

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงาน ของหน่วยในกองทัพบก

การใช้พลังงานของโลก เริ่มต้นจากการนำพลังงานจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 18 พลังงานส่วนใหญ่ที่ถูกนำมาใช้นั้นเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น การใช้พลังงานดังกล่าวย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบในระดับใดล้วนมีผลต่อความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ได้แก่ ผลกระทบสภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรดิน มลพิษดิน มลพิษน้ำ มลพิษอากาศ มลพิษเสียง รวมทั้งผลกระทบในระดับโลก คือ ภาวะเรือนกระจกทำให้เกิดโลกร้อน การทำลายชั้นโอโซนในชั้นบรรยากาศ¹

อาคาร เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากอาคารมีการใช้พลังงานอย่างมหาศาล โดยเฉพาะเพื่อการปรับอากาศ แสงสว่างและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ รวมถึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง พลังงานมีความจำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ต้องถูกใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี และประสิทธิภาพการทำงานของผู้อาคาร ดังนั้นอาคารจึงต้องมีสมดุลทางการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตของผู้อาคาร นอกจากนี้ปัจจัยด้านพลังงานและคุณภาพชีวิตแล้วอาคารยังมีผลกระทบทางตรงต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในเรื่อง ปรากฏการณ์เกาะร้อน การใช้น้ำปริมาณมหาศาล มลภาวะและขยะจากการก่อสร้างและการใช้อาคาร มลภาวะจากน้ำเสียของอาคาร เป็นต้น ดังนั้นการปรับปรุงอาคารจะต้องสามารถแก้ปัญหาทางพลังงานและสภาพแวดล้อมเหล่านี้ด้วยรูปแบบสถาปัตยกรรม การใช้และบริหารจัดการและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งนอกจากจะสามารถแก้ไขปัญหาทางพลังงานและสภาพแวดล้อมดังกล่าวแล้วยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้อาคารควบคู่กันด้วย อาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก เป็นอาคารที่มีการใช้พลังงานค่อนข้างสูงโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานในอาคารส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เป็นภารกิจของหน่วยที่มีหน้าที่เป็นสำนักงาน ปัจจุบันการใช้พลังงานของอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบกยังมีการใช้พลังงานที่อยู่ในเกณฑ์สูงต่อเนื่อง จึงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางที่มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน ในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบกให้เป็นอาคารเขียวภาครัฐของกองทัพบกต่อไป

สถานการณ์ด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานปริมาณที่สูงมากและมีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นทุกปี มีอัตราการขยายตัวของความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้พลังงานสูงมากในทวีปเอเชีย ประเทศไทยใช้พลังงานรวมประมาณ 2.1 ล้านล้านบาท ซึ่งเป็นพลังงานที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศประมาณ 1.4 ล้านล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 12 ของผลผลิตมวลรวม (GDP)² ‘

พบว่า

อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประเทศมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น

(คิดเป็นอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่ 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน) ใน
27.06 (คิดเป็นอัตราการเกิดขยะมูลฝอยที่ 1.14 กิโลกรัมต่อคน
ต่อวัน) ใน โดยขยะอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

ประเทศไทยได้กำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ เพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยการจัดทำกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน คือ “พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535”⁴ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับ ดูแล ส่งเสริม ให้อาคารควบคุม และ โรงงานควบคุม อนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและ ประหยัด ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ จัดตั้ง กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ‘ กฎหมายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ‘ “พระราชบัญญัติการส่งเสริม พ.ศ.2535”⁵

นโยบายรัฐบาลเกี่ยวกับปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้แถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลต่อ สภานิติบัญญัติแห่งชาติเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง พลังงานและสิ่งแวดล้อม คือ การปฏิรูปโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ให้ สอดคล้องกับต้นทุนและให้มีภาวะราคาที่เหมาะสมระหว่างน้ำมันต่างชนิด และผู้ใช้ต่าง ประเภท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศและให้ผู้บริโภคตระหนักถึง

สถานการณ์ด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของหน่วยในกองทัพบก

การจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานภายในหน่วยของกองทัพบก โดยดำเนินการตาม คำสั่งกองทัพบก ที่ 220/2552 เรื่อง มาตรการประหยัดในกองทัพบก และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) โดยให้อาคารควบคุมของกองทัพบกต้องดำเนินการจัดการพลังงานให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องนั้น⁸ สำหรับการดำเนินการเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้น กองทัพบกได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดจากการสะสมของขยะและประโยชน์ของการจัดการขยะเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนในหน่วยของกองทัพบก ที่เกิดจากการสะสมของขยะจึงได้กำหนดเป็นแนวนโยบายเรื่อง “การจัดการขยะภายในพื้นที่ส่วนราชการของกองทัพบก” โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยทหาร และชุมชนทหารของกองทัพบก เป็นไปอย่างถูกต้อง ไม่ก่อให้เกิดปัญหาหรือมลพิษ และเพื่อให้กำลังพลของกองทัพบกและครอบครัว มีจิตสำนึกในการคัดแยกขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการด้านการจัดการพลังงานอาคารและสิ่งแวดล้อมอาคาร สำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ตามนโยบายกองทัพบก

กองทัพบกเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดจากพลังงานและสิ่งแวดล้อมของหน่วยราชการในกองทัพบก จึงได้กำหนดเป็นนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในส่วนราชการของกองทัพบก เพื่อลดการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหน่วยของกองทัพบก โดยได้ออกคำสั่งกองทัพบก และได้จัดทำโครงการบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาล ประกอบด้วย การจัดการพลังงาน มาตรการประหยัดในกองทัพบก การซื้อสินค้าหรือบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะภายในพื้นที่ส่วนราชการของกองทัพบก⁹ เป็นต้น

การจัดการพลังงานภายในหน่วยของกองทัพบกที่เป็นอาคารควบคุมดำเนินการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) โดยอาคารควบคุมของกองทัพบก จำนวนทั้งสิ้น 104 อาคาร จะต้องดำเนินการจัดการพลังงานให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้อง โดยส่วนราชการเจ้าของอาคารควบคุมต้องดำเนินการพัฒนาและนำระบบการจัดการพลังงานมาใช้จัดทำรายงานการจัดการพลังงาน จัดให้มีการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน โดยผู้ตรวจสอบที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (พพ.) และส่งรายงานผลการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ภายในเดือนมีนาคมของทุกปี

กองทัพบก ได้ออกคำสั่งกองทัพบก ที่ 220/2552 เรื่อง มาตรการประหยัดในกองทัพบก¹⁰ เพื่อให้การดำเนินการเรื่องการประหยัดพลังงานของกองทัพบกเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล จึงให้ส่วนราชการในกองทัพบก ปฏิบัติตามแนวทางมาตรการประหยัดในกองทัพบก โดยดำเนินการตามมาตรการประหยัดพลังงาน น้ำมันเชื้อเพลิง ประหยัดไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ และวัสดุสำนักงาน ให้ผู้บังคับหน่วยกำหนดแผนปฏิบัติการของหน่วย และมาตรการเสริมตามแนวทางที่กองทัพบกกำหนดและตามความริเริ่ม ความจำเป็นของหน่วย โดยแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการตรวจความเรียบร้อยด้านการประหยัด เพื่อเป็นตัวแทนของผู้บังคับหน่วยในการกำกับดูแลให้มีการประหยัด และให้ กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก (กบ.ทบ.) กำกับดูแลการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงและ สำนักงานปลัดบัญชาการกองทัพบก (สพช.ทบ.) กำกับดูแลการใช้ค่าสาธารณูปโภคของกองทัพบก โดยตรวจสอบผลการ

ในปี พ.ศ.2558 กองทัพบก ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการสะสมของขยะและประโยชน์ของการจัดการขยะจึงได้กำหนดเป็นนโยบายเรื่อง “การจัดการขยะภายในพื้นที่ส่วนราชการของกองทัพบก”¹¹ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและอันตรายต่อชุมชนที่เกิดจากการสะสมของขยะ

กรมยุทธศึกษาทหารบก โดยรณรงค์ให้กำลังพลและครอบครัว ดำเนินการคัดแยกขยะ เป็นขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขยะรีไซเคิล และขยะสารมีพิษ แล้วนำไปทิ้งตามจุดทิ้งขยะที่กำหนด¹² ส่วนกองพลทหารม้าที่ 1 ได้นำทฤษฎี 3Rs ได้แก่ Reduce (ลดการใช้) Reuse (ใช้ซ้ำ) Recycle (นำมาใช้ใหม่) มาประยุกต์ใช้อย่างบูรณาการ

¹³ นอกจากนี้ กองทัพบก ได้มีนโยบายกำหนดให้ส่วนราชการในสังกัดกองทัพบกใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผ่านโครงการ “การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว”¹⁴ เพื่อสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของข้าราชการในกองทัพบกในการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลการบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของหน่วยในกองทัพบกที่ดำเนินงานภายใต้นโยบายของกองทัพบกจะเห็นได้ว่า ไม่มีหน่วยงานใดของกองทัพบกที่มีการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยงานอย่างครบวงจร การบริหารจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานในกองทัพบกยังไม่มีกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานนอกกองทัพบก

เอสซีจี¹⁵ ได้ปรับปรุงอาคารสำนักงานใหญ่ บางซื่อ ที่ใช้งานมานานกว่า 25 ปี ให้เป็นอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายหลัก คือ ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของพนักงาน ลดผลกระทบจากการใช้อาคาร ตามแนวทาง

