรมที่เมืองไทย โอกาสทำงานด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์คงน้อย เลยเปลี่ยนมาเรียนด้านอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ประเทศไทยต้องการ



โดยเฉพาะการสอนการออกแบบอาคาร ให้ประหยัดพลังงาน เพราะพลังงานเป็นทรัพยากรที่สำคัญของโลก ทุกคนทุกสมัย”

หลังจบการศึกษาแล้ว ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา กลับมาเป็นอาจารย์ประจำที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ขณะเดียวกันก็ได้หาประสบการณ์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมควบคู่ไปด้วย โดยผลงานที่โดดเด่น ของอาจารย์มีมากมาย อาทิ การออกแบบระบบอาคารคอนกรีตสำเร็จรูปในโครงการคอนโด บ้านสวนธน, หอพักเอเชียนเกมส์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่ออกแบบโดยมีคอนเซ็ปต์ เรื่องการประหยัดพลังงานด้วย

“...เคยทำงานอื่นมาหลายอย่าง ตั้งแต่การนำระบบคอนกรีตสำเร็จรูปชนิดแผ่นใหญ่ (Large Panel Precast System) มาใช้ในการก่อสร้าง โดยทำเป็นโครงการแรกในประเทศไทย ที่โครงการอาคารชุดบ้านสวนธน เป็นอาคารสูง 6 ชั้น ใช้เวลาเพียงเดือนกว่าก็ขึ้นอาคารมาได้ 6 ชั้น เร็วมาก เพราะเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปทั้งหมด ผนัง พื้น บันได ออกแบบให้บริษัท สยามธานี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือแลนด์แอนด์เฮาส์ ตอนนั้นออกแบบให้แต่ละชั้นมีเพียงแค่ 4 ยูนิต ทุกยูนิตเป็นห้องหัวมุม โดยนำความรู้ด้านพฤติกรรมมนุษย์ (Human Behavior) สมัยทำวิทยานิพนธ์ปริญญาโทมาใช้ คือ การออกแบบยังส่งเสริม Social relationship หรือความสัมพันธ์กันระหว่างผู้อยู่อาศัย โดยใช้ลักษณะของวางแผนอาคารและการวางผังกลุ่มอาคารเป็นเครื่องมือ



คอนโดบ้านสวนธน



“จากนั้นได้มีโอกาสไปออกแบบหอพักนักกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตฯ ตอนนั้นประเทศไทยมีปัญหาคือ มีเวลาก่อสร้างแค่ 2 ปี ในการที่จะเป็นเจ้าภาพเอเชียนเกมส์ จึงต้องใช้ระบบ คอนกรีตสำเร็จรูปในการก่อสร้างเพื่อให้สร้างได้เร็ว ตอนนั้นอาจารย์ ทวี สืบบุญเรือง (ถึงแก่กรรม) ท่านเคยอยู่การเคหะแห่งชาติ ท่านมีส่วนสำคัญ ในการออกแบบแปลนหอพักนี้ด้วย โดยให้ลมไหลผ่านเข้ามาทาง corridor (ทางเดินภายในอาคาร) ได้จากระเบียงซักล้างที่เป็นเหมือนพื้นที่ต่อเนื่องประชิด ของทุกห้อง เรียกว่า ใช้ระบยาอากาศธรรมชาติ มันมีคอนเซ็ปต์ในเรื่อง การประหยัดพลังงานอยู่ด้วย จะสังเกตว่าอาคารนี้จะมีระเบียงทั้งด้านหน้า และด้านข้างห้องนอน พื้นที่ตรงนี้แหละที่เป็นตัวบังคับโครงสร้างร่วมๆ เท่ากับ เป็นการลดความร้อนเวลาที่เราเปิดแอร์ ตอนที่ออกแบบก็คิดในเรื่องประหยัด พลังงานสอดแทรกไปด้วยอยู่แล้ว ให้คนอยู่สบายโดยไม่ต้องปรับอากาศ ถ้าไม่ปรับอากาศก็ไม่ร้อนมาก ใช้การวางทิศทางอาคาร มีการบังเงา ให้กับผนัง”

“หลังจากงานนี้ มีโอกาสได้ไปออกแบบหอพักเพื่อรองรับการแข่งขัน กีฬาเอเชียนเกมส์ครั้งที่ 15 ที่ประเทศกาตาร์ เป็นระบบอาคารคอนกรีต สำเร็จรูปเหมือนกัน ประเทศเขาร้อนกว่าเรามาก เพราะเป็นทะเลทราย ความแตกต่างของอุณหภูมิ กลางวัน - กลางคืน มันต่างกันเยอะมากเลย ต่างกันถึง 20 องศาเซลเซียส กลางวันก็ร้อนจัด กลางคืนก็หนาว มีผลต่อการออกแบบอาคาร เพราะคอนกรีตมีคุณสมบัตินำความร้อนเร็ว ถ้าถูกแดดมันจะนำความร้อนเข้ามา ร้อนมากและร้อนเร็ว แต่ที่กาตาร์ เป็นที่ร้อนแห้ง เวลาออกแบบต้องใช้ผนังหนา ๆ 6 - 8 นิ้ว หนาปึกเลย เพื่อให้มันหน่วงความร้อนเอาไว้ เพราะตลอดทั้งวันผนังจะรับความร้อน แล้วเก็บความร้อนอยู่ในตัว พอตกกลางคืนผนังจะปล่อยความร้อน เข้ามาในอาคาร ตอนนั้นก็ยังไม่ได้รู้สึกว่าเป็นงานด้านพลังงานโดยตรงนะ แต่มันเป็นงานออกแบบที่เราพยายามนำเอาความรู้ทางด้านพลังงาน มาผสมกับความรู้ในเรื่องการทำคอนกรีตสำเร็จรูป



หอพักเอเชียนเกมส์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ธรรมสถานวัดพระราม ๙
กาญจนาภิเษก



พระบรมธาตุเจดีย์แก้วมรกต สมุทราสาร

“นอกจากนี้ประเภทศาสนสถาน ก็เคยทำนะ
ทุกงานที่ทำก็พยายามเอาเรื่องการประหยัด
พลังงานไปแทรกหมด อย่างเช่น ธรรมสถาน
วัดพระราม ๙ กาญจนภิเษก ก็ใช้แสงธรรมชาติ
และการสร้าง buffer zone กันความร้อนรอบโถง
ปฏิบัติธรรมที่ปรับอากาศ งานออกแบบ
พระบรมธาตุเจดีย์แก้วมรกต ครอบชั้น ที่ 5
วัดเกตุมดีศรีวราราม จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งเป็น
เจดีย์ที่สร้างด้วยเหล็กและกระจกสูง 99 เมตร
ครอบองค์เจดีย์เดิม ก็ออกแบบให้แสงธรรมชาติ
ผ่านส่วนที่เป็นองค์ระฆัง ทำให้ภายในเจดีย์ไม่มีมืด
แต่ว่าทุกงานที่พูดถึง ต้องยกเครดิต หรือความดี
ให้กับทีมงานที่ร่วมออกแบบทุก ๆ คนด้วยนะ
เพราะงานออกแบบมันทำคนเดียวไม่ได้ บางคน
ก็เป็นลูกศิษย์ เป็นกำลังสำคัญในการออกแบบ
ช่วยคิดช่วยทำ”

ต่อมา ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา ได้มีโอกาสทำงานร่วมกับ พพ. เนื่องจากใน พ.ศ. 2554 มหาวิทยาลัยศิลปากรได้ทำงานร่วมกับ พพ. ในการศึกษาเรื่องกฎหมาย BEC (Building Energy Code) การประเมินอาคารต่าง ๆ ที่ออกแบบมาว่ามีความสอดคล้องกับกฎหมายอนุรักษ์พลังงานหรือไม่ นับแต่นั้นเป็นต้นมา ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับอาคารและกฎหมาย BEC อย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จนกระทั่งต่อมาได้มีโอกาสออกแบบผลงานชิ้นสำคัญที่เป็นความภาคภูมิใจ

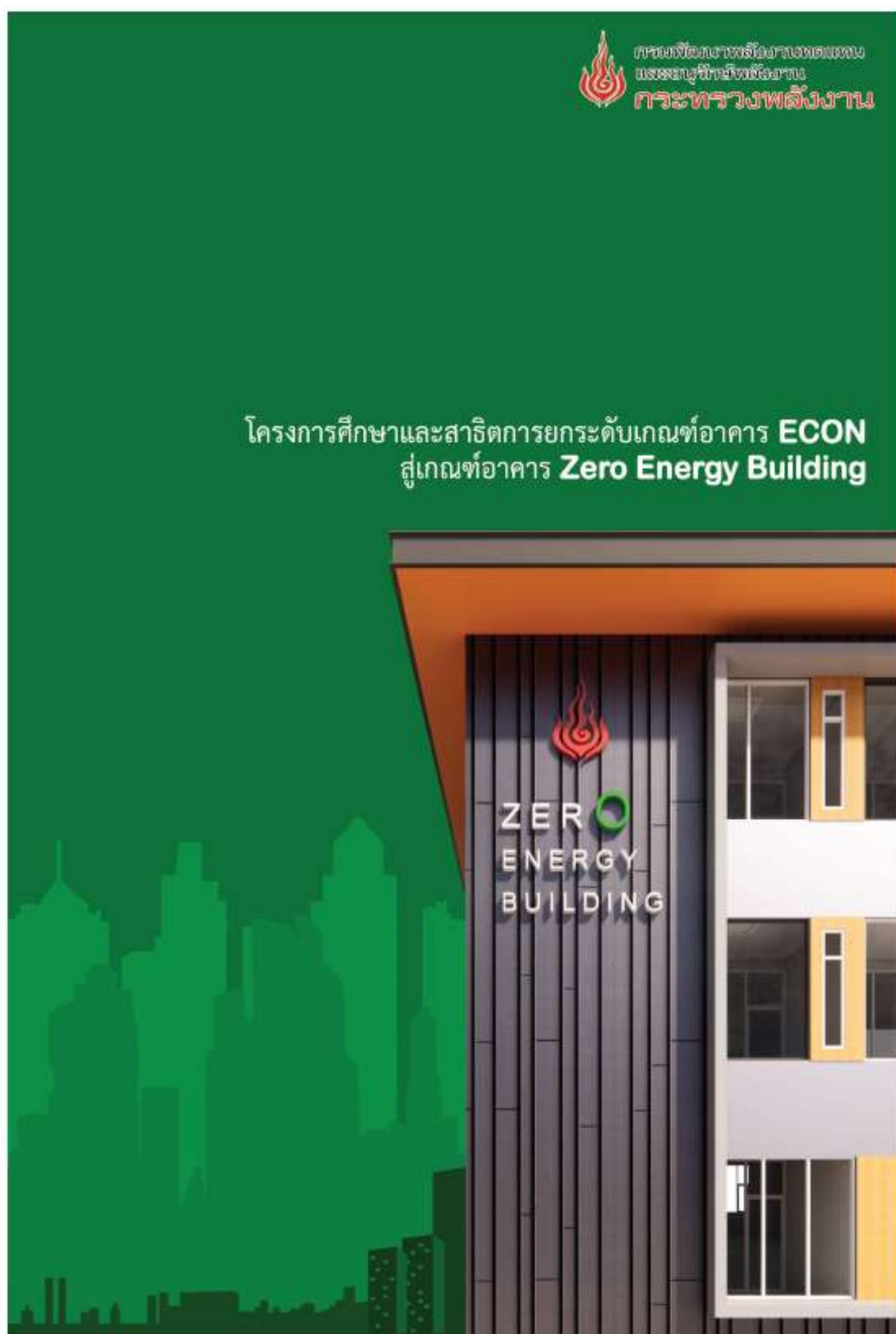
“ปี 2563 กระทรวงพลังงาน มีดำริที่อยากจะทดสอบดูว่าการออกแบบอาคารในระดับ net zero สามารถทำได้ไหม พพ. ก็มองเห็นว่า ด้วยวัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาดมันมีการพัฒนาน่าจะมาถึงขั้นที่เรียกว่า Econ (Economic Building) ได้

ก็เลยเกิดโครงการที่เรียกว่า ยกระดับการออกแบบจาก Econ สู่ ZEB (Zero Energy Building) ก็คือโครงการตึก พพ. ที่สร้างอยู่ตอนนี้ เพื่อที่จะดูว่า เราจะทำอาคารประหยัดพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ได้หรือไม่ โดยทำจากวัสดุที่มีอยู่ในตลาด แต่ไม่ได้ใช้ความไฮเทค เป็นการใช้สิ่งที่มียอยู่แล้วในตลาดทุกวันนี้แล้วสามารถนำมาทำได้ โดยให้ราคาไม่สูงด้วย เพราะต้องการที่จะสร้างความเข้าใจกับคนทั่วไปว่าการประหยัดพลังงานไม่ใช่เรื่องที่แพงมาก เหมือนเป็น research ปน design ไม่ใช่ design อย่างเดียว

“...ความจริงการที่ได้มีโอกาสเข้ามาทำงานกับ พพ. นี้ก็เป็นหนึ่งในความภูมิใจเลยนะ ได้มีโอกาสออกแบบอาคาร ZEB ต้องขอบคุณ พพ. ที่ให้โอกาสเรา ทำให้เราได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ศึกษามา ทำในสิ่งดี ๆ เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ มีส่วนช่วยสงวนรักษาทรัพยากรไว้ให้คนรุ่นหลัง ได้มีส่วนบุกเบิกพัฒนาความรู้ด้านนี้ซึ่งยังใหม่อยู่ให้คนไทย และในอีกด้านที่ภูมิใจ คือการเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ทำให้คนรู้จักมหาวิทยาลัยศิลปากรว่า สามารถมีบทบาทช่วยสังคมและประเทศชาติได้หลายด้าน ไม่ใช่แต่เฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรมที่คนส่วนใหญ่มักนึกถึงเท่านั้น”

ปัจจุบันเมื่อโลกร้อนขึ้น และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในมิติต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น นับว่าเป็นโจทย์ที่ท้าทายการทำงานของสถาปนิกอย่างยิ่งดังที่ ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา ให้กล่าวถึงหลักการออกแบบประหยัดพลังงาน และทักษะของสถาปนิกกับมุมมองในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานว่า

