

บทที่ 3

การจัดการด้านพลังงานไฟฟ้าในธุรกิจโรงแรม

นอกเหนือจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่ผู้คนทั่วโลกตระหนักและให้ความสำคัญ ยังพบว่า “วิกฤตพลังงาน” เป็นอีกหนึ่งสถานการณ์ที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ ความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลังการแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ทำให้เกิดปัญหา “พลังงานขาดแคลน” การสำรองก๊าซธรรมชาติในยุโรปอยู่ในระดับต่ำกว่าปกติ อีกทั้งในช่วงที่ผ่านมาสามารถผลิตพลังงานลมได้น้อยลง แม้ในยุโรปจะมีการใช้พลังงานสะอาดแต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน ยิ่งไปกว่านั้นผลจากสงครามระหว่างรัสเซียและยูเครนซึ่งดำเนินมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ทำให้รัสเซียซึ่งเป็นผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่อันดับสามของโลกรองจากสหรัฐอเมริกา และชาติอู่อาระเบียถูกคว่ำบาตรจากหลายประเทศในยุโรป แม้ว่าสหภาพยุโรปต้องพึ่งพาก๊าซธรรมชาติจากรัสเซียถึง 40% ของการบริโภค แต่เมื่อเกิดความขัดแย้งสหภาพยุโรปได้ประกาศว่าจะทยอยลดการพึ่งพาพลังงานจากรัสเซียเป็นศูนย์ภายในปี 2573 ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันว่ารัสเซียเป็นประเทศผู้ผลิตพลังงานหลักของโลก ดังนั้นการตัดขาดช่องทางก้าน้ำมันของรัสเซียย่อมก่อให้เกิดความกังวลต่อปริมาณน้ำมันและพลังงานอื่นๆที่จะทวีความรุนแรงและส่งผลด้านวิกฤตพลังงานทั่วโลกและต่อเศรษฐกิจของไทยที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานถึง 75% ของความต้องการพลังงานรวม นอกจากการเผชิญหน้ากับวิกฤตพลังงานรอบใหม่แล้วยังมีวิกฤตพลังงานจากหลายด้าน ซึ่งจะส่งกระทบในหลายด้าน อาทิ ราคาน้ำมันสูงขึ้น ราคาวัตถุดิบสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการเดินทางท่องเที่ยวสูงขึ้น (Praornpit, 2022) อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส และทดแทนการนำเข้าพลังงานจากรัสเซีย หลายประเทศเร่งสร้างเทคโนโลยีผลิตพลังงานสะอาด และลดความต้องการใช้พลังงานฟอสซิล ตลอดจนการใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น

ในปี 2562 ก่อนการแพร่ระบาดของไวรัส Covid 19 มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามาในประเทศไทยกว่า 39.79 ล้านคน และสร้างรายได้กว่า 3.1 ล้านล้านบาท (กองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563) จากสถิติค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาประเทศไทยพบว่า อัตราค่าที่พักเป็นค่าใช้จ่ายสูงสุดของนักท่องเที่ยว ทั้งนี้จำนวนห้องพัก ณ เดือนกันยายน ปี 2562 มีจำนวน 757,103 ห้อง (ศูนย์วิจัยออมสิน, 2562) ใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 30,000-40,000 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง (หน่วย) ต่อปี (กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. ออนไลน์) หากโรงแรมสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลงได้โดยการอนุรักษ์พลังงานด้วยวิธีต่างๆ เช่น การใช้แสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ การให้พนักงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน เป็นต้น เป็นที่ทราบกันว่าธุรกิจโรงแรมเป็นธุรกิจที่เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ มีการใช้พลังงานอย่างเต็มที่ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดการด้านพลังงานและรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน เพื่อลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในโรงแรม หากทำได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงาน มีกำไรมากขึ้น ส่งผลให้พนักงานได้ค่าตอบแทนสูงขึ้นและมีความสุขพร้อมให้บริการแขก นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้พลังงานในภาพรวมของประเทศ และการรณรงค์ด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังจะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและเป็นจุดขายให้แก่โรงแรมในฐานะสมาชิกที่ดีของสังคมที่มีส่วนช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั่วโลก ณ เวลานี้

ความหมายของพลังงาน และการจัดการพลังงาน

ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานที่มีอยู่ในตัวของสิ่งของสิ่งของที่อาจใช้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้ความหมายรวมถึงสิ่งของที่อาจใช้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น (พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535)

การจัดการพลังงาน หมายถึง ระบบการดำเนินงานภายในองค์กรซึ่งประกอบด้วย บุคลากร ทรัพยากร นโยบาย และขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีการทำงานประสานกันอย่างมีระเบียบและแบบแผน เพื่อปฏิบัติงานที่กำหนดไว้หรือเพื่อให้บรรลุ หรือรักษาเป้าหมายที่กำหนดไว้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.), ม.ป.ป.)

การจัดการพลังงาน หมายถึง การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ผู้รับผิดชอบในการนำไปปฏิบัติ การวางแผนจะต้องรอบคอบ ต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีการติดตามประเมินผลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้โดยต้องครอบคลุมและให้ความสำคัญในทุกๆ มิติทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวัฒนธรรม โดยมีการบริหารจัดการที่ดีมีพหุภาคีร่วมทุกขั้นตอนเป็นตัวขับเคลื่อน (สมศักดิ์, 2555:11)

สถานการณ์ด้านพลังงาน

ขณะที่จำนวนประชากรและเศรษฐกิจเติบโตขึ้น ความต้องการพลังงานก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่น่าเสียดายที่พลังงานที่ใช้กันนั้นยังคงมีที่มาจากแหล่งพลังงานที่ไม่หมุนเวียน เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่จะหมดไปในที่สุดแล้ว ยังก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHGs) จำนวนมากซึ่งดักความร้อนในชั้นบรรยากาศและเร่งให้เกิดภาวะโลกร้อนเร็วขึ้น วิกฤตดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทั้งภาคส่วนอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะผ่านทางตรงหรือทางอ้อม อีกทั้งนักวิชาการด้านเศรษฐกิจคาดการณ์ว่าราคาน้ำมันจะสูงขึ้นจะผู้บริโภคไม่มีกำลังซื้อ และสังคมโลกจะเผชิญภาวะการขาดแคลนน้ำมันอย่างแน่นอนในปี พ.ศ. 2583 ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมการสำหรับอนาคตทั่วโลกจึงแสวงหาพลังงานทดแทน (ปัทมา, 2549: 2) นอกจากนี้สืบเนื่องจากสภาวะสงครามระหว่างประเทศรัสเซียและยูเครน ส่งผลกระทบทำให้ราคาน้ำมัน และพลังงานทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการที่มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ทั้งในส่วนของค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมัน ค่าก๊าซ และมีการคาดการณ์ว่าจะมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานจากสภาวะที่ประสบปัญหาในปัจจุบัน ผู้ประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม ควรร่วมมือกันในการลดใช้พลังงานลง โดยใช้พลังงานทางเลือกให้มากขึ้น จะทำให้อัตราการพึ่งพานำเข้าพลังงาน และช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถขับเคลื่อนธุรกิจไปได้ (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2022) นอกจากนี้การลดการใช้ทรัพยากรพลังงานที่ไม่หมุนเวียนจะช่วยอนุรักษ์แหล่งพลังงานและลดผลกระทบด้านลบที่เกี่ยวข้องกับการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น มลพิษทางอากาศ ปัจจุบันพลังงานหมุนเวียนมีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยว เนื่องจากพลังงานหมุนเวียนมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน

มากกว่า อีกทั้งมีส่วนสนับสนุนเป้าหมายด้านความยั่งยืน รวมถึงการลดต้นทุนด้านพลังงานขององค์กรอีกด้วย (Ásványi, Juhász-Dóra, Jászberényi & Michalkó, 2017)

จากสถานการณ์การใช้พลังงาน และความต้องการพลังงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ประเทศไทยจึงได้มีการกำหนดแผนหรือนโยบายต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ระยะเวลาครอบคลุมปี พ.ศ. 2561 – 2580 และเพื่อการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรพลังงานที่มีประสิทธิภาพและจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ กระทรวงพลังงานจึงให้มีการปรับปรุงแผน 4 แผน ได้แก่ (1) แผนอนุรักษ์พลังงาน (2) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (3) แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ และ (4) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิงให้สอดคล้องตามแผน PDP2018

การใช้พลังงานในธุรกิจโรงแรม

การศึกษาหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าการใช้พลังงานของสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารใช้พลังงาน 40% ของพลังงานของโลกซึ่งคิดเป็น 30% ของการปล่อย CO₂ (Youssef และ Zeqir, 2021) ทั้งนี้อาคารโรงแรมได้รับการยอมรับว่าเป็นอาคารที่ใช้พลังงานสูง เนื่องจากมีการใช้ไฟฟ้าจำนวนมากในหลายรูปแบบ โดยเฉพาะในห้องพักแขก และการดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเป็นต้นทุนที่สำคัญที่สุดในการดำเนินธุรกิจโรงแรม หากสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้จะช่วยเพิ่มผลกำไรให้แก่ธุรกิจ ดังนั้นผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเพื่อนำไปสู่การควบคุมการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า และแสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประหยัดพลังงานและลดค่าใช้จ่าย ทั้งนี้กลุ่มธุรกิจโรงแรมถือเป็นหนึ่งในกลุ่มอาคารที่มีการใช้พลังงานสูงมากเนื่องจากโรงแรมเปิดให้บริการตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน 365 วันต่อปี ไม่มีวันหยุด ทั้งยังมีบุคลากรและอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้พลังงานจำนวนมาก และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงแรมจัดเป็นหนึ่งในห้าอันดับด้านการใช้พลังงานที่มากที่สุดจากการระบบแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ (อมรรัตน์, 2545) พลังงานหลักในการใช้งานประกอบด้วย ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซหุงต้ม เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่โรงแรมจะมีการใช้พลังงานรวม (พลังงานไฟฟ้ากับพลังงานเชื้อเพลิง) โดยเฉลี่ยประมาณ 28 ล้านเมกะจูล/ปี หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 25 ล้านบาท/ปี (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2557 อ่างใน เกรียงไกร, 2558) ทั้งนี้พลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้มาจากแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งมีผลต่อการอย่างมากในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก นำไปสู่ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ในแต่ละปีคาดว่าโรงแรมมีการปล่อยปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวน 160-200 กิโลกรัมของต่อพื้นที่ห้อง 1 ตารางเมตร (ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการให้พลังงาน) (Ecosystem Europe, ม.ป.ป) ด้วยเหตุผลที่ว่ามาการใช้พลังงานจึงควรเป็นสิ่งสำคัญที่ธุรกิจต้องพิจารณาในการดำเนินการสู่ความยั่งยืนมากขึ้น ซึ่งการใช้พลังงานส่วนมากของโรงแรมมาจากการสูญเสียพลังงานและการใช้งานอย่างฟุ่มเฟือย ดังนั้นหากโรงแรมสามารถเปลี่ยนแปลงหรือจัดการเรื่องดังกล่าวได้จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายได้อย่างรวดเร็ว

การจำแนกสัดส่วนการใช้พลังงานในระบบต่างๆพร้อมกับรูปแบบการใช้พลังงานที่สะท้อนให้เห็นค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดและค่าพลังงานตามช่วงเวลา ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนการใช้พลังงานในโรงแรมแบ่งได้เป็น ระบบทำความเย็น (Central air conditioning system) 46.65%, ระบบแสงสว่าง (Lighting system) 18.36%,

ระบบสุขาภิบาลและของเสีย (Sanitary and Waste system) 5.18%, ระบบเครื่องปรับอากาศ (Split type air conditioning system) 0.89% และ อื่นๆ 28.93% (กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป) นอกจากนี้กระทรวงพลังงานยังได้แบ่งพื้นที่ที่มีการใช้พลังงานในโรงแรมดังนี้

ตารางที่ 1 พื้นที่การใช้พลังงานในอาคารโรงแรม

พื้นที่สำคัญในโรงแรม	การใช้พลังงานในระบบต่างๆ				
	ระบบไฟฟ้า	ระบบความเย็นและปรับอากาศ	ระบบที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า		ระบบทำความร้อน
			มอเตอร์	ปั๊มน้ำ	
ป้ายโรงแรม	✓				
ส่วนหน้า	✓	✓			
ประชาสัมพันธ์	✓	✓			
ห้องโถง	✓	✓			
ห้องครัว	✓	✓			✓
ห้องอาหาร/จัดเลี้ยง	✓	✓			
ห้องประชุม	✓	✓			
สำนักงาน	✓	✓			
ห้องพัก	✓	✓			✓
ทางเดินภายใน	✓	✓			
ทางเดินรอบนอก	✓				
ลิฟท์/บันไดเลื่อน	✓		✓		
ห้องซักรีด	✓	✓			✓
ห้องออกกำลังกาย	✓	✓			✓
สระว่ายน้ำ	✓		✓	✓	✓
ห้องควบคุมไฟฟ้า	✓				

ห้องควบคุมน้ำประปา	✓		✓	✓	
ห้องบำบัดน้ำเสีย	✓		✓	✓	
ห้องเครื่องทำความเย็น	✓	✓	✓	✓	

ที่มา กระทรวงพลังงาน (ม.ป.ป, ออนไลน์)

EcoSystem Europe (ม.ป.ป., ออนไลน์) กล่าวถึง ปัจจัยการใช้พลังงานในพื้นที่ที่แตกต่างกันภายใต้โรงแรม ได้แก่