1. การพัฒนาที่ตั้งอย่างยั่งยืน (Sustainable Site) โดยการคำนึงถึงผลกระทบของอาคารต่อระบบนิเวศวิทยา อาทิ การเลือกใช้วัสดุที่มีค่าสะท้อนความร้อนจากแสงอาทิตย์สูงเพื่อลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร การจัดสรรพื้นที่สีเขียวสำหรับปลูกต้นไม้ การออกแบบให้มีพื้นที่กักเก็บน้ำฝนเพื่อไปใช้ การลดปรากฏการณ์เกาะร้อน
2. การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (Water Efficiency) โดยการลดการใช้น้ำประปาในอาคารโดยเลือกใช้สุขภัณฑ์ ฟลัชวาล์ว และก๊อกน้ำประหยัดน้ำประสิทธิภาพสูงที่ช่วยประหยัดน้ำ การนำน้ำฝนหรือน้ำเสียจากอาคารที่บำบัดแล้วไปใช้รดต้นไม้ การรณรงค์ให้พนักงานช่วยกันประหยัดน้ำ และแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทันทีเมื่อพบจุดรั่วไหลของน้ำ
3. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Energy and Atmosphere) โดยการส่งเสริมการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด การเปลี่ยนระบบทำความเย็นของอาคารโดยเลือกใช้สารทำความเย็นประเภทที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน Energy Star และอุปกรณ์ให้แสงสว่างที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น
4. การเลือกใช้วัสดุที่มีส่วนผสมรีไซเคิล (Recycle) หรือวัสดุที่มีในท้องถิ่น (Materials and Resources) เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเริ่มตั้งแต่การตัดแยก ชนิดประเภทของของเสียเพื่อนำกลับไปรีไซเคิล การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิคสำหรับปูพื้น ผนัง และฝ้าเพดานที่ใช้วัตถุดิบจากของเสียหรือผลิตภัณฑ์จากการใช้งาน
5. การพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในอาคาร (Indoor Environmental Quality) โดยการควบคุมมลภาวะในอาคารสำนักงานให้มีน้อยที่สุด และไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้อาคารด้วยการเลือกใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมสภาวะอากาศภายในอาคารให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน

ร้านกาแฟ สตาร์บัคส์¹⁶ (STARBUCKS COFFEE) มีเป้าหมายที่จะสร้างร้านกาแฟใหม่ที่บริษัทเป็นเจ้าของทั้งหมดให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน Leadership in Energy and Environmental Design : LEED[®] ซึ่งเป็นมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการออกแบบก่อสร้างและดำเนินกิจการ

กัญญ์วรา นาคติกล¹⁷ ได้เปรียบเทียบแบบประเมินอาคารของประเภทอาคารสำนักงานซึ่งประกอบด้วยแบบประเมินจากต่างประเทศ โดยเลือกใช้แบบประเมินที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายจากแต่ละทวีป คือ แบบประเมิน LEED – EC (LEED for Existing Building, Upgrade, Operation and Maintenance) 2008 ของประเทศสหรัฐอเมริกาทวีปอเมริกา แบบประเมิน BREEAM Office 2008 ของประเทศอังกฤษทวีปยุโรป แบบประเมิน CASBEE for New construction 2008 ของประเทศญี่ปุ่นทวีปเอเชีย และแบบ Green Star - Office v.3 2008 ของประเทศออสเตรเลียทวีปออสเตรเลีย ส่วนแบบประเมินภายในประเทศที่เลือกนำมาศึกษาได้แก่ แบบประเมิน TEEAM เกณฑ์และแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคารสำนักงานราชการเขียว และเกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทยสำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ จากการพิจารณาแบบประเมินแต่ละแบบนี้สามารถกำหนดปัจจัยในการวิเคราะห์ได้ 5 ปัจจัย คือ การประเมินครอบคลุมตลอดอายุการใช้งาน การคำนึงถึง Passive Design การใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเพื่อรับรองการเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการประเมินของอาคาร และการประเมินปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของอาคาร พบว่าแบบประเมินทั้งในประเทศและต่างประเทศนั้นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเพื่อรับรอง เนื่องจากแนวทางการดำเนินการให้เป็นไปตามเกณฑ์มีความยืดหยุ่นได้ จึงจำเป็นที่จะต้องตีความแล้วประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของเกณฑ์ให้มากที่สุด ทั้งนี้ในส่วนของปัจจัยด้านการคำนึงถึง Passive Design นั้นมีเฉพาะแบบประเมิน CASBEE ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้อาคารมีนำประโยชน์จากสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติมาใช้ นอกจากนี้แบบประเมินอาคารอื่น ๆ นอกจากแบบประเมิน Green Star นั้นไม่ได้คำนึงถึงการประเมินตลอดอายุอาคารซึ่งส่วนใหญ่จะขาดการประเมินในช่วงการรื้อถอนอาคาร ในส่วนของการเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการประเมินของอาคารนั้นพบว่าหากใช้เกณฑ์การ