“พลังงานมีอยู่ 2 แบบ พลังงานที่เราใช้ในการผลิตวัสดุเพื่อการก่อสร้าง กับพลังงานที่ใช้ในระหว่างการใช้อาคาร พลังงานส่วนหนึ่งที่กระทรวงพลังงานเน้นมาก คือ พลังงานที่เกิดระหว่างการใช้อาคาร พลังงานที่ต้องใช้เปิดแอร์ แสงสว่างในกฎหมายมีบังคับพลังงานส่วนนี้ ถ้าถามว่าคอนกรีตสำเร็จรูปว่าประหยัดพลังงานไหม ก็ไม่หรอก เพราะคอนกรีตโดยเนื้อมันแล้วมีคุณสมบัตินำความร้อนได้เร็ว แต่ว่ามันอยู่ที่การออกแบบเหมือนกัน ถ้าการออกแบบมีการบังแดด บังเงา ไม่ให้ผนังได้รับความร้อนตรง ๆ มันก็ลดก่อนการสะสมความร้อนลงไปได้ วัสดุที่เราอาจไม่ได้ตอบโจทย์ตรง ๆ เรื่องประหยัดพลังงาน แต่เอาออกมาออกแบบให้เหมาะสมมันก็จะช่วยได้ ตรงนี้คือความสำคัญของการออกแบบ”



“เมื่อก่อนเรามองการอนุรักษ์พลังงาน ในมิติของการประหยัด ทำยังไงให้ใช้พลังงานน้อยเป็นหลัก แต่ปัจจุบันต้องมองกว้างขึ้น เราต้องคำนึงถึงสุขภาวะของคนด้วย ไม่ใช่ประหยัดแล้วสุขภาพไม่ดี ก็ไม่ถูกต้อง ตอนนี้เป็นยุคสมัยที่เน้นเรื่องคุณภาพอากาศในอาคาร ผลกระทบของการออกแบบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม หรือ การปลดปล่อยคาร์บอน การลดคาร์บอน หรือปัญหา PM 2.5 สมัยก่อนไม่มี แต่เดี๋ยวนี้มีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม ฝุ่น PM 2.5 เข้ามา การออกแบบก็ต้องคำนึงถึงสิ่งพวกนี้ด้วย จะประหยัดอย่างเดียวไม่ได้ คือต้องมองเรื่องสุขภาวะของคนด้วย แล้วในเรื่องการให้พันธะสัญญา ตั้งแต่ตอน COP26 ประเทศเราจะต้องมุ่งสู่ net zero ซึ่งสมัยก่อนไม่มีประเด็นพวกนี้ เราก็ต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การเลือกวัสดุ ต้องเข้าใจตั้งแต่วัสดุไหนใช้พลังงานมากหรือน้อยในการผลิต เราควรจะเลือกแบบไหน ซึ่งประเด็นเหล่านี้เมื่อก่อนไม่ต้องพิจารณา แต่ยุคนี้เราก็ต้องติดตาม ต้องศึกษาเพิ่มเติม เพราะปัญหามันเกิดขึ้นมาใหม่ ๆ สถาปนิกต้องมีความเข้าใจใน material ที่เลือกใช้ หรือให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากร เลือกใช้วัสดุสำหรับการออกแบบอาคารเขียว ที่มีส่วนผสมวัสดุเหลืออยู่ในเนื้อวัสดุมากขึ้นเพื่อเป็นการช่วยโลก

“อาจารย์คิดว่าเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน มันเป็นเรื่องจำเป็น มันต้องเป็นกฎหมาย ไม่ใช่ทางเลือกตามความสมัครใจ หรือตามจิตสำนึก เพราะปัจจุบันเรากำลังเผชิญปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่ทุกคนรับรู้ได้อย่างชัดเจน การออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับกฎหมายอนุรักษ์พลังงานหรือออกแบบให้ดีกว่าที่กฎหมายกำหนด จึงเป็นเรื่องจำเป็นและเร่งด่วน เพราะถ้าเรายังออกแบบกันอยู่แบบเดิม ความพยายามที่จะควบคุมให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นได้อีกเพียง 1.5-2 องศาเซลเซียส ตามเป้าหมายที่นักวิทยาศาสตร์กำหนดไว้ คงเป็นไปได้ที่ สุดแล้วหาหนทางก็จะตกกับคนรุ่นลูกหลานเราแน่แหละ อีกเรื่องคือ ไม่อยากให้คิดว่าการสร้างอาคารอนุรักษ์พลังงานจะต้องแพงขึ้นเสมอไป มันอยู่ที่การออกแบบ บางทีมันอาจจะไม่แพงขึ้นเลย หรืออาจจะแพงขึ้นบ้างแต่ก็มีวิธีการที่ทำแล้วคุ้มค่าต่อการลงทุนให้เลือกอยู่”

นอกจากนี้ ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา ได้กล่าวถึงบทบาทของสถาปนิกในอนาคต ที่จำเป็นจะต้องมีความรู้และมีจิตสำนึกในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานซึ่งจะส่งผลต่อการออกแบบ และนำไปสู่การประหยัดพลังงานของชาติในภาพรวมด้วย

“วันนี้การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน มันมาถึงจุดที่สถาปนิกจำเป็นต้องเรียนรู้ การใช้โปรแกรมในการจำลองพลังงานให้ได้ เหมือนกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการเขียนแบบและจำลองภาพ 3 มิติแล้ว ซึ่งโปรแกรม BEC ของ พพ. นี้ บอกได้เลยว่า ใช้งานง่ายกว่าอีกหลาย ๆ โปรแกรมของต่างประเทศ มันเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการเรียนรู้ แล้วก็ค่อย ๆ เพิ่มทักษะในการใช้โปรแกรมอื่น ๆ เพื่อวิเคราะห์ สมรรถนะด้านพลังงานอาคาร ตั้งแต่ ขั้นตอนออกแบบร่าง เช่น วิเคราะห์หาพลังงาน ที่อาคารนั้นใช้เมื่อตัวแปรต่าง ๆ เปลี่ยนไป เช่น ความหนาแน่น ขนาดพื้นที่หน้าต่าง สิ่งเหล่านี้มันจะกลายเป็นทักษะที่จำเป็น ในการตอบคำถามจากการออกแบบนั้น ดังนั้น สถาปนิกต้อง upskill ปรับตัวเรียนรู้ เครื่องมือเหล่านี้ ถึงจะสามารถออกแบบ อาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้ดี”



เมื่ออาคาร Zero Energy Building ของ พพ. แล้วเสร็จในอนาคตอันใกล้นี้ นอกจากจะเป็นอาคารสำนักงานของ พพ. แล้ว ยังเปิดให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาเยี่ยมชมได้อีกด้วย และเมื่อนั้นเราจะได้เห็นผลงานที่เป็นรูปธรรมจากฝีมือของ ศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ดา พุฒิไพโรจน์ และทีมงาน ซึ่งจะเป็นบทพิสูจน์ว่า งานของสถาปนิกในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน สามารถสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้แก่ประเทศได้อย่างแท้จริง



ประกอบ เอี่ยมสอาด

ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กฎหมายอาคารอนุรักษ์พลังงาน BEC และขั้นตอนการอนุญาตก่อสร้าง หรือดัดแปลงอาคาร ที่ต้องปฏิบัติ ตามเกณฑ์ BEC

BEC ไม่ใช่เรื่องไกลตัวเลย แต่เป็นเรื่องที่อยู่ในกระแสโลกร้อน ซึ่งเราทุกคนได้สัมผัสพลังงานความร้อนได้อย่างชัดเจน ผ่านอากาศ และค่าไฟที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารใหญ่ ๆ ซึ่งใช้พลังงานเป็นจำนวนมากกว่าบ้านหลายเท่า เพราะฉะนั้น จึงเป็นโจทย์สำคัญที่ว่า จะทำอย่างไรให้มีการใช้ไฟในอาคารลดลง?

Building Energy Code หรือ BEC เป็นคำตอบ

BEC เป็นเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ในฐานะหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานของประเทศได้ออกกฎกระทรวงกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานขึ้น ซึ่งมีผลบังคับใช้กับอาคารที่จะขออนุญาตก่อสร้างใหม่ หรือดัดแปลงอาคาร

นับตั้งแต่วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา พพ. ได้ออกกฎกระทรวงฯ ที่ว่าด้วยการบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code : BEC) โดยกำหนดให้อาคาร 9 ประเภท ได้แก่ สถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงานหรือที่ทำการ อาคารชุด อาคารชุมนุมคน โรงแรม โรงแรม สถานบริการ และห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีขนาดตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฯ จนกระทั่งล่าสุด ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 กรมโยธาธิการและผังเมือง ออกประกาศ **“ประกาศคณะกรรมการควบคุมอาคาร เรื่อง การนำกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563”** มาใช้บังคับกับการควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร พ.ศ. 2565

มาตรฐาน BEC ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาประเทศไทยที่กำหนดไว้ เราคาดหวังว่า 20 ปีข้างหน้าอาคารในประเทศไทยจะต้องมีการออกแบบเรื่องพลังงานให้ดีขึ้น โดยมี 3 ขั้นตอน หรือที่เรียกว่า บันได 3 ขั้น เป้าหมาย BEC ถือเป็นบันไดขั้นที่ 1 เป็นมาตรฐานขั้นพื้นฐานทั่วไปที่ต่อไปนี้อาคารที่จะก่อสร้างขึ้นใหม่ในประเทศไทยจะต้องมีมาตรฐานประหยัดพลังงานขั้นต้นก่อน ส่วนบันไดขั้นที่ 2 คืออาคารที่ประหยัดพลังงานและคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ หรือ Economic Building และบันไดขั้นที่ 3 ขั้นสุดท้ายปลายทางที่เราอยากให้เห็นก็คือ อาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ หรือ Zero Energy Building นี่คือการที่เรากำลังจะเดินไปให้ถึงภายใน 20 ปีนี้

ขณะนี้ ประเทศไทยเป็น 1 ในเกือบ 70 ประเทศทั่วโลกที่มีมาตรฐานบังคับ BEC และเป็นหนึ่งในไม่กี่ประเทศในอาเซียนที่มีมาตรฐานบังคับ กฎกระทรวงที่ใช้ในปัจจุบันเป็นกฎหมายหลัก คือ กฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563

ประกาศที่เกี่ยวข้องอีก 3 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 เป็นการกำหนดค่ามาตรฐานการใช้พลังงานในแต่ละระบบหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารซึ่งเริ่มต้น เริ่มต้นตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบอาคาร และถ้าค่ามาตรฐานในระบบใดที่มีหน่วยงานรับรองมาตรฐานไว้อยู่แล้ว เราไม่ต้องรับรองซ้ำ เช่น เครื่องปรับอากาศที่มีฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) รับรองมาตรฐานเบอร์ 5 ไว้แล้วเป็นมาตรฐานที่เป็นสากลและใช้กันแพร่หลายแล้ว แล้วยังมีเบอร์ 5 ขึ้นต่ำ หนึ่งดาว สองดาว และสามดาว ขึ้นอยู่กับว่าผู้บริโภคจะเลือกใช้ระดับไหน แต่มาตรฐาน BEC ก็คือเบอร์ 5 ขึ้นต่ำ ที่ กฟผ. ให้การรับรอง หรือหลอดไฟ ในปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้หลอด LED กันหมดแล้ว การออกแบบในปัจจุบัน วัสดุต่อตารางเมตรค่อนข้างต่ำกว่าในอดีตถึง 50% เพราะฉะนั้นเรื่องของมาตรฐานแสงสว่าง ถ้าออกแบบใช้หลอด LED ก็ถือว่าผ่านเกณฑ์ BEC ในระบบแสงสว่าง

ส่วนที่ยากที่สุดและต้องใช้ความรู้ของวิศวกรและสถาปนิกก็คือ ระบบเปลือกอาคาร จะต้องออกแบบเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ระบบเปลือกอาคาร คือค่า OTTV (Overall Thermal Transfer Value) / RTTV (Roof Thermal Transfer Value) ค่าความร้อนที่ถ่ายเทความร้อนผ่านผนังและหลังคา ดังนั้น การออกแบบอาคารในประเทศไทยที่ใช้กระจกเยอะ ๆ ก็ผ่านเกณฑ์ได้ยากสักหน่อย ถึงแม้จะใช้กระจกพิเศษสองชั้นก็อาจจะยังไม่ผ่าน วิธีการที่ทำได้คือ ใช้เทคนิคในการออกแบบแผงบังแดด หรือ Shading เข้ามาช่วย เพื่อลดพื้นที่รับแสงโดยตรงของกระจกลง ทำให้ผนังหรือเปลือกอาคารเย็นขึ้นได้

กลุ่มที่ 1

การใช้งาน
8 ชม./วัน



กลุ่มที่ 2

การใช้งาน
12 ชม./วัน



กลุ่มที่ 3

การใช้งาน
24 ชม./วัน



ฉบับที่ 2 ประกาศกระทรวง เรื่องหลักเกณฑ์วิธีการคำนวณ และการรับรองผลการตรวจประเมินในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแต่ละระบบ การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร พ.ศ. 2564

ประกาศนี้วิศวกรและสถาปนิกอาจจะมีความถามว่ามาตรฐานทางวิศวกรรมนั้นมีข้อกำหนดอะไรบ้าง?

หลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณในการออกแบบอาคารดังกล่าว ค่อนข้างจะมีความยุ่งยากซับซ้อนในการคำนวณ ดังนั้น พพ. จึงได้พัฒนาโปรแกรม **Building Energy Code (BEC)**

ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือคำนวณค่าการอนุรักษ์พลังงานตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และใช้ตรวจสอบเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานว่าการออกแบบที่เราออกแบบไว้ผ่านเกณฑ์หรือไม่

ฉบับที่ 3 ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เรื่องการรับรองผู้ทำหน้าที่ผู้ตรวจประเมินในการออกแบบก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 เป็นการประกาศคุณสมบัติผู้ตรวจประเมินผู้ทำหน้าที่รับรอง BEC เพื่อใช้ในการออกใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร จุดนี้จะมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ว่าคนที่จะเป็นผู้ตรวจรับรอง BEC มีใครบ้าง ซึ่งก็ได้แก่ วิศวกร หรือสถาปนิกที่มีใบประกอบวิชาชีพและขึ้นทะเบียนกับ พพ. เท่านั้น ถ้าไม่มีใบประกอบวิชาชีพก็เป็นผู้ตรวจประเมิน BEC ไม่ได้ แต่สามารถเป็นผู้ช่วยผู้ตรวจประเมิน BEC ได้ แต่จะรับรองผลเองไม่ได้

สาระสำคัญของกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 6 ระบบ ดังนี้

1. ระบบเปลือกอาคาร (OTTV, RTTV)
2. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (LPD)
3. ระบบปรับอากาศ
4. อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน
5. การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร
6. การใช้พลังงานหมุนเวียน



นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีผู้ตรวจประเมินในการออกแบบก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงานที่ผ่านการอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนดและได้รับการรับรองจาก พพ.

สำหรับวิธีการคำนวณการใช้พลังงานในระบบต่าง ๆ พพ. ได้กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการคำนวณการใช้พลังงาน ในระบบต่าง ๆ รวมถึงการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร และการใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคารให้เป็นวิธีเดียวกัน เพื่อให้ผู้ที่ประสงค์จะก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณการใช้พลังงานในอาคาร ที่จะก่อสร้างใหม่หรือดัดแปลงอาคารที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป สำหรับอาคาร 9 ประเภทตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฯ ซึ่งแบ่งออกเป็นหมวดต่าง ๆ ได้ดังนี้

หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

หมวด 2 มาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ส่วนหลักเกณฑ์และวิธีการคำนวณในการออกแบบอาคาร พพ. ได้พัฒนาโปรแกรม Building Energy Code (BEC) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือคำนวณค่าการอนุรักษ์พลังงานตามเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และตรวจสอบความสอดคล้องของแบบอาคารที่จะก่อสร้างหรือดัดแปลงว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงฯ หรือไม่ **ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมหรือใช้งานโปรแกรมระบบ Web-based ได้ที่เว็บไซต์ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน <https://2e-building.dede.go.th/>**

ข้อดีของโปรแกรม Version Web-based ก็คือเป็นโปรแกรมมีการ update ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ผ่านหน้าเว็บโปรแกรมซึ่งต้องลงทะเบียนเพื่อ log in เข้าไปใช้โปรแกรม ถ้าไม่มีอินเทอร์เน็ตก็ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมตัวนี้ได้ ตรงนี้จะแตกต่างจากโปรแกรม BEC V 1.0.6 ซึ่งเป็นเวอร์ชันเก่า ปัจจุบันเราทำเวอร์ชันใหม่เพื่อรองรับการก่อสร้างที่เป็นระบบออนไลน์ ซึ่งข้อดีของโปรแกรมรุ่นใหม่คือสามารถตรวจสอบการทำงานของผู้ออกแบบได้

ประเด็นต่อมา คือขั้นตอนการอนุญาตก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ที่ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ BEC

ในเรื่องขั้นตอนนั้นเราได้คำแนะนำจากกรมโยธาฯ ว่า ขออย่าเพิ่มขั้นตอนให้ยุ่งยาก โดยเสนอว่าให้ใช้วิธีการปกติของกรมโยธาฯ ก็คือขออนุญาตก่อสร้างอาคารก่อน แล้วก่อนเปิดใช้งานอาคารก็มารับรองอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งก็มี 2 ขั้นตอนง่าย ๆ ได้แก่

1. ขั้นตอนขออนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร (อ.1)

- ใช้เอกสารขออนุญาตก่อสร้างที่กำหนด ตามปกติ
- เพิ่มชุดเอกสารและการรับรองผลตรวจประเมินแบบอาคารด้านพลังงานจากผู้ตรวจประเมิน BEC
- ยื่นเอกสารทั้งหมดให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณา หากถูกต้อง ครบถ้วน จะได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร (อ.1)

2. ขั้นตอนขอเปิดใช้อาคาร (อ.5)

- ใช้เอกสารขออนุญาตเปิดใช้อาคารที่กำหนดตามปกติ
- เพิ่มชุดเอกสารและการรับรองผลตรวจประเมิน หลังจากก่อสร้าง หรือดัดแปลงอาคารจากผู้ตรวจประเมิน BEC
- ยื่นเอกสารทั้งหมดให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณา หากถูกต้องและครบถ้วน จะได้รับใบรับรองให้เปิดใช้อาคารได้ (อ.5)

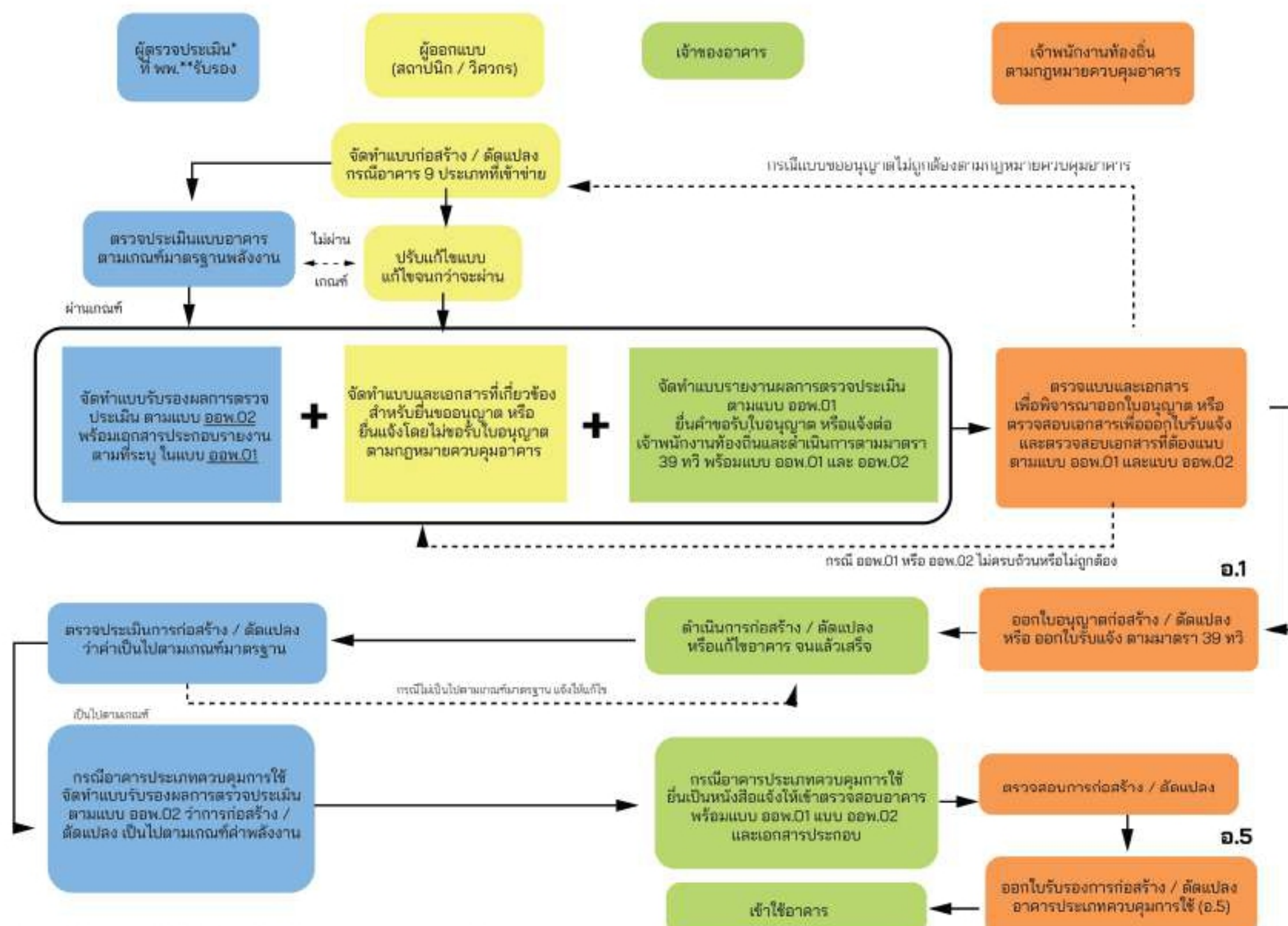
โดยขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง/ดัดแปลงอาคาร มีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

หลังจากที่เจ้าของอาคารแจ้งสถาปนิก/วิศวกรผู้ออกแบบว่าต้องการออกแบบอาคารในลักษณะอย่างไร เมื่อผู้ออกแบบได้ออกแบบอาคารโดยรวมแล้ว จากนั้นส่งให้ผู้ตรวจประเมิน BEC ประเมินว่าผ่านเกณฑ์พลังงานตามที่กำหนดไว้หรือไม่? ถ้าไม่ผ่าน จะต้องปรับแก้ให้ผ่าน เมื่อผ่านแล้วจึงรวบรวมชุดเอกสารการก่อสร้างอาคารตามปกติและจัดทำข้อมูลแบบรับรอง BEC แล้วนำไปยื่นต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น เมื่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาเห็นว่ามีความละเอียดและแบบแปลนครบถ้วน มีการรับรองอย่างถูกต้อง ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน BEC ที่กำหนด ก็จะออกใบอนุญาตก่อสร้าง (อ.1) ให้เมื่อได้รับใบอนุญาตแล้วก็จะดำเนินการก่อสร้าง

จนกระทั่งการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ตรวจประเมิน BEC ก็ต้องไปดูว่าสิ่งที่ก่อสร้างเป็นไปตามวัสดุที่มีการรับรองผลหรือไม่อย่างไร ถ้ามีการเปลี่ยนวัสดุ ผู้ตรวจ BEC ก็ต้องมีการรับรองว่า มีการเปลี่ยนวัสดุแต่ก็สามารถผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน BEC ได้และทำเอกสารรับรองผลมายื่นไปที่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น

เมื่อเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นได้ตรวจดูหน้างานแล้ว และมีเอกสารรับรองชัดเจนเรื่องการรับรองวัสดุ รวมถึงมีการรับรองว่าผ่านเรื่องของการก่อสร้างอาคารตามมาตรฐาน BEC เรียบร้อยแล้ว ก็จะออกหนังสือรับรองการก่อสร้างให้ เพื่อเปิดใช้งานอาคาร (อ.5) ต่อไป

ขั้นตอนการขออนุญาต ก่อสร้างอาคาร/ดัดแปลง ตามประกาศ กกก.ควบคุมอาคาร เรื่องการนำเกณฑ์ BEC มาบังคับใช้ตาม พรบ.ควบคุมอาคาร ปี 2565



*ผู้ตรวจประเมินเป็นบุคคลเดียวกับผู้ออกแบบก็ได้ ถ้ามีคุณสมบัติตามกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน

**พพ. หมายถึง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

চার্জพลังงานชีวิต ด้วยความธรรมดาของธรรมชาติ ที่บ้านมะขาม @บางกะเจ้า

✍️ รุ่งสว่าง เหล่าสิงห์ลา
📷 อินทร์สร้าง พ้าหิมาลัย



บ้านมะขามบ้านพักที่ชุกช่อนตัวได้อย่างกลมกลืนกับธรรมชาติ

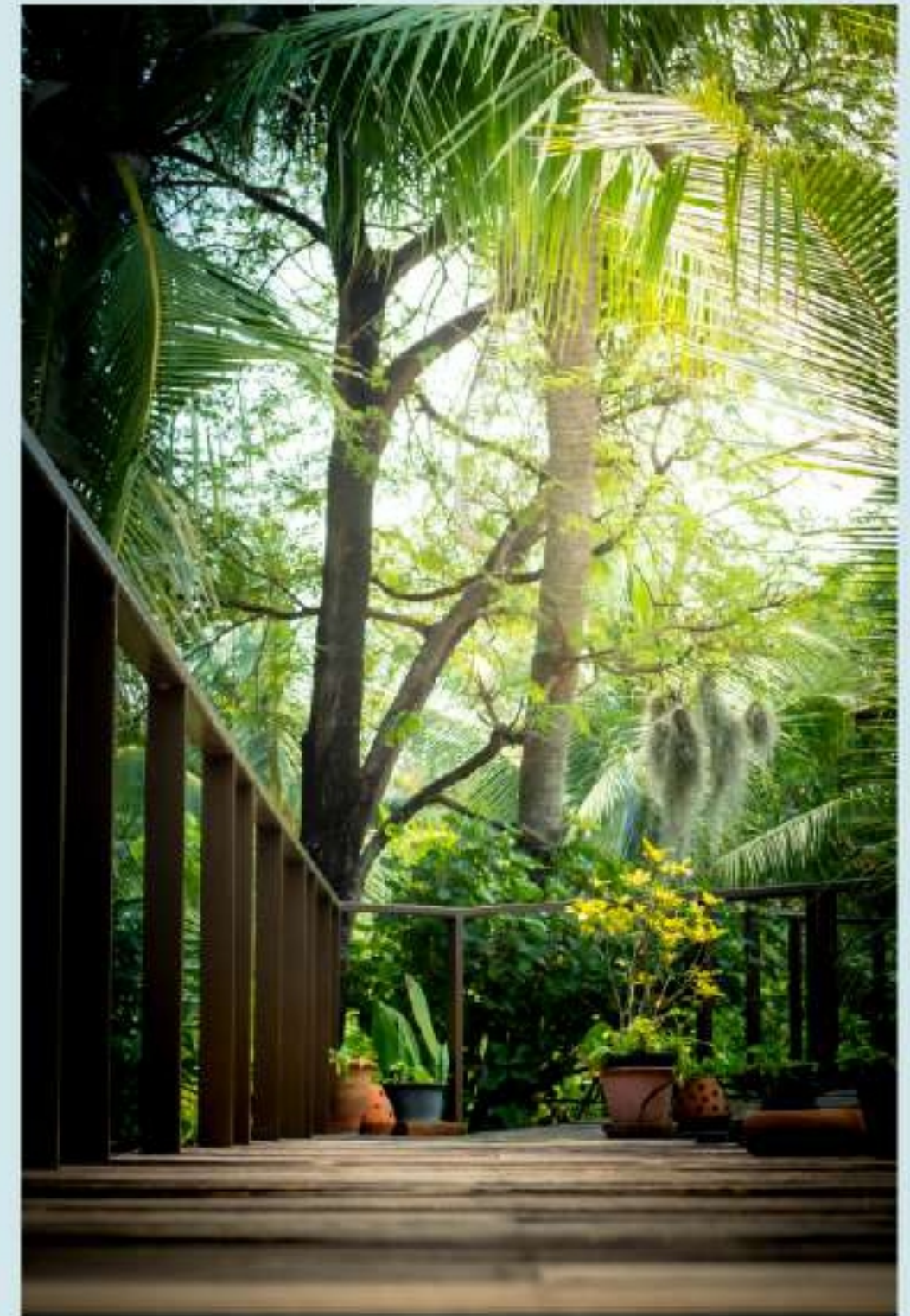
“Do nothing mode มาแล้วไม่ต้องทำอะไร”

เป็นคนเชิ่ปต์เก้ๆ ของบ้านมะขามที่น่าสนใจทีเดียว แต่เพียงแค่การนั่งมองยอดไม้ ฟังเสียงนกร้องที่บ้านมะขามอย่างเรียบง่ายธรรมดาโดยไม่ต้องทำอะไร จะเป็นการชาร์จพลังได้จริงหรือ?