- ด้านขนาดของพื้นที่โรงแรม สภาพอากาศภายนอกอาคารและ ระดับของอุณหภูมิ ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อการใช้พลังงานทั้งการทำความร้อน/ความเย็น การระบายอากาศ และการปรับอากาศ
- ด้านพลังงานจากเครื่องทำน้ำร้อน เนื่องจากพลังงานจากเครื่องทำน้ำร้อนถูกใช้มากเป็นอันดับสองภายในโรงแรม โดยคิดเป็นร้อยละ 15 ของการใช้พลังงานทั้งหมด ส่วนพลังงานจากแสงสว่างคิดเป็นร้อยละ 12-18 หรือ ร้อยละ 40 ขึ้นอยู่กับประเภทของที่พักรับบริการต่างๆ เช่น การจัดเลี้ยงและการซักรีด อุปกรณ์ฟิตเนสมักใช้พลังงานความร้อนปริมาณมาก
- ด้านกายภาพหรือตัวอาคาร อาทิ ขนาดของโรงแรม โครงสร้าง การออกแบบ (สถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง) ภูมิศาสตร์และภูมิอากาศ อายุการใช้งานของสิ่งอำนวยความสะดวก ประเภทของระบบพลังงานและระบบน้ำที่ติดตั้ง รวมถึงวิธีการทำงานและการบำรุงรักษาระบบ ประเภทและปริมาณของพลังงานและทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในท้องถิ่น ตลอดจนกฎระเบียบและต้นทุนการใช้พลังงาน
- ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงแรม ได้แก่ ช่วงระยะเวลาการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงแรม จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวก (จำนวนห้องอาหาร ห้องครัว ฝ่ายซักรีด สระว่ายน้ำ ฟิตเนส ศูนย์บริการธุรกิจ อื่นๆ) บริการที่นำเสนอ ความผันผวนของอัตราการเข้าพัก ความต้องการด้านความสะดวกสบายของแขกที่แตกต่างกัน แนวทางปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงานในสถานที่ทำงาน ตลอดจนวัฒนธรรมและความตระหนักในการใช้ทรัพยากรของบุคลากรและแขก

ทั้งนี้การประหยัดพลังงานเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากพบว่าพลังงานส่วนใหญ่เกิดจากการสูญเสียที่ไม่จำเป็น จากการศึกษาต่างๆ ได้ประมาณการว่าโรงแรมมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานได้อย่างน้อย 10 - 15 % ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุและขนาดของโรงแรม ตลอดจนประเภทของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง และขั้นตอนการบำรุงรักษาและการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ

แนวคิดศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน

อ้างอิงแนวคิดของศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานของกระทรวงพลังงาน ศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานในธุรกิจโรงแรมสามารถแยกได้ 4 แนวคิด ซึ่งได้แก่ (กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป: 9)

- 1) การบริหารการจัดการ เป็นวิธีการจัดการด้านการลดระดับการใช้พลังงานโดยไม่ต้องใช้เงินลงทุน หรือใช้เงินลงทุนน้อย เช่น การสร้างจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน การรณรงค์ในรูปแบบต่างๆ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ และเครื่องจักรให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยกระทบกับสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- 2) การลดความสูญเสีย พลังงานจากอุปกรณ์ และระบบในการดำเนินการที่ส่งผลต่อการสูญเสียพลังงาน ดังนั้นการลดการสูญเสียเป็นอีกปัจจัยในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการสูญเสียหลักภายในอาคารโรงแรมแบ่งเป็น การสูญเสียในรูปแบบไฟฟ้าและความร้อน
- 3) การปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพในแง่ของการลงทุน ซึ่งระยะเวลาการคืนทุนอาจมีระยะปานกลางจนถึงระยะยาว ขึ้นอยู่กับเงินลงทุนและผลทางประสิทธิภาพที่สามารถทำการปรับปรุงได้ บางกรณีการปรับปรุงการใช้งานอย่างเหมาะสม สามารถช่วยให้อุปกรณ์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นการใช้เครื่องจักรที่ภาวะโหลดสูงสุด เป็นต้น
- 4) การนำความร้อนปล่อยทิ้งกลับมาใช้ใหม่ ความร้อนปล่อยทิ้งถือเป็นพลังงานสูญเสีย (แตกต่างจากข้อ 2) เนื่องจากมีการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม เป็นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารและการจัดการด้านการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในโรงแรม

ในการบริหารและจัดการด้านการใช้พลังงานในโรงแรมนั้นมีหลายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

แนวทางการจัดการด้านพลังงานในโรงแรม

การจัดการด้านพลังงานที่มีประสิทธิภาพช่วยลดต้นทุนและสร้างกำไรให้แก่ธุรกิจโรงแรม ขณะเดียวกันการจัดการดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อความสะดวกสบายของแขกเช่นกัน International Tourism Partnership, 2008 ได้ให้แนวทางการจัดการด้านพลังงานดังนี้

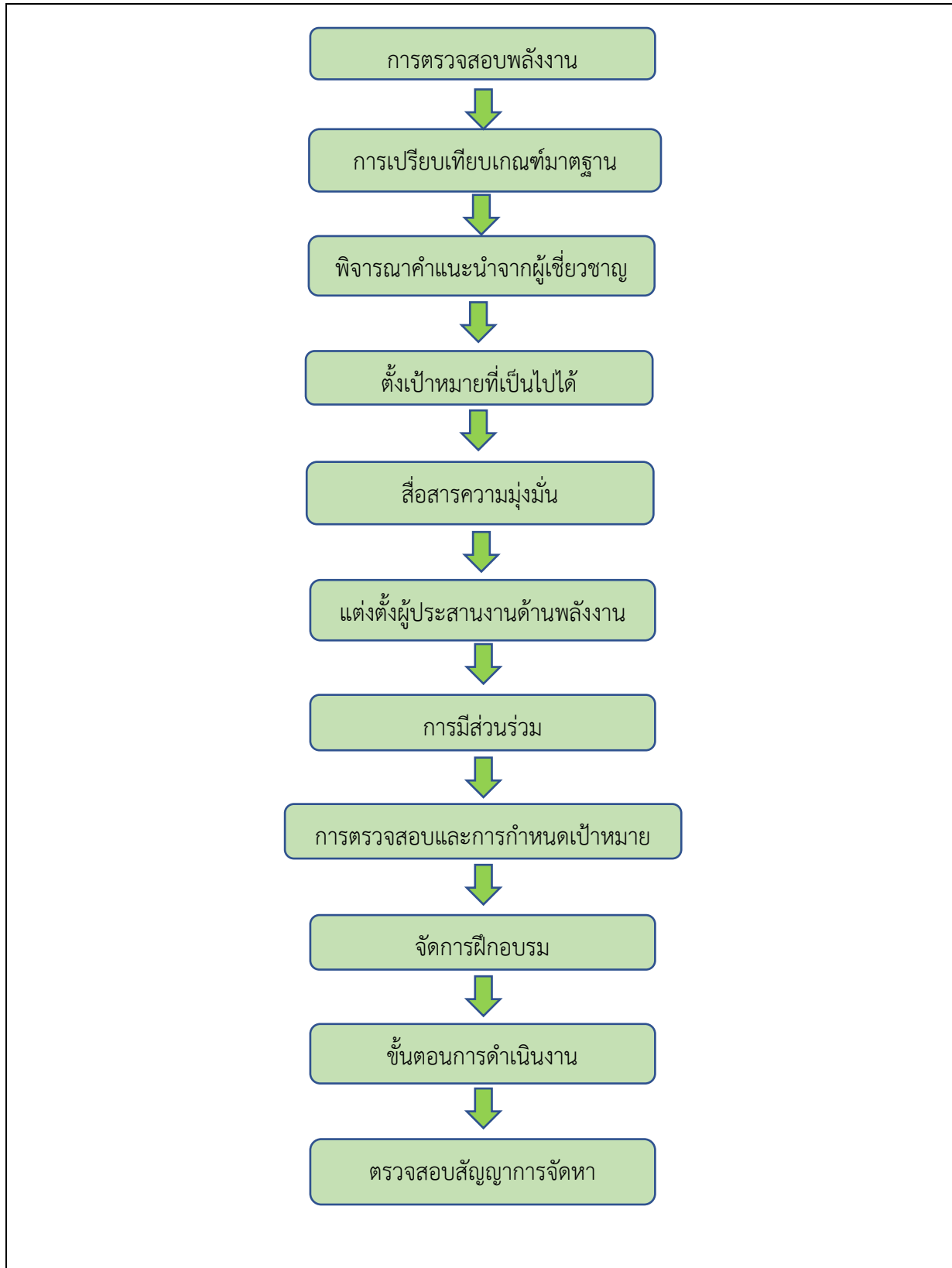
- 1) **วัตถุประสงค์ในการดำเนินการ** เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โรงแรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้
 - 1) สภาพแวดล้อมภายในต้องมีความสะดวกสบาย จุดมุ่งหมายสำคัญคือการประหยัดพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพแต่คงไว้ซึ่งความสะดวกสบายแก่แขกและพนักงาน วิธีดังกล่าวช่วยให้ธุรกิจสามารถรักษาแขกไว้ได้อีกทั้งประหยัดประหยัดต้นทุน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2) ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการด้านพลังงาน โดย

- ก. พนักงานต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในโรงแรม และระบบต่างๆที่ช่วยในการประหยัดพลังงาน
 - ข. ตัวอาคาร ระบบ และอุปกรณ์ประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายมากขึ้น การจัดการพลังงานเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โรงแรมสามารถพัฒนาอุปกรณ์และระบบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอจะก่อให้เกิดมาตรฐานที่ดี เช่นการตรวจวัดประสิทธิภาพอุปกรณ์ที่ใช้งานเป็นประจำ อาทิ เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น ระบบจัดการอากาศ
- 3) จัดให้มีการปรับเปลี่ยนทรัพยากร เช่น พนักงาน อุปกรณ์ การใช้พลังงานตามความเหมาะสมของวัน ฤดูกาล จำนวนแขกเข้าพัก และสภาพอากาศ
 - 4) จัดให้มีเครื่องวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้า (มิเตอร์) ย่อยในแผนกต่างๆเพื่อตรวจสอบการใช้พลังงานเกิน โดยแผนกดังกล่าวจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว
 - 5) พัฒนาและใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพสำหรับแต่ละแผนก พร้อมกำหนดเป้าหมายและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
 - 6) ตรวจสอบเทคโนโลยีที่นำมาใช้ว่าก่อให้เกิดประสิทธิภาพหรือไม่
 - 7) การวางเป้าหมายที่สูงกว่าเดิมหากมีการทำโครงการใหม่ เช่น หากมีแผนการตกแต่ง หรือขยายอาคาร ควรคำนึงถึงการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ระบบความร้อน ความเย็นทั้งหมดในหน่วยกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงรายงานต่างๆ เช่น ใบรับรองการตรวจสอบ รายการปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดต้นทุนด้านพลังงานที่สูงขึ้นและทำให้มาตรฐานการทำงานและความพึงพอใจของแขกต่ำลง
 - 8) หลีกเลี่ยงอุปกรณ์ที่มีความสิ้นเปลือง เช่น หลีกเลี่ยงการซื้อเครื่องทำความร้อนแบบใช้แก๊สบรรจุก๊าซ (LPG) กลางแจ้งตามสมัยนิยม เพราะจะต้องใช้เชื้อเพลิงจำนวนมากและความร้อนส่วนใหญ่จะสูญเสียไปโดยรอบอย่างรวดเร็ว
 - 9) ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรม เนื่องจากการฝึกอบรมที่ดีถือเป็นการลงทุนที่ดีที่สุด จัดการฝึกอบรมและความรู้ที่จำเป็นให้แก่พนักงานอยู่เสมอ จะทำให้พนักงานมีความมั่นใจและความพึงพอใจต่องานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะส่งผลต่อการทำงานและการสร้างความพึงพอใจแก่แขก

2) แผนปฏิบัติการ

การวางแผนที่ดีต้องมีการลงทุนทั้งด้านทรัพยากรและเวลา การจัดระเบียบการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง และการติดตามผลอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย



ที่มา ดัดแปลงจาก INTERNATIONAL TOURISM PARTNERSHIP, 2008: 8

การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audit) ดำเนินการตรวจสอบพลังงานในโรงแรมทั้งหมดเพื่อให้ทราบว่าต้นทุนด้านพลังงานที่สำคัญอยู่ที่ใดและที่ไหนที่สามารถประหยัดได้

การเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน (Compare with benchmarks) นำข้อมูลการใช้พลังงานทั้งหมดของโรงแรมและของแต่ละแผนกเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอุตสาหกรรมโรงแรม เพื่อกำหนดศักยภาพในการประหยัดพลังงาน

พิจารณาคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ (Consider expert advice) ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยวิเคราะห์ ประเมินผลและให้คำแนะนำ ขอให้ที่ปรึกษาอิสระตรวจสอบรายการค่าใช้จ่ายเงินทุนหลัก

ตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้ (Establish realistic goals) ใช้ผลการตรวจสอบพลังงานเพื่อกำหนดเป้าหมายตามจริงสำหรับแต่ละแผนกและทั้งโรงแรม

สื่อสารความมุ่งมั่น (Communicate commitment) สื่อสารความมุ่งมั่นของผู้บริหารต่อพนักงาน และอธิบายวัตถุประสงค์และเป้าหมายให้ชัดเจน แสดงข้อมูลการใช้พลังงานในปัจจุบัน ต้นทุนการใช้พลังงาน และแนวโน้มการใช้พลังงาน

แต่งตั้งผู้ประสานงานด้านพลังงาน (Appoint energy co-ordinator) แต่งตั้งผู้ประสานงานด้านพลังงาน (บุคลากรจากแผนกวิศวกรรมเป็นบุคคลที่เหมาะสมที่สุด) กำหนดความรับผิดชอบภายในแต่ละแผนกและพัฒนาระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

การมีส่วนร่วม (Ensure participation) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานทั้งหมดมีส่วนร่วม และใช้ประโยชน์จากความรู้ ประสบการณ์ และความคุ้นเคยกับโรงแรมในการเสนอแนวคิดและข้อเสนอเกี่ยวกับวิถีสดการใช้พลังงาน

การตรวจสอบและการกำหนดเป้าหมาย (Monitoring and targeting) สร้างระบบติดตามและกำหนดเป้าหมาย

จัดการฝึกอบรม (Provide training) พนักงานต้องเข้าใจวิธีการใช้สาธารณูปโภคอย่างรอบคอบและวิธีใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงานสูงสุด

ขั้นตอนการดำเนินงานที่มีมาตรฐาน (Standard operating procedures) พัฒนาขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีมาตรฐานและกระตุ้นแรงจูงใจโดยให้ข้อเสนอแนะและให้รางวัลเมื่อบรรลุเป้าหมาย

ตรวจสอบสัญญาการจัดหา (Review supply contracts) ตรวจสอบสัญญาการจัดหาพลังงานในปัจจุบันเป็นประจำกับผู้ให้บริการของโรงแรม เพื่อให้แน่ใจว่าราคาและอัตราภาษีเหมาะสม

3) การประเมินและเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

- 1) ควรให้มีการเปรียบเทียบการใช้พลังงานในแต่ละปีของแต่ละแผนก โดยมีเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบ ทั้งนี้การตรวจสอบจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานของ โรงแรม อาทิ สภาพภูมิอากาศท้องถิ่น จำนวนผู้เข้าพัก สระว่ายน้ำ แผนกซักรีด เครื่องปรับอากาศ
- 2) คำนวณการใช้เชื้อเพลิงและไอน้ำในหน่วยกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรประจำปี
- 3) คำนวณค่าไฟฟ้าในหน่วยกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรของพื้นที่พื้นที่ต่อไป

การตรวจสอบด้านพลังงานในโรงแรม

โรงแรมควรมีการตรวจสอบการใช้พลังงานเพื่อสร้างเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านการใช้พลังงานทั้งหมดของ โรงแรม และยังช่วยให้ทราบถึงปัญหา เช่น การใช้พลังงานอย่างผิดปกติ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มโอกาสในการ ประหยัดพลังงาน และตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่โรงแรมดำเนินการ

ใบเสร็จค่าไฟจัดเป็นข้อมูลหลักที่สำคัญ ดังนั้นการตรวจสอบใบเสร็จค่าไฟฟ้าเป็นเรื่องสำคัญที่ต้อง ติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลค่าใช้จ่ายอย่างสม่ำเสมอ หากเป็นโรงแรมขนาดใหญ่ การแยกปริมาณการใช้ไฟฟ้า ในแต่ละส่วนจะมีประโยชน์อย่างมาก เช่น แผนกครัว สำนักงาน ห้องพัก เป็นต้น ซึ่งสามารถทำได้โดยการการ ติดตั้งเครื่องวัดพลังงานย่อยในแต่ละพื้นที่ โดยก่อนการติดตั้งต้องมีการวางแผนและแจ้งให้พนักงานทราบเพื่อที่ พนักงานจะสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อมูลจากเครื่องวัดพลังงาน

การวิเคราะห์การใช้พลังงานในโรงแรม

การรวบรวมข้อมูล รวบรวมค่าพลังงานรายเดือนของโรงแรมและตรวจสอบว่าค่าพลังงานแต่ละ รายการมีข้อมูลเกี่ยวกับ: ปริมาณพลังงานที่ใช้ทั้งหมด ต้นทุนต่อหน่วย ต้นทุนทั้งหมด รวมถึงค่าพลังงานของ โรงแรมเมื่อสองปีที่ผ่านมา

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีทำเป็นตารางแสดงปริมาณการใช้และค่าใช้จ่ายประจำปีของ พลังงานแต่ละประเภท (ไฟฟ้า ก๊าซ ฯลฯ) ระบุถึงการสิ้นสุดการใช้งานหลักของแหล่งพลังงานต่างๆ ที่ใช้ด้วย ใช้ข้อมูลนี้เพื่อคำนวณดัชนีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (ต่อตารางเมตรของพื้นที่ในอาคาร) และ การใช้ พลังงานต่อคืนของแขกที่เข้าพัก (เพื่อเปรียบเทียบกับโรงแรมอื่นๆ) โดยโรงแรมสามารถเปรียบเทียบข้อมูลการ ใช้พลังงานของโรงแรมว่าอยู่ระดับโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามตารางด้านล่าง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 มาตรฐานการใช้พลังงานในโรงแรมโดย Hotel Energy Solution

	ระดับค่า	กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	QUINTILES
ยอดเยี่ยม	< 195กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	195	20%
ดี	195-280 กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	280	40%
ปานกลาง	280-355 กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	355	60%
แย่มาก	355-450 กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	450	80%
แย่ที่สุด	>450 กิโลวัตต์/ตารางเมตร/ปี	>450	

ที่มา <http://www.greentourism.eu/en/BestPractice/Details/25>

ให้สังเกตการใช้พลังงาน ปริมาณการใช้ และการใช้พลังงานทั้งหมดของแต่ละแผนกว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญจากปีหนึ่งไปอีกปีหนึ่งหรือไม่ (จากนั้นจากเดือนหนึ่งเป็นอีกเดือนหนึ่ง) รวมถึงการตรวจสอบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างการใช้พลังงานและการเข้าพัก และการใช้พลังงานกับสภาพอากาศหรือไม่

ตรวจสอบการใช้พลังงานของแต่ละแผนกรวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้งานเป็นอีกหนึ่งวิธีในการแก้ไขการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง โดยการติดตั้งเครื่องวัดการใช้พลังงานย่อย (sub-meter) ที่สามารถวัดการใช้พลังงานในวงจรแยกเพียงวงจรเดียว ในกรณีที่ต้องตรวจสอบวงจรจำนวนมาก สามารถใช้ระบบเชื่อมต่อที่นำข้อมูลกลับไปตรวจสอบอีกครั้งในคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์ตรวจสอบหรือวงจรย่อยที่เป็น 'แบบมีสาย' สามารถใช้เครื่องตรวจสอบพลังงานพร้อมเซ็นเซอร์ที่สามารถพันรอบสายไฟที่เชื่อมต่อได้ บันทึกเหล่านี้ใช้พลังงานในช่วงเวลาสังเกตและจัดเก็บข้อมูลสำหรับดาวินโหลดไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ (Ecosystem Europe, ม.ป.ป.)

ประโยชน์จากการจัดการด้านพลังงาน

การลดการใช้พลังงานในโรงแรมก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆดังนี้ (Booking.com, 2565)

1. ช่วยลดค่าใช้จ่าย จากข้อมูลโรงแรมในยุโรประบุว่าโอกาสในการลดพลังงานมากที่สุดในระบบทำความร้อน 20% ระบบทำความเย็นสูงสุด 30% ระบบน้ำร้อนสูงสุด 70% และระบบแสงสว่างสูงสุด 60% ซึ่งช่วยให้โรงแรมประหยัดค่าใช้จ่ายจำนวนมาก จากการดำเนินการของโรงแรม Galt House Hotel แสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากติดตั้งระบบการจัดการพลังงานอัจฉริยะแล้ว ค่าไฟฟ้ารายปีของห้องพักลดลง 39% หรือคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้มากกว่า 100,000 ดอลลาร์
2. ช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) การใช้พลังงานที่น้อยลงช่วยลดปริมาณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น Host Hotels & Resorts กับโครงการด้านการประหยัดพลังงานหลายประเภทในการดำเนินธุรกิจ รวมถึงการรวมถึงการติดตั้งระบบ

ควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System) การติดตั้งระบบไฟ LED การปรับปรุงเรื่อง HVAC และการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียน ทำให้สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงถึง 35 % ต่อตารางฟุต

3. ระบบพลังงานอัจฉริยะช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้ผู้เข้าพักและพนักงาน ปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจำนวนมากที่ช่วยให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมากเป็นระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติจะปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อไม่มีใครอยู่ในห้อง ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติที่ควบคุมเรื่องการทำความร้อน การระบายอากาศ และการปรับอากาศ (HVAC) โดยทำการปรับอัตโนมัติตามความชื้นหรือความดันอากาศ ซึ่งนอกจากจะช่วยประหยัดการใช้พลังงานแล้ว ยังช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่แขกผู้เข้าพักด้วยการรักษาให้ภายในอาคารมีสภาพอากาศสบาย ๆ อยู่เสมอ และยังช่วยให้พนักงานทำงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
4. พลังงานทดแทนช่วยให้ธุรกิจปรับตัวได้ในอนาคต เนื่องจากเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตพลังงาน เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิลไม่ได้เพียงส่งผลต่อภาวะโลกร้อนเท่านั้น แต่ยังเป็นทรัพยากรที่มีจำกัด และมีวันต้องหมดไป ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนทั่วโลกรับรู้ถึงข้อเท็จจริงนี้ จึงมีการลงทุนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแหล่งพลังงานหมุนเวียน เช่น ลมและแสงอาทิตย์ ขณะเดียวกันเพื่อให้เข้ากับการใช้พลังงานทดแทนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ธุรกิจโรงแรมเองสามารถปรับการดำเนินการเพื่อลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและหันไปใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียนแทน

การอนุรักษ์พลังงานในระบบต่างๆในโรงแรม

การประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพควรเริ่มจากพลังงานสำคัญหลักๆในโรงแรมซึ่งได้แก่ (International Tourism Partner ,2014)

ระบบปรับอากาศ HVAC (Heating, Ventilation, and Air-conditioning)

ระบบ HVAC เป็นระบบความร้อน ความเย็น และการระบายอากาศ โดยเป็นระบบปรับอากาศขนาดใหญ่กว่าการแอร์ที่ติดตั้งตามบ้านทั่วไป มีศักยภาพในการถ่ายเทอากาศเพื่อให้มีคุณภาพอากาศที่ดีขึ้น ระบบนี้จึงเหมาะสำหรับอาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า บ้านตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป ไปจนถึงอาคารอุตสาหกรรมที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นเพื่อการผลิตสินค้า โดยทั่วไปค่าใช้จ่ายของระบบ HVAC คิดเป็น 20-50% ของต้นทุนพลังงานทั้งหมดของโรงแรม ขึ้นอยู่กับขนาด สภาพอากาศ และระดับการให้บริการของโรงแรม นอกจากนี้หากโรงแรมมีการก่อสร้างอาคารใหม่ การต่อเติม หรือการตกแต่งใหม่ควรออกแบบให้มีการสูญเสียความร้อนและความเย็นน้อยที่สุด การติดตั้งอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับโหลดการทำงานในวันธรรมดา และควรคำนึงถึงประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในฤดูกาลที่ต้องมีโหลดการทำงานที่หนักขึ้นเช่นในฤดูร้อนและฤดูหนาว ซึ่งโรงแรมสามารถลดภาระการทำงานของอุปกรณ์ด้วยวิธีการต่างๆ อาทิ

- ลดภาระพลังงานแสงอาทิตย์
- ลดปริมาณแสงสว่างและจำนวนกระเบื้อง
- ลดภาระความร้อนภายใน
- ลดการใช้อากาศกลางแจ้งในขณะที่ยังตอบสนองความต้องการของอากาศบริสุทธิ์

- ย้ายโหลดหรือภาระการทำงานของอุปกรณ์ไปที่อื่น
- การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในช่วงที่มีความต้องการมากที่สุด (Peak Time)

ทั้งนี้โรงแรมสามารถลดค่าใช้จ่ายของระบบการทำงานของระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น และการระบายอากาศด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะช่วงที่อุปกรณ์ต้องทำงานหนัก รวมถึงโอกาสในการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่างๆ เช่น การนำพลังงานที่ปกติแล้วจะสูญเสียในบรรยากาศหรือสูญเสียระหว่างการระบายความร้อนและความเย็น การนำความร้อนแฝงในสระว่ายน้ำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ปั๊มความร้อน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ อาทิ

- ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในการควบคุมสภาพอากาศ จะช่วยให้ทั้งโรงแรมและผู้เข้าพักได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่ายเนื่องจากระบบทำความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ (HVAC) ใช้พลังงานมาก ในขณะที่เทคโนโลยีอัจฉริยะในการควบคุมสภาพอากาศช่วยให้แขกสามารถตั้งโปรแกรมสำหรับเครื่องควบคุมอุณหภูมิของห้องพักได้
- การติดตั้งปั๊มความร้อนขั้นสูง ปั๊มความร้อนจากแหล่งอากาศช่วยในการถ่ายเทความร้อนระหว่างภายในกับภายนอกโรงแรมตามความจำเป็น และช่วยให้ห้องอุณหภูมิเย็นหรืออุ่นตามความต้องการของแขก ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กและพื้นที่ที่มีการแบ่งส่วน ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานของทั้งระบบ HVAC อย่างมีประสิทธิภาพ
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ เป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป นอกจากจะช่วยให้ที่พักรู้สึกถึงสถานะปกติในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้องและในอีกหลายสถานการณ์ แผงโซลาร์เซลล์ให้ประโยชน์อย่างมากแม้ในพื้นที่ที่มีฝนตกและมีเมฆปกคลุม ไฟฟ้าหมุนเวียนทำให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยลง ลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโรงแรม

นอกจากเทคนิคข้างต้นแล้วโรงแรมยังมีวิธีอื่นอีกหลายวิธีที่จะช่วยลดการใช้พลังงานภายในโรงแรม อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในโรงแรมมีจำนวนมาก ดังนั้นโรงแรมควรมีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ดังกล่าวอยู่เป็นประจำเพื่อลดการปัญหาที่อาจเป็นต้นเหตุของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เช่นเดียวกับการฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ควบคู่กับการให้ความรู้แก่ผู้เข้าพักด้านความยั่งยืน

เครื่องปรับอากาศและระบบทำความเย็นในโรงแรม

ระบบปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างความรู้สึกสะดวกสบายและผ่อนคลายให้แก่แขกของโรงแรม และยังเป็นระบบที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากเนื่องจากต้องทำงานตลอดเวลา การจัดการที่ดีตลอดจนการใช้งาน การบำรุงรักษาระบบทำความเย็นและปรับอากาศที่ถูกต้องเหมาะสมจะช่วยให้การลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ซึ่งผู้จัดการด้านพลังงานต้องมีการวางแผน การสื่อสารภายในองค์กร รวมถึงก่อนการปรับปรุงระบบปรับอากาศควรมีการปรึกษากับวิศวกรผู้ออกแบบระบบปรับอากาศเดิมก่อน รวมถึงวิศวกรผู้ออกแบบต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกลระดับสามัญขึ้นไป

วิธีประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ

1. ปรับปรุงระบบปรับอากาศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยการอนุรักษ์พลังงาน

2. ออกแบบอาคาร ระบบปรับอากาศและวัสดุต่างๆเพื่อให้ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
3. บำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศสม่ำเสมอ

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบทำความเย็นและปรับอากาศ

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบทำความเย็นและปรับอากาศสามารถทำได้ 2 วิธีคือ วิธีที่ไม่มีค่าใช้จ่าย และวิธีที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายโดยมีแนวทางการปฏิบัติมีดังนี้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.)

- 1) วิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบทำความเย็นและปรับอากาศแบบไม่มีค่าใช้จ่าย
 - การปรับระดับความเย็นไม่ควรต่ำเกินไป ควรอยู่ในระดับที่ต้องการ
 - กำหนดเครื่องทำความเย็นให้ทำงานเป็นส่วนหนึ่งในบริเวณห้องประชุมหรือสัมมนาที่มีการใช้งานไม่เต็มพื้นที่
 - ควบคุมปริมาณอากาศภายนอกที่เข้ามาภายในอาคาร
 - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สูงจากพื้นพอสมควร เพื่อให้ลมเย็นกระจายทั่วบริเวณต่างๆ
 - ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าและหลอดไฟที่ไม่จำเป็น เพราะเป็นการเพิ่มปริมาณความร้อนให้กับระบบปรับอากาศ
 - ตรวจสอบเครื่องปรับอากาศว่าทำงานปกติหรือไม่เป็นประจำ และเพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน
 - ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศทุกเดือน
 - ปิดประตู หน้าต่างและผ้าอานให้สนิทขณะที่เครื่องปรับอากาศทำงาน
 - ตรวจสอบห้องพักเป็นประจำเพื่อลดการสูญเสียความเย็นตามจุดรั่วที่อาจเกิดขึ้น
- 2) วิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบทำความเย็นและปรับอากาศแบบมีค่าใช้จ่าย
 - ติดตั้งฉนวนบุเพดาน
 - ติดตั้งกระจก 2 ชั้นเพื่อลดความร้อนจากภายนอก
 - ติดตั้งเครื่องควบคุมการจ่ายลม เพื่อช่วยควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสม
 - ติดตั้งม่านกันแสงอาทิตย์สำหรับกระจกหน้าต่างเพื่อลดความร้อนจากภายนอก
 - ติดตั้งแผ่นสะท้อนความร้อนจากแสงอาทิตย์
 - เลือกใช้เครื่องทำความเย็นประสิทธิภาพสูง
 - ปลุกต้นไม้รอบๆอาคารโรงแรม

กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (ม.ป.ป.: 92) ได้เสนอแนะหลักการพื้นฐานการอนุรักษ์พลังงานในระบบอาคาร เพิ่มเติมในเอกสารการฝึกอบรม “การอนุรักษ์พลังงานในอาคารประเภทโรงแรม” ซึ่งได้แก่

- การลดความร้อนผ่านกรอบอาคาร อาทิ การบังแสงอาทิตย์ การติดตั้งกระจกป้องกันความร้อน การบุฉนวน การป้องกันลมรั่วเข้าผ่านกรอบประตูและหน้าต่าง
- การลดความร้อนจากการเติมอากาศจากภายนอก อาทิ ปรับอัตราการเติมอากาศให้เหมาะสมกับจำนวนคน ติดตั้งอุปกรณ์วัดความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อปรับอัตราการเติมอากาศโดยอัตโนมัติ หยุดการเติมอากาศเมื่อไม่มีคนใช้งานพื้นที่ปรับอากาศ ติดตั้งอุปกรณ์และเปลี่ยนความร้อนอากาศ
- การลดความร้อนที่เกิดภายในอาคาร อาทิ ลดไฟฟ้าแสงสว่าง ลดอุปกรณ์ไฟฟ้า ลดจำนวนคน
- การเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์ อาทิ ติดตั้งเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งขณะเต็มพิกัดและไม่เต็มพิกัด บำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด ทำความสะอาดอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เช่น คอยล์ อีวาเปอเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ อยู่เป็นประจำ
- การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ อาทิ การใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ ปรับตั้งอุณหภูมิ น้ำเย็นให้สูงขึ้น ปรับตั้งเทอร์โมสแตทให้อุณหภูมิสูงขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าแนวทางในการอนุรักษ์ได้สองแบบคือ แบบเชิงรับ (Passive) และแบบเชิงรุก (Active) กล่าวคือ แบบเชิงรับ (Passive) เช่น การป้องกันความร้อนเข้าอาคาร การลดการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น ส่วนแบบเชิงรุก (Active) เช่น การใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วของมอเตอร์ การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นต้น

การระบายความร้อนที่ดีจะช่วยให้ระบบปรับอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระบบปรับอากาศขนาดใหญ่จะมีติดตั้ง “หอระบายความร้อน” (Cooling Tower) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ระบายความร้อน ดังนั้นควรมีการดูแลรักษาอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อให้สามารถระบายความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การติดตั้งให้ถูกต้อง การตรวจเช็คอย่างสม่ำเสมอ การระบายน้ำทิ้ง เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของโรงแรม

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินกิจกรรมต่างๆภายในโรงแรม ทั้งเพื่อความสะดวกสบายในการดำเนินการ ตลอดจนการประดับตกแต่งเพื่อให้สถานที่มีความสวยงามและน่าประทับใจ ธุรกิจโรงแรมจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างจำนวนมาก จึงควรมีการวางแผนตั้งแต่การเลือกใช้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การติดตั้งระบบการควบคุมแสงสว่างที่ทันสมัย จะช่วยให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานสำหรับแสงสว่างให้เกิดประสิทธิภาพ

ในโรงแรมมีอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าและแสงสว่างหลายประเภท ในส่วนของอุปกรณ์หลักที่ใช้และพบเห็นได้บ่อยได้แก่ (กองตึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป)

- หลอดไฟ แหล่งกำเนิดแสงสว่างเพื่อส่องสว่างในพื้นที่ใช้งาน
- โคมไฟ อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อควบคุมทิศทางการส่องสว่างให้เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดความไม่สบายในการมองเห็น
- สวิตช์ อุปกรณ์ใช้ในการเปิด-ปิดระบบแสงสว่าง

- ระบบควบคุม อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดหรือหรี่แหล่งกำเนิดแสงสว่างที่ใช้งาน

การเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมกับพื้นที่ของโรงแรม

ในแง่ของต้นทุน ความร้อนและแสงสว่างคิดเป็นครึ่งหนึ่งของต้นทุนพลังงานทั้งหมดของโรงแรม แสงสว่างเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดของการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงแรม เช่นเดียวกับในอาคารประเภทอื่นๆ ระบบไฟส่องสว่างคิดเป็น 7% ของการใช้พลังงานทั้งหมดและมากถึง 40% ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทโรงแรม ระบบแสงสว่างต้องมีเพียงพอสำหรับกิจกรรมในโรงแรม และสร้างสภาพแวดล้อมที่น่ารื่นรมย์และให้ความรู้สึกสบายทั่วทั้งอาคาร

การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างในโรงแรมนั้นควรคำนึงถึงแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสมกับการออกแบบและสถาปัตยกรรมของโรงแรม เนื่องจากพื้นที่แต่ละส่วนอาจมีความต้องการใช้แสงสว่างที่แตกต่างกัน เช่น พื้นที่บริเวณห้องโถง หรือบริเวณต้อนรับ ต้องใช้แสงที่สามารถควบคุมการทำงานได้สำหรับเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อให้พื้นที่ที่มีความหรูหรา เป็นต้น การใช้แสงสว่างของพื้นที่ในโรงแรมสามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3) (กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. ออนไลน์)

ตารางที่ 3 แสดงการเลือกใช้แสงสว่างในพื้นที่ของโรงแรม

พื้นที่อาคารโรงแรม	ลักษณะของแสงสว่างและประเภทของหลอดไฟ
<p>แสงสว่างภายนอกอาคารโรงแรม</p> <p>แสงสว่างภายนอกอาคารโรงแรมมี 2 ประเภท ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณที่เน้นความสวยงาม เช่น ป้ายชื่อโรงแรม บริเวณทางเข้าออก รั้ว สระว่ายน้ำ เป็นต้น 2. บริเวณที่ต้องการความปลอดภัย เช่น ลานจอดรถ 	<p>แนวทางการออกแบบระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การออกแบบที่เหมาะสม เพื่อความสวยงาม ● คำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานและประหยัดพลังงาน ● คุณภาพของการส่องสว่างและการมองเห็นที่ไม่ผิดเพี้ยน ● การกำจัดแสงแยงตา และการปรับสายตาด้วยการควบคุมแสงที่ส่องออกมาไม่ให้ตกบนพื้นที่ที่ต้องการ เพื่อความปลอดภัยของคน que เดินผ่านหน้าโรงแรมหรือผู้มาใช้บริการ <p>ประเภทของหลอดไฟที่ควรเลือกใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● โคมไฟส่องอาคารร่วมกับหลอดทังสเตินฮาโลเจน (Tungsten Halogen Lamp) ● หลอดเมทัลฮาไลด์ (Metal Halide Lamp) ● หลอดโซเดียมความดันไอสูง (High Pressure Sodium Lamp) ในบางจุดที่ต้องการแสงสว่างมากและไม่คำนึงถึงการมองเห็นที่ไม่ผิดเพี้ยน
แสงสว่างภายในอาคารโรงแรม	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องการแสงสว่างเป็นจุดตามพื้นที่ที่ต้องการเน้น

<p>ได้แก่ บริเวณส่วนหน้าโรงแรม ส่วนห้องพัก เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถเลือกใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent Lamp) ร่วมกับโคมดาวน์ไลท์ (Downlight) ● การออกแบบแสงสว่างและสวิสช์ปิด-เปิด ต้องคำนึงถึงความความสะดวกสบายของผู้เข้าพักเป็นหลัก ● แสงสว่างรวมของห้องพักไม่จำเป็นต้องสว่างมาก แต่ควรเน้นเป็นจุด ควรเลือกใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent Lamp) ร่วมกับโคมดาวน์ไลท์ (Downlight) ส่วนบริเวณที่ผู้เข้าพักนั่งทำงาน อาจเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก (Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูงขนาด 18 วัตต์ ● ห้องน้ำภายในห้องพักควรเลือกใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent Lamp) หรือหลอดทังสเตนฮาโลเจน (Tungsten Halogen Lamp) ขนาดวัตต์ต่ำๆ
<p>ห้องอาหาร ห้องจัดเลี้ยง และห้องประชุม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● คำนึงถึงบรรยากาศการใช้งาน ● ควรระมัดระวังเรื่องแสงแยงตา ซึ่งทำให้เกิดความไม่สบายตา ● มีความจำเป็นต้องใช้แหล่งกำเนิดแสงหลายประเภท เช่น <ul style="list-style-type: none"> - ใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ เซนต (Compact Fluorescent Lamp) ร่วมกับโคมดาวน์ไลท์ (Downlight) - เลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก (Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูง ร่วมกับโคมสะท้อนแสงในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมาก
<p>ห้องออกกำลังกาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก(Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูงร่วมกับโคมสะท้อนแสง ● สำหรับบริเวณที่ต้องการเน้น อาจเลือกใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์(Compact Fluorescent Lamp) ร่วมกับโคมดาวน์ไลท์(Downlight)
<p>ห้องครัว</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์(Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก(Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูงร่วมกับโคมสะท้อนแสง
<p>สำนักงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก(Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูงร่วมกับโคมสะท้อนแสง โดยติดตั้งตามพื้นที่การทำงานของพนักงาน ● ควรมีสวิตช์ปิด-เปิดหลอดแต่ละชุดแยกออกจากกัน หรืออาจจะมีโคมไฟแบบตั้งโต๊ะซึ่งสามารถควบคุมการปิด-เปิดที่โต๊ะได้

<p>ทางเดินภายใน ทางเดินหน้าลิฟท์ ห้องซักรีด ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องควบคุมน้ำประปา ห้องบำบัด น้ำเสีย และห้องเครื่องทำความ เย็น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● เลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์(Fluorescent Lamp) และบัลลาสต์แกนเหล็ก (Magnetic Ballast) ประสิทธิภาพสูงร่วมกับโคมสะท้อนแสง
--	--

ที่มา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน (ม.ป.ป) น. 16-17

การประหยัดพลังงานสามารถเริ่มจากการตรวจสอบประเภทหลอดไฟที่ใช้ในบริเวณต่างๆในโรงแรม เช่น ภายในห้องพัก บริเวณชั้นต่างๆ ห้องอาหาร ภายนอกอาคาร ครั้ว สำนักงาน และประเมินว่าพื้นที่ดังกล่าวควรติดตั้งหลอดประหยัดไฟหรือระบบควบคุมแสงสว่าง ในกรณีที่โรงแรมมีแผนจะติดตั้งหลอดประหยัดไฟพร้อมระบบควบคุมแสงสว่าง ให้เลือกหลอดประหยัดไฟที่สามารถใช้ร่วมกับระบบดังกล่าวได้ และอายุการใช้งานของหลอดไฟต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบการควบคุม ดังนั้นควรมีการตรวจสอบรายละเอียดจากบริษัทผู้ผลิตก่อน

อุปกรณ์และหลอดไฟประเภทต่างๆ



หลอดทั้งสแตนฮาโลเจน
(Tungsten Halogen Lamp)



หลอดเมทัลฮาไลด์
(Metal Halide Lamp)



หลอดโซเดียมความดันไอสูง
(High Pressure Sodium Lamp)



หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์
(Compact Fluorescent Lamp)



หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Lamp)



โคมดาวน์ไลท์ (Downlight)



บัลลาสต์แกนเหล็ก (Magnetic Ballast)

การลดต้นทุนด้วยหลอดไฟ LED (Light Emitting Diode/ Solid State)

ปกติโรงแรมส่วนใหญ่มักจะติดตั้งหลอดไฟแบบหลอดไส้และหลอดฮาโลเจน ซึ่งให้พลังงานเพียง 20 % สำหรับหลอดไฟทั้งสองประเภทที่ถูกเปลี่ยนเป็นแสงสว่าง ขณะที่ 80% สูญเสียเป็นความร้อน อย่างไรก็ตาม ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงเกิดทางเลือกเพื่อประหยัดพลังงานโดยการใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์และแบบ LED ซึ่งเป็นตัวเลือกหลักที่ใช้ในโรงแรมในปัจจุบัน ภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีแสงสว่างแบบประหยัดพลังงาน



ที่มา ดัดแปลงจาก International Tourism Partnership, 2008: 26

หลอดไฟ LED เป็นรูปแบบแสงที่มีประสิทธิภาพมาก ในช่วงเริ่มต้นแสงไฟจาก LED มีสีฟ้าอ่อนซึ่งไม่เหมาะกับการดำเนินงานของโรงแรม ต่อมาจึงมีการพัฒนาเพื่อความเหมาะสมมากขึ้น ข้อดีของหลอดไฟ LED ได้แก่

- ประสิทธิภาพการใช้พลังงานจากหลอดไฟ LED เมื่อเปรียบเทียบกับแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สามารถประหยัดพลังงานได้อีก 65% และใช้พลังงานน้อยกว่าหลอดไส้ที่เทียบเท่าถึง 90%
- อายุการใช้งาน: LED มีอายุการใช้งานยาวนานกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ถึง 3 เท่า และมีอายุการใช้งานยาวนานกว่า 35,000 ชั่วโมง
- คุณภาพแสง: LED สามารถผลิตแสงที่มีอุณหภูมิสีต่างกันได้ ซึ่งเป็นสีของ 'สีขาว' ที่แสงปรากฏขึ้น โดยวัดเป็นเคลวิน (K) ยิ่งค่าตัวเลขสูง แสงก็จะยิ่งเป็นสีน้ำเงิน และในทางกลับกัน โดยมีตั้งแต่สีเหลืองอำพันอบอุ่น (1,800K) ไปจนถึงสีน้ำเงินโทนเย็น (8,000K) 'สีขาว' มีหลายสีให้เลือก สำหรับการใช้งานทั่วไป ได้แก่ สีขาวนวล (2,600 ถึง 2,700K) สีขาวปานกลาง (3,000 ถึง 3,500 K) และสีขาวนวล (4,000 K)
- หลอดไฟ LED ใช้พลังงานน้อยกว่าหลอดประเภทอื่นและไม่มีโลหะหนัก (ที่พบในหลอดฟลูออเรสเซนต์) จึงทำให้รีไซเคิลได้ง่ายและปลอดภัยยิ่งขึ้น และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- การทำงานของหลอดไฟ LED ทำงานที่อุณหภูมิต่ำกว่าหลอดไส้ (เช่น หลอดฮาโลเจน) อย่างมีนัยสำคัญ หลอดไฟ LED ส่วนใหญ่ทำงานที่อุณหภูมิประมาณ 60–70° C เทียบกับ หลอดฮาโลเจน ที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 250 °C ซึ่งส่งผลดีต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของเครื่องปรับอากาศและลดความเสี่ยงจากไฟไหม้

- ด้านสุขภาพและความปลอดภัย หลอดไฟ LED ไม่มีสารปรอทหรือสารพิษอื่นๆ ต่างจากหลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์ ดังนั้นจึงไม่เป็นอันตรายเมื่อต้องกำจัด หลอดไฟ LED จะไม่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตหรืออินฟราเรดเมื่อถูกแสงและให้อันตรายน้อยกว่าสำหรับผู้ที่มีความไวต่อแสง นอกจากนี้หลอดไฟ LED ยังไม่กะพริบเหมือนกับหลอดหลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์
- การทำงานหลอดไฟ LED ใช้เวลาสั้นมาก (มักจะทันที) เพื่อให้ถึงสภาวะการทำงานมาตรฐานเต็มรูปแบบเมื่อเปิดเครื่อง

จากข้อดีดังกล่าวทำให้เกิดความคุ้มค่า แม้ว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการใช้หลอดไฟ LED จะค่อนข้างสูง แต่ในระยะยาวพบว่ามีมูลค่าและช่วยลดต้นทุนจากการลดการใช้พลังงาน ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ และอายุการใช้งานที่มากกว่าหลอดประเภทอื่น (ecosystemeurope)

การจัดการด้านพลังงานไฟฟ้าและแสงสว่างในโรงแรม

ในแง่ของต้นทุน ความร้อนและแสงสว่างคิดเป็นครึ่งหนึ่งของต้นทุนพลังงานทั้งหมดของโรงแรม แสงสว่างเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดของการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงแรม เช่นเดียวกับในอาคารประเภทอื่นๆ ระบบไฟส่องสว่างคิดเป็น 7% ของการใช้พลังงานทั้งหมดและมากถึง 40% ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทโรงแรม ระบบแสงสว่างต้องมีเพียงพอสำหรับกิจกรรมในโรงแรม และสร้างสภาพแวดล้อมที่น่ารื่นรมย์และให้ความรู้สึกสบายทั่วทั้งอาคาร

ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าเป็นต้นทุนที่สำคัญที่สุดในการดำเนินธุรกิจโรงแรม หากสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้จะช่วยเพิ่มผลกำไรให้แก่ธุรกิจ ดังนั้นผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเพื่อนำไปสู่การควบคุมการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า และแสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประหยัดพลังงานและลดค่าใช้จ่าย โดยปกติแล้วส่วนประกอบของค่าไฟฟ้าประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือส่วนที่สามารถควบคุมได้ และส่วนที่ไม่สามารถควบคุมได้ ส่วนที่ควบคุมได้ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และค่าตัวประกอบพลังงานไฟฟ้า ส่วนที่ควบคุมไม่ได้ ได้แก่ ค่าปรับปรุงต้นทุนการผลิตไฟฟ้า (ค่า Ft หรือ Fuel Adjustment Charge)) ค่าบริการ และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่ขึ้นอยู่กับค่าไฟฟ้ารวมทั้งหมดของแต่ละเดือน ดังนั้นโรงแรมควรให้ความสำคัญกับส่วนที่ควบคุมได้ โดยใช้อย่างระมัดระวังและมีประสิทธิภาพให้มากที่สุด (กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. ออนไลน์)

การจัดการด้านพลังงานไฟฟ้า หมายถึงการจัดการและการควบคุมการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณด้านพลังงานไฟฟ้า ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และลดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้ารีแอกทีฟ (Reactive Power) สูงสุด ให้มีค่าน้อยที่สุดเท่าที่จำทำได้ โดยมีแนวทางหลักๆ คือ (กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. ออนไลน์)

- 1) ลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด¹

● ¹ ช่วงความต้องการไฟฟ้าสูง (On Peak) ระหว่างเวลา 09.00-22.00 น. ของวันทำงาน (จันทร์-ศุกร์) อัตราค่าไฟฟ้า 5.2674 บาท ต่อหน่วย

- 2) การเพิ่มการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาความต้องการพลังไฟฟ้าต่ำ เช่น เปิดปั๊มน้ำในเวลากลางคืน
- 3) เปลี่ยนการใช้โหลดในแต่ละช่วงเวลาให้ใกล้เคียงกัน
- 4) ดำเนินการอนุรักษ์พลังไฟฟ้า

ทั้งนี้ค่าไฟคิดเป็น 12% ของต้นทุนรายจ่ายโรงแรมทั่วประเทศ ในโรงแรมภาคใต้ ค่าไฟคิดเป็นประมาณ 24% ของต้นทุน หากผู้ประกอบการสามารถลดค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้แม้มีรายได้เท่าเดิมก็เท่ากับได้กำไรเพิ่ม ระบบการจัดที่ดีของโรงแรมจะนำค่าไฟไปคำนวณเป็นต้นทุนของ Room Night Rate ในแต่ละเดือน เช่น โรงแรมแห่งหนึ่งมีอัตราเข้าพัก(Occupancy Rate) เกือบเต็ม ค่าต้นทุนค่าไฟ คือ 247 บาทต่อห้องต่อคืน อีกเดือนหนึ่งที่ อัตราเข้าพัก (Occupancy Rate) 67% ต้นทุนค่าไฟ 284 บาทต่อห้องต่อคืน เป็นต้น จากตัวเลขชี้ให้เห็นว่าค่าไฟไม่ได้แปรผันตามจำนวนแขกที่เข้าพัก เพราะเหตุใดแขกเข้าพักลดลงแต่ต้นทุนค่าไฟแพงขึ้น ดังนั้นโรงแรมต้องหาสาเหตุว่าค่าไฟแพงเพราะเหตุใด การทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิดคำนวณค่าไฟฟ้าได้จะช่วยให้อลดค่าไฟฟ้าได้เช่นกัน ทั้งนี้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการคิดค่าไฟที่ต้องคำนึงถึงมี 2 ประเด็น ได้แก่ (Scb, ม.ป.ป)

- โดยปกติแล้วนอกจากค่าไฟฟ้าที่คิดตามปริมาณการใช้งานแล้ว ยังมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดเฉลี่ย 15 นาทีของแต่ละเดือน คิดเป็นกิโลวัตต์ ซึ่งปัจจุบันมีมิเตอร์ AMR (Automatic Meter Reading) ที่สามารถดูกราฟการใช้พลังงานทุกๆ 15 นาที การนำข้อมูลมิเตอร์มาวิเคราะห์ร่วมกับค่าไฟและ Occupancy Rate จะสามารถตรวจพบค่าไฟที่สิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็นได้ และ
- ค่าไฟแต่ละช่วงไม่เท่ากัน เช่น การจัดโปรโมชั่นลดราคางานแต่งงานในวันธรรมดา 25% หากแต่วันค่าไฟวันธรรมดาคือแบบ On Peak ซึ่งแพงกว่าวันเสาร์อาทิตย์ช่วง Off-Peak ดังนั้นนอกจากรายได้ไม่ได้เพิ่มขึ้นแล้วอาจเป็นการเพิ่มต้นทุนอีกด้วย

การลดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดของโรงแรม

ภาวะโลกร้อนที่เกิดเร็วขึ้นไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ แต่ยังส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ เป็นเหตุให้แหล่งพลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพกลายเป็นประเด็นสำคัญอันดับต้น ๆ เรื่องความยั่งยืน การลดการใช้พลังงานและปรับความต้องการใช้พลังงานที่ยังจำเป็นไปใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียนนั้น จะเป็นประโยชน์ต่อโลกใบนี้ และสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินงานธุรกิจอีกด้วย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน (ม.ป.ป น.9) ได้เสนอแนวทางดังนี้

- 1) จัดสรรเวลาการทำงานของปั๊มน้ำไม่ให้อยู่ในช่วงเวลาที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

- ช่วงความต้องการไฟฟ้าต่ำ (Off Peak) ระหว่างเวลา 22.00-09.00 น.ของวันทำงาน (จันทร์-ศุกร์) และช่วงเวลาระหว่าง 00.00-24.00 ของวันเสาร์-อาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย) อัตราค่าไฟฟ้า 2.1827 บาท ต่อหน่วย (การไฟฟ้านครหลวง)

- 2) เพิ่มขนาดของถังเก็บน้ำให้ใหญ่ขึ้น เพื่อสำรองน้ำในช่วงที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด
- 3) ติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC : Programmable Logic Control) เพื่อควบคุมการทำงานของปั๊มน้ำ และหยุดการทำงานของปั๊มน้ำที่ไม่จำเป็นในช่วงที่มีความต้องการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุด
- 4) พยายามลดการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆในช่วงเวลาที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด โดยใช้แรงงานคนแทน เช่น งดการขนส่งโดยลิฟท์ในช่วงเวลาที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด
- 5) ใช้หลอดไฟและบัลลาสต์แกนเหล็กประสิทธิภาพสูงในระบบแสงสว่าง เนื่องจากช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและยังช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งาน

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

โรงแรมสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างได้ 2 วิธีคือ วิธีที่ไม่มีค่าใช้จ่าย และวิธีที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งมีแนวทางการปฏิบัติมีดังนี้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. ออนไลน์)

- 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแสงสว่างแบบไม่มีค่าใช้จ่าย
 - เก็บข้อมูลระบบแสงสว่างเพื่อตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้า
 - หมั่นตรวจสอบและทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟอยู่เสมอ เนื่องจากฝุ่นละอองที่เกาะหลอดไฟและโคมไฟจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลง
 - ใช้แสงธรรมชาติในเวลากลางวัน (Day Light) ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
 - เลือกวิธีให้แสงสว่าง
 - ลดการใช้ความสว่างที่เกินความจำเป็น โดย
 - ตัดวงจรหลอดในบริเวณที่แสงสว่างมากเกินไป
 - หริ้ความสว่างของแสงสำหรับหลอดไฟที่ปรับระดับแสงสว่างได้
 - ปิดไฟในส่วนที่ไม่ได้ใช้งานและระดับความสว่างที่ตรงกับความต้องการของแต่ละพื้นที่
 - ลดชั่วโมงการใช้งานแสงสว่างที่ไม่จำเป็น โดย
 - ตรวจสอบสภาพการใช้งานระบบแสงสว่างและศักยภาพในการปรับปรุงของแต่ละแผนก
 - จัดสวิตช์ให้เพียงพอและสัมพันธ์กับพื้นที่และเวลาใช้งาน
 - จัดทำแผนที่แสดงตำแหน่งเปิด-ปิดสวิตช์ให้ชัดเจน
 - จัดทำรายละเอียดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าแต่ละเดือนแสดงในที่เปิดเผยให้พนักงานทราบ

ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวภายในโรงแรมจะสำเร็จได้ผู้บริหารต้องกำหนดนโยบายและเป้าหมายในการดำเนินการที่ชัดเจน จัดการฝึกอบรมและประชาสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์พลังงานให้พนักงานทุกระดับทราบ แสดงผลจากการดำเนินการ เผยแพร่และนำเทคนิคต่างๆในการดำเนินการผ่านเอกสารเวียนในองค์กร ตลอดจนการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง (กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป)

- 2) วิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแสงสว่างแบบมีค่าใช้จ่าย

โรงแรมสามารถเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับการควบคุมแสงสว่างซึ่งมีหลายประเภท อาทิ โคมไฟที่ใช้เพิ่มแสงสว่าง อุปกรณ์ตั้งเวลา (Timer) อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Presence Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับแสงสว่าง (Photocell) เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 4) (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป. และ Ecosystem Europe, ม.ป.ป)

ตารางที่ 4 ตัวอย่างอุปกรณ์ควบคุมแสงสว่าง

ประเภทอุปกรณ์	หลักการทำงาน	พื้นที่ใช้งาน
Time Control (Timer) Elapsed-Time Switch หรือ Reset Switch อุปกรณ์ควบคุมเวลา	ระบบจะเปิดและปิดไฟฟ้าตามเวลาที่ตั้งไว้ในแต่ละวัน ซึ่งสามารถปรับตั้งได้ตามความเหมาะสมของการใช้งานแต่ละพื้นที่	พื้นที่ทั่วไป หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานเฉพาะเวลา เช่น ห้องเก็บของ (Store Room)
Occupancy (presence) Sensor ระบบจับความเคลื่อนไหว ในพื้นที่	ตรวจจับความเคลื่อนไหวในพื้นที่ เพื่อสั่งให้ไฟฟ้าเปิดติดสว่างเมื่อมีการเดินผ่าน และสั่งดับไฟฟ้า ตามระยะเวลาที่ตั้งค่าไว้ เมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในพื้นที่	พื้นที่ที่ไม่มีการใช้งานบ่อย เช่น ห้องน้ำบริเวณสาธารณะ หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานน้อยในช่วงที่ไม่มีแขก
Photocell Control	ระบบเปิดหรือหรี่ไฟกรณีที่มีแสงสว่างในระหว่างวันเพียงพอ	ในห้องพักที่แสงสว่างธรรมชาติเข้าถึง
Automatic Control with key card	ปิดระบบไฟฟ้าทั้งหมดในห้องพัก (ยกเว้นมินิบาร์) เมื่อไม่มีแขกในห้องพัก	ห้องพักแขก
Door Jamb Control	อุปกรณ์ติดตั้งที่ประตูเพื่อควบคุมแสงสว่าง	ตู้เสื้อผ้า ห้องเย็น

ที่มา Ecosystem Europe

ในการพิจารณาเลือกระบบควบคุมการทำงานในระบบแสงสว่าง อยู่กับลักษณะการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ด้านปัจจัยที่ควรพิจารณาสำหรับการเลือกวิธีการควบคุมและระดับความซับซ้อนของระบบควบคุมควบคุม ได้แก่ ขนาดของอาคาร มาตรฐานของอาคารในการติดตั้งระบบ ระดับการใช้งานของแสงสว่างในแต่ละพื้นที่ และระบบควบคุมอาคาร (กองฝึกรอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป)

ข้อควรปฏิบัติการใช้แสงสว่างในโรงแรม

เพื่อให้การจัดการด้านแสงสว่างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โรงแรมมีข้อปฏิบัติและข้อควรระวังดังนี้

- ลดระดับแสงเท่าที่เป็นไปได้ หากมีหลอดไฟที่ไม่ได้ใช้งานควรถอดออก

- แแบ่งวงจรไฟออกเป็นโซนเพื่อให้สามารถส่องสว่างเฉพาะส่วนในห้องที่ต้องการแสง
- ปิดไฟเมื่อไม่มีกิจกรรมจำเป็น
- ติดตั้งสวิตช์ ตัวจับเวลา สวิตช์หรี่ไฟ โฟโตเซลล์ และอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการควบคุมเหล่านี้อยู่ในตำแหน่งที่สะดวก
- ปฏิบัติงานมากที่สุดในช่วงกลางวันหรือช่วงที่มีแสงสว่างจากธรรมชาติ รวมถึงการเลือกใช้หลังคาใสเพื่อนำแสงจากธรรมชาติมาใช้แทนหลอดไฟ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของแสงธรรมชาติคือยากต่อการควบคุมและคาดการณ์ล่วงหน้า แสงจ้า (Glare) จากดวงอาทิตย์ และที่สำคัญคือระบบปรับอากาศทำงานมากขึ้นจากความร้อน
- ปรับปรุงการสะท้อนแสงของโคมไฟจากผนัง เพดาน และพื้นโดยใช้แสงที่เบากว่าและสว่างกว่า
- ทำความสะอาดโคมไฟอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ไขมัน เศษผ้า ฝุ่น ความชื้น และแมลงสามารถบดบังพื้นผิวของหลอดไฟได้เมื่อเวลาผ่านไป
- พิจารณาการเลือกโคมไฟที่จะใช้อย่างระมัดระวังและเหมาะสม เติลสีเข้มจะลดปริมาณแสงที่เข้ามาในห้อง ดังนั้นจึงควรใช้เติลสีที่โปร่งแสงมากขึ้นสำหรับห้องพัก
- ใช้แผนจุดใจที่เสนอโดยรัฐบาลระดับประเทศหรือระดับท้องถิ่นของคุณเพื่อช่วยในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ตรวจสอบกฎหมายและข้อบังคับด้านอาคารก่อนที่จะเริ่มสร้างหรือตกแต่งอาคารใหม่ เนื่องจากอาจมีข้อกำหนดที่เป็นประโยชน์และช่วยให้การจัดการด้านพลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- พิจารณาการเปลี่ยนหลอดไฟทั้งหมดในระบบพร้อมกัน เนื่องจากจะช่วยประหยัดแรงงาน รักษาระดับลูเมนให้สูง และหลีกเลี่ยงการทำงานหนักจากบัลลาสต์ของหลอดไฟที่กำลังจะหมดอายุ โดยปกติหลอดไฟสูญเสียแสงสว่าง 20-30% ตลอดอายุการใช้งาน
- ก่อนเริ่มติดตั้งระบบแสงสว่าง ควรหารือกับผู้ที่ใช้งานจริงในบริเวณดังกล่าว
- พิจารณาคุณภาพของแสงที่ต้องการเฉพาะสำหรับบางพื้นที่ เช่น หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์ให้แสงนวล หลอดไฟ LED ให้แสงธรรมชาติ เป็นต้น
- เลือกซื้อหลอดไฟจากผู้ผลิตที่มีชื่อเสียงและเชื่อถือได้
- ตรวจสอบนโยบายของบริษัทผู้ผลิตในการรับคืนหลอดไฟเก่า และนโยบายการจัดการกับขยะมีพิษประเภทหลอดไฟ เนื่องจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เกือบทุกประเภทมีส่วนผสมของปรอท
- ตรวจสอบว่าดัชนีการแสดงสี (CRI) ของหลอดไฟเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่
- การฝึกอบรมพนักงานและให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องสำหรับระบบไฟและแสงสว่างเพื่อให้พนักงานทุกคนเข้าใจวิธีการทำงาน
- ตรวจสอบการทำงานนอกเหนือจากระบบการควบคุมอัตโนมัติว่าสามารถทำได้หรือไม่สำหรับกิจกรรมพิเศษบางประเภทของโรงแรม เช่น งานที่มีพื้นที่แบบเปิดโล่ง
- ก่อนการเปลี่ยนหลอดไฟสำหรับไฟฉุกเฉินต้องตรวจสอบพลังงานที่ใช้ เนื่องจากอาจมีแตกต่างระหว่างหลอดประหยัดไฟและชุดแบตเตอรี่ และต้องทดสอบหลอดไฟฉุกเฉินอย่างละเอียดหลังการเปลี่ยน

- การทำความสะอาดหลอดไฟต้องถอดออกมาก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้หลอดแตก

การควบคุมระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงานในพื้นที่ต่างๆของโรงแรม

การควบคุมระบบไฟฟ้า และการควบคุมระบบภายในห้องพักเป็นการประหยัดพลังงานที่มีศักยภาพบ่อยครั้งที่มีการเปิดไฟที่ไว้โดยไม่จำเป็น เช่นในช่วงเวลากลางวัน หรือเวลาที่แขกไม่ได้อยู่ในห้องพักโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบที่สั่งการด้วยมือ ไฟมักจะถูกทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น ดังนั้นการติดตั้งระบบการควบคุมไฟฟ้าในห้องพักจึงก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก เช่น หลักการควบคุมแสงเฉพาะบริเวณที่มีแสงน้อยหรือต้องการแสงจริงๆ ซึ่งสามารถทำได้ด้วยมาตรการทางเทคนิค เช่น การควบคุมการเข้าใช้อัตโนมัติ เช่น การใช้ระบบคีย์การ์ดเพื่อควบคุมแสงไฟ เมื่อแขกเข้าห้องและเสียบคีย์การ์ดไฟฟ้าในห้องจะสามารถทำงานได้ ขณะที่หากนำคีย์การ์ดออกเวลาแขกออกไปข้างนอกไฟฟ้าในห้องจะดับลง ตัวอย่างการควบคุมระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงานในพื้นที่สำคัญของโรงแรมมีดังนี้

พื้นที่	แนวทางการควบคุมระบบไฟฟ้าและการจัดการพลังงาน
<p>ห้องพักแขก ร้อยละ 18-40 ของพลังงานที่ใช้ในโรงแรมทั้งหมดมาจากห้องพักแขก โดยเป็นการใช้พลังงานจากการใช้เครื่องปรับอากาศ การระบายอากาศ และการเปลี่ยนแปลงความร้อนตามสภาพอากาศและการเข้าพัก</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ติดตามและบันทึกการใช้พลังงานสาธารณูปโภคเป็นเวลา 24 ชั่วโมงในแต่ละวัน วิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานรายชั่วโมงเพื่อระบุว่าการใช้พลังงานสูงสุดอยู่ในช่วงเวลาใดของวัน และมีการรั่วไหลของพลังงานหรือไม่ ● ช่วงที่มีอัตราการเข้าพักน้อย จัดห้องพักแขกให้อยู่ในบริเวณเดียวกันและปิดพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้งาน โดยเลือกจัดห้องพักแขกให้เหมาะสมกับฤดูกาลและการเข้าถึงของแสง ● ในกรณีห้องพักที่ไม่มีระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติ หากแขก check out แล้ว แม่บ้านควรเข้าไปตรวจสอบและทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่แขกเปิดทิ้งไว้ทั้งหมด อาทิ เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ และแสงไฟ เป็นต้น ● ในช่วงอากาศร้อนหรือเย็น ให้ปิดม่าน มู่ลี่ และม่านบังตาเพื่อลดความร้อนและความเย็นที่เพิ่มขึ้นและลดการสูญเสียพลังงานจากการทำงานจากเครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความร้อน ● ติดตั้งวาล์วสำหรับควบคุมความร้อนอัตโนมัติบนหม้อน้ำ ● ติดตั้งระบบคีย์การ์ดระบบคีย์การ์ดเพื่อช่วยปิดแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติเมื่อห้องว่าง และหลีกเลี่ยงการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น เช่น การเปิดโทรทัศน์และไฟฟ้างิ้งไว้ ระบบดังกล่าวเป็นการเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าของพักและคีย์การ์ดซึ่งต้องติดตั้งโดยช่างไฟฟ้ามืออาชีพ เนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้าบางอย่างอาจยังคงทำงานอยู่แม้ไม่ได้เสียบคีย์การ์ด เช่น มินิบาร์ หรือเต้าไฟฟ้า ● เลือกใช้โทรทัศน์รุ่นใหม่ที่ประหยัดพลังงานมากกว่า และไม่ต้องใช้โหมด Stand by สำหรับการตั้งค่าทิ้งไว้ <p>พนักงานแม่บ้านมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับสภาพห้องในแต่ละวัน และถือเป็นจุดควบคุมหลักสำหรับการจัดการและบำรุงรักษาพลังงาน การฝึกอบรมพนักงานอย่างต่อเนื่องและขั้นตอนการรายงานที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญ จุดตรวจสอบสำคัญที่เกี่ยวข้องได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปิดอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นในห้องพัก รวมทั้งไฟ ทิวในโคมตสแตนดบาย เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความร้อน ● ในกรณีที่มิโนบายเปิดเครื่องทำความร้อนหรือเครื่องปรับอากาศไว้สำหรับแขกที่เข้าพัก พนักงานทำความสะอาดปรับอุณหภูมิเหล่านี้ให้มีอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น 26 °C เมื่อทำความเย็น และ 18 °C เมื่อให้ความร้อน ● ตรวจสอบประตู หน้าต่าง ทางระบายอากาศ หากชำรุดต้องรายงานต่อแผนกช่างซ่อมบำรุง ● ตรวจสอบห้องน้ำ หากมีสิ่งผิดปกติเช่น น้ำรั่ว ปลั๊กไฟชำรุด ● ลดระดับความเย็นและความร้อน และปิดผ้าม่านเพื่อหลีกเลี่ยงแสงอาทิตย์และความร้อนที่ไม่พึงประสงค์ในระหว่างวัน ● รายงานให้แผนกซ่อมบำรุงทราบหากพบสิ่งชำรุด หรือผิดปกติ

	<p>MiniBar (มินิบาร์) โดยปกติแขกจะเปิดมินิบาร์เพียง 1 ครั้งระหว่างเข้าพัก 48 ชั่วโมงหรือ 2 วัน ขณะที่มินิบาร์ในห้องพักแขก จัดเป็นค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าที่สูงมากเนื่องจากมินิบาร์ต้องทำงานตลอด 24 ชั่วโมง 365 วัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพอากาศที่จำเป็นต้องมีเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากเครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้นเพื่อเอาชนะความร้อนจากมินิบาร์ รวมถึงต้นทุนในการจัดซื้อมินิบาร์ในการดำเนินการยังมีราคาสูงๆเท่ากับการบำรุงรักษาและการเปลี่ยนมินิบาร์หากมีการชำรุดเสียหาย นอกจากนี้การทำความสะอาด การเติมของ และการตรวจสอบรายการของในมินิบาร์ยังทำให้การทำงานของแม่บ้านใช้เวลานานยิ่งขึ้น ดังนั้นโรงแรมสามารถเสนอการให้บริการมินิบาร์ประเภทเครื่องดื่ม ของขบเคี้ยวแบบ Room Service แทน นอกจากนี้เสียการทำงานของมินิบาร์ยังคงรบกวนแขกพอๆกับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ บางครั้งแขกถอดปลั๊กมินิบาร์ออก และแม่บ้านเองลืมตรวจสอบ</p>
<p>ห้องครัว</p> <p>การใช้พลังงานในห้องครัวคิดเป็นร้อยละ 15 หรือมากกว่าของการใช้พลังงานทั้งหมดของโรงแรม ห้องครัวเป็นพื้นที่ที่มีการประหยัดพลังงานได้น้อยที่สุดทั้งที่มีโอกาสในการดำเนินการดังกล่าวได้ดี ทั้งนี้เนื่องมาจากสาธารณูปโภคในครัวส่วนใหญ่มักจะสูญเปล่าจากการขาดการวางแผนในขั้นตอนการออกแบบการใช้ หรือการปฏิบัติที่ไม่ดี อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดถูกเปิดใช้งานตั้งแต่เช้า และทิ้งไว้ตลอดทั้งวันโดยไม่ได้ใช้งานต่อ เมื่อเทียบกับร้านอาหารทั่วไปแล้วพบว่าห้องครัวในโรงแรมจะใช้พลังงานมากกว่าสองถึงสามเท่าเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพของอาหารที่เท่ากัน โดยทั่วไปในครัวมีการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ต่างๆเช่น ตู้เย็น ห้องแช่แข็ง ห้องเย็น เครื่องทำน้ำแข็ง เตารีด เครื่องล้างจาน เครื่องล้างแก้ว เครื่องทำกาแฟ เครื่องหั่นผัก เครื่องกำจัดขยะ เป็นต้น</p>	<p><i>การออกแบบและการใช้งานทั่วไป</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● การออกแบบพื้นที่ห้องครัวและร้านอาหารจะส่งผลต่อต้นทุนการดำเนินงาน พื้นที่ใช้สอย บุคลากร การบำรุงรักษา และ การใช้พลังงาน การออกแบบปริมาณงานของห้องครัว (และส่วนประกอบทั้งหมด) ให้ตรงกับความต้องการที่คาดการณ์ไว้จะทำให้ประหยัดพลังงานได้มากที่สุด ● พิจารณาให้มีแค่ครัวกลาง หรือลดปริมาณครัวน้อยลงขณะที่ห้องอาหารจำนวนเท่าเดิมได้หรือไม่ ซึ่งนอกจากการประหยัดพลังงานแล้วยังช่วยลดพนักงานอีกด้วย ● ครัวที่มีการปรุงอาหารเฉพาะอย่างสามารถรวมเข้ากับครัวอื่นหรือไม่ เพื่อลดการใช้และจำนวนอุปกรณ์ ● เลือกใช้แก๊สในห้องครัวแทนการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากแก๊สมีราคาถูกกว่าไฟฟ้ามาก (ในหลายประเทศมีบทลงโทษเพิ่มเติมสำหรับค่าความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด ยกเว้นบางกรณีเท่านั้น และขึ้นอยู่กับวิธีการผลิตไฟฟ้า) นอกจากนี้แก๊สช่วยลดการปล่อยคาร์บอนและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งความร้อนจากแก๊สสามารถทำให้ประกอบอาหารได้ทันที ทำให้การเริ่มต้นงานสั้นลง อย่างไรก็ตามกรณีที่สามารถใช้ได้แค่พลังงานไฟฟ้า ให้ตรวจสอบแหล่งไฟฟ้าที่เกิดจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน เช่น ลมหรือพลังงานแสงอาทิตย์ ● พิจารณาติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์สำหรับทำน้ำร้อน ● พิจารณาการเปลี่ยนไอน้ำจากหม้อไอน้ำของโรงแรมให้เป็นพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในครัว ● แยกการวัดค่าการใช้ไฟฟ้า พลังงาน และน้ำในครัวจากแผนกอื่นๆ เพื่อเป็นการตรวจสอบและปรับปรุงการใช้ให้ดีขึ้น โดยเฉพาะครัวที่มีขนาดใหญ่ควรมีการติดตั้งมิเตอร์แยกสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสูง ● เลือกใช้อุปกรณ์จำนวนและขนาดเท่าที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานเท่านั้น เช่น การใช้หม้อและกระทะขนาดที่เหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียความร้อน ขนาดของเตาควรเล็กกว่าหม้อ ลดความร้อนลงเมื่อถึงจุดเดือด เป็นต้น ● ห้ามวางอาหารร้อนหรืออุ่น รวมถึงอุปกรณ์ที่ยังร้อนอยู่ในห้องที่มีความเย็น

- ควรละลายอาหารแช่แข็งภายในตู้เย็น หรือในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิเหมาะสม อาหารจะละลายได้ง่ายขึ้นและช่วยลดความต้องการพลังงานสำหรับตู้เย็น

การบำรุงรักษา

- ควรตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เป็นประจำ และดูแลเมื่อถึงอายุการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงาน ความปลอดภัยและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน
- ตรวจสอบและบำรุงอุปกรณ์ในครัวทั้งหมดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้งเพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัย
- ทำความสะอาดตะแกรงและตัวกรองไขมันทุกวันเพื่อการถ่ายเทความร้อนที่มากขึ้น และป้องกันการเกิดอัคคีภัย

ห้องเย็นและห้องแช่แข็ง

- จำกัดปริมาณตู้เย็นที่จำเป็นที่ต้องใช้ ในช่วงที่มีแขกเข้าพักน้อยให้รวมอาหารไว้ในตู้เย็นเดียว และปิดการทำงานของตู้เย็นที่คาดว่าจะไม่มีการใช้งานอีกอย่างน้อยหนึ่งเดือน
- อุปกรณ์พัดลมที่ติดในห้องเย็นควรดับทันทีหากมีการเปิดประตูห้องเย็น ติดตั้งสัญญาณเตือนหากประตูห้องเย็นถูกเปิดทิ้งไว้
- เมื่อได้รับสินค้าแช่เย็นหรือแช่แข็งให้นำสินค้าไปเก็บในที่เก็บที่เหมาะสมทันทีเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้อาหารสูญเสียความเย็น และสิ้นเปลืองพลังงานสำหรับการทำความเย็นซ้ำ รวมถึงเป็นมาตรการด้านสุขอนามัย นอกจากนี้ให้นำอาหารร้อนไปไว้ในห้องเย็นหรืออุปกรณ์ให้ความเย็น
- เปิดประตูตู้เย็น ห้องเย็นหรือห้องแช่แข็งให้น้อยที่สุด เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศในเครื่องสามารถเพิ่มขึ้นได้มากถึง 0.5°C ทุก ๆ วินาทีที่ประตูถูกเปิด หากเป็นอุปกรณ์รุ่นเก่าอาจทำให้เกิดน้ำแข็ง ซึ่งการละลายน้ำแข็งทำให้สูญเสียพลังงาน
- เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกเข้าไปในห้องเย็น ควรมีการติดม่านพลาสติก หรือ ม่านอากาศ หรือเครื่องเป่าลมไว้เหนือประตูห้องเย็น
- เพื่อช่วยป้องกันการเปิดเครื่องทำความเย็นแบบวอล์กอินและตู้แช่แข็งบ่อยครั้ง ควรติดตั้งอุปกรณ์การทำงานแบบรายวัน เช่น มีตู้เย็นขนาดใหญ่สำหรับเก็บของประจำวัน และนำของมาที่ต้องใช้ประจำวันมาไว้ที่ตู้เย็นอีกเครื่อง
- อุปกรณ์ทำความเย็นทั้งหมดควรมีฉนวนหุ้มอย่างดีเพื่อป้องกันการสูญเสียหรือเพิ่มความร้อน
- ละลายน้ำแข็งบนอุปกรณ์ทำความเย็นอย่างสม่ำเสมอตามคำแนะนำของผู้ผลิต และตรวจสอบว่าซิลประตูและปะเก็นบนอุปกรณ์ทั้งหมดทำงานอย่างถูกต้อง เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงานและประหยัดพลังงาน
- ตรวจสอบว่าเซ็นเซอร์และเครื่องวัดอุณหภูมิให้ในส่วนที่อุ่นที่สุดของตู้หรือห้อง รวมถึงตรวจสอบอุณหภูมิภายในห้องหรือตู้อย่างน้อยวันละครั้งและจดบันทึกข้อมูล

- ติดตั้งเครื่องทำน้ำแข็งในที่ร่ม และตั้งเวลาปิดอัตโนมัติเพื่อประหยัดพลังงานหากน้ำแข็งเต็มแล้ว
- กฎระเบียบด้านสุขอนามัยส่วนใหญ่กำหนดว่าเนื้อสัตว์ทั้งหมดควรละลายน้ำแข็งอย่างทั่วถึงก่อนนำไปปรุงด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้นควรละลายอาหารให้ถูกต้องก่อนนำอาหารไปปรุง การละลายเนื้อมัด 454 กรัม ใช้พลังงาน 0.02 กิโลวัตต์ (จาก 4 องศา เป็น 60 องศา ขณะที่ถ้าเนื้อมัดอยู่ที่อุณหภูมิ -18 องศา จะต้องใช้พลังงานมากถึงสามเท่าในการเปลี่ยนเป็น 60 องศา)
- อย่าเก็บสิ่งของไว้หน้าคอยล์เย็นและพัดลมซึ่งจะจำกัดการไหลเวียนของอากาศ
- อย่าให้คอยล์เย็นมีน้ำแข็งเกาะ การสะสมของน้ำแข็งอาจเกิดจากการขาดสารทำความเย็น (เกิดจากการรั่ว) การตั้งค่าการละลายน้ำแข็งที่ไม่ถูกต้อง ระบบทำงานหนักเกินไปจากการเปิดประตูหรือซิลประตูปิดไม่สนิท

เตาอบ เตาไฟฟ้า ตะแกรงย่าง ไมโครเวฟ

- จัดอุปกรณ์ทำความร้อนเข้าด้วยกันและอยู่ห่างจากอุปกรณ์ทำความเย็น
- เปิดใช้อุปกรณ์เมื่อจำเป็นเท่านั้นและปิดสวิตช์ หรือเบ้าเครื่องเมื่อไม่ใช้งาน
- อุปกรณ์ครัวสมัยใหม่ใช้เวลาในการทำความร้อนสั้นกว่าอุปกรณ์แบบเดิม ดังนั้นควรปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ปัจจัยที่ทำให้อุปกรณ์ทำงานเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์รุ่นเก่าว่าใช้เวลาอุ่นเครื่องนานเท่าไรก่อนเริ่มทำงาน โดยปกติแม้ว่าอุปกรณ์จะเก่ามากก็ไม่ควรเกิน 15 นาที หากรู้เวลาที่แน่นอนแล้วพนักงานควรได้รับการอบรมในการตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์เหล่านั้น
- ติดตั้งตัวจับเวลาสำหรับการปรุงอาหารเพื่อปิดอุปกรณ์โดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนด
- ถ้าเป็นไปได้ให้ปรุงอาหารด้วยอุณหภูมิต่ำ ในปี 1992 การทดลองในแคนาดาได้พิสูจน์ว่าการปรุงเนื้อสัตว์เป็นเวลาห้าชั่วโมงที่ 121°C ประหยัดพลังงานได้มากกว่าการย่างที่อุณหภูมิ 170°C ถึง 50% การปรุงอาหารที่อุณหภูมิต่ำยังช่วยให้เนื้อหัดตัวน้อยลงและทำให้สูญเสียสารอาหารน้อยลง
- อาหารบางประเภทสามารถใช้กระทะสำหรับผัดหรือทอดแทนตะแกรงสำหรับปิ้งย่างได้ หรือสำหรับอบเตอร์ปริมาณน้อยหรืองานเล็กน้อยในครัวสามารถใช้ไมโครเวฟแทนเตาอบได้
- เลือกขนาดของกระทะเหมาะกับปริมาณอาหารและเตาที่ใช้
- ในพื้นที่ที่มีน้ำกระด้าง ให้เก็บเตาอบไอน้ำ หม้อต้มน้ำ และกาต้มน้ำให้ปราศจากตะกรัน เพื่อให้อุปกรณ์ยังทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เปิดปิดเตาอบเพื่อใส่ของและนำของออกอย่างรวดเร็วเพื่อลดการสูญเสียความร้อน

	<ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจสอบหัวเตาทั้งหมดว่ามีเปลวไฟที่ไม่สม่ำเสมอหรือเป็นสีเหลืองหรือไม่ <p><i>เครื่องทำความร้อน การระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศ (HVAC) ในครัว</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิจารณาวิธีการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ การติดตั้งเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้เครื่องระบายอากาศทำงานได้อย่างเหมาะสมในการกำจัดควันในครัว เช่นเซอร์สำหรับการทำงานของเครื่องดูดควันให้ความแรงขึ้นอยู่กับกิจกรรมในการทำอาหารของแต่ละพื้นที่ <p><i>แสงสว่างในครัว</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ระดับแสงที่ดีเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการรักษาความสะอาดของห้องครัวและอุปกรณ์ ตลอดจนการตรวจสอบความสดของวัตถุดิบ การปรุง การตกแต่ง อย่างไรก็ตามระดับของแสงในห้องครัวไม่จำเป็นต้องอยู่ในระดับเดียวกัน ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งานในพื้นที่นั้นๆหรือไม่มีคนอยู่ ติดตั้งหลอดแบบประหยัดไฟ และเครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหวหรือเซ็นเซอร์ตรวจจับเมื่อมีพนักงานเข้าไปในห้องเก็บของ หรือห้องที่ใช้ไม่บ่อย รวมถึงห้องเย็นแบบวอล์กอิน ปิดไฟในห้องเย็นเพราะนอกจากเป็นการประหยัดพลังงานแล้วยังช่วยลดภาระการทำความเย็น นอกจากนี้ควรมีการมอบหมายให้พนักงานในแต่ละรอบรับผิดชอบในการปิดไฟและอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็น
<p>ห้องซักรีด</p> <p>กระบวนการซัก อบ รีด และซักแห้งของโรงแรมต้องใช้พลังงานและน้ำปริมาณมาก ในขณะที่สารเคมีที่ใช้อาจทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ของเสียที่เป็นพิษ และปัญหาน้ำเสีย ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพลังงานที่ใช้ของแผนกได้แก่ อุปกรณ์ และประเภทของผ้าหรือสิ่งทอที่ใช้ในโรงแรม พลังงานจากการซักผ้าคิดเป็นร้อยละ 35 ของการใช้พลังงานทั้งหมดของแผนกซักรีด การอบผ้าและการรีดเป็นส่วนที่เหลือหรือร้อยละ 65</p>	<p>แนวทางในการประหยัดพลังงานในแผนกซักรีด อาทิ การกำหนดเวลาซักรีดอย่างเป็นเวลา โดยพิจารณาจากจำนวนผ้าที่ต้องทำความสะอาดมากที่สุด (โดยมากคือช่วงเวลาที่แขกเข้าพักมากที่สุด) กรณีที่แขกเข้าพักน้อยอาจจำกัดเวลาซักรีดหรือปิดแผนกซักรีดวันหรือสองวัน ใช้งานอุปกรณ์และใส่ผ้าตามความจุที่เครื่องรองรับได้ เพราะแม้จะใส่น้อยเครื่องยังคงใช้พลังงานเท่ากัน จัดตารางการส่งผ้าซักของแต่ละแผนกอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เครื่องทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องปิดเปิดตลอดเวลา ปิดการจ่ายไอน้ำสำหรับเครื่องในเวลากลางวันหรือนอกเวลางาน หากจำเป็นต้องเปิดควรให้เครื่องทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ ประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการซักรีดภายในและเปรียบเทียบกับการใช้บริการซักรีดจากบริษัทภายนอกว่าแบบใดประหยัดได้มากกว่ากัน</p> <p>ในส่วนของเครื่องจักรสำหรับเครื่องซักรีดนั้น มีหลายวิธีที่ช่วยในการประหยัดพลังงาน อาทิ เปิดพัดลมที่ทำหน้าที่ดูดอากาศ ออกจากภายในไปสู่พื้นที่ภายนอกเฉพาะเวลาทำการ ปิดคอมเพรสเซอร์ของเครื่องซักรีดหาไม่มีการใช้งาน รักษาอุณหภูมิน้ำร้อนไว้ที่ 60 องศาเซลเซียส หากมีถังเก็บน้ำร้อนแยกต่างหากสำหรับการซักรีดควรติดตั้งตัวจับเวลาเพื่อปิดการจ่ายพลังงานหลักไปยังเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในช่วงเวลานอกเวลางาน โดยให้อุณหภูมิที่เหมาะสมเริ่มในเวลาทำการทันที ถอดปั๊มหมุนเวียนน้ำร้อนหากแผนกซักรีดเสื้อผ้าอยู่ใกล้กับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น</p> <p>ตรวจสอบตัวควบคุมอุณหภูมิเพื่อการทำงานที่เหมาะสมของเครื่องซักผ้า โดยปกติแล้วพนักงานจะเลือกใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน ใส่เสื้อผ้าให้เต็มเครื่องก่อนเริ่มการทำงาน หากมีผ้าจำนวนน้อย อาจซักด้วยเครื่องขนาดเล็ก (5 กิโลกรัม) และรีดด้วยมือ</p>

	นอกจากอุปกรณ์ที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีอุปกรณ์ประเภทเครื่องอบแห้ง เครื่องซักแห้ง เครื่องรีดผ้า ใช้น้ำพนักงานในแผนก ซักรีดควรปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงแรมเพื่อช่วยลดการใช้พลังงาน
--	--

ที่มา ดัดแปลงจาก EcoSystem Europe

การใช้เทคโนโลยี IOT (Internet of Things) เพื่อการประหยัดพลังงาน

IOT หรือ Internet of Things หมายถึง “สิ่ง” จำนวนมากมายที่เชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ต หรือ หมายถึงการเชื่อมโยงของอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งหลายผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อให้สามารถแบ่งปันข้อมูลกับสิ่งต่าง ๆ และนำเทคโนโลยีนี้เข้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้น ในบทความนี้เราจะพาไปทำความรู้จักกับ อุปกรณ์ IoT ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา, 2022)

IOT มีชื่อเรียกอีกอย่างคือ M2M ย่อมาจาก Machine to Machine คือเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ กระทบกับเครื่องมือต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน

นอกจากแนวทางในการประหยัดพลังงานที่กล่าวมาข้างต้น ธุรกิจโรงแรมควรมีการพิจารณาการนำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เพื่อบันทึกและรายงานความพยายามที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของธุรกิจ เทคโนโลยีใหม่สามารถให้ข้อมูลที่สำคัญแก่พนักงานโรงแรมและส่งเสริมการแจ้งเตือนเพื่อช่วยจัดการการใช้พลังงานและเพิ่มความยั่งยืน โดยเฉลี่ยแล้วการนำเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติอัจฉริยะมาใช้ในอาคาร เช่น IOT จะสามารถประหยัดพลังงานได้ประมาณ 30% และการสร้างอาคารใหม่ที่เหมาะสมสามารถช่วยประหยัดพลังงานได้ 20 ถึง 50% การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับระบบต่างๆ อาทิการทำความร้อน การระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ (HVAC, ประหยัด 20-60%), แสงสว่าง (ประหยัด 20-50%) , การทำน้ำร้อน (ประหยัด 20-70%), เครื่องทำความเย็น (ประหยัด 20-70%), อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบอื่นๆ (ประหยัด 10-20%) (HarishArun และ Kumar, 2016)

ระบบ IOT ที่ใช้ในธุรกิจจะช่วยให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้อุปกรณ์อัจฉริยะและระบบประหยัดพลังงานสามารถลดต้นทุนด้านพลังงานของโรงแรมได้ระหว่าง 20 ถึง 25% โรงแรมหลายแห่งใช้ไฟอัจฉริยะ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์และไฟ LED เพื่อลดการใช้พลังงาน การใช้เทคโนโลยีการทำความร้อนและความเย็นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ เป็นต้น ระบบ Smart HVAC จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับแสงสว่าง การใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบระบบ HVAC ยังช่วยประหยัดเวลาและลดความต้องการในการบำรุงรักษา ศูนย์ควบคุมสามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแสงสว่างรวมถึงการใช้พลังงานต่อโคม การปรับอุณหภูมิห้องได้อัตโนมัติและปิดไฟและทีวีโดยอัตโนมัติเมื่อแขกออกจากห้อง (Eslerod et. Al., 2019)

สรุป

หลังวิกฤตการณ์พลังงานของโลกที่เกิดขึ้นครั้งแรกในทศวรรษที่ 1970 หลายประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้พลังงานอย่างประหยัด รวมถึงประเทศไทยที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีความจำเป็นต้องใช้พลังงานในการขยายตัวของอุตสาหกรรมและสาขารูปโภคต่างๆ ความจำเป็นและความต้องการพลังงานที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการนำเข้าน้ำมัน ถ่านหินและก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่งผลให้เกิดปัญหาราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติราคาสูงขึ้น ธุรกิจโรงแรมและที่พักเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมการบริหารที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศและมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินธุรกิจดังกล่าวมีความจำเป็นต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจำนวนมาก และบางครั้งก็ก่อให้เกิดความสิ้นเปลือง

พลังงานจากพฤติกรรมจากการปฏิบัติงานและพฤติกรรมของแขกที่เข้าพัก เช่น การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องพักทิ้งไว้ขณะที่ไม่มีผู้อยู่ในห้องพัก เช่นนี้เป็นการสูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ดังนั้นจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่โรงแรมต้องมีการบริหารจัดการด้านพลังงานไฟฟ้าเพื่อเป็นการลดต้นทุน เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเป็นต้นทุนที่สำคัญที่สุดในการดำเนินธุรกิจโรงแรม นอกจากนี้การจัดการด้านพลังงานที่ดีของโรงแรมยังช่วยส่งผลต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรในการเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานจะต้องมีการวางวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน การวางแผนปฏิบัติงานและการประเมินผลและเปรียบเทียบประสิทธิภาพจากการดำเนินการ โดยวิธีการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงแรมสามารถทำได้ทั้งแบบที่มีค่าใช้จ่ายและไม่มีค่าใช้จ่าย การใช้พลังงานของโรงแรมส่วนใหญ่มาจากด้านการใช้พลังงานแสงสว่าง ระบบปรับอากาศความร้อน และความเย็น นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการอนุรักษ์ประหยัดพลังงานในระบบต่างๆแล้ว พนักงานในโรงแรมทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น ช่างวิศวกรรม ช่างซ่อมบำรุงรักษา ควรมีความรู้ในการดูแลและรักษาอุปกรณ์ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และทางอ้อม เช่น พนักงานในส่วนปฏิบัติการ ต้องได้รับความรู้และมีการฝึกอบรมในการใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องเพื่อลดการใช้พลังงาน นอกจากนี้แล้วโรงแรมควรมีการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการดังกล่าวให้แขกผู้เข้าพักทราบถึงวัตถุประสงค์ในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานของโรงแรมเพื่อให้แขกผู้เข้าพักได้เป็นส่วนหนึ่งของการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

<https://partner.booking.com/en-us/help/guides/reducing-water-consumption>

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงพลังงาน. (ม.ป.ป.). **คู่มือชุดความรู้ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับโรงแรม**. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564. จาก

https://www.meenergysavingbuilding.net/downloads/knowledge2/Energy_conservation_hotel.pdf

เกรียงไกร อินตานา.(2558). **การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคารประเภทโรงแรมกรณีศึกษา โรงแรมริชมอนด์สไตลิส คอนเวนชั่น**. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. กระทรวงพลังงาน. (2551). **คู่มือชุดความรู้ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับโรงแรม**. เข้าถึงเมื่อวันที่ 12 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก <http://dl.kidsd.org/bitstream/handle/123456789/1663/dede-knowledge01.pdf?sequence=1>.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.). (2553). **คู่มือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (อาคาร) พ.ศ. 2553**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จาก http://www2.dede.go.th/bhrd/old/Download/file_handbook/Pre_Build/Build_3.pdf

กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (ม.ป.ป). **เอกสารประกอบการฝึกอบรม “การอนุรักษ์พลังงานในอาคารประเภทโรงแรม”**. สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2564 จาก <http://e-lib.dede.go.th/mm-data/bib8725.pdf>

ปัทมา ศิริธัญญา. (2549). **โครงการงานรวบรวมองค์ความรู้และสร้างระบบต้นแบบ**. แบบเสนอโครงการวิจัย สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. ลานนา

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานพ.ศ. 2535. <https://download.asa.or.th/03media/04law/eca/eca35-upd60.pdf>

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2557). **สถานการณ์พลังงานไทย 2557**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 8กรกฎาคม 2565 จาก <http://km.eppo.go.th/e-learning.php?kc=102>

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.(2022). **วิกฤตพลังงานไทย ทำอย่างไรจึงจะอยู่รอดภายใต้สงครามยูเครน**. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จาก <https://fti.or.th/2022/03/26/วิกฤตพลังงานไทย-ทำอย่างไร/>

สมศักดิ์ มินคร. (2555). **การศึกษารูปแบบการจัดการพลังงานที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภออัมพวา**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ศุนย์วิจัยอมสิน. (2562). **ธุรกิจโรงแรม**. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2564 จาก <https://www.gsbresearch.or.th/gsb/economics/871/>

ศุนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. (2022). **IoT คืออะไร ใครรู้บ้าง**. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2564 จาก <https://sciplanet.org/content/10575>

อมรรัตน์ วีระสัมฤทธิ์. (2545). **พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหา จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

Adel Ben Youssef และ Adelina Zeqiri. (2021). **Hospitality Industry 4.0 and Climate Change**. *Circ.Econ.Sust.* 2, 1043–1063 (2022)

Ásványi, K., Juhász-Dóra, K., Jászberényi, M., & Michalkó, G. (2017). **Literature review of renewable energy in the tourism industry**. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 2(18), 476- 491.

Booking.com. (2565).**การลดการใช้พลังงานและใช้พลังงานสีเขียว**. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จาก <https://partner.booking.com/th/ความช่วยเหลือ/คู่มือ/การลดการใช้พลังงานและใช้พลังงานสีเขียว>

Ecosystem Europe. (ม.ป.ป.). **Energy**. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จาก <http://www.greentourism.eu/en/BestPractice/IndexByCategory/3>

Eskerod P, Hollensen S, Morales-Contreras MF, Arteaga-Ortiz J. (2019). **Drivers for pursuing sustainability through IoT technology within high-end hotels-an exploratory study**. *Sustainability* 2019, 11(19), 5372.

Harish VSKV, Kumar A (2016). **A review on modeling and simulation of building energy systems**. *ScienceDirect*. Volume 56, April 2016, Pages 1272-1292.

Renewable and Sustainable Energy Reviews. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.040>

Praornpit Katchwattana. (2022). วิฤตพลังงาน ผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน กับโอกาสปฏิวัติ และใช้ พลังงานสีเขียวในไทยเร็วขึ้น. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จาก <https://www.salika.co/2022/04/27/world-energy-crisis-thailand-clean-energy-solution/>

SCB. (ม.ป.ป.). บริหารพลังงานอย่างไร เพิ่มกำไรธุรกิจโรงแรม. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2565 จาก <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/tips-for-you/reduce-energy-for-hotel-business.html>

https://meaenergysavingbuilding.net/downloads/knowledge2/Energy_conservation_hotel.pdf

เพิ่ม