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของภาครัฐในปี 2554 โดยได้จัดทำเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องกับอาคารได้อย่างครอบคลุม หากอาคารต่าง ๆ หันมาใช้เกณฑ์ดังกล่าวในการออกแบบปรับปรุงและการบริหารจัดการมากขึ้นจะส่งผลให้อาคารมีแนวโน้มในการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น¹⁸ ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและก่อมลภาวะลดลงในขณะที่คุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้ใช้อาคารเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ในท้ายที่สุดย่อมส่งผลดีต่อประเทศทั้งในแง่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานรวมและปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดปัญหามลพิษ ลดผลกระทบของอาคารที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ใช้อาคาร เป็นอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม¹⁹

จากการประเมินอาคารกองบัญชาการกรมยุทธโยธาทหารบก โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของอาคาร ตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว ผังบริเวณและงานภูมิสถาปัตยกรรม การใช้น้ำ พลังงาน สภาวะแวดล้อมภายในอาคาร การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร และนวัตกรรม อาทิ ตรวจจับการระบายอากาศตามมาตรฐาน ASHRAE ตรวจจับคุณภาพน้ำตามเกณฑ์ของกรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ผลประเมินพบว่า อาคารกองบัญชาการกรมยุทธโยธาทหารบก ได้ 53.58 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ยังไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานอาคารเขียวโดยต้องใช้งบประมาณ 402,518.75 บาท เพื่อปรับปรุงให้อาคารได้ระดับ ผ่านการประเมิน²⁰

แนวทางการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของกองทัพบก

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ควรดำเนินการตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยนำมาตรฐานดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์และแนวทางในการจัดทำแผนงานสำหรับการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบกได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน โดยอาคารสำนักงานของหน่วยระดับกองพันขึ้นไป เช่น อาคารกองบังคับการกองพัน อาคารกองบังคับการกรม อาคารกองบัญชาการกองพล และ อาคารสำนักงานของหน่วยระดับกองพลขึ้นไปของหน่วยในกองทัพบก จะต้องดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วปรับปรุงอาคารสำนักงานของตนให้ผ่านเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว เป็นอาคารสำนักงานเขียวภาครัฐของ กองทัพบก ซึ่งสามารถดำเนินการได้ โดยออกคำสั่งกองทัพบกให้หน่วยระดับกองพันขึ้นไป ดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์การประเมินทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงาน
3. การจัดให้มีการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยผู้
4. ส่งรายงานผลการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมให้กรมยุทธ
5. กรมยุทธโยธาทหารบก (ยย.ทบ.) ดำเนินการตรวจสอบรายงานการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่หน่วยต่าง ๆ ในกองทัพบก แล้ววิเคราะห์ผลการดำเนินการ และพิจารณาแนวทางให้การสนับสนุนในรายการที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ทั้งทางด้านเทคนิคและการจัดทำแผนจัดหา เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทัพบก
6. กองทัพบกสนับสนุนงบประมาณเพื่อปรับปรุงอาคารสำนักงานของหน่วยต่าง ๆ ในกองทัพบก เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงอาคารให้ผ่านเกณฑ์การประเมินปรับปรุงอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป

แผนงานการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของกองทัพบก

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวภาครัฐของกองทัพบก สามารถกำหนดมาตรการที่สามารถเห็นผลได้เชิงประจักษ์ใน 2 กลยุทธ์ (11 มาตรการ) ในการขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติ ได้แก่

1. กลยุทธ์หลัก

- 1.1 กลยุทธ์อาคารควบคุม เป็นมาตรการบังคับใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2550 กำกับอาคารควบคุมของหน่วยในกองทัพบก จำนวน 104 หน่วย ที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 1,000 kW หรือ 1,175 kVA ขึ้นไป
- 1.2 กลยุทธ์อาคารเขียว เป็นมาตรการกำหนดมาตรฐานการปรับปรุงอาคารใช้งานเดิม โดยดำเนินการส่งเสริมมาตรฐานขั้นสูงให้มีมาตรการสนับสนุนเพื่อยกระดับอาคารใช้งานเดิมของหน่วยในกองทัพบก ให้ผ่านระดับการประเมินหรือเกณฑ์การประเมินทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานอาคารเขียว ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. กลยุทธ์สนับสนุน

- 2.1 การพัฒนาบุคลากรและการสร้างกำลังคนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 การรณรงค์สร้างจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า และเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

มาตรการสนับสนุนกลยุทธ์ 11 มาตรการ

1. มาตรการจัดการอาคารควบคุม

- 1.1 การกำกับดูแลให้อาคารควบคุมของกองทัพบกจำนวน 104 อาคาร มีระบบจัดการพลังงานเป็นไปตามมาตรฐาน
- 1.2 การพัฒนาระบบให้มีผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานของกองทัพบก
- 1.3 การส่งเสริมการขึ้นทะเบียน และการอบรมพัฒนาผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
- 1.4 การพัฒนารูปแบบการกำกับดูแล และแก้ไขกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของกองทัพบกให้สอดคล้องและบูรณาการ
- 1.5 การพัฒนาระบบการติดตามผล มีระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูล และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. มาตรการใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคาร

- 2.1 การประเมินอาคารใช้งานเดิมของหน่วยในกองทัพบก ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. มาตรการบริหารจัดการให้เป็นอาคารเขียว

- 3.1 การประกาศนโยบายและได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อผลักดันให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวมาอย่างต่อเนื่อง
- 3.2 การให้การอบรมตามคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการเป็นอาคารสำนักงานเขียวสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของอาคาร มีการสื่อสาร เช่น การกระจายเสียง ติดโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อสร้างความตระหนัก และความร่วมมือในการประกอบกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ของอาคาร
- 3.3 การดำเนินงานและติดตามประเมินผลการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นอาคารสำนักงานเขียว
- 3.4 การสนับสนุนงบประมาณดำเนินการเพื่อเป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง

4. มาตรการการปรับปรุงผังบริเวณและงานภูมิสถาปัตยกรรม

- 4.1 การจัดทำผังบริเวณของอาคารและองค์ประกอบหลักที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในพื้นที่
- 4.2 การมีต้นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร
- 4.3 การมีพื้นที่ที่น้ำสามารถซึมผ่านลงดินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของขนาดพื้นที่
- 4.4 การมีสัดส่วนขนาดพื้นที่หลังคาเขียวหรือดาดฟ้าที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณเปรียบเทียบกับหลังคาหรือดาดฟ้าทั้งหมด
- 4.5 การมีพื้นที่ดาดแข็งที่อยู่ภายนอกอาคารซึ่งโดนแดดไม่เกินร้อยละ 50 ของขนาดพื้นที่ดาดแข็งทั้งหมด
- 4.6 การมีต้นไม้หรือพืชพรรณให้ร่มเงาแก่อาคาร

5. มาตรการการใช้น้ำ

- 5.1 การรณรงค์ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดน้ำ
- 5.2 การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่
- 5.3 การลดสัดส่วนปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณการใช้น้ำที่ลดลงได้เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทนั้น ๆ

6. มาตรการใช้พลังงาน

- 6.1 การกำหนดมาตรการเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงาน จัดทำแผนปฏิบัติงาน/ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานและทบทวนแผนการปฏิบัติงาน ใช้เกณฑ์ตามกฎหมายสำหรับอาคารควบคุม การรณรงค์และสร้างจิตสำนึกต่อความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานให้กับบุคลากรผู้ใช้อาคาร
- 6.2 การกำหนดบุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการอนุรักษ์พลังงาน
- 6.3 การลดสัดส่วนการใช้พลังงานของอาคารที่เทียบเท่า หรือต่ำกว่าค่ามาตรฐาน การจัดการใช้พลังงานสำหรับหน่วยราชการของสำนักนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.)
- 6.4 การใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 1 (ประกาศเมื่อปี พ.ศ.2538) ออกตามความใน พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 อย่างน้อยเป็นปริมาณร้อยละ 50 ของจำนวนตันความเย็นทั้งหมด และเครื่องปรับอากาศที่สั่งซื้อใหม่หลัง พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2550 มีผลบังคับใช้ต้องผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพตามกฎหมายระบุ
- 6.5 การแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิอากาศภายในเป็นโซนย่อย โซนละไม่เกิน 200 ตารางเมตร
- 6.6 การแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิระหว่างบริเวณริมนอกอาคาร (ที่มีระยะห่างจากผนังภายนอกอาคารเข้ามา 4.5-6 เมตร ออกจากบริเวณภายในอาคารและแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิบริเวณริมนอก)อาคารออกตามทิศ
- 6.7 การซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศเป็นประจำ
- 6.8 การใช้กำลังไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคาร ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 ออกตามความใน พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2550
- 6.9 การแยกการเปิดปิดไฟฟ้าส่องสว่างเป็นโซน
- 6.10 การผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในอาคาร หรือในพื้นที่โครงการ

7. มาตรการปรับปรุงสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร

- 7.1 การปรับปรุงค่าความส่องสว่างจากแสงประดิษฐ์ (ไม่รวมแสงธรรมชาติ) ในพื้นที่ใช้สอยของอาคาร ให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549

- 7.2 การปรับปรุงอัตราการระบายอากาศในพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 เครื่องส่งลมเย็นที่มีอัตราการส่งลมเย็นตั้งแต่ 1,000 ลิตรต่อวินาที ขึ้นไป ต้องมีแผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพอย่างน้อย MERV 7 (Minimum Efficiency Reporting Value ระดับที่ 7) ตามมาตรฐาน ASHRAE Standard 52.25 หรือร้อยละ 2-30 ตามมาตรฐาน ASHRAE Standard 52.1 Dust Spot หรือมาตรฐานอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ
 - 7.3 การมีช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่รับมลพิษจากภายนอกอาคาร
 - 7.4 การกำหนดพื้นที่สูบบุหรี่อยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากประตู หน้าต่าง หรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร
 - 7.5 การปรับปรุงระดับเสียงในส่วนพื้นที่ทำงานไม่เกินเกณฑ์ที่ทางราชการกำหนด
 - 7.6 การตรวจสอบความปลอดภัยของอาคารตามที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ฉบับที่ 3 พ.ศ.2543
 - 7.7 การใช้วัสดุและครุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว หรือสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือเทียบเท่า เฉลี่ยรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
- 8. มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร**
- 8.1 การปฏิบัติตามประกาศของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลา ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย
 - 8.2 การใช้สารทำความเย็นที่ส่งผลกระทบต่อสภาวะเรือนกระจกน้อย เช่น R134 (ระบบปรับอากาศ อย่างน้อยร้อยละ 50 ของจำนวนเครื่องปรับอากาศหรือเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมด)
 - 8.3 การบำบัดกลิ่น ควัน ก่อนปล่อยออกจากอาคาร และในกรณีมีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศประเภทอื่น ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บสารเคมี ซึ่งมีไอระเหยที่เป็นพิษ เป็นต้น ต้องมีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ก่อนปล่อยออกจากอาคาร
 - 8.4 การวิเคราะห์น้ำทิ้งตามที่กฎหมายกำหนดไว้ โดยจะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งตามที่ทางราชการกำหนดทุกพารามิเตอร์
 - 8.5 การรวบรวมน้ำเสียจากทุกแหล่งกำเนิดน้ำเสียทั้งภายในและภายนอกอาคาร ทั้งหมดไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร
 - 8.6 การแยกระบบระบายน้ำฝนและระบบรวมน้ำเสียออกจากกันอย่างชัดเจน หรือมีการจัดทำระบบในการแยกน้ำฝน เช่น บ่อผันน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow : CSC)

- 8.7 การบำบัดน้ำเสีย มีระบบบำบัดน้ำเสีย โดยระบบฯ จะต้องถูกออกแบบให้มีความสามารถบำบัดน้ำเสีย ซึ่งถูกรวบรวมมาได้และมีประสิทธิภาพในการบำบัด
- 8.8 มีการคัดแยกขยะตั้งแต่แหล่งกำเนิด ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย
- 8.9 การส่งเสริมและประเมินผลตามหลักของ 4Rs ได้แก่ “ลดการใช้” (Reduce) “การนำกลับคืน” (Recovery) “การใช้ซ้ำ” (Reuse) และ “การนำกลับมาใช้ใหม่” (Recycle) โดยจัดเก็บข้อมูลตามหลักการทางสถิติ
- 8.10 การกำหนดจุดรวบรวมและจัดเก็บขยะ (Storage) โดยแบ่งเป็น ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย เพื่อรอกการกำจัดจัดเก็บ รวบรวม และการจัดของเสียและขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล รวมทั้งการนำของเสียและขยะมูลฝอยไปใช้ให้เกิดประโยชน์
- 8.11 การควบคุมการแพร่กระจายของขยะมูลฝอยและน้ำเสีย โดยจะต้องไม่มีการแพร่กระจายของขยะมูลฝอย น้ำเสีย และกลิ่นจากขยะมูลฝอยก่อนนำไปกำจัด
- 8.12 การวางตำแหน่งของเครื่องทำความเย็น ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (condensing unit) อยู่ในตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อสภาพแวดล้อมใกล้เคียงอาคาร
- 8.13 การใช้วัสดุที่เป็นผิวผนังอาคารหรือที่ใช้ตกแต่งผิวภายนอกอาคารที่มีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30
- 9. มาตรการการพัฒนานวัตกรรมด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม**
- 9.1 การใช้เทคโนโลยี กลยุทธ์หรือวิธีการที่เป็นนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 10. มาตรการการพัฒนาศักยภาพด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม**
- 10.1 การพัฒนากลยุทธ์ และแผนงานพัฒนาศักยภาพด้านอนุรักษ์พลังงาน และ ทบทวนเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง
- 10.2 การพัฒนาระบบและดำเนินการติดตามประเมินผล
- 10.3 การสนับสนุนทุนการศึกษาระดับปริญญาตรี-เอก ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 10.4 การสนับสนุนให้ทุนวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 10.5 การพัฒนาหลักสูตรสำหรับบุคลากรทางการศึกษา
- 11. มาตรการประชาสัมพันธ์สร้างปลูกจิตสำนึกการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม**
- 11.1 การพัฒนากลยุทธ์ และแผนการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และทบทวนอย่างต่อเนื่อง

- 11.2 การพัฒนามาตรฐานและประเมินระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศ
- 11.3 การจัดกิจกรรมรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการตาม 10 มาตรการ
- 11.4 การประเมินระดับพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานขับเคลื่อน

ลำดับ	มาตรการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อาคารสำนักงาน ของหน่วยในกองทัพบก	หน่วยงานหลักในการขับเคลื่อน การจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม
1.	มาตรการจัดการอาคารควบคุม	กบ.ทบ., ยย.ทบ.
2.	มาตรการใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคาร	กบ.ทบ., สปช.ทบ., ยย.ทบ.
3.	มาตรการบริหารจัดการให้เป็นอาคารเขียว	กบ.ทบ., สปช.ทบ., ยย.ทบ.
4.	มาตรการปรับปรุงผังบริเวณและ ภูมิสถาปัตยกรรม	กบ.ทบ., ยย.ทบ.
5.	มาตรการใช้น้ำ	กบ.ทบ., สปช.ทบ., ยย.ทบ.
6.	มาตรการใช้พลังงาน	กบ.ทบ., สปช.ทบ., ยย.ทบ.
7.	มาตรการปรับปรุงสภาวะแวดล้อม ภายในอาคาร	กบ.ทบ., ยย.ทบ.
8.	มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภายนอกอาคาร	กบ.ทบ. ยย.ทบ., วศ.ทบ., สก.ทบ.
9.	มาตรการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (นวัตกรรม)	กบ.ทบ., ยย.ทบ., สวพ.ทบ.
10.	มาตรการพัฒนาบุคลากรด้านอนุรักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	กบ.ทบ., กพ.ทบ. ยย.ทบ., ยศ.ทบ.
11.	มาตรการประชาสัมพันธ์สร้างปลูกจิตสำนึก การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	กบ.ทบ., สปช.ทบ. ยย.ทบ.

สรุป

จากการศึกษาพบว่ายังไม่มีหน่วยงานของ กองทัพบก ที่มีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีแต่หน่วยของกองทัพบกที่เป็นอาคารควบคุมภาครัฐที่ได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) ซึ่งมุ่งเน้นด้านการจัดการพลังงานเป็นหลัก ไม่ได้มุ่งเน้นรวมไปถึงเรื่องของสิ่งแวดล้อมของอาคาร ข้อมูลเหล่านี้บ่งชี้ว่าการบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอในเชิงบูรณาการ หน่วยในกองทัพบก ควรจะมีการดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงาน ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550)

กองทัพบกควรดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการบริหารจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของอาคารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งผลการประเมินที่ได้จะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลการบริหารจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันของอาคารสำนักงาน อันจะนำไปสู่แนวทางและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงอาคารสำนักงานของกองทัพบก ให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวภาครัฐของ กองทัพบก ต่อไป

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวภาครัฐของกองทัพบก สามารถทำได้โดยออกคำสั่งกองทัพบกให้ อาคารสำนักงานของหน่วยระดับกองพันขึ้นไป จะต้องดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงาน ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงาน ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การประเมินทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. การกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์
4. การประเมินศักยภาพด้านเทคนิค
5. การกำหนดมาตรการ เป้าหมาย
6. การจัดทำแผนปฏิบัติการ
7. การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ
8. การทบทวนผลการดำเนินการ

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอาคารสำนักงานของหน่วยในกองทัพบก ให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวภาครัฐของกองทัพบก สรุปได้ 2 กลยุทธ์ ดังนี้

1. กลยุทธ์หลัก

- 1.1 มาตรการบังคับใช้ พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) หรือเรียกว่า **กลยุทธ์อาคารควบคุม**
- 1.2 มาตรการกำหนดมาตรฐานการปรับปรุงอาคารใช้งานเดิม โดยดำเนินการส่งเสริมมาตรฐานขั้นสูง ตามมาตรฐานอาคารเขียว เกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือเรียกว่า **กลยุทธ์อาคารเขียว**

2. กลยุทธ์สนับสนุน

- 2.1 มาตรการพัฒนาบุคลากร และสร้างกำลังคนด้านพลังงาน
- 2.2 มาตรการรณรงค์สร้างจิตสำนึกใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า และเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน

ภายใต้แนวคิด **อาคารสำนักงานเขียว** โดยมุ่งเน้นที่จะทำให้อาคารสำนักงานของหน่วยใน

1. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน แนวคิดอาคารเขียวสามารถช่วยลดการใช้พลังงานผ่านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมของหน่วยในกองทัพบกอย่างเหมาะสม โดยการใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการอาคารสำนักงาน การใช้น้ำ พลังงาน สภาวะแวดล้อมภายในอาคาร การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร และนวัตกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. การเพิ่มคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้อาคารของหน่วยใน
3. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการอาคาร หลักการพื้นฐานของการพัฒนาอาคาร
4. การสะท้อนวิสัยทัศน์การพัฒนาอย่างยั่งยืนของกองทัพบก การให้ความสำคัญกับ
5. การตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบน

เอกสารอ้างอิง

- ¹ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2557. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัลพับลิเคชั่น จำกัด. 2557.
- ² พรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์. แนวทางการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ [เอกสารวิจัยส่วนบุคคล]. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร; 2558.
- ³ รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ.2559. กรมควบคุมมลพิษ. กุมภาพันธ์. 2560.
- ⁴ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535. [อินเทอร์เน็ต]. 2550; [เข้าถึงเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก http://www.dede.go.th/ewt_dl_link.php?nid=134
- ⁵ กรมควบคุมมลพิษ. พระราชบัญญัติการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535. [อินเทอร์เน็ต]. 2535 ; [เข้าถึงเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://infofile.pcd.go.th/law/NEQA2535v6.pdf?CFID=2329215&CFTOKEN=40276974>
- ⁶ สำนักงานและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. คำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล. [อินเทอร์เน็ต]. 2557 ; [เข้าถึงเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก [http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/government-policy?orders\[publishUp\]=publishUp&issearch=1](http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/government-policy?orders[publishUp]=publishUp&issearch=1)
- ⁷ นิชชา บุรณสิงห์. แนวทางการแก้ไขปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ของท้องถิ่น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2560.
- ⁸ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550). [อินเทอร์เน็ต]. 2535 ; [เข้าถึงเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://www2.dede.go.th/saveenergy/berc/act2535/energy21doc>.
- ⁹ นโยบายการจัดการขยะภายในพื้นที่ส่วนราชการของกองทัพบก นิตยสารยุทธโกษ ปีที่ 121 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2556. หน้า 66-69.

-
- ¹⁰ ศูนย์การเรียนรู้กรมจเรทหารบก. มาตรการประหยัดใน ทบ. [อินเทอร์เน็ต]. 2560 ; [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://www.ilc2012.org/ilc60/index.php/th/98-14/158-2017-09-19-01-09-44>
- ¹¹ นโยบายการจัดการขยะภายในพื้นที่ส่วนราชการของกองทัพบก นิตยสารยุทธโกษ ปีที่ 121 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2556. หน้า 66-69.
- ¹² กองส่งเสริมบำรุงความรู้กรมยุทธศึกษาทหารบก. การจัดการและการคัดแยกขยะ. นิตยสารยุทธโกษ ปีที่ 121 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2556. หน้า 66-69.
- ¹³ กองพันทหารช่างที่ 8. โครงการรวมพลคนรักบ้าน [อินเทอร์เน็ต]. 2560 ; [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://www.engineer1008.com/web/โครงการรวมพลคนรักบ้าน/>
- ¹⁴ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. คู่มือการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง) [อินเทอร์เน็ต]. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://www.csrwaterchalk.com/Green-Teacher-Green-School/จัดซื้อจัดจ้าง-เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม.html>
- ¹⁵ GREEN OCEAN SOCIETY. อาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต]. 2560 ; [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก <http://greenoceansociety.com/อาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม.html>
- ¹⁶ ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ [อินเทอร์เน็ต]. สตาร์บัคส์ ปรับโฉมร้านกาแฟสีเขียว สร้างมาตรฐาน LEED ระดับสากล [เข้าถึงเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงได้จาก http://m.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1367317079
- ¹⁷ กัญญ์วรา นาคติลก. การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะอาคารเขียวในประเทศไทย [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์; 2554.
- ¹⁸ กรมควบคุมมลพิษ. โครงการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ (อาคารเขียว) เกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2552.
- ¹⁹ กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือแนะนำเกณฑ์และแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคารเขียวภาครัฐ : กรณีอาคารเดิม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2551.

²⁰ ภาวนรินทร์ ขำสงค์. การประเมินสำหรับปรับปรุงอาคารใช้งานเดิมตามมาตรฐานอาคาร
:กรณีศึกษาอาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก [สารนิพนธ์วิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม], กรุงเทพฯ:
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม; 2558.