Travel Energy ฉบับนี้ ขอชวนทุกคนหลบหลีกความวุ่นวายในเมืองกรุงไปใช้ชีวิตอย่างสงบ ๆ สุดอากาศบริสุทธิ์ ฟอกปอดให้สดชื่นที่บ้านมะขาม บ้านสวนในคังบางกะเจ้า ซึ่งขับรถไม่ถึง 1 ชั่วโมง ก็ถึงบ้านสวนใกล้กรุงที่พร้อมเปิดต้อนรับให้ทุกคนที่มาเยือนได้ชาร์จพลังกันอย่างเต็มที่

เพียงแค่ว่าก้าวเข้ามาที่บ้านมะขาม สิ่งแรกที่เราสัมผัสได้ คือความสบายตาจากความร่มรื่น ความเขียวขจีของต้นไม้ใหญ่ต่าง ๆ อย่างต้นहुกวาง ต้นมะพร้าว ต้นจาก ต้นลำพู ต้นลำแพน ต้นเต่าร้าง ซึ่งทั้งหมดเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่เจ้าของบ้านมะขามมีความตั้งใจให้พื้นที่นี้คงสภาพความเป็นสวนแบบเดิม

“Do nothing mode มาแล้วไม่ต้องทำอะไร” เป็นคอนเซ็ปต์ที่ สุวรรณะ สมสวัสดิ์ (เก้) และ บุปผชาติ มิเจริญ (บุป) เจ้าของบ้านมะขาม มีความตั้งใจอยากให้ทุกคนที่มาบ้านมะขามได้มาพักผ่อนจริง ๆ จะนอนอยู่เฉย ๆ อ่านหนังสือ จะฟังเสียงนกร้อง เสียงลมพัดก็แล้วแต่ความสะดวกของแต่ละคน เพราะการได้มาพักผ่อนใช้ชีวิตช้า ๆ แบบใกล้ชิดกับธรรมชาตินั้น จะช่วยเยียวยาความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าให้กับร่างกายและจิตใจได้เป็นอย่างดี



“คงสภาพแวดล้อมไว้เหมือนเดิม สภวนธรรมชาติให้น้อยที่สุด”

กว่าจะออกมาเป็นบ้านมะขาม บ้านพักที่ชุกชอนตัวได้อย่างกลมกลืนกับธรรมชาตินี้ คุณเก้ และคุณบุป เชื่อว่าการสร้างบ้าน ควรสร้างให้อยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมได้ และไม่ทำลายสภาพระบบนิเวศเดิมของพื้นที่ จึงใช้เวลาเกือบ 2 ปีในการศึกษาหาข้อมูลตลอดจนค้นหาสถาปนิกที่จะออกแบบ และรับสร้างบ้านให้ ซึ่งในที่สุดก็พบกับ ประกิจ ภัณฑา (บีม) จากบริษัทสตูดิโอมิติ ที่มีความเชื่อในเรื่องเดียวกันว่า งานของสถาปนิกมีส่วนช่วยเปลี่ยนแปลงสังคมได้ การออกแบบงานสถาปัตยกรรมนั้นก็ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่ควรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



สัตว์นานาชนิดที่พร้อมทักทายแขกผู้มาเยือนบ้านมะขาม

เดิมทีบริเวณพื้นที่บ้านสวนมะขามเป็นสวน ก่อนจะมีการสร้างบ้านพัก คุณแก่ คุณบ๊พ และคุณบี๊ม สถาปนิกผู้ออกแบบได้ร่วมกันสำรวจพื้นที่ทั้งหมด 5 ไร่นี้ ว่ามีลักษณะพื้นที่เป็นอย่างไร มีต้นไม้ใหญ่อยู่ตรงบริเวณจุดไหนบ้าง เพื่อที่จะได้สร้างบ้าน และปรับสภาพพื้นที่รบกวนธรรมชาติให้น้อยที่สุด ในส่วนของการสร้างบ้านมะขามก็จะสร้างคร่อมท้องร่องสวน เพราะต้องการคงความเป็นท้องร่องสวนแบบเดิมไว้ทั้งหมด แล้วยกตัวบ้านให้สูง จะได้ไม่รบกวนสิ่งแวดล้อม เพราะในท้องร่องมีทั้งต้นไม้ล้มลุก ไม้เลื้อย หรือวัชพืชหลายชนิดขึ้นอยู่ ซึ่งก็เลือกที่จะเอาออกให้น้อยที่สุด เพราะมองว่าวัชพืชเหล่านี้ก็มีความสวย มีอะไรให้ศึกษา แล้วยังเป็นส่วนสำคัญของระบบนิเวศที่ทำให้ธรรมชาติของที่นี่มีความสมบูรณ์เป็นที่อยู่อาศัยแหล่งอาหารของสัตว์ต่าง ๆ เช่น เต่า ปลา นก กระรอก ผีเสื้อ เป็นต้น

แนวคิด Passive Design เอื้อให้ใกล้ชิดธรรมชาติ

การออกแบบบ้านมะขามใช้แนวคิด Passive Design โดยออกแบบที่พิกให้สอดคล้อง เอื้ออำนวยกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติ โดยร่มเงาของต้นไม้จะช่วยบังแสงอาทิตย์ ทำให้ลดอุณหภูมิ ส่วนน้ำที่อยู่ในท้องร่องก็ช่วยเพิ่มความเย็นให้กับบ้าน ประตูหน้าต่างก็ได้ออกแบบให้ตรงกับทิศทางของลมที่จะพัดเข้ามาในบ้าน ทิศทางแสงที่เน้นการรับแสงธรรมชาติแต่เลี่ยงการรับแดดที่จัดจนเกินไป ทำให้เปิดแอร์พัดลมหรือเปิดไฟน้อยลง



ประตู หน้าต่าง ที่พร้อมเปิดรับลมและแสงจากธรรมชาติ

นอกจากนี้ แม้สภาพพื้นที่จะเป็นสวนเก่า แต่การสร้างบ้านมะขามก็ไม่ได้มีการตัดต้นไม้ใหญ่แม้แต่ต้นเดียว เพราะสถาปนิกได้ออกแบบและจัดตำแหน่งการสร้างบ้านแต่ละหลังให้หมุนทิศทางไปตามที่ตั้งของต้นไม้ ตัวบ้านของบ้านมะขามสร้างด้วยไม้เก่าเพราะมาจากแนวคิดของคุณบ๊ม สถาปนิกที่มีแนวคิดว่าต้นไม้แต่ละต้นกว่าจะโตให้ตัดมาใช้งานได้ต้องใช้เวลาหลายปี ดังนั้นการใช้ไม้เก่าจึงเป็นการใช้ไม้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่เป็นสิ่งที่ทำให้คนเราใกล้ชิดกับธรรมชาติได้ง่ายที่สุด การสร้างบ้านด้วยไม้ยังทำให้รู้สึกอบอุ่น เย็นสบาย ไม่ร้อนอบอ้าว บวกกับการที่สถาปนิกได้ออกแบบหน้าต่างไว้รอบบ้าน พอเปิดหน้าต่างก็ยิ่งทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก มองออกนอกหน้าต่างไปก็รู้สึกสบายตา สบายใจกับวอลเปเปอร์สีเขียวจากต้นไม้ พรรณไม้นานาชนิด สัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในสวน ยิ่งตัวเราได้อยู่ใกล้กับธรรมชาติมากเท่าไร ภายใจเรายิ่งจะสงบมากขึ้นเท่านั้น

บ้านมะขามมีบ้านพักทั้งหมด 6 หลัง มีบ้านพัก 2 คน 4 หลัง บ้านพัก 4 คน 2 หลัง นอกจากภายนอกของตัวบ้านที่ดูเรียบง่ายเข้ากับบรรยากาศของพื้นที่แล้ว การตกแต่งภายในห้องก็ดูเรียบง่ายเช่นกัน มีเพียงที่นอน โต๊ะ ที่วี ตู้เย็น โต๊ะวางของ เบาะรองนั่ง ที่แขวนเสื้อผ้าขนาดเล็ก ซึ่งเฟอร์นิเจอร์หลักจะทำจากไม้



ห้องพักที่ตกแต่งอย่างเรียบง่าย กับเตียงนอนสบาย ๆ ที่จะได้นอนฟังเสียงจากธรรมชาติ



บ้านมะขามที่สร้างจากบ้านไม้เก่า และหมุนตัวบ้านไปตามที่ตั้งของต้นไม้ใหญ่

“บ้านเลือกคน”

ตอนที่สร้างเสร็จใหม่ ๆ คุณเก้และคุณบุปผาสงสัยไม่ได้ว่าลูกค้าของบ้านมะขามจะเป็นกลุ่มใด เพราะบ้านมะขามอยู่ในสวนห่างจากถนนใหญ่พอสมควร การเดินทางค่อนข้างลำบาก ต้องเดินหรือนั่งมอเตอร์ไซด์รับจ้างเข้ามา แต่คุณบ๊ม สถาปนิกผู้ออกแบบเชื่อว่า “บ้านเลือกคน” หมายถึงบ้านจะดึงดูด คนที่ชอบ คนที่ใช้เข้ามาเอง ซึ่งในเวลาต่อมาก็เป็นความจริงอย่างนั้น เพราะลูกค้าของบ้านมะขามมีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่พึงพอใจกับตัวตนความเป็นบ้านมะขาม ไม่มีใครบ่นเรื่องการเดินทางที่กั๊กวอล มีหลายคนที่มาพักแล้วกลับมาพักอีก ที่มากที่สุดมีคนเดิมกลับมาพักซ้ำถึง 7 ครั้ง ทุกคนที่มาล้วนบอกเป็นเสียงเดียวกันว่าติดใจกับความสงบ เรียบง่าย ไม่วุ่นวาย มาแล้วสบายใจ ร่างกายได้พักผ่อนจริง ๆ

“ส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม ส่วนหนึ่งของชุมชน”

ตัวบ้านมะขามนอกจากจะสร้างด้วยไม้จนกลมกลืนเหมือนเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมได้อย่างแนบเนียนแล้ว ยังเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนบางกะเจ้าด้วย เพราะคุณเก๋และคุณบุปตั้งใจสนับสนุนให้ลูกค้าออกไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีในชุมชน เช่น ปั่นจักรยาน เทียวชุมชนเรียนรู้การทำรูปสมุนไพร ทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ ทำลูกประคบสมุนไพร ทำขนมถ้วย เดินช้อปปิ้งตลาดบางน้ำผึ้ง ชมพิพิธภัณฑ์ปลากัดไทย หรือใครสนใจลองเรือดูห้อยก็มีไกด์ซึ่งเป็นคนในชุมชนคอยให้ความรู้เรื่องชีวิตของห้อยด้วย

ใครที่รู้ตัวว่าพลังงานกำลังจะหมดลง ลองแวะมาชาร์จพลังจากพลังงานธรรมชาติที่บ้านมะขาม เพราะการได้อยู่ท่ามกลางธรรมชาติ ได้สูดอากาศบริสุทธิ์ จะช่วยฟื้นฟูร่างกายและจิตใจ ให้มีพลังเพิ่มขึ้นอีกครั้งอย่างแน่นอน

ช่องทางการติดต่อ

[f https://web.facebook.com/bannmakham](https://web.facebook.com/bannmakham)

โทร. 09-8828-0983



น้ำมะขามมินท์ และม้อฮ่อเมนูชิกเนอเจอร์ที่เสิร์ฟความอร่อยสดชื่นให้กับลูกค้าที่มาพัก

Tips

ปลูกไม้ยืนต้นช่วยดูดซับ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การปลูกต้นไม้เพียง 1 ต้น อาจส่งผลดีต่อโลกเราได้มากกว่าที่หลายคนคาดคิด เพราะต้นไม้ สามารถช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซที่มีสัดส่วนถึงร้อยละ 80 ของก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมา และส่งผลทำให้โลกร้อนขึ้น ต้นไม้ที่เหมาะสมกับการปลูกเพื่อช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คือไม้ยืนต้น อาทิ ต้นราชพฤกษ์ ต้นโมก ต้นชมพูพันธุ์ทิพย์ ฯลฯ ไม้ยืนต้นเหล่านี้สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เฉลี่ยปีละ 9-15 กิโลกรัม CO₂ ต่อปี และยังช่วยลดอุณหภูมิรอบพื้นที่ที่ปลูกต้นไม้ได้ 2-4 องศาเซลเซียส



กิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนบางกะเจ้า



Alto Zero

แพลตฟอร์มอัจฉริยะ
ช่วยจัดการพลังงาน
ในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ

ดร.วโรดม คำแผ่นชัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและผู้ร่วมก่อตั้งบริษัทออโตเทค จำกัด

รู้สว่าง เหล่าสิงห์ล่า
อินทร์สร้าง ฟ้าหิมาลัย

ดร.วโรดม เรียนจบปริญญาเอกด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค รัฐเวอร์จิเนีย สหรัฐอเมริกา ขณะที่ทำวิทยานิพนธ์ ได้ทำงานวิจัยร่วมกับทีมนักวิจัยของเวอร์จิเนียเทค เกี่ยวกับการใช้พลังงานให้คุ้มค่าด้วยเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน ใน “โครงการคิดค้นซอฟต์แวร์ ระบบการจัดการไฟฟ้าในอาคารอัจฉริยะ (Building Energy Management Open Source Software)” จนได้รับคัดเลือกและสนับสนุนจากกระทรวงพลังงานของสหรัฐฯ ให้เป็นโครงการต้นแบบ และนำไปพัฒนา ปรับใช้เพื่อการประหยัดพลังงานอย่างแพร่หลายทั่วสหรัฐฯ มาแล้ว

Alto Zero แพลตฟอร์มอัจฉริยะ ช่วยจัดการพลังงานในอาคาร อย่างมีประสิทธิภาพ

ในเวลานี้สิ่งที่ร้อนแรงไม่แพ้อากาศ คงจะเป็นบิลค่าไฟที่สูงขึ้น จากปัญหาค่าไฟที่เพิ่มขึ้นหลายเท่าในหน้าร้อนนี้ ทำเอาหลายคน ถึงกับต้องกุมขมับ นอกจากนี้ปัญหาค่าไฟแพงยังเป็นปัญหา ที่ผู้ประกอบการธุรกิจหลายแห่งกำลังเผชิญอยู่ โดยเฉพาะธุรกิจ ที่มีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า หรือ สำนักงานต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้พลังงานเป็นจำนวนมาก

จะดีแค่ไหนถ้ามีตัวช่วยมาจัดการลดการใช้พลังงานลงได้...

