

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การประเมิน อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมิน อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เสนอแนะแนวทางปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเพื่อสรุปผลและเพื่อจัดทำแผนงานสำหรับการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้เป็นอาคารเขียวภาครัฐของกองทัพบกต่อไป โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและจากการสำรวจสภาพความเป็นจริงของอาคาร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ซึ่งในการเก็บข้อมูลจะอ้างอิงจาก เอกสารเกณฑ์การประเมิน อาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) ของ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหัวข้อในการประเมิน ทั้งหมด 7 หมวด ประกอบไปด้วย

- หมวดที่ 1 การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว
 - หมวดที่ 2 ผังบริเวณและงานภูมิสถาปัตยกรรม
 - หมวดที่ 3 การใช้น้ำ
 - หมวดที่ 4 พลังงาน
 - หมวดที่ 5 สภาวะแวดล้อมภายในอาคาร
 - หมวดที่ 6 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร
 - หมวดที่ 7 นวัตกรรม
- โดยมีรายละเอียดการศึกษาวิจัยดังนี้

3.2 ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดกรณีศึกษา คือ อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้าราชการ พนักงานราชการและลูกจ้าง กรมยุทธโยธาทหารบก
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การสุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ ใช้การสุ่มสัมภาษณ์ เนื่องจากจำนวนประชากรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่ให้ความร่วมมือกับผู้วิจัย จำนวน 90 คน คือ ข้าราชการ พนักงานราชการและลูกจ้างของ กรมยุทธโยธาทหารบก ที่ใช้งานอาคาร โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 90 คน ประกอบด้วยข้าราชการ พนักงานราชการและลูกจ้าง ของ กรมยุทธโยธาทหารบก เพื่อตรวจสอบเรื่องการรับทราบข้อมูลข่าวสารและการเข้าร่วมกิจกรรม ในหมวดที่ 1 การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว ลำดับที่ 1.1.3 มีการสื่อสาร เช่น กระจายเสียง ดิจิทัลโปสเตอร์ เป็นต้น เพื่อสร้างความตระหนัก และความร่วมมือในการประกอบกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ของอาคาร และในหมวดที่ 3 การใช้น้ำ ลำดับที่ 3.1.1 มีการณรงค์/ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดน้ำ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลภาคเอกสาร เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่อง การประเมินอาคารตามมาตรฐานอาคารเขียว และหลักการบริหารจัดการอาคารจากหนังสือ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และบทความต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นมาใช้ในการออกแบบกรอบการวิจัย และเครื่องมือการวิจัย

1.2 ศึกษาเกณฑ์การประเมินทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประเมินอาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก

2. ขั้นตอนการประเมิน อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เป็นขั้นตอนการลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทางกายภาพของอาคาร และผู้ใช้งาน โดยศึกษาสถานภาพของอาคาร และพฤติกรรมการใช้งานตามสภาพการณ์จริง โดยอาศัยวิธีการตรวจสอบ สัมภาษณ์ และสังเกต ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการประเมิน อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ผลซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 เพื่อหาแนวทาง และข้อเสนอแนะการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้ผ่านเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ในกรณีไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ฯ)

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 และ 3.1 เพื่อหาแนวทางและข้อเสนอแนะการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เพื่อให้ได้ระดับดี (เหรียญทองแดง) ระดับดีมาก (เหรียญเงิน) และ ระดับดีเด่น (เหรียญทอง) ตามลำดับ

4. ขั้นตอนการสรุปผล เป็นขั้นตอนการสรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ และเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้ได้ระดับดี (เหรียญทองแดง) ระดับดีมาก (เหรียญเงิน) และ ระดับดีเด่น (เหรียญทอง) ตามลำดับ และจัดทำแผนงานสำหรับการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้เป็นอาคารเขียวภาครัฐของกองทัพบกต่อไป

3.4 เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลสถานภาพของอาคาร และการใช้งานเพื่อประเมินศักยภาพ และข้อจำกัดของอาคาร ตลอดจนความสอดคล้องของการใช้งานในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการตรวจสอบ สัมภาษณ์ และสังเกต อาคารและผู้ใช้อาคารตามสภาพการณ์จริงในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการประเมินตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือในการเก็บข้อมูลไว้ โดยการตรวจสอบ สัมภาษณ์ และสังเกต เป็นการเก็บข้อมูลในด้านลักษณะทางกายภาพของอาคาร และพฤติกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงในสภาพการณ์ปัจจุบัน โดยใช้วิธีการถ่ายภาพ การวัดขนาดพื้นที่ และการจดบันทึกเกี่ยวกับลักษณะการใช้งาน และข้อจำกัดของอาคารตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นข้อมูลไปใช้สำหรับการศึกษาวิเคราะห์ในลำดับต่อไป เนื่องจากเกณฑ์และวิธีประเมินมีรูปแบบและหัวข้อที่ชัดเจนอยู่แล้ว การประเมินและให้คะแนนในแต่ละหมวดในที่นี้จึงใช้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านจากหน่วยงานภายใน กรมยุทธโยธาทหารบก จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

ผู้อำนวยการกองแผนและโครงการ	ประเมินหมวดที่ 1 และ 7
สถาปนิกกองซ่อมสิ่งปลูกสร้าง ฯ	ประเมินหมวดที่ 2
หัวหน้าแผนกติดตั้งซ่อมประปา ฯ	ประเมินหมวดที่ 3

หัวหน้าแผนกติดตั้งซ่อมไฟฟ้า ฯ

ประเมินหมวดที่ 4,5,6

หัวหน้าแผนกสุขภาพิบาลและบำรุงรักษาพื้นที่ ฯ

ประเมินหมวดที่ 6

3.5 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลจะแยกตามหมวดที่กำหนดไว้ทั้งหมด 7 หมวด รายละเอียดดังนี้

1. หมวดที่ 1 การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว

ในหมวดที่ 1 เป็นเรื่องการบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว ประกอบไปด้วย การประกาศนโยบาย การอบรมตามคู่มือ การสื่อสาร ผลการดำเนินงานและติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อม งบประมาณสนับสนุนการดำเนินการเพื่อเป็นสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบดังนี้

1.1 ความมุ่งมั่นในการเป็นอาคารสำนักงานเขียว

1.1.1 ตรวจสอบสื่อที่ใช้ประกาศนโยบายและวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร และตรวจสอบแผนปฏิบัติการและผลการดำเนินการตามแผนว่ามีการประกาศนโยบาย และได้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อผลักดันให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรพลังงาน และการจัดการสิ่งแวดล้อมของอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

1.1.2 ตรวจสอบว่ามีคู่มือใช้งาน และรักษาระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า สุขาภิบาล ระบบบำบัดน้ำเสีย ครบถ้วนหรือไม่ ตรวจสอบว่ามีการให้การฝึกอบรมผู้รับผิดชอบในการใช้งาน และบำรุงรักษาอาคารตามคู่มือที่ระบุไว้ข้างต้นหรือไม่ สัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบดูแลระบบต่างๆ เพื่อสอบถามถึงการใช้คู่มือในการปฏิบัติงาน ตรวจสอบว่ามีคู่มือใช้งานอาคารสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปให้การอบรมตามคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาระบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเป็นอาคารสำนักงานเขียว สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของอาคารเพื่อให้มีแนวทางการใช้และดูแลรักษาอาคารที่เหมาะสม และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

1.1.3 ตรวจสอบว่ามีการสื่อสาร เช่น การกระจายเสียง ดิจิตอลโปสเตอร์ เป็นต้น เพื่อสร้างความตระหนัก และความร่วมมือในการประกอบกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ของอาคารเพื่อสร้างความตระหนักและความร่วมมือในการร่วมประกอบกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ของอาคาร ตรวจสอบประเมิน โดยการตรวจสอบสังเกตจากโปสเตอร์หรือสิ่งอื่นๆ ที่ใช้สื่อประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในอาคารเพื่อตรวจสอบการรับทราบข้อมูลข่าวสารและการเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีวิธีกำหนดจำนวนตัวอย่าง จำนวนประชากรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,000 คน ใช้การสุ่มสัมภาษณ์เป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานในอาคาร ซึ่ง

อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก มีจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานในอาคาร 300 คน ดังนั้น ใช้การสุ่มสัมภาษณ์เป็นจำนวน 90 คน

1.1.4 ตรวจสอบคำสั่งการทำงาน และติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือในคณะกรรมการอื่นๆ ที่มีบทบาททางด้านสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบผลการดำเนินงานและ ประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อมของอาคารในช่วง 1 ปี ย้อนหลัง และแผนการดำเนินงานในระยะต่อไปว่ามีผลการดำเนินงานและติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นสำนักงานเขียว เพื่อให้ทราบความก้าวหน้า การบรรลุ และคงสภาพเป็นอาคารสำนักงานเขียว ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ และแนวทางการป้องกันแก้ไข

1.1.5 ตรวจสอบแผนงานและการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินการให้บรรลุ การเป็นอาคารสำนักงานเขียวในปีปัจจุบัน และล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันรับการประเมิน ว่ามีงบประมาณสนับสนุนการดำเนินการเพื่อเป็นสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถดูแลรักษาอาคารให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง

2. หมวดที่ 2 ผังบริเวณและงานภูมิสถาปัตยกรรม

ในหมวดที่ 2 เป็นเรื่องการศึกษาข้อมูลผังบริเวณ และงานภูมิสถาปัตยกรรม ประกอบไปด้วยเรื่องผังบริเวณและงานภูมิสถาปัตยกรรม โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบ ดังนี้

2.1 ผังบริเวณ

2.1.1 ตรวจสอบการมีผังบริเวณของอาคารตามพื้นที่รับผิดชอบ และตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดในผังเทียบกับสภาพจริงในปัจจุบัน และพิจารณาส่วนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตว่าจะมีผลกระทบต่อความเป็นอาคารสำนักงานเขียวหรือไม่อย่างไร ตรวจสอบว่ามีผังบริเวณของอาคารและองค์ประกอบหลักที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในพื้นที่โครงการเพื่อการป้องกันการพัฒนาอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อาจไม่สอดคล้องกับการเป็นอาคารสำนักงานเขียว

2.2 งานภูมิสถาปัตยกรรม

2.2.1 สำรวจจำนวนต้นไม้ยืนต้นที่มีความสูง 7.5 เมตรขึ้นไป หรือที่มีขนาดความกว้างเส้นผ่านศูนย์กลางของเรือนยอดเมื่อโตเต็มที่ไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร แล้วนำมาเทียบเทียบกับขนาดพื้นที่เปิดโล่งทั้งหมด การพิจารณาจำนวนต้นขนาดความสูง และขนาดทรงพุ่มให้ใช้การนับการใช้เครื่องมือวัด หรือการประมาณโดยมุ่งเน้นให้เกิดร่มเงาเป็นหลักว่ามีต้นไม้ยืนต้น ไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อพื้นที่เปิดโล่ง 100 ตารางเมตร เพื่อปรับสภาวะภูมิอากาศจุลภาค (Microclimate) และสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้แก่อาคาร

2.2.2 ตรวจสอบจากแบบ และสำรวจขนาดพื้นที่ที่น้ำซึมผ่านลงดินได้จริงแล้ว เปรียบเทียบสัดส่วนกับขนาดพื้นที่โครงการ จัดทำเอกสารที่ระบุถึงตำแหน่ง และขนาดของพื้นที่ที่น้ำซึมผ่านได้ จากผลการสำรวจว่ามีพื้นที่ที่น้ำสามารถซึมผ่านลงดินได้ ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของขนาดพื้นที่โครงการ เพื่อลดปริมาณและชะลอน้ำไหลนอง (Water Run-off) จากพื้นลาดแข็ง ในงานภูมิสถาปัตยกรรมลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะและแหล่งน้ำธรรมชาติ

2.2.3 ตรวจสอบจากแบบและสำรวจพื้นที่จริง จัดทำเอกสารที่ระบุถึงชนิดของพืชพรรณตำแหน่งและขนาดพื้นที่หลังคาเขียวหรือคาคฟ้าที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ และสัดส่วนของพื้นที่หลังคาเขียวเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่หลังคาหรือคาคฟ้าทั้งหมด โดยหักพื้นที่ส่วนของงานระบบออกก่อนทำการคำนวณว่าสัดส่วนขนาดพื้นที่หลังคาเขียวหรือคาคฟ้าที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ เปรียบเทียบกับหลังคาหรือคาคฟ้าทั้งหมด เพื่อลดภาวะเกาะความร้อนในเมือง (Urban Heat Island) และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

2.2.4 ตรวจสอบจากแบบหรือสำรวจพื้นที่จริง จัดทำแผนผังและคำนวณสัดส่วนพื้นที่ลาดแข็งที่อยู่ภายนอกอาคารที่โคนแดดเปรียบเทียบกับขนาดพื้นที่ลาดแข็งทั้งหมดของโครงการว่ามีพื้นที่ลาดแข็งที่อยู่ภายนอกอาคารซึ่งโคนแดดต้องไม่เกินร้อยละ 50 ของขนาดพื้นที่ลาดแข็งทั้งหมด เพื่อลดการเกิดความร้อนและลดการสะท้อนรังสีอาทิตย์เข้าสู่อาคารจากพื้นที่ลาดแข็ง พื้นลาดแข็ง หมายถึง ถนน ลานจอดรถ ลานอเนกประสงค์ ทางเดิน คอร์ดกีฬา ฯลฯ ทั้งที่อยู่ภายใต้หลังคา และกลางแจ้ง

2.2.5 สำรวจพืชพรรณที่ให้ร่มเงาแก่อาคาร โดยปลูกต้นไม้อย่างน้อย 1 ต้นต่อความยาว 4 เมตร ของความยาวอาคารในแต่ละด้าน ว่ามีต้นไม้หรือพืชพรรณให้ร่มเงาแก่อาคาร เพื่อป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์เข้าสู่อาคาร

3. หมวดที่ 3 การใช้น้ำ

ในหมวดที่ 3 เรื่องการใช้น้ำจะมีหน่วยในการเก็บข้อมูลทั้งหมด 4 หน่วย ได้แก่ มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดน้ำ มีการนำน้ำที่กลับมาใช้ใหม่ มีการติดตามตรวจสอบการใช้น้ำอาคาร สัดส่วนปริมาณการใช้น้ำที่ลดลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทนั้นๆ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบดังนี้

3.1 การใช้น้ำ

3.1.1 ตรวจสอบนโยบายแผนปฏิบัติการและผลการดำเนินการตามแผน / สังเกตจากโปสเตอร์หรือสื่ออื่นๆ ที่ใช้สื่อประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในอาคาร โดยการสุ่มสัมภาษณ์เป็นจำนวนด้วยวิธีเดียวกันกับการสุ่มตัวอย่างในหมวดที่ 1 ว่ามีการ

รณรงค์/ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประหยัดน้ำ เพื่อสร้างจิตสำนึกให้บุคลากรภายในองค์กรตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรของอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

3.1.2 ตรวจสอบนโยบายแผนปฏิบัติการและผลการดำเนินการตามแผนว่ามีการนำน้ำที่กลับมาใช้ใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำของอาคารให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.1.3 ตรวจสอบการติดตั้งมาตรวัดน้ำย่อยในส่วนที่ใช้กับอาคารและท่อเมนอื่นๆ ได้แก่ ท่อเมนสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่ล้างรถจากแบบระบบสุขาภิบาล ตรวจสอบการติดตั้งจริงและการใช้งานได้จริง ตรวจสอบการติดตามการใช้น้ำโดยพิจารณาจากการบันทึกข้อมูลอัตราการใช้น้ำในส่วนของอาคารและส่วนอื่นๆ โดยต่อเนื่องอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดจนแนวทางการป้องกันแก้ไขให้การใช้น้ำเป็นไปอย่างคุ้มค่าที่มีการติดตามตรวจสอบการใช้น้ำ เพื่อให้การใช้น้ำของอาคารเป็นไปอย่างคุ้มค่า

3.1.4 ตรวจสอบปริมาณการใช้น้ำของอาคารในแต่ละเดือนจากใบเสร็จค่าน้ำประปา (หักน้ำใช้ในส่วนอื่นๆ ออก) ย้อนหลังเป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันตรวจประเมินแล้วนำมาเทียบกับพื้นที่อาคารทั้งหมดหรือจำนวนผู้ใช้อาคาร โดยนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของแต่ละประเภทอาคาร ตัวอย่างเช่น อาคารสำนักงานมีเกณฑ์มาตรฐานการใช้น้ำเท่ากับ 3.8 ลิตร / ตารางเมตร / วัน หรือ 70 ลิตร / คน / วัน เป็นต้น ว่าสัดส่วนปริมาณการใช้น้ำที่ลดลงได้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทนั้นๆ เพื่อให้มีการใช้น้ำในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และลดปริมาณน้ำเสียที่จะเกิดขึ้น

4. หมวดที่ 4 พลังงาน

ในหมวดที่ 4 เรื่องพลังงาน มีหน่วยย่อยอีก 6 หน่วย ได้แก่ การดำเนินงานด้านการจัดการพลังงาน การจัดสรรบุคลากรรับผิดชอบด้านการอนุรักษ์พลังงาน ปริมาณการใช้พลังงาน ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและพลังงานหมุนเวียน โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบดังนี้

4.1 การดำเนินงานด้