การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

MEA ENERGY AWARDS | 2023

โครงการส่งเสริมการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร พ.ศ. 2566 (ปีที่7)

การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และคุณภาพอากาศได้มาตรฐาน

คู่มือประเมินอาคาร

CONTENTS

ที่มาโครงการ
วัตถุประสงค์
รูปแบบการประเมินอาคาร
ตราสัญลักษณ์ MEA ENERGY AWARDS
ประโยชน์ที่อาคารจะได้รับ
อาคารกลุ่มเป้าหมาย
ขั้นตอนดำเนินงาน
เงื่อนไขด้าน MEA INDEX
เงื่อนไขด้าน IAQ
เงื่อนไขเพิ่มเติม
เงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการ
คุณสมบัติของอาคาร

■ ที่มาโครงการ

การไฟฟ้านครหลวง (MEA) มีความประสงค์ที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ใช้ไฟฟ้า ได้รับความรู้และคำแนะนำ ด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ถูกต้อง สร้างความตระหนักรู้คุณค่าของการใช้พลังงาน ตลอดจนปรับปรุงการใช้พลังงานในอาคารให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม โดยดำเนินโครงการส่งเสริมการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร ภายใต้ชื่อ **"MEA Energy Awards"** ซึ่งได้จัดทำเกณฑ์ประเมินมาตรฐานขึ้นใหม่สำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีความมุ่นมั่นในการปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องถึงปัจจุบัน

■ วัตถุประสงค์

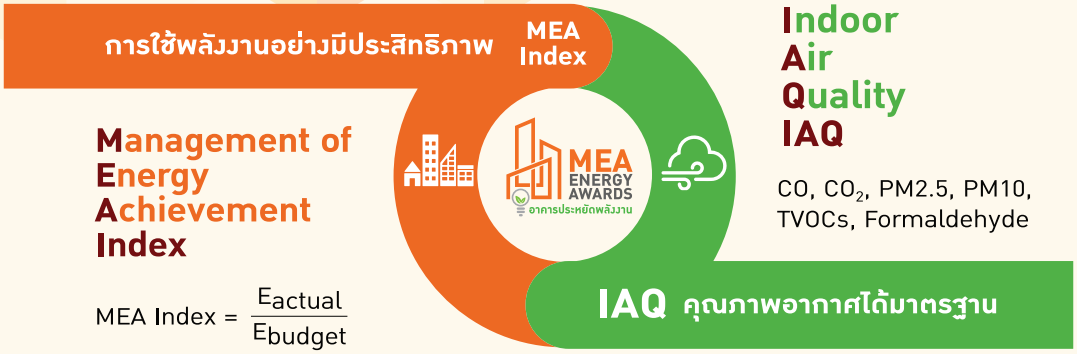
- ศึกษาและรวบรวมข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในกลุ่มอาคารเป้าหมาย
- ศึกษาจัดทำและทบทวนเกณฑ์ค่าดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร (MEA Index : Management of Energy Achievement Index) และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ :Indoor Air Quality)
- เพื่อประเมินการให้ตราสัญลักษณ์แสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร (MEA Energy Awards)
- ส่งเสริมการให้ความรู้ ให้คำแนะนำด้านการอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- สร้างจิตสำนึกให้ผู้ใช้อาคาร ได้ตระหนักถึงคุณค่าของการอนุรักษ์พลังงาน
- ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของอาคารที่ได้รับตราสัญลักษณ์ พร้อมทั้งสนับสนุนให้ประชาชนเข้าใช้บริการอาคารที่ได้รับตราสัญลักษณ์
- มอบรางวัลเพื่อยกย่องเชิดชูอาคารที่ได้รับตราสัญลักษณ์ MEA Energy Awards ให้เป็นตัวอย่างที่ดีในการดำเนินการเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและประหยัดพลังงานแก่อาคารอื่น ๆ

แนวคิด " การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพอากาศได้มาตรฐาน "

โครงการฯ ได้จัดทำเกณฑ์ประเมินมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงานของ MEA ภายใต้แนวคิด **"การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพอากาศได้มาตรฐาน"** เพื่อมอบตรา **MEA Energy Awards** ให้กับอาคารแต่ละประเภท โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน **(MEA Index)** และด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ) เป็นตัวชี้วัด ส่งเสริมเจ้าของอาคารให้มีความรู้ มีความเข้าใจด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง โดยการสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร เปิดรับสมัครอาคารเข้าร่วมในเขตพื้นที่ให้บริการของ MEA คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

■ รูปแบบการประเมินอาคาร

เนื่องจาก MEA เป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้า และการใช้พลังงานหลักของอาคาร คือ พลังงานไฟฟ้า เกณฑ์มาตรฐานของ MEA เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพพลังงานซึ่งได้จัดทำขึ้นใหม่โดยไม่ซ้ำซ้อนกับเกณฑ์ที่มีใช้อยู่ในประเทศไทย และศึกษาทบทวนพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐาน MEA Energy Awards ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบัน มุ่งเน้นการประเมินในด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคาร โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน MEA Index (Management of Energy Achievement Index) เป็นตัวชี้วัดระดับการใช้พลังงานที่ MEA ได้พัฒนาขึ้นใหม่ และให้ความสำคัญกับด้านคุณภาพของอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality : IAQ) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้งานอาคาร MEA ใช้เกณฑ์ประเมิน IAQ ที่มีความเหมาะสมต่อผู้ใช้อาคารตามหลักสากลเป็นที่ยอมรับ โดยให้ความสำคัญในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ต่างๆ ประกอบด้วย CO, CO_2, PM2.5, PM10, TVOCs, Formaldehyde อ้างอิงกับค่ามาตรฐานของทั้งในและต่างประเทศ เช่น กรมควบคุมมลพิษ, กรมอนามัย, ASHRAE Standard, Singapore Standard, Hong Kong Standard เป็นต้น โดยใช้ทั้ง 2 เงื่อนไข เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับพิจารณาตัดสินในการมอบตรา MEA Energy Awards ให้กับอาคารที่ผ่าน



โดยเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับทุกประเภทอาคาร ต้องมีค่า **MEA Index** ไม่เกิน 1.00 และ อาคารต้องผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 เงื่อนไข จึงจะได้รับตราสัญลักษณ์ **MEA Energy Awards**

■ ตราสัญลักษณ์ MEA ENERGY AWARDS

MEA ENERGY AWARDS มาตรฐานอาคารประหยัดพลังงานของการไฟฟ้านครหลวง ออกแบบภายใต้แนวคิด การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพอากาศได้มาตรฐาน" โดยมอบตราสัญลักษณ์ฯ ให้กับอาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน MEA Index และ IAQ เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนไว้วางใจเลือกใช้บริการในอาคารที่ประดับตรา MEA ENERGY AWARDS ซึ่งแสดงถึงใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพอากาศที่ดีเหมาะสมกับผู้ใช้งานภายในอาคาร

MEA ENERGY AWARDS
อาคารประหยัดพลังงาน

รางวัลตราสัญลักษณ์มาตรฐาน MEA ENERGY AWARDS ระดับ PREMIUM

อาคารที่ได้รับรางวัลตราสัญลักษณ์มาตรฐาน MEA ENERGY AWARDS แล้ว มีสิทธิในการขอรับรางวัลพิเศษเพิ่มเติมในรอบปี MEA Energy Awards 2023 ซึ่งจะมอบให้อาคารที่มีความโดดเด่นในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการมีส่วนร่วมของผู้บริหารซึ่งมีความใส่ใจอย่างจริงจัง อาคารมีการปรับปรุงฯ และมีผลประหยัดชัดเจน ทั้งนี้ ทางคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจะเข้าเยี่ยมพบอาคาร เพื่อพิจารณาให้คะแนนประเมินอาคารและตัดสินการให้รางวัลพิเศษ ซึ่งจะทำให้อาคารได้รับประโยชน์ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ความยั่งยืน และด้าน CSR องค์กร โดยแบ่งรางวัลพิเศษ เป็น 2 ระดับ คือ รางวัลสูงสุดคือ **ระดับ PLATINUM และ ระดับ GOLD** รองมาตามลำดับ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับรางวัลพิเศษ 3 ด้าน คือ

1) ด้านการมีส่วนร่วมและความใส่ใจของผู้บริหารอย่างจริงจัง
2) ด้านความยั่งยืน
3) ด้านการปรับปรุงการใช้พลังงานและผลประหยัด

โดยอาคารที่ขอรับการประเมินรางวัลพิเศษ ที่ได้รับคะแนนรวม ร้อยละ 70 ขึ้นไป จะได้รับรางวัล ระดับ GOLD และอาคารที่ได้รับคะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป จะได้รับรางวัลสูงสุด ระดับ PLATINUM

หากอาคารมีคะแนนไม่ถึง ร้อยละ 70 อาคารจะไม่ได้รับรางวัลพิเศษ แต่ยังคงได้ตรามาตรฐาน โดยอาคารที่ได้รับตราสัญลักษณ์ ฯ สามารถยื่นขอรับรางวัลพิเศษได้ โดยไม่จำเป็นต้องยื่นขอรับเงินสนับสนุนฯ แต่อาคารจะต้องมีการดำเนินมาตรการปรับปรุงการใช้พลังงาน ภายในปีที่มีการจัดทำโครงการฯ

■ ประโยชน์ที่อาคารจะได้รับ

- สมัครเข้าร่วมโครงการ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ได้รับการตรวจประเมิน MEA Index และ IAQ ตามเกณฑ์มาตรฐานโครงการ
- ได้สิทธิ์เข้าร่วมกิจกรรม เช่น สัมมนาให้ความรู้ ศึกษาดูงาน
- อาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีสิทธิ์ขอรับเงินสนับสนุนการลงทุนฯ พร้อมทั้งได้รับใบประกาศเกียรติคุณ, โล่รางวัล , ป้าย X-Stand และป้ายตราสัญลักษณ์ Acrylic ติดตั้งที่อาคาร รวมถึงรับสิทธิพิเศษตามที่กำหนด
- ผู้บริหารและทีมงานเข้าร่วมงาน "พิธีมอบรางวัลตราสัญลักษณ์ MEA Energy Awards"ประจำปี
- อาคารได้รับการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผลงานผ่านสื่อในวงกว้าง
- ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี สนับสนุนให้ประชาชนเข้าใช้บริการในอาคารที่ได้รับรางวัลตรามาตรฐาน MEA Energy Awards

■ อาคารกลุ่มเป้าหมาย

เพื่อส่งเสริมให้ตราสัญลักษณ์ MEA Energy Awards เป็นที่รู้จักแพร่หลาย ได้กำหนดกลุ่มอาคารที่เปิดรับสมัครเข้าร่วม 9 ประเภทอาคาร ประกอบด้วย

1) โรงพยาบาล
2) โรงแรม
3) โรงเรียน
4) มหาวิทยาลัย
5) สำนักงาน
6) ไฮเปอร์มาร์เก็ต
7) ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า
8) ร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ
9) ร้านกาแฟ

■ เงื่อนไขด้าน MEA INDEX

เงื่อนไขด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า พิจารณาจาก : MEA Index

พิจารณาจากค่า MEA Index คือ ค่าดัชนีการใช้พลังงานสำหรับอาคารประหยัดพลังงานของ กฟน. ประเมินจาก

$$\text{MEA Index} = \frac{E_{actual}}{E_{budget}}$$

โดย E_{actual} คือ พลังงานไฟฟ้าที่อาคารใช้จริงต่อปี ได้มาจากใบเสร็จค่าไฟฟ้า หน่วยเป็น กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อปี

E_{budget} คือ พลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมของอาคารนั้นๆ หน่วยเป็น กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อปี

E_{budget} เป็นปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ควรจะเป็นของอาคารนั้นๆ หากอาคารนั้นมีองค์ประกอบและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ค่านี้คำนวณมาจากสมการการใช้พลังงานพื้นฐาน (มีการพิจารณาถึงผลของภาระโหลดของระบบปรับอากาศจากภายนอกอาคารและภายในอาคาร ระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า) ทั้งนี้ค่าตัวแปรที่จำเป็นเพื่อใช้แทนค่าในสมการได้จากข้อมูลการใช้พลังงานของอาคารควบคุมประเภทนั้นๆ แบบจำลองของอาคารและค่าจากงานวิจัยของ กฟน. และสามารถทดลองประเมิน MEA Index เบื้องต้นได้ที่ www.meaenergyawards.info

โดยพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมของอาคาร (E_{budget}) แต่ละประเภทคำนวณจากสมการพลังงานพื้นฐาน ดังนี้

1 โรงพยาบาล :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: อาคารโรงพยาบาลมีการใช้สอยพื้นที่ 2 ประเภทหลัก คือ พื้นที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก (OPD) ซึ่งจะให้บริการเป็นบางเวลา และพื้นที่ผู้ป่วยภายใน (IPD) ซึ่งทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งในส่วนของ OPD และ IPD จะมีทั้งส่วนที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ หรือ แบบร่วมกัน

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาพื้นที่ปรับอากาศ และไม่ปรับอากาศ ทั้งส่วนที่เป็น OPD และ IPD รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้พลังงานสูง เช่น เครื่อง MRI เครื่อง CT Scan

ดังนั้นค่า E_{budget} ของโรงพยาบาล พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_iA_iW_i + h_oA_oW_o + h_{mri}A_{mri}W_{mri} + h_{ct}A_{ct}W_{ct} + h_{ser}A_{ser}W_{ser} + h_pA_pW_p + h_{lp}A_{lp}W_{lp} + h_{ot}A_{ot}W_{ot}$$

$h_i, h_o, h_{mri}, h_{ct}, h_{ser}, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานของพื้นที่ IPD พื้นที่ OPD ห้อง MRI ห้อง CT SCAN ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_i, W_o, W_{mri}, W_{ct}, W_{ser}, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของพื้นที่ IPD พื้นที่ OPD ห้อง MRI ห้อง CT SCAN ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_i, A_o, A_{mri}, A_{ct}, A_{ser}, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ IPD พื้นที่ OPD ห้อง MRI ห้อง CT SCAN ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

2 โรงแรม :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: แบ่งการใช้สอยพื้นที่ออกเป็น ห้องพัก ห้องอาหาร lobby ห้องประชุม/สัมมนา ห้องจัดเลี้ยง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ โดยในแต่ละส่วนจะมีทั้งพื้นที่ที่ปรับอากาศและ/หรือไม่ปรับอากาศ และมีเปอร์เซ็นต์การใช้งานที่ไม่เท่ากัน โดยในส่วนห้องพักจะนำเปอร์เซ็นต์จำหน่ายห้องพักมาพิจารณาด้วย

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานตามพื้นที่ต่างๆ ทั้งปรับและไม่ปรับอากาศ ได้แก่ ห้องพัก ห้องอาหาร lobby ห้องประชุม/สัมมนา ห้องจัดเลี้ยง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน พื้นที่อื่นๆ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของโรงแรม พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_r A_r W_r + h_d A_d W_d + h_l A_l W_l + h_{se} A_{se} W_{se} + h_c A_c W_c + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_r, h_d, h_l, h_{se}, h_c, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานของห้องพัก ห้องอาหาร lobby ห้องประชุม/สัมมนา ห้องจัดเลี้ยง พื้นที่จอดรถ ในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_r, W_d, W_l, W_{se}, W_c, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของห้องพัก ห้องอาหาร lobby ห้องประชุม/สัมมนา ห้องจัดเลี้ยง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดินและพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_r, A_d, A_l, A_{se}, A_c, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ห้องพัก ห้องอาหาร lobby ห้องประชุม/สัมมนา ห้องจัดเลี้ยง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

3 สำนักงาน :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: พิจารณาพื้นที่แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ปรับอากาศและพื้นที่ไม่ปรับอากาศ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ พื้นที่ของห้อง server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และ พื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของสำนักงาน พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_a A_a W_a + h_{na} A_{na} W_{na} + h_{serv} A_{serv} W_{serv} + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_a, h_{na}, h_{serv}, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานของพื้นที่ปรับอากาศ พื้นที่ไม่ปรับอากาศ พื้นที่ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_a, W_{na}, W_{serv}, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของพื้นที่ปรับอากาศ พื้นที่ไม่ปรับอากาศ พื้นที่ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_a, A_{na}, A_{serv}, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ปรับอากาศ พื้นที่ไม่ปรับอากาศ พื้นที่ห้อง Server พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

4 ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: แบ่งพิจารณาพื้นที่ใช้งานแต่ละกิจกรรมดังนี้ ร้านค้า ร้านอาหาร โรงหนัง/โบว์ลิ่ง สำนักงาน ห้องจัดนิทรรศการ (Hall) พื้นที่ส่วนกลาง (ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ) พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน พื้นที่อื่นๆ (ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ)

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานตามพื้นที่ต่างๆ ทั้งพื้นที่ปรับอากาศ และไม่ปรับอากาศ ได้แก่ ร้านค้า ร้านอาหาร โรงหนัง/โบว์ลิ่ง สำนักงาน ห้องจัดนิทรรศการ **พื้นที่ส่วนกลาง** พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน พื้นที่อื่นๆ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_r A_r W_r + h_f A_f W_f + h_{th} A_{th} W_{th} + h_o A_o W_o + h_h A_h W_h + h_c A_c W_c + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_r, h_f, h_{th}, h_o, h_h, h_c, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานของ พื้นที่ร้านค้า ร้านอาหาร โรงหนัง/โบว์ลิ่ง สำนักงาน ห้องจัดนิทรรศการ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดินและพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_r, W_f, W_{th}, W_o, W_h, W_c, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของ พื้นที่ร้านค้า ร้านอาหาร โรงหนัง/โบว์ลิ่ง สำนักงาน ห้องจัดนิทรรศการ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_r, A_f, A_{th}, A_o, A_h, A_c, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ร้านค้า, ร้านอาหาร, โรงหนัง/โบว์ลิ่ง, สำนักงาน, ห้องจัดนิทรรศการ, พื้นที่ส่วนกลาง, พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

5 ไฮเปอร์มาร์เก็ต :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: จะจำแนกพื้นที่ ออกตามการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วน คือ พื้นที่ปรับอากาศ และพื้นที่ไม่ปรับอากาศ เช่น พื้นที่ขาย พื้นที่เช่า สำนักงาน พื้นที่จอดรถ และพื้นที่อื่นๆ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาจากพื้นที่ปรับอากาศ และไม่ปรับอากาศของพื้นที่ขาย พื้นที่เช่า รวมถึงพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงาน พื้นที่จอดรถ และพื้นที่อื่นๆ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของไฮเปอร์มาร์เก็ต พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_a A_a W_a + h_{na} A_{na} W_{na} + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_a, h_{na}, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานของพื้นที่ขายปรับอากาศ พื้นที่ขายไม่ปรับอากาศ พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_a, W_{na}, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของพื้นที่ขายปรับอากาศ พื้นที่ขายไม่ปรับอากาศ พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_a, A_{na}, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ขายปรับอากาศ พื้นที่ขายไม่ปรับอากาศ พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

6 มหาวิทยาลัย :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม : พิจารณาพื้นที่ใช้งานในแต่ละกิจกรรมทั้งพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ ได้แก่ พื้นที่อาคารเรียน พื้นที่อาคารสำนักงาน/สำนักงานอธิการบดี พื้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์/สำนักคอมพิวเตอร์ พื้นที่สำนักหอสมุด/หอสมุดกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน : พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานตามพื้นที่ต่างๆ ทั้งพื้นที่ปรับอากาศ และไม่ปรับอากาศ ได้แก่ พื้นที่อาคารเรียน พื้นที่อาคารสำนักงาน/สำนักงานอธิการบดี พื้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์/สำนักคอมพิวเตอร์ พื้นที่สำนักหอสมุด/หอสมุดกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของมหาวิทยาลัย พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_l A_l W_l + h_{of} A_{of} W_{of} + h_{co} A_{co} W_{co} + h_{li} A_{li} W_{li} + h_{cor} A_{cor} W_{cor} + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_l, h_{of}, h_{co}, h_{li}, h_{cor}, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานต่อปี ของห้องเรียน สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และ พื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_l, W_{of}, W_{co}, W_{li}, W_{cor}, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน ของห้องเรียน สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_l, A_{of}, A_{co}, A_{li}, A_{cor}, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ห้องเรียน สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคารพื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

7 โรงเรียน :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: พิจารณาพื้นที่ใช้งานแต่ละกิจกรรมทั้งพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ ดังนี้

1) ห้องเรียน 2) ห้องสมุด 3) ห้องพักอาจารย์ (สำนักงาน) 4) ห้องคอมพิวเตอร์
5) พื้นที่ส่วนกลาง 6) พื้นที่จอดรถในอาคาร 7) พื้นที่จอดรถใต้ดิน 8) พื้นที่อื่นๆ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานตามพื้นที่ต่างๆทั้งปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องพักครู/สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และพื้นที่อื่นๆ ดังนั้นค่า E_{budget} ของโรงเรียน พิจารณาได้จากสมการ

$$E_{budget} = h_l A_l W_l + h_{li} A_{li} W_{li} + h_{of} A_{of} W_{of} + h_{co} A_{co} W_{co} + h_{cor} A_{cor} W_{cor} + h_p A_p W_p + h_{lp} A_{lp} W_{lp} + h_{ot} A_{ot} W_{ot}$$

$h_l, h_{li}, h_{of}, h_{co}, h_{cor}, h_p, h_{lp}, h_{ot}$ = ชั่วโมงใช้งานต่อปี ของห้องเรียน ห้องสมุด สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และ พื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ชั่วโมงต่อปี)

$W_l, W_{li}, W_{of}, W_{co}, W_{cor}, W_p, W_{lp}, W_{ot}$ = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของห้องเรียน ห้องสมุด สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และ พื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (W/m^2)

$A_l, A_{li}, A_{of}, A_{co}, A_{cor}, A_p, A_{lp}, A_{ot}$ = พื้นที่ห้องเรียน ห้องสมุด สำนักงาน ห้องคอมพิวเตอร์ พื้นที่ส่วนกลาง พื้นที่จอดรถในอาคาร พื้นที่จอดรถใต้ดิน และ พื้นที่อื่นๆ ตามลำดับ (ตร.ม.)

8) ร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: พิจารณาเฉพาะพื้นที่ขายของร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานแยกตามอุปกรณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าภายในร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ พิจารณาได้จากสมการ

E_{budget} = ผลรวมของ [(พื้นที่ขาย (ตารางเมตร) x ชั่วโมงใช้งานต่อปีของพื้นที่ (ชม./ปี)) x (ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน (W/m^2)ของระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ผู้ใช้บริการและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ)]

$$E_{budget} = W_a Ah + W_{Lgt} Ah + W_{oc} h + \sum W_{eq} nh$$

W_a, W_{Lgt}, W_{oc}, W_{eq} = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของระบบปรับอากาศ, ระบบแสงสว่าง, ผู้ใช้บริการและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

A = พื้นที่ร้านสะดวกซื้อ (ตร.ม.)

h = ชั่วโมงใช้งาน (ชั่วโมงต่อปี)

9) ร้านกาแฟ :

พื้นที่แต่ละกิจกรรม: พิจารณาเฉพาะพื้นที่ขายปรับอากาศของร้านกาแฟ

ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน: พิจารณาค่าการใช้พลังงานมาตรฐานแยกตามอุปกรณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าภายในร้านกาแฟ

ดังนั้นค่า E_{budget} ของร้านกาแฟ พิจารณาได้จากสมการ

E_{budget}= ผลรวมของ [(พื้นที่ขาย (ตารางเมตร) x ชั่วโมงใช้งานต่อปีของพื้นที่ (ชม./ปี)) x (ค่าการใช้พลังงานมาตรฐาน (W/m^2) ของระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ผู้ใช้บริการ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ)]

$$E_{budget} = W_a Ah + W_{Lgt} Ah + W_{oc} h + \sum W_{eq} nh$$

W_a, W_{Lgt}, W_{oc}, W_{eq} = ค่าการใช้พลังงานมาตรฐานของระบบปรับอากาศ, ระบบแสงสว่าง, ผู้ใช้บริการ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

A = พื้นที่ร้านกาแฟ (ตร.ม.)

h = ชั่วโมงใช้งาน (ชม.ต่อปี)

■ เงื่อนไขด้าน IAQ (คุณภาพอากาศภายในอาคาร : Indoor Air Quality)

คุณภาพอากาศภายในอาคาร ได้ถูกนำมาใช้เป็นเกณฑ์ที่สำคัญอีกเกณฑ์หนึ่งเพื่อใช้ประกอบกับเกณฑ์ด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า สำหรับใช้ตัดสินอาคารที่จะได้รับตราสัญลักษณ์ **MEA Energy Awards** ซึ่งคุณภาพอากาศภายในอาคารนั้นจะมีผลต่อสภาวะความสบาย รวมถึงสุขภาพอนามัย และประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้งานในอาคารนั้นๆ โดยมีพารามิเตอร์ที่จะถูกนำมาใช้พิจารณาเพื่อแสดงถึงคุณภาพของอากาศภายในอาคารประกอบด้วย

1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
2. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
3. ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5
4. ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 10
5. สารฟอร์มาลดีไฮด์ (CH_2O)
6. สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด (TVOC)

การตรวจประเมินคุณภาพอากาศในอาคารแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลักคือ (1) การตรวจวัดเชิงพื้นที่ และ (2) การตรวจวัดเชิงเวลา

1. การตรวจวัดเชิงพื้นที่

เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคารที่ทำการตรวจวัด การประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคารจึงจำเป็นต้องตรวจวัดเชิงพื้นที่ โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการตรวจวัดพื้นที่ต่างๆ ของอาคาร มาประเมินเป็นคะแนนของอาคารดังกล่าว การตรวจวัดเชิงพื้นที่ผู้ประเมินจะทำการเดินตรวจวัด โดยการสุ่มพื้นที่หลักในส่วนต่างๆ ของอาคาร ทั้งนี้พื้นที่สำคัญหลักของอาคารแต่ละประเภท

ตารางที่ 1 พื้นที่หลักสำหรับการสำรวจของอาคารแต่ละประเภท

ประเภทอาคาร	พื้นที่หลักสำหรับการสำรวจ
1. โรงแรม	- ล็อบบี้ - ร้านอาหาร - พื้นที่สำนักงาน - ห้องพัก
2. ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า	- พื้นที่จัดแสดงสินค้า - พื้นที่ทางเดิน - พื้นที่ส่วนร้านอาหาร - พื้นที่พักผ่อน
3.โรงพยาบาล	- พื้นที่ผู้ป่วยนอก - ห้องฉุกเฉิน - ห้อง ICU
4. อาคารสำนักงาน	- พื้นที่ส่วนกลาง - พื้นที่สำนักงาน
5. โรงเรียน และ มหาวิทยาลัย	- ห้องเรียน - ห้องสมุด - ห้องคอมพิวเตอร์ - สำนักงาน
6. ไฮเปอร์มาร์เก็ต	- พื้นที่ขาย - พื้นที่ส่วนร้านอาหาร
7. ร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ	- พื้นที่ขาย
8. ร้านกาแฟ	- พื้นที่ขาย

หมายเหตุ: พื้นที่ที่ทำการตรวจวัด ต้องเป็นพื้นที่ปิด และมีการใช้ระบบปรับอากาศในพื้นที่ อย่างไรก็ตามในการสำรวจเชิงพื้นที่นั้น จะทำการสำรวจเฉพาะพื้นที่ปิด ที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศในพื้นที่เท่านั้น เนื่องจากพื้นที่กึ่งปิด หรือพื้นที่เปิด มีอากาศถ่ายเทสะดวกจากภายนอก จะไม่สามารถควบคุมคุณภาพอากาศภายในพื้นที่ได้

2. การตรวจวัดเชิงเวลา

การตรวจวัดเชิงเวลา เป็นการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ณ จุดที่เป็นตัวแทนของอาคารดังกล่าว โดยทำการตรวจวัดต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 7 วัน เพื่อให้ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมต่างๆภายในพื้นที่ ทั้งนี้การตรวจวัดดังกล่าวจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดไว้ในพื้นที่ โดยจุดที่ติดตั้งควรเป็นพื้นที่ปิด ไม่มีการถ่ายเทของอากาศภายนอกตามธรรมชาติ (Natural ventilation) มีการใช้งานของคนในอาคารเป็นประจำ (High frequency) และมีแนวโน้มมีผู้ใช้งานพื้นที่ดังกล่าวเป็นจำนวนมาก (High population) โดยจุดดังกล่าว จะเป็นจุดที่ทางทีมตรวจวัด จะทำการตกลงร่วมกับทางผู้ดูแลอาคาร ค่าเฉลี่ยของการตรวจวัด 8 ชั่วโมงของการทำงาน (เลือกช่วงเวลาทำงานให้เหมาะสมกับกิจกรรมของอาคารแต่ละประเภท) ตลอดช่วงเวลา 1 สัปดาห์ จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณ คะแนนการจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคาร ของอาคารดังกล่าวต่อไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพอากาศภายในอาคาร

แนวทางการประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร ของอาคารขนาดใหญ่ ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล ได้แสดงไว้ดังต่อไปนี้

1. สารมลพิษอันตราย

สารมลพิษทางอากาศอันตรายภายในอาคาร เป็นสารมลพิษที่เกิดจากกิจกรรม หรือวัสดุที่ใช้ภายในอาคาร โดยสารดังกล่าวอาจส่งผลกระทบโดยตรงแบบเฉียบพลันต่อผู้ที่ได้รับสัมผัสหากได้รับปริมาณสูง ดังนั้นอาคารที่มีคุณภาพอากาศที่ดี จึงไม่ควรมีสารมลพิษอันตรายดังกล่าว ดังนั้นเพื่อเป็นการประเมินความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารมลพิษทางอากาศอันตราย

ภายในอาคารเหล่านั้น การประเมินคะแนนจึงครอบคลุมถึงก๊าซมลพิษทางอากาศอันตรายที่มักพบในอาคารส่วนใหญ่ 3 ชนิด ประกอบไปด้วย (1) สารฟอร์มาลดีไฮด์ (CH_2O) (2) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และ (3) สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด (TVOC) โดยเกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ที่รับได้รับสัมผัส ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ทั้งนี้การตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศอันตราย จะทำการตรวจวัดเชิงพื้นที่เท่านั้น หากพบว่าค่าเฉลี่ยของสารใดสารหนึ่ง มีค่าสูงเกินกว่าค่าแนะนำ แสดงว่าอาคารดังกล่าวจำเป็นต้องมีการปรับปรุง

ตารางที่ 2 เกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ที่รับได้รับสัมผัสสารมลพิษทางอากาศอันตรายภายในอาคาร

สารมลพิษทางอากาศอันตรายภายในอาคาร	ค่าแนะนำ
1. สารฟอร์มาลดีไฮด์ (CH_2O)	< 0.1 ppm
2. คาร์บอนมอนออกไซด์ (CO)	< 9 ppm
3. สารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด (TVOC)	< 1,000 ppb

2. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก

อนุภาคขนาดเล็กที่ลอยอยู่ภายในอากาศ มักเกิดได้จากทั้งกิจกรรมภายในอาคาร และจากการเดินทางของอนุภาคภายนอกอาคารเข้ามายังภายในอาคาร ทั้งนี้พารามิเตอร์ของฝุ่นละอองที่มักกำหนดให้ใช้ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารประกอบไปด้วย พารามิเตอร์ 2 ชนิดด้วยกันคือ PM10 (ฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า10 μm) และ PM2.5 (ฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 μm) ทั้งนี้เกณฑ์การตัดสินของฝุ่นละอองขนาดเล็ก จะเป็นไปตามค่าแนะนำของปริมาณฝุ่นละอองในอาคาร ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าแนะนำของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอาคาร

ฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในอาคาร	ค่าแนะนำ
1. PM10 (Particulate Matter with diameter less than 10 micrometers)	< 50 $\mu g/m^3$
2. PM2.5 (Particulate Matter with diameter less than 2.5 micrometers)	< 35 $\mu g/m^3$

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้จะถูกนำมาปรับเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง ในการคำนวณคะแนนของแต่ละช่วง

3. การระบายอากาศ

การระบายอากาศภายในอาคาร เป็นสิ่งสำคัญมากต่อคุณภาพอากาศภายในอาคาร การระบายอากาศมีหน้าที่หลักในการนำอากาศดีจากภายนอกอาคารเข้ามายังภายในอาคาร และนำอากาศเสียภายในอาคารออกไปยังภายนอก นอกจากนี้ยังเป็นการเจือจางสารมลพิษทางอากาศที่อาจจะตกค้างอยู่ภายในอาคาร ให้อยู่ในระดับ ไม่เกิดส่งผลกระทบต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตามการตรวจวัดการระบายอากาศนั้น สามารถกระทำได้ยาก ดังนั้นการระบายอากาศจึงมักอ้างอิงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่ตกค้างอยู่ภายในอาคาร โดยเกิดจากการหายใจของผู้ที่ใช้อาคารดังกล่าว ทั้งนี้แนวทางการประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่แนะนำในอาคาร ได้แสดงไว้ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนของการระบายอากาศ

การระบายอากาศ	ค่าแนะนำ
CO_2 (Carbon dioxide)	< 1,100 ppm

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้จะถูกนำมาปรับเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง ในการคำนวณคะแนนของแต่ละช่วง

เงื่อนไขเพิ่มเติม

นอกจากเงื่อนไขด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า (MEA Index) และเงื่อนไขด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ) ทั้ง 2 เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีเงื่อนไขเพิ่มเติมที่ถูกนำมาใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อมอบตราสัญลักษณ์ MEA ENERGY AWARDS ให้กับอาคารที่เข้าร่วมโครงการฯ ประกอบด้วย

1. อุณหภูมิ และความชื้น

Measurement type	Winter Summer (°C)	Summer (°C)
Dry bulb at 30% RH	20.5 – 25.5	24.5 – 28.0
Dry bulb at 50% RH	20.3 – 23.6	22.8 – 26.1
Dry bulb at 60% RH	20.0 – 24.0	23.0 – 25.5

2) ค่าความส่องสว่าง (อ้างอิง สมาคมไฟฟ้าแสงสว่าง และ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร)

ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม	ค่ามาตรฐาน
ภายในอาคารทั่วไป	ความสว่าง (Lux)
โถงทางเข้าอาคาร/ทางเดิน	100
โถงนั่งพัก	200
ห้องอาหารทั่วไปภายในอาคาร	200
พื้นที่ทางเดินภายในอาคาร	200
บันได บันไดเลื่อน ทางเลื่อน	150
พื้นที่ขนถ่ายสินค้าภายในอาคาร	150
สำนักงาน	ความสว่าง (Lux)
บริเวณทั่วไป บริเวณประชาสัมพันธ์	300
บริเวณทำงาน	300
บริเวณที่มีการอ่าน และเขียนหนังสือ	500
ห้องประชุม	300
พื้นที่เก็บเอกสาร ถ่ายเอกสาร	300
ห้องน้ำ ห้องสุขา	300
โรงแรม	ความสว่าง (Lux)
พื้นที่รับแขก/ห้องล็อบบี้/บริเวณต้อนรับ	200
พื้นที่จัดงาน จัดประชุม	200-300
ห้องออกกำลังกาย	200
ห้องน้ำ ห้องสุขา	300
ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า	ความสว่าง (Lux)
ห้องน้ำ ห้องสุขา*	200
พื้นที่ทั่วไปในอาคาร	200
แสงสว่างทั่วไปในร้านค้า	500-1,000
ส่องเน้นในร้านค้า	1,500-3,000
แสงสว่างทั่วไปในตู้กระจก	1,000-2,000
ส่องเน้นในตู้กระจก	5,000-10,000

ประเภทของพื้นที่และกิจกรรม	ค่ามาตรฐาน
โรงพยาบาล	ความสว่าง (Lux)
พื้นที่ผู้ป่วยภายนอก	200
ห้องพักคนไข้ (อ้างอิงมาตรฐาน IESNA)	50
ห้องตรวจคนไข้ทั่วไป	500
ห้องปฐมพยาบาล	300
ร้านค้าปลีก/ไฮเปอร์มาร์เก็ต/ร้านกาแฟ	ความสว่าง (Lux)
พื้นที่ทั่วไป	200
พื้นที่ขาย	300–500
ห้องอาหารทั่วไปภายในอาคาร	200
โรงเรียน/สถานศึกษา/มหาวิทยาลัย	ความสว่าง (Lux)
ห้องน้ำ ห้องสุขา*	100
ช่องทางเดินภายใน	200
ห้องสมุด ห้องเรียน*	300
ห้องประชุม*	300

เงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการ

1. อาคารตรวจสอบคุณสมบัติให้ครบถ้วนตามที่กำหนด
2. กรอกใบสมัครแยกตามแต่ละประเภทอาคาร และส่งใบสมัครทางออนไลน์เท่านั้น
3. เจ้าหน้าที่ติดต่ออาคารเพื่อสอบถามข้อมูลและยืนยันผลการสมัคร
4. เมื่อตรวจสอบความถูกต้องใบสมัครเรียบร้อยแล้ว จะนัดหมายเข้าทวนสอบข้อมูลอาคารเพื่อประเมิน MEA Index และตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร (IAQ) ณ อาคารจริง
5. สรุปข้อมูลตรวจวัดนำเสนอคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตัดสินผลประเมินอาคารในแต่ละรอบ
6. ประกาศผลอาคารที่ผ่านเกณฑ์ได้รับตรา MEA Energy Awards และรับสิทธิพิเศษตามที่กำหนด
7. อาคารที่ผ่านเกณฑ์ได้สิทธิ์ยื่นเอกสารขอรับเงินสนับสนุนฯ ตามเงื่อนไขในแต่ละรอบ
8. คณะทำงานเข้าตรวจวัดก่อนและหลังปรับปรุง ทุกมาตรการที่ขอรับเงินสนับสนุนฯ
9. อาคารที่ปรับปรุงเสร็จตามเวลาจะได้รับเงินสนับสนุนฯ ตามจริง แต่ไม่เกินกรอบวงเงินที่ได้รับอนุมัติ
10. เข้าร่วมเป็นเกียรติในงานพิธีมอบรางวัลตรา MEA Energy

คุณสมบัติของอาคาร

1. โรงพยาบาล

นิยาม : หมายถึง อาคารหลังเดียว หรือหลายอาคาร ที่มีพื้นที่ใช้สอยเพื่อการแพทย์ เพื่อการรักษาผู้ป่วย รวมถึงกิจกรรมสนับสนุนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งอาคาร (ไม่รวมพื้นที่จอดรถ)

- มีจำนวนเตียงผู้ป่วย ไม่น้อยกว่า 90 เตียงขึ้นไป

2. โรงแรม

นิยาม : หมายถึง สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในทางธุรกิจเพื่อให้บริการที่พักชั่วคราวสำหรับคนเดินทาง หรือบุคคลอื่นใดโดยมีค่าตอบแทน (อ้างอิงพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ.2547 มาตรา 4) ทั้งนี้ ไม่รวมถึง

1) สถานที่พัก ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการที่พักชั่วคราวซึ่งดำเนินการโดยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือเพื่อการกุศล หรือการศึกษา ทั้งนี้โดยมิใช่เป็นการหาผลกำไรหรือรายได้มาแบ่งปันกัน
2) สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการที่พักอาศัย โดยคิดค่าบริการเป็นรายเดือนขึ้นไปเท่านั้น
3) สถานที่พักอื่นใดตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
4) โรงแรมเพื่อการพักผ่อน (รีสอร์ต) หมายถึง โรงแรมที่มักตั้งอยู่ต่างจังหวัด ในภูมิประเทศที่ดี ห้องพักมักจะแยกเป็นส่วนๆ เป็นบ้านหรือหลังคาเรือนแยกต่างหากในโรงแรมจะมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การปั่นจักรยาน ขี่ม้า เดินป่า สปา เนื่องจากจุดประสงค์ของแขกที่เข้าพักคือการพักผ่อนเป็นหลักระยะเวลาเข้าพักจึงมีระยะเวลาในช่วง 5-7 วัน การบริการจะเป็นแบบสบายๆ เป็นกันเอง

- เป็นโรงแรมที่จดทะเบียนขอจัดตั้งตามพระราชบัญญัติโรงแรม พ.ศ.2547
- มีจำนวนห้องพัก ไม่น้อยกว่า 100 ห้อง
- เป็นโรงแรมระดับ 3 ดาวขึ้นไป ตามมาตรฐานของสมาคมโรงแรมไทย (ไม่รวมถึงประเภทโรงแรมเพื่อการพักผ่อน)

3. สำนักงาน

นิยาม : หมายถึง อาคาร หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป (อ้างอิงสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง)

- อาคารสำนักงานที่ส่งเข้าร่วม ต้องมีพื้นที่ใช้สอยไม่น้อยกว่า 2,000 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่จอดรถ)
- เป็นอาคารที่มีพฤติกรรมการใช้สอยพื้นที่เป็นสำนักงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ใช้สอยรวมของอาคารที่สมัครเข้าร่วม (หมายถึง อาคารหลังเดียว หรือหลายอาคารก็ได้ โดยต้องสามารถระบุการใช้พลังงานไฟฟ้าของส่วนอาคารที่ส่งเข้าร่วมจากข้อมูลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้)

4. โรงเรียน

นิยาม : หมายถึง สถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงานส่งเสริมการศึกษาเอกชน, กรุงเทพมหานคร และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีที่ตั้งของโรงเรียนอยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้านครหลวง

- เป็นโรงเรียนที่การเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป

5. มหาวิทยาลัย

นิยาม : หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษาในด้านวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูงหลายสาขาวิชา หรือหลายกลุ่มสาขาวิชา เพื่อให้ประกาศนียบัตร อนุปริญญา ปริญญา และประกาศนียบัตรบัณฑิตแก่ผู้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งดำเนินการวิจัย และให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ

- ต้องส่งอาคาร หรือพื้นที่ตัวแทน เพื่อเข้าประเมินอย่างน้อย 3 พื้นที่ จาก 4 พื้นที่ คือ 1) อาคารเรียนรวม 2) อาคารสำนักงาน/สำนักงานอธิการบดี 3) อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์/สำนักคอมพิวเตอร์ และ 4) อาคารสำนักหอสมุด/หอสมุดกลาง

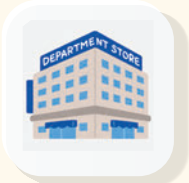
- เป็นอาคารเดียว หรือหลายอาคารได้ โดยแต่ละอาคาร หรือพื้นที่ตัวแทน ต้องมีการใช้สอยพื้นที่เพื่อกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่อาคารตัวแทนนั้นๆ
- พื้นที่ใช้สอยรวม หรือพื้นที่ตัวแทนที่เข้าร่วม ต้องมีพื้นที่รวมกัน ไม่น้อยกว่า 10,000 ตารางเมตร
- อาคาร หรือพื้นที่ตัวแทน ที่ส่งเข้าร่วมต้องอยู่ภายใต้บ้านเลขที่เดียวกัน
- สามารถระบุหน่วยการใช้ไฟฟ้าของอาคาร หรือพื้นที่ตัวแทนที่ส่งเข้าได้ โดยข้อมูลนั้นต้องเชื่อถือได้

6. ไฮเปอร์มาร์เก็ต

นิยาม : หมายถึง เป็นสถานประกอบการค้าปลีกขนาดใหญ่ที่มีการรวมกันของซูเปอร์มาร์เก็ตและห้างสรรพสินค้า ถือว่าเป็นร้านค้าแบบครบวงจร สำหรับทุกความต้องการของลูกค้า ไฮเปอร์มาร์เก็ต โดยทั่วไปจะมีสินค้าทุกประเภทที่ต้องการใช้ในชีวิตประจำวัน

- ไฮเปอร์มาร์เก็ต ต้องมีพื้นที่ที่ใช้เพื่อการค้าปลีก ค้าส่ง รวมถึงส่วนกิจกรรมสนับสนุน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งอาคาร (ไม่รวมพื้นที่จอดรถ) และข้อมูลที่นำมาใช้ในการประเมินผลต้องเป็นข้อมูลของทั้งอาคารรวมทุกพื้นที่ใช้สอย

หมายเหตุ : Hypermarket is a very large commercial establishment that is combination of a department store and a supermarket such as Big C, Lotus's, Makro, Max Value etc.



7. ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า

นิยาม : หมายถึง แหล่งรวมสินค้าเพื่อจำหน่าย มีร้านขายสินค้านานาชนิด มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่ผู้มาซื้อสินค้า เช่น ที่จอดรถ ร้านอาหาร (ไม่รวมถึง Community Mall, Hypermarket)

- ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้าที่สมัครเข้าร่วม ต้องส่งอาคารเข้ารับการประเมินทั้งอาคาร ทั้งพื้นที่ส่วนกลางและพื้นที่ผู้เช่า
- มีค่าไฟฟ้ารวม ไม่น้อยกว่า 6 ล้านบาทต่อปี

8. ร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ

นิยาม : หมายถึง ร้านค้าที่ขายสินค้าอุปโภคและบริโภคที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน มีการเปิดให้บริการไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อวัน

- มีเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าของ กฟน. ที่เป็นเฉพาะของร้าน (เลขมิเตอร์) และมีค่าไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 30,000 บาทต่อเดือน
- มีขนาดของพื้นที่ขาย ระหว่าง 90-250 ตารางเมตร
- จำหน่ายสินค้าอุปโภคและบริโภค อาหารพร้อมรับประทาน และเปิดให้บริการ ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อวัน
- เป็นร้านค้าขนาดเล็ก/ร้านสะดวกซื้อ ที่ตั้งอยู่ภายในตึกแถว หรือ อาคารพาณิชย์ หรือ แบบ Stand alone โดยมีผนังกั้นขอบเขตอย่างชัดเจน
- ต้องมีระบบปรับอากาศเป็นของร้านเอง
- ไม่มีพื้นที่ประกอบอาหาร (ครัว*) ภายในร้าน

หมายเหตุ : ครัว* หมายถึง พื้นที่ซึ่งจัดแบ่งไว้เพื่อใช้ประกอบอาหาร ปรุงอาหาร หุงต้ม ทำกับข้าว เพื่อทำให้วัตถุดิบสุกด้วยวิธีต่างๆ เช่น หุง ต้ม ทอด นึ่ง ย่าง โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือก๊าซหุงต้ม ทั้งนี้ ไม่นับรวม ไมโครเวฟ และกาต้มน้ำร้อน

9. ร้านกาแฟ

นิยาม : ร้านกาแฟ หมายถึง ร้านค้าที่ประกอบกิจการขายเครื่องดื่มประเภทกาแฟ เป็นหลัก และ/หรือ เครื่องดื่ม อื่น ๆ เช่น ชา ช็อคโกแลต เป็นต้น รวมถึงอาจมีการขายอาหาร และ/หรือผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

- มีเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (เลขมิเตอร์) ของ กฟน. หรือ มีเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าเป็นเฉพาะของร้านที่น่าเชื่อถือได้
- เป็นร้านกาแฟ ที่ตั้งอยู่ภายในตึกแถว อาคารพาณิชย์ สถานีบริการน้ำมันหรือก๊าซ หรือ แบบ Stand alone โดยมีผนังกั้นขอบเขตอย่างชัดเจน
- ต้องมีระบบปรับอากาศเป็นของร้านเอง
- มีขนาดพื้นที่ปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 25 ตารางเมตร

MEA ENERGY AWARDS

อาคารประหยัดพลังงาน

การใช้พลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณภาพอากาศ ได้มาตรฐาน

การไฟฟ้านครหลวง
อาคาร 3 ชั้น 2 ฝ่ายบริการระบบไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงเขตวัดเลียบ
121 ถนนจักรเพชร แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กทม. 10200
โทรศัพท์ 0-2220-5480 โทรสาร 0-2220-5180

ที่ปรึกษาโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม. 10140
โทรศัพท์ 0-2470-9604-6 ต่อ1202,1302 โทรสาร ต่อ 1100 หรือ 09 5775 7972 , 08 4011 3888
Email : meaaward@gmail.com
www.facebook.com/MEAAward
www.meaenergyawards.info
Line OA : @meaenergyawards.

@meaenergyawards

www meaenergyawards.info

/MEAAward