Energy Startup ฉบับนี้จะพาทุกคนไปทำความรู้จักกับ Alto Zero แพลตฟอร์มอัจฉริยะที่จะช่วยจัดการพลังงานในอาคารให้ใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แพลตฟอร์มนี้คิดค้นขึ้นโดย

ดร.วโรดม คำแผ่นชัย ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและร่วมก่อตั้ง บริษัทอโตเทค จำกัด

นอกจากจะขยายการติดตั้ง Alto Zero ให้แก่ อาคาร โรงแรม สำนักงานต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดแล้ว สิ่งที่บริษัทอโตเทคกำลัง พัฒนาต่อไปคือ การพัฒนาซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี AI และ IoT ที่มีชื่อว่า Metaverse Human ให้คนเราสามารถพูดคุยโต้ตอบกับอาคารได้ ซึ่งเทคโนโลยีนี้ใช้ได้จริงแล้วที่โรงแรมโนโวเทล ประเทศเกาหลีใต้ นับเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีจากฝีมือคนไทยที่น่าภาคภูมิใจ อีกทั้งยังช่วยลดการใช้พลังงานในประเทศ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกไปสู่โลกของเราอีกด้วย



สตาร์ทอัพรุ่นใหม่ไฟแรงที่เล็งเห็นความสำคัญ ของการนำเทคโนโลยี AI และ IoT มาจัดการการใช้พลังงาน

Alto Zero คืออะไร? มีการทำงานอย่างไร?

Alto Zero เป็นแพลตฟอร์มอัจฉริยะที่จะใช้ซอฟต์แวร์อย่าง AI และ IoT มาประสานข้อมูลเข้าด้วยกันแล้วบริหารจัดการพลังงานในอาคารให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดร.วโรดม เล่าว่า จุดเริ่มต้นของแนวคิดในการสร้างแพลตฟอร์มนี้มาจากความคิดที่ว่า ในวันนี้หนึ่งคนเราใช้เวลาอยู่ในอาคารมากกว่านอกอาคาร ซึ่งในอาคารเป็นสถานที่ที่ใช้พลังงาน รวมทั้งยังเป็นแหล่งปล่อยคาร์บอนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นถ้าอาคารมีความฉลาดก็จะจัดการพลังงานที่ใช้ภายในอาคารได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด

“ในบ้านเราแต่ก่อนถ้าจะปิดไฟ เปิดแอร์ก็ต้องเดินไปเปิด-ปิด แต่ทุกวันนี้สามารถเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือ สั่งเปิด-ปิดในมือถือได้เลย หรือถ้าเป็นอาคารใหญ่ ๆ

อย่างห้างสรรพสินค้า โรงแรม หรือสำนักงาน ที่มีพื้นที่กว้างขวางมาก ๆ มีหลอดไฟหลายพันดวง หรือแอร์หลายร้อยตัว จะให้คนเดินไปเปิด-ปิด สวิตช์ไฟทุกดวง แอร์ทุกตัวก็คงจะไม่ไหว หรือถ้าทำแบบนั้นก็ต้องใช้คนเป็นจำนวนมาก แล้วถึงแม้จะมีเทคโนโลยีมาช่วยเปิด-ปิดอัตโนมัติ ก็อาจจะไม่ได้ช่วยให้ประหยัดพลังงานได้จริง” ดร.วโรดม กล่าว

Alto Zero ช่วยลดการใช้พลังงานในอาคารได้อย่างไร?

Alto Zero เป็นมากกว่าระบบการเปิดไฟ-ปิดแอร์อัตโนมัติให้แก่อาคาร แต่สามารถทำให้ตัวอาคารสามารถปรับตัวเองตามการใช้งานจริง ซึ่งอาคารที่ฉลาดจะต้องรู้สภาพอากาศภายนอกในขณะนั้นว่าแดดออก ฝนตก หรือมีอุณหภูมิความชื้นเท่าไร มีคาร์บอนไดออกไซด์มากน้อยแค่ไหน

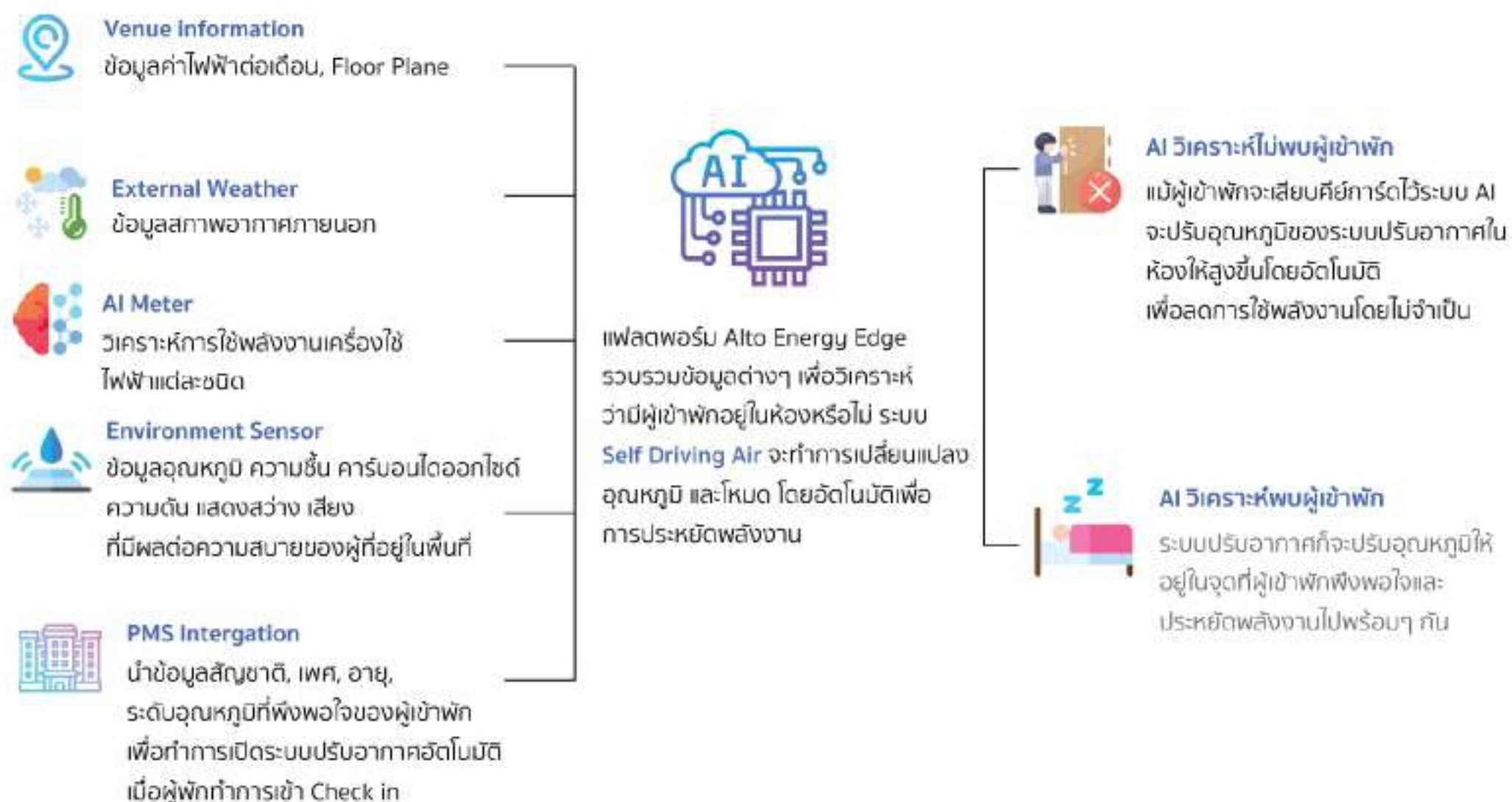
และจำนวนคนที่อยู่ในห้องหรือบริเวณนั้นก็คน จากนั้น Alto Zero จะเชื่อมต่อข้อมูลทั้งหมดจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น มิเตอร์ไฟฟ้า ระบบควบคุมไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ เซนเซอร์ กล้องวงจรปิด ฯลฯ แล้วมาวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้บริหารจัดการปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมตามความเป็นจริงในแต่ละบริเวณของตัวอาคาร ซึ่งการทำให้อาคารฉลาดได้ ก็ต้องใส่แอปพลิเคชันให้กับอาคาร เหมือนกับที่เราใส่แอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือ



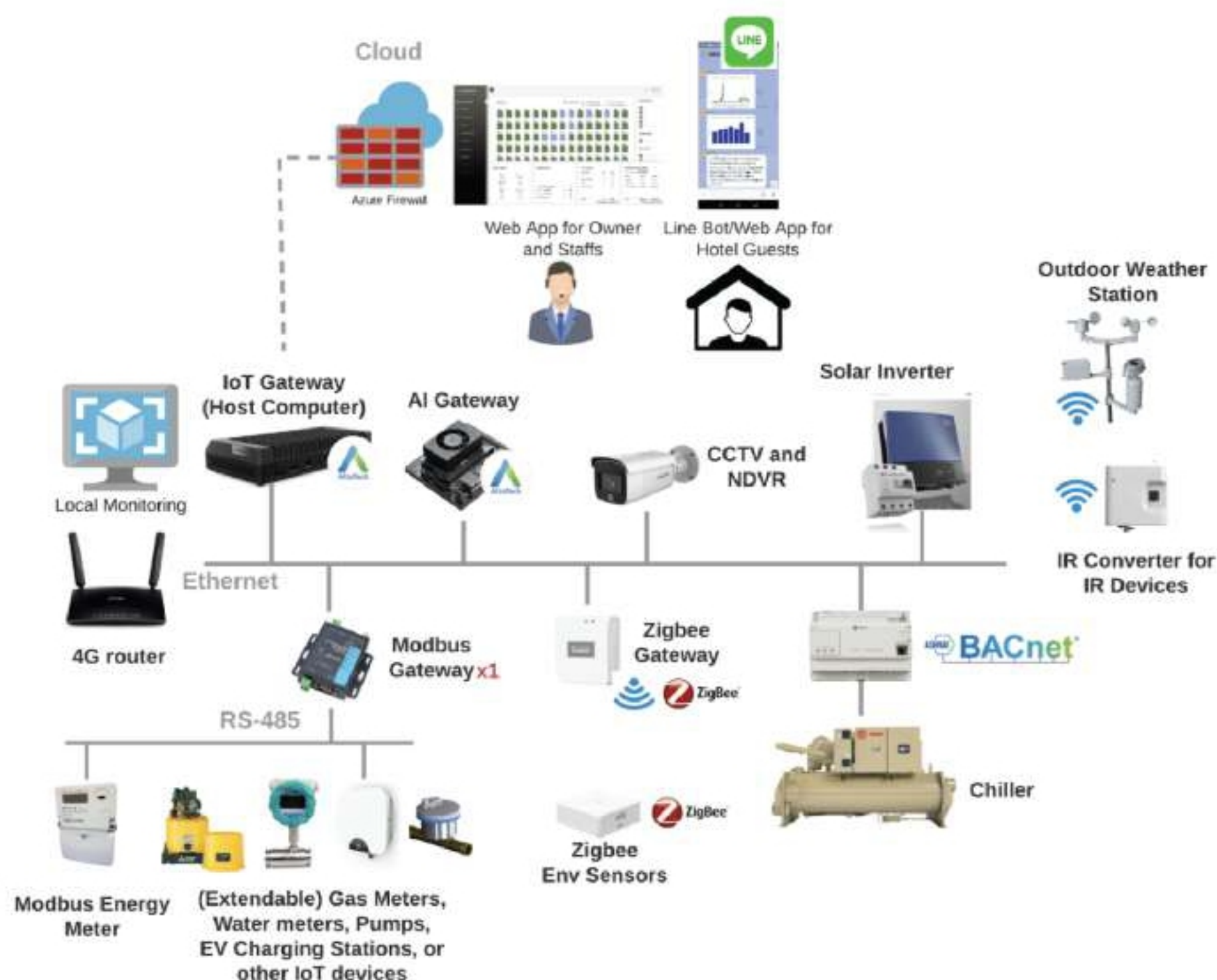
ตัวอย่างการจัดการพลังงานในโรงแรม โดยใช้แพลตฟอร์ม Alto Zero
ภาพประกอบจาก www.altotech.net

“ยกตัวอย่างเช่นโรงแรม ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงแรมจะมีในส่วนของพื้นที่ส่วนกลางอย่างลิโอบบี้กับห้องพัก อย่างลิโอบบี้ก็จะเปิดแอร์อุณหภูมิเท่าเดิมทั้งวัน ทั้ง ๆ ที่มีคนอยู่บริเวณนี้แต่ละช่วงเวลาไม่น้อยไม่เท่ากัน ส่วนปัญหาของห้องพักคือการเสียบคีย์การ์ดทิ้งไว้ หรือเปิดแอร์ในอุณหภูมิที่ต่ำจนเกินไปตอนที่ไม่มีใครอยู่ในห้อง จนทำให้ใช้ไฟฟ้าเกินความจำเป็น เมื่อติดตั้งแพลตฟอร์ม Alto Zero แล้ว ด้วยระบบ AI กับเทคโนโลยี IoT จะทำให้ตัวอาคารโรงแรมสามารถรู้ข้อมูลสภาพอากาศภายนอก ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ เช็คจำนวนคนที่อยู่บริเวณลิโอบบี้ หรือในห้องพักว่ามีคนอยู่ในห้องหรือไม่ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วประมวลผลเพื่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ปรับใช้พลังงานได้อย่างเหมาะสม เช่น การตั้งและปรับอุณหภูมิแอร์ ระบบเปิด-ปิดไฟโดยอัตโนมัติ ซึ่งก็จะช่วยลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็นลงได้ และนอกจากจะลดการใช้พลังงานแล้ว ยังช่วยลดจำนวนคนลดขั้นตอนการทำงาน แล้วยังช่วยลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์อีกด้วย”

ตัวอย่างการจัดการพลังงานในโรงแรม
โดยใช้แพลตฟอร์ม Alto Zero
ภาพประกอบจาก www.altotech.net



ตัวอย่างอุปกรณ์ ALTO
ที่ติดตั้งอุปกรณ์ AI และ IoT
ที่ใช้ในการติดตั้งแพลตฟอร์ม Alto Zero
ภาพประกอบจาก www.altotech.net



กว่า 10 ปีกับเส้นทางการทำธุรกิจเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านพลังงาน ดร.วโรดมบอกว่าผลตอบรับเป็นไปในทิศทางที่ดี มีลูกค้าที่ทำธุรกิจ ในภาคโรงแรม อาคาร โรงงาน สำนักงานต่าง ๆ ให้ความสนใจ Alto Zero เป็นจำนวนมาก เนื่องจากค่าไฟที่สูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจ ต้องหาทางออกเพื่อช่วยลดค่าไฟ โดยที่ผ่านมามีได้ติดตั้งระบบนี้ให้แก่ อาคารจามจุรีสแควร์, ทรู ดิจิทัลพาร์ค, โรงแรมมินท์เทล หัวหมาก, โรงแรมศัลย์ บุติก โฮเทล จ.เชียงใหม่, เลอวอร์รี่ รีสอร์ท ที่เกาะสมุย ฯลฯ ซึ่งจากการติดตั้งแพลตฟอร์ม Alto Zero แล้วสามารถลดการใช้ไฟ ได้ถึง 20 - 30% และบางอาคารลดได้ถึง 40%

อาคารต้นแบบสาธิต
การใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์
(Net Zero Energy Building
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน พพ.)



อาคาร Net Zero Energy Building ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นอีกหนึ่งอาคารที่ติดตั้งแพลตฟอร์ม Alto Zero ซึ่ง ดร.วโรดม บอกว่าในช่วงเปิดอาคาร จะยังไม่มีเปิดระบบและยังไม่มีควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพราะต้องเก็บข้อมูลการใช้พลังงาน ของผู้ใช้อาคารก่อน หลังจากนั้นประมาณ 2 เดือน จึงจะเปิดระบบเพื่อควบคุมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันว่า ตอนที่ยังไม่ได้ใช้ AI และ IoT ควบคุมอาคารกับตอนที่ควบคุมแล้ว มีการใช้พลังงานแตกต่างกันอย่างไร

นอกจากการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อปรับใช้พลังงานในอาคารแล้ว อาคาร Net Zero Energy Building ของ พพ. ได้ติดตั้งโซลาเซลล์ด้วย จึงต้องวางระบบให้เชื่อมต่อกัน จากความฉลาดของอาคาร ที่ได้รับการติดตั้งแพลตฟอร์ม Alto Zero จะทำให้รู้ว่าโซลาเซลล์มีกำลังผลิตได้เท่าไร เพื่อใช้ข้อมูลนี้ จัดการพลังงานในอาคาร และเกิดการใช้พลังงานสะอาดที่ผลิตได้จากแผงโซลาร์ให้ได้มากที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถตั้งเวลาให้กับสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger) เพื่อชาร์จแบตเตอรี่ได้เอง ปรับตัวได้เองโดยอัตโนมัติว่า ช่วงเวลาใดที่เหมาะสมกับการเริ่มชาร์จแบตเตอรี่เก็บไว้

E Journey

รักพลังงาน

THAI ENERGY AND NEWS

E Journey พลังงานดีดี

บ้านรักแผ่นดิน วิสาหกิจเพื่อสังคม : ชาสมุนไพรไต้หวันไม้

ปารมี โปร่งเฉลยลาภ

ปฐมบทใหม่แห่งการเดินทางเริ่มต้นขึ้นแล้วกับ

“E Journey พลังงานดีดี”

รายการที่น่าเสนอเรื่องราวของวัฒนธรรม การท่องเที่ยว อาหารและพลังงานทดแทน เพื่อขับเคลื่อนความสุขสู่ชุมชน โดย เชฟจากัวร์ อีริวัร์ ดิษยะไชยพงษ์ เชฟชื่อดังผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Gastronomy) และด้านการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม

การเดินทางครั้งนี้ เชฟจากัวร์ขอพาทุกท่านไปสัมผัสกับกลิ่นไอ ธรรมชาติที่แวดล้อมป่าเขาที่ ป่าชุมชนบ้านเสรีธรรม ในเครือข่ายบ้านรักดิน ต.ลุ่มสุม อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี ต้นกำเนิดของ “CRAFT OF TEA ชาสมุนไพรไต้หวันไม้” โดย **สิริกร ลิ้มสุวรรณ** หรือ **คุณกร** คนรุ่นใหม่หัวใจเกษตรอินทรีย์ ที่นำมาตรฐานอินทรีย์วิถีไทย หรือ EarthSafe Standard มาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์



“CRAFT OF TEA” เกิดจากความร่วมมือระหว่างกิจการเพื่อสังคม บ้านรักดิน Organic Farm และเครือข่ายป้าชุมชนบ้านเสรีธรรม ต.ลุ่มสุม อ.ไทยโค จ.กาญจนบุรี ร่วมกันสร้างงานในชุมชนชายขอบ ป้าอนุรักษ์ รับซื้อสมุนไพรเกษตรอินทรีย์ในราคาที่เป็นธรรม ส่งเสริมให้คนใช้ประโยชน์จากป่าอย่างเกื้อกูลกัน ทำให้ป่าอยู่ได้ คนอยู่ได้ และทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตชาสมุนไพรอีกด้วย

การผลิตและแปรรูปชาสมุนไพรแต่ละครั้ง ใช้ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จากโรงเรือนอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ หรือ Solar Dome โดยการทำงานของโรงเรือนจะใช้หลักการไหลเวียนอากาศร้อน เพื่อระบายความชื้นด้วยวิธีธรรมชาติ เมื่อแสงอาทิตย์ส่องผ่านกระจก พื้นอะลูมิเนียมสีดำซึ่งอยู่ภายในจะทำหน้าที่ดูดกลืนความร้อนสะสมไว้ ทำให้อุณหภูมิภายในสูงขึ้นประมาณ 60 องศาเซลเซียส อากาศร้อนในตู้อบจะถ่ายเทความชื้นที่มีอยู่ในอาหารให้ระเหยออกมา เกิดการลอยตัวสูงขึ้นออกไปทางช่องลมด้านบนของตู้อบแห้ง อากาศเย็นที่อยู่ภายนอกจะไหลเข้าทางช่องลมที่อยู่ส่วนล่างทางด้านหน้าของตู้อบแห้งแทนที่อากาศร้อน เป็นการถ่ายเทความร้อนให้กับอาหารแบบธรรมชาติ ตลอดเวลากระบวนการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์นี้ ทำให้ได้ชาสมุนไพรคุณภาพที่ปลอดจากเชื้อราและฝุ่นละออง



อาหารนำรับประทานจากชาสมุนไพรธรรมชาติ



ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรอบแห้งอินทรีย์วิถีไทย CRAFT OF TEA

เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรเรียบร้อยแล้ว เชฟจากัวร์ก็ลงมือรังสรรค์อาหารจากวัตถุดิบชั้นเลิศ กลายเป็นอาหารแสนอร่อยตรงหน้า การได้รับพลังงานดี ๆ จากผู้คน ตั้งแต่การใส่ใจวัตถุดิบ กระบวนการผลิตที่ไม่เป็นภัยต่อธรรมชาติ นับเป็นหนึ่งในพลังงานดี ๆ ที่เติมใจในชีวิตของ การเป็นเชฟ ได้เป็นอย่างดีทีเดียว

การเดินทางในครั้งต่อไปจะเป็นอย่างไร เชฟจากัวร์จะพาทุกท่านเดินทางไปจังหวัดไหน สามารถติดตามชมรายการ E Journey พลังงานดีดี ตอนต่อไปได้ทางเพจเฟซบุ๊ก E Journey และ Channel YouTube E Journey



กรรมวิธีการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

ชมดอกไม้ ดื่มกาแฟ เล่นนวัตกรรม

ที่ร้านกาแฟประหยัดพลังงาน iGEAR cafe' & innovation

ในเดือนมีนาคมของทุกปี ร้านกาแฟ iGEAR cafe' & innovation จะคึกคักเป็นพิเศษ เพราะที่ตั้งของร้านอยู่บนถนนมาลัยแมน ซึ่งสองข้างทางจะสวยงามสะพรั่งไปด้วยดอกไม้สีชมพูที่แข่งกันแย่งบานใน “เทศกาลชมพูพันธุ์ทิพย์บานสะพรั่งที่กำลังจะผ่านไป”

 เพชรใส





ปัจจุบันนี้ไม่แปลกที่จะมีร้านกาแฟอยู่บนถนนทุกสายในประเทศไทย แต่สำหรับคนที่ไปชมดอกไม้ อาจไม่ได้คาดหวังว่าจะได้ชมดอกไม้ ดื่มกาแฟ แล่นวัตกรรมไปพร้อม ๆ กันแบบ 3 in 1 ที่ร้านกาแฟแห่งนี้ รวมถึงคอนเซ็ปต์ของร้านยังมีความน่าสนใจตรงที่สามารถผสมผสานวัตถุประสงค์ในการใช้พื้นที่ให้ลงตัวได้อย่าง win-win ด้วย

iGEAR cafe' & innovation

ตั้งอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน



อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ซึ่งมีความองค์ความรู้ที่โดดเด่นเกี่ยวกับวิศวกรรมด้านการเกษตร จุดประสงค์เริ่มแรกของการสร้างร้านกาแฟแห่งนี้คือ เพื่อเป็นอาคารแสดงนวัตกรรมและผลงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรของคณาจารย์ บุคลากรและนิสิตนั่นเอง แต่เนื่องจากนวัตกรรมส่วนใหญ่ที่สร้างสรรค์ขึ้นมักเป็นเครื่องมือขนาดใหญ่ การจัดแสดงนวัตกรรมจึงต้องใช้อาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ขณะเดียวกันหากสร้างเสร็จแล้ว ก็อาจรองรับคณะดูงานเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้บริหารคณะโดย รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน จึงเล็งเห็นว่าแทนที่จะจัดสร้างอาคารแสดงนวัตกรรมขนาดใหญ่ ควรจัดสรรพื้นที่มาทำเป็นร้านกาแฟที่ผู้คนสามารถเข้าถึงง่าย จึงเป็นที่มาที่ทำให้บนโต๊ะกาแฟของร้านนี้จะมีป้ายคิวอาร์โค้ด (QR code) ให้ผู้ใช้บริการสามารถสแกนเพื่อรับชมรายละเอียดของนวัตกรรมต่าง ๆ ได้ เช่น ชื่อผลงาน ราคา ข้อมูลการติดต่อ เจ้าของผลงาน เป็นต้น และยังมีผลงานนวัตกรรมชิ้นเด่นมาจัดแสดง เช่น เครื่องเติมอากาศในน้ำ กังหันตึ้นน้ำโซลาร์เซลล์ ซึ่งใช้พลังงานสะอาดจากแสงอาทิตย์โดยตรง เครื่องนี้เหมาะสำหรับฟาร์มกุ้ง ฟาร์มปลา ฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ



และคูคลองต่าง ๆ ช่วยเพิ่มอากาศเพิ่มออกซิเจนในน้ำ บำบัดน้ำเสีย ลดการเกิดน้ำเน่าเสียของน้ำ สำหรับพื้นที่ อีกส่วนหนึ่งของร้านกาแฟยังทำเป็นห้องประชุมสัมมนาเล็กๆ ทำให้ที่นี่เป็นมากกว่าร้านกาแฟ แต่เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ และสามารถตอบโจทย์ของ **“อาคารนวัตกรรมที่มีชีวิต”** ที่คนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้

อย่างไรก็ตาม ปัญหาหนึ่งของการทำธุรกิจร้านกาแฟ ก็คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง เพราะต้องใช้ เครื่องปรับอากาศหลายตัว จึงเป็นที่มาของการนำระบบ โซลาร์เซลล์เข้ามาใช้ในการผลิตไฟฟ้าดังที่ รศ.ดร.เชาว์ ได้กล่าวถึงประเด็นนี้ไว้ว่า

“เมื่อทำร้านกาแฟ แน่นอนว่าเราต้องเจอปัญหาเรื่องค่าไฟ อย่างแน่นอน เราก็เลยคิดกันต่อว่า เราจะติดโซลาร์เซลล์ แล้วส่งพลังงานเข้ามาใช้กับแอร์โดยใช้ระบบอินเวอร์เตอร์ แต่ว่าปัญหามันเราคือถ้าหน้าฝน แสงแดดก็ไม่พอ เราก็เลย ต้องใช้เป็นไฮบริด ใช้ตัวอินเวอร์เตอร์ที่สามารถใช้ไฟก็ได้ ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ก็ได้ การใช้ระบบโซลาร์เซลล์ กับร้านกาแฟก็มีข้อดีตรงที่เราใช้งานเฉพาะกลางวัน แสงแดด ก็มีตอนกลางวัน ซึ่งต่างจากบ้านพักอาศัยที่เราจะใช้ไฟ หรือเปิดแอร์นอนตอนกลางคืน ดีที่เราทำจุดนี้ ทำให้เรา ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ เพราะกลางวันไม่ได้ใช้ไฟ พอไม่ลงทุน แบตเตอรี่ก็จะประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้อีก จึงเป็นคำตอบ ว่าที่นี่เป็นร้านกาแฟสำหรับโซลาร์นวัตกรรม และประหยัด พลังงานโดยใช้โซลาร์เซลล์ครับ”



ผลจากการใช้ระบบโซลาร์เซลล์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ทำให้ร้านกาแฟแห่งนี้สามารถลดการใช้ไฟฟ้าลงได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ จากที่ในแต่ละวันร้านกาแฟจะใช้ไฟประมาณ 160 หน่วย เมื่อใช้พลังงานทดแทนก็จะสามารถลดการใช้ไฟลง เหลือวันละ 80 หน่วยโดยประมาณ

ถึงแม้เทศกาลชมดอกไม้จะผ่านไปแล้ว แต่เวลานี้ร้านกาแฟ แห่งนี้ก็ยังมีนักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ในแต่ละวัน เนื่องจาก iGEAR cafe' & innovation ตอบโจทย์ ทั้งการเป็น ร้านกาแฟที่เป็นแหล่งพบปะสังสรรค์ การเป็น อาคารนวัตกรรมที่แสดงผลงานอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้ง แฝงแนวคิดเรื่องการประหยัดพลังงาน ให้อยู่ในชีวิตประจำวัน ของผู้คนได้อย่างกลมกลืนลงตัว และอาจจุดประกาย สร้างแรงบันดาลใจใหม่ ๆ ในการประหยัดพลังงานให้เกิดขึ้น กับใครบางคนในระหว่างการ **“ชมดอกไม้ ดื่มกาแฟ แลนวัตกรรม”** ก็เป็นไปได้



(ขอขอบคุณภาพบางส่วนจาก iGEAR cafe' & innovation)



 ปารมี โปร่งเฉลยลาภ

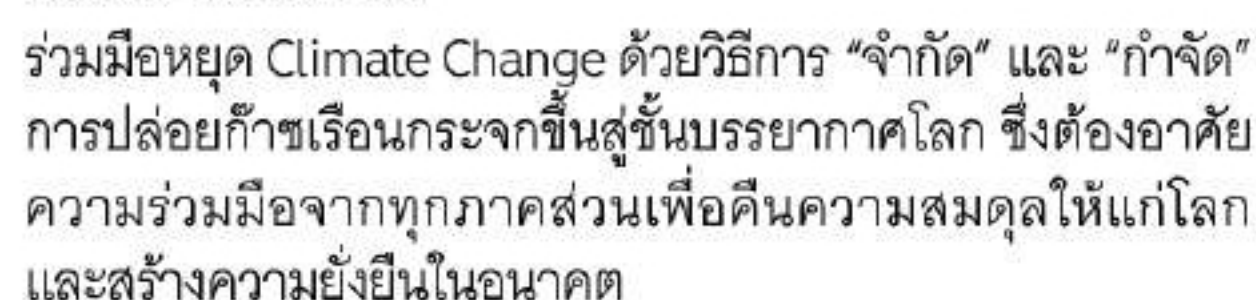
Decarbonize Your Life ลดคาร์บอน ลด-โลก-ล่า

ในช่วงวันสิ่งแวดล้อมโลก คือวันที่ 5 มิถุนายนของทุกปี มักจะมีการจัดงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจหลายงานทีเดียว หนึ่งในนั้นคืองาน Siam Discovery presents Earth Discovery "No Pollution is the Solution" ซึ่งมีการจัดงานเสวนาในหัวข้อที่กำลังอินเทรนด์ นั่นคือ Decarbonize Your Life : Practical Step for Well Being ที่ทำให้ผู้เข้าร่วมงานได้เข้าใจเรื่องการลดคาร์บอนในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

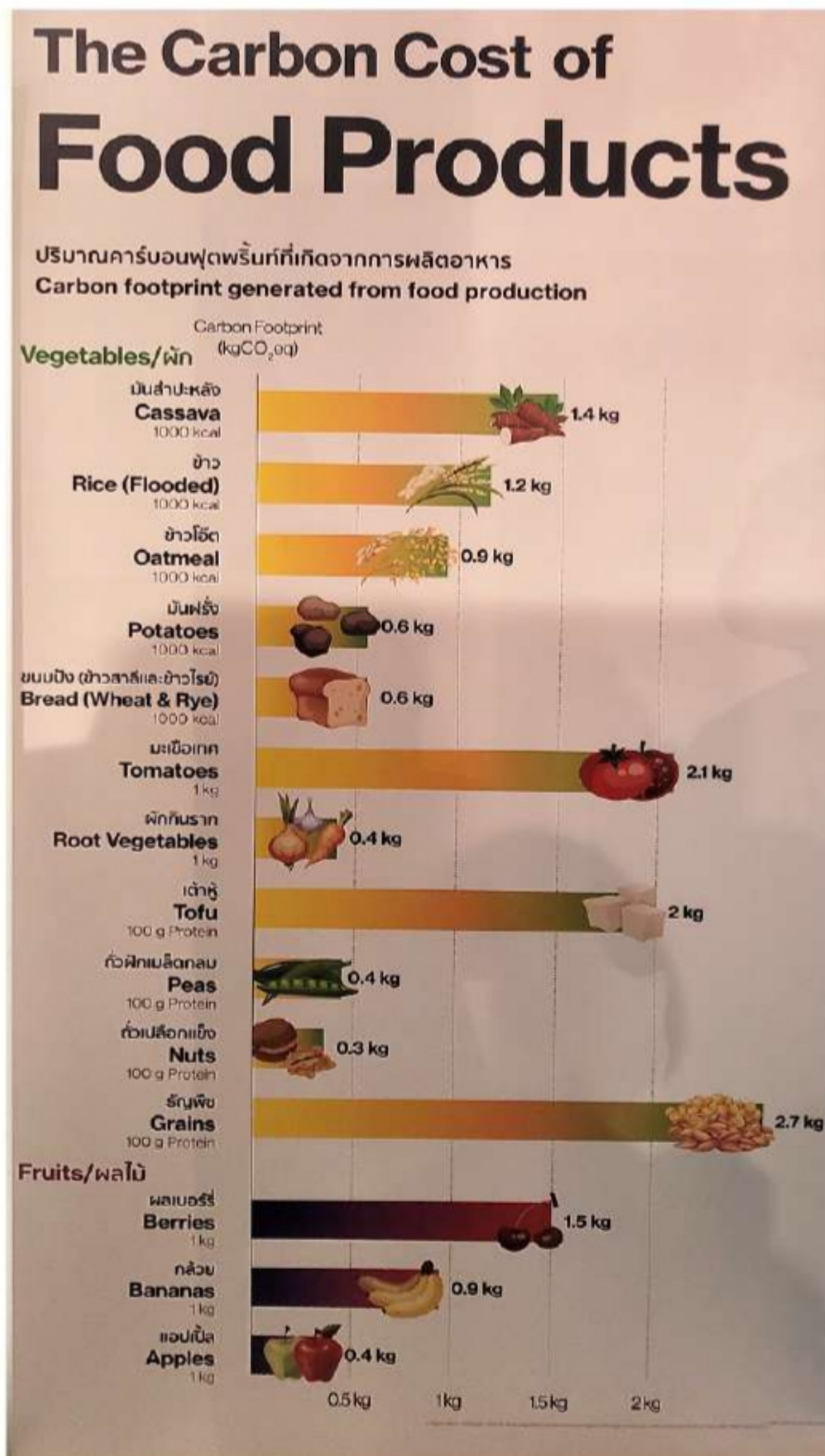
ทุกวันนี้ การลดคาร์บอนได้กลายเป็น "วาระของโลก" ไปแล้ว หลังจากการประชุม COP26 หรือ "การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" ซึ่งกว่า 200 ประเทศได้ตกลงเป้าหมายร่วมกันเพื่อจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกและ ประเทศไทยก็ได้ประกาศเจตนารมณ์ที่จะบรรลุเป้า "Carbon Neutrality" หรือความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี 2050 เนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้โลกร้อนขึ้น และทำให้เกิดวิกฤตการณ์เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) ที่อาจนำไปสู่วิกฤตทางสิ่งแวดล้อมที่เกินจะรับได้ในอนาคต



ในปัจจุบันกระแสการลดคาร์บอน ได้รับการตอบรับจากทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษาที่ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องนี้ แต่ที่ขาดไม่ได้เลยก็คือภาคประชาชนที่ต้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนเป้าหมายนี้ไปด้วยกัน ด้วยเหตุนี้ในช่วงวันสิ่งแวดล้อมโลก ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี ดิเอ็กซ์พลอราทอเรียม จึงได้จัดงาน "Siam Discovery presents Earth Discovery" No Pollution is the Solution ร่วมกับ สถาบันคาร์บอนเพื่อความยั่งยืน โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อตอกย้ำความสำคัญเรื่อง DECARBONIZATION การลดคาร์บอน ดีต่อเรา ดีต่อโลก



นอกจากนี้เกษตรกร ยังมีบทบาทของหน่วยงานอื่น ๆ ที่ให้ความรู้ในเรื่องการลดคาร์บอน เช่น สถาบันคาร์บอนเพื่อความยั่งยืนที่ให้ข้อมูลใกล้เคียง เช่น อาหารที่มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในการผลิตมากที่สุดเป็นลำดับต้น ได้แก่ ธัญพืช เต้าหู้ มะเขือเทศมันสำปะหลัง เป็นต้น ซึ่งถ้าหากใครอยากลดคาร์บอน ก็ลองเริ่มต้นจากการรับประทานอาหารเหล่านี้ได้เลย!



กิจกรรมในงานนี้เป็นการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวในเรื่องการลดคาร์บอน และทำให้เห็นถึงความพยายามของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนให้ข้อมูลเกี่ยวกับการลดคาร์บอน ได้เข้าถึงผู้คนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณศูนย์การค้าซึ่งมีผู้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน โดยนำเสนอเรื่องการลดคาร์บอนผ่านนิทรรศการและร้านค้าที่มีสินค้าแนวรักษ์โลก ไม่ว่าจะเป็น ร้าน ECOTOPIA ที่รวมผลิตภัณฑ์รักษ์โลกเอาไว้จำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุรีไซเคิลเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความทันสมัยสวยงาม และตอบโจทย์การใช้งานในชีวิตประจำวันของบรรดาคนรักสิ่งแวดล้อมทั้งหลาย นอกจากนี้ยังร่วมกับแบรนด์ Earthology ผู้ผลิตสินค้าแฟชั่น โดยผลิตจากขวดพลาสติก ร่วมกันผลิตสินค้า Collection Concept Decarbonization อาทิ หมวก กระเป๋าผ้า เสื้อ โดยใช้วัสดุพลาสติกใช้แล้วที่รวบรวมจากพนักงานและลูกค้าในศูนย์การค้า นำไปสู่กระบวนการ upcycling ซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ทั้งหมดนี้ได้สร้างบรรยากาศของการลดคาร์บอนที่กลมกลืนไปกับวิถีชีวิตของผู้คนในเมืองใหญ่ รวมทั้งน่าจะจุดประกายให้หลายคนได้ตระหนักถึงปัญหาและมาร่วมกัน “ลด-โลก-ล้ำ”



นายกฤต สมบัติศิริ ปลัดกระทรวงพลังงานและประธานกรรมการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นประธานเปิดกิจกรรมรณรงค์การประหยัดพลังงานในฤดูร้อน ปี 2566 โดยมี ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) และนายบุญญนิตย์ วงศ์รักมิตร ผู้ว่าการ กฟผ. เข้าร่วมในพิธี ณ ห้องออคิดทอเรียม อาคาร 50 ปี กฟผ. สำนักงานใหญ่ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี

กระทรวงพลังงาน พพ. และ กฟผ. ผนึกกำลังพันธมิตร จัดกิจกรรมรณรงค์ การประหยัดพลังงานในฤดูร้อน ปี 2566

นายกฤต สมบัติศิริ ปลัดกระทรวงพลังงาน และประธานกรรมการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นประธานเปิดกิจกรรมรณรงค์การประหยัดพลังงานในฤดูร้อน ปี 2566 พร้อมปาฐกถาพิเศษในหัวข้อ “รวมพลังคนไทย ลดใช้พลังงาน Save Energy for ALL” โดยมี ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) และ นายบุญญนิตย์ วงศ์รักมิตร ผู้ว่าการ กฟผ. เข้าร่วมในพิธี ณ ห้องออคิดทอเรียม อาคาร 50 ปี กฟผ. สำนักงานใหญ่ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี

นายกฤต สมบัติศิริ ปลัดกระทรวงพลังงาน กล่าวว่า ภาพรวมการใช้ไฟฟ้าในฤดูร้อนปีนี้มีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากสภาพอากาศที่ร้อนจัด โดยเฉพาะเดือนเมษายนนี้มีอากาศร้อนที่สุดส่งผลให้เกิดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของระบบ 3 การไฟฟ้าแล้วถึง 4 ครั้ง โดยครั้งล่าสุดเกิดเมื่อวันที่ 20 เมษายนที่ผ่านมา เวลา 14.56 น. ที่ระดับ 33,384.7 เมกะวัตต์ มาตรการประหยัดพลังงานจึงถือเป็นหนึ่งแนวทางสำคัญในการลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าในฤดูร้อนและลดค่าไฟฟ้า

ด้าน ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กล่าวว่า การประหยัดพลังงานในหน้าร้อนนับเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการลดรายจ่ายด้านพลังงานด้วยหลักง่าย ๆ คือ “ปรับ ล้าง ตั้ง ลด” คือ ปรับการแต่งกาย ใส่เสื้อเชิ้ตแขนสั้น งดใส่สูท-ผูกเนกไท ล้างแผ่นกรองอากาศแอร์ ทุก 1-2 เดือน และล้างทำความสะอาดใหญ่ทุก 6 เดือน

ตั้งอุณหภูมิแอร์ที่ 26-27 °C และเปิดพัดลมช่วยกระจายความเย็น ลดระยะเวลาการเปิดแอร์ลง 1 ชั่วโมงต่อวัน (เปิด 09.00 น. ปิด 16.00 น.) ซึ่งหากดำเนินการล้างแอร์จะช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ถึงร้อยละ 10 เป็นเงินที่ประหยัดได้ 210 บาท/เดือน และปรับเพิ่มอุณหภูมิขึ้นอีก 1 °C จะช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ร้อยละ 4.5 เป็นเงินที่ประหยัดได้อีก 100 บาท/เดือน รวม 2 มาตรการนี้ จะลดค่าไฟฟ้าลงได้ไม่ต่ำกว่า 300 บาท/เดือน/เครื่อง





อีกทั้ง พพ. ยังได้จัดทำมาตรการเชิงลึกทั้งในและระยะยาวที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย คาดว่าจะก่อให้เกิดผลประหยัดจากมาตรการประหยัดพลังงานที่จะขอความร่วมมือจากกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ ครัวเรือน อาคารธุรกิจ สถานประกอบการ SME รวมประหยัดไฟฟ้าได้กว่า 340 ล้านหน่วย/เดือน เป็นเงินที่ประหยัดได้ 1,700 ล้านบาทต่อเดือน และยังได้จัดทำสื่อรณรงค์ประหยัดพลังงานในช่วงหน้าร้อนเผยแพร่วิธีการประหยัดพลังงานผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น Info graphic, Facebook, YouTube ฯลฯ พร้อมจัดกิจกรรมสอนล้างแอร์ด้วยตัวเองให้กับผู้ที่สนใจ ฟรี! ผ่านศูนย์บริการวิชาการทั้ง 10 แห่งทั่วประเทศ ปัจจุบันได้ดำเนินการอบรมแล้ว 32 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมการอบรม “ล้างแอร์ด้วยตัวเอง” กว่า 900 คน

นอกจากนี้ นายบุญญนิตย์ วงศ์รักมิตร ผู้ว่าการ กฟผ. กล่าวว่า กฟผ. ได้ดำเนินงานจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า (DSM) ก้าวเข้าสู่ปีที่ 30 ด้วยกลยุทธ์ 3 อ. ได้แก่ อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เบอร์ 5 อาคารและอุตสาหกรรมประสิทธิภาพพลังงานสูง อุปกรณ์การใช้พลังงาน สำหรับฤดูร้อนนี้ กฟผ. ได้ร่วมกับพันธมิตรจัดทำโครงการรณรงค์การประหยัดพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ลดภาระค่าไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า รวม 6 โครงการประกอบด้วย

1. โครงการล้างแอร์ช่วยชาติ (Clean your air, Care Your Life)
2. โครงการคืนอากาศบริสุทธิ์ด้วย City Tree
3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
4. โครงการผ้า màn เบอร์ 5
5. โครงการส่งเสริมการใช้ชุดนักเรียนเบอร์ 5
6. กิจกรรม “รวมพลังเซฟเวอร์ x 3”

พพ. จัดประกวด

The Young Energy Designer 2023

ออกแบบนวัตกรรมด้านพลังงานเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงเงินรางวัลกว่า 600,000 บาท



ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เปิดเผยว่า ปัจจุบันโลกมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านพลังงานเป็นอย่างมาก ได้เกิดการพัฒนาวัตกรรมการทางด้านพลังงานหลากหลายรูปแบบ แต่วัตถุประสงค์เหล่านั้นส่วนใหญ่พัฒนามาจากต่างประเทศ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนายกระดับขีดความสามารถของประชาชน จึงจำเป็นต้องกระตุ้นและสร้างบรรยากาศให้ประชาชนเกิดการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม โดยเฉพาะในกลุ่มของเยาวชนที่มีอายุ 18-24 ปี ด้วยเหตุนี้ พพ. จึงจัดทำโครงการพัฒนานักออกแบบนวัตกรรมด้านพลังงานรุ่นใหม่ (The Young Energy Designer) เพื่อพัฒนานักออกแบบนวัตกรรมด้านพลังงานรุ่นใหม่ จนเกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของชุมชน ด้วยองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยการประกวดแบ่งเป็น 2 ประเภท 1) นักศึกษา ชั้น ปวส. และ 2) นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทีมละ 8 คน ร่วมกันสร้างสรรค์ออกแบบนวัตกรรมด้านพลังงาน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของชุมชน



โดยทีมที่ชนะเลิศในแต่ละประเภทจะได้รับเงินรางวัล 200,000 บาท พร้อมโล่เกียรตินิยม รองชนะเลิศอันดับ 1 เงินรางวัล 50,000 บาท พร้อมโล่เกียรตินิยม รองชนะเลิศอันดับ 2 เงินรางวัล 30,000 บาท พร้อมโล่เกียรตินิยม และรางวัลชมเชย เงินรางวัล 10,000 บาท พร้อมโล่เกียรตินิยม

“WW. ช่วยคลายร้อน สอนล้างแอร์ด้วยตนเอง”

ปัจจุบัน สถานการณ์ราคาพลังงานโลกที่ปรับราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้ประเทศไทยได้รับผลกระทบด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับสภาพอากาศที่ร้อนจัด รวมทั้งการขยายตัวของการลงทุนทั้งการลงทุนภาคเอกชนและภาครัฐ ทำให้เกิดความต้องการใช้ไฟฟ้ามากขึ้นตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ

ด้วยเหตุนี้ WW. ในฐานะหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จึงได้จัดกิจกรรมรณรงค์การประหยัดพลังงาน “WW. ช่วยคลายร้อน สอนล้างแอร์ด้วยตนเอง” โดยมี ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวด้วย กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์เพื่อรณรงค์และสื่อสารการประหยัดพลังงานแก่ภาคสังคมและประชาชนคนไทยทุกภาคส่วน ให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน และการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า รวมทั้งได้ขยายผลสอนล้างแอร์ด้วยตัวเองให้กับผู้ที่สนใจ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ผ่านศูนย์บริการวิชาการทั้ง 10 แห่ง ทั่วประเทศ ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีทักษะในการล้างแอร์ด้วยตัวเองได้อย่างถูกวิธี และยังเป็น การช่วยให้แอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ช่วยประหยัดค่าไฟได้อีกด้วย



ดร.ประเสริฐ กล่าวเพิ่มเติมว่า เราสามารถล้างด้วยตัวเองอย่างน้อยล้างเดือนละ 1 ครั้ง โดยนำล้างแผ่นกรองอากาศ ของเครื่องปรับอากาศทุก ๆ 1-2 เดือน และล้างทำความสะอาดใหญ่ ทุก ๆ 6 เดือน ตั้งอุณหภูมิการทำงานเครื่องปรับอากาศช่วง 26-27 องศาเซลเซียส และเปิดพัดลมเพื่อช่วยกระจายความเย็น อีกทั้งลดระยะเวลาใช้งานเครื่องปรับอากาศลง 1 ชั่วโมง/วัน นอกจากเคล็ดลับการประหยัดไฟในเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ทำความเย็นแล้วการเปลี่ยนอุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟให้เป็นชนิด LED เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสัญลักษณ์ประหยัดไฟเบอร์ 5 ติดดาว และใช้วัสดุในการก่อสร้างบ้านที่ได้รับฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง รวมถึงควรปิดสวิตช์และดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าออกทุกครั้งเมื่อไม่ได้ใช้งาน ควรหมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ เนื่องจากการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้า จะส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็นได้เช่นกันและควรเปิดใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น เพียงเท่านี้ก็ช่วยประหยัดไฟฟ้า และประหยัดเงินในกระเป๋าได้อีกด้วย

กิจกรรมรณรงค์ No Gift Policy พพ.โปรงใส ใส่ใจหน้าที่ ร่วมใจสามัคคี สร้างความดี ต้านคอร์รัปชัน



ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) พร้อมด้วยผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ร่วมกิจกรรมรณรงค์สร้างวัฒนธรรมองค์กรตามนโยบาย “No Gift Policy” ซึ่งหมายถึง การงดรับ งดให้ของขวัญ และของกำนัลทุกชนิด เพื่อให้บุคลากรขององค์กรมีทัศนคติในการทำงาน ด้วยความจริงใจ ยึดถือความถูกต้องไม่หวังสิ่งตอบแทน มีหลักธรรมาภิบาล ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้บุคคลภายนอกเกิดความเชื่อมั่น ศรัทธา และไว้วางใจในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางการขับเคลื่อนแผนปฏิรูปประเทศด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และประพฤติมิชอบ (ฉบับปรับปรุง) กิจกรรมปฏิรูปที่สำคัญ (Big Rock) อีกด้วย

ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ พพ. ได้ร่วมแสดงสัญลักษณ์ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน ตามแนวทางการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานรัฐ ITA (Integrity and Transparency Assessment) ประจำปี 2566 พร้อมกับจัดบรรยายพิเศษในหัวข้อ “การสร้างวัฒนธรรม No Gift Policy” โดย นายศักดิ์ชัย แสงจันทร์วัฒนา ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบทรัพย์สินภาคการเมือง สำนักงาน ป.ป.ช.

อีกทั้ง พพ. ยังได้มีการจัดประกวดคำขวัญ (MOTTO) หัวข้อ “พพ. ไม่ทุจริต” โดยคำขวัญที่ได้รับคัดเลือกได้แก่ “พพ. โปร่งใส ใส่ใจหน้าที่ ร่วมใจสามัคคี สร้างความดีต้านคอร์รัปชัน” ซึ่ง พพ. จะนำไปยึดหลักปฏิบัติและรณรงค์ในองค์กรต่อไป

WW.แถลงข่าว เครือข่าย BEC เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน “Building Energy Code : BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ”

นายสุรีย จรุงศักดิ์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เปิดการแถลงข่าว เครือข่าย BEC เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน “Building Energy Code : BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ” ร่วมกับ นายสุรพล เจริญภูมิ รองอธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น นายสุรช ติระกุล ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมอาคาร สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร และนายสินธิ์ บุญสิทธิ์ ผู้อำนวยการสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง พร้อมด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ สมาชิกรวม วิศวกรรรมสถานแห่งประเทศไทย สถาปนิก และสถาปนิกสยาม ร่วมกันผลักดันใช้ กฎกระทรวงการออกแบบอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Building Energy Code : BEC เพื่อควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ซึ่งได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาไปเมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ.2566 โดยจะเริ่มใช้บังคับอาคารก่อสร้างใหม่ หรือปรับปรุงดัดแปลง ขนาด 2,000 ตร.ม. ขึ้นไป ต้องออกแบบให้มีการใช้พลังงานในแต่ละส่วนที่กำหนดให้เป็นไปตามเกณฑ์การใช้พลังงานตามมาตรฐานขั้นต่ำ และต้องมีผู้รับรองผลการประเมินด้านพลังงานที่ได้รับการรับรองจาก พพ. เพื่อประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคาร

ทั้งนี้ พพ. พร้อมประสานกับหน่วยงานดังกล่าว เร่งขับเคลื่อนกฎหมาย BEC ที่จะป็นกลไกสำคัญ ช่วยประหยัดพลังงานในภาคอาคาร โดยอาคารที่ออกแบบผ่านตามมาตรฐาน BEC จะประหยัดพลังงานได้สูงสุดถึง 10 - 20% ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบอาคาร และการเลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดการใช้พลังงาน อาทิ ระบบปรับอากาศมาตรฐานเบอร์ 5 คอนกรีตมวลเบา หลอด LED ฉนวนกันความร้อน กระจกเขียวหรือกระจกสองชั้น เป็นต้น โดยมีต้นทุนค่าใช้จ่ายเพิ่มเพียง 3 - 5 % และคืนทุนไม่เกิน 3 ปี แต่จะช่วยประหยัดต้นทุนได้ระยะยาว เนื่องจากอาคารมีอายุการใช้งานนาน 20 - 30 ปี ซึ่งนอกจากช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานโดยเฉพาะค่าไฟฟ้าลดลงแล้ว ยังช่วยสร้างภาพลักษณ์องค์กรหรือธุรกิจที่ให้ความสำคัญ และใส่ใจด้านประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม สร้างธุรกิจผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในอาคารเพิ่มขึ้น สร้างโอกาสในการจ้างงานเพิ่มขึ้น ยกกระดับมาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในประเทศ สร้างมาตรฐานทางวิชาชีพ และในภาพรวมจะช่วยประเทศลดการใช้ไฟฟ้าได้รวมถึง 13,700 ล้านหน่วย หรือกว่า 47,000 ล้านบาท



นายสุรีย จรุงศักดิ์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) นายสุรพล เจริญภูมิ รองอธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น นายสุรช ติระกุล ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมอาคาร สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร และนายสินธิ์ บุญสิทธิ์ ผู้อำนวยการสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง ร่วมเปิดการแถลงข่าว เครือข่าย BEC เพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน “Building Energy Code : BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ”



ติดตามข้อมูลข่าวสารกฎหมาย BEC ได้ที่ BEC Center WW.
โทร 0 2225 2412
<https://bec.dede.go.th>
www.dede.go.th

BEC ดีต่อโลก ดีต่อคุณ

⁺รักษ์พลังงาน
THE ENERGY SAVING NEWS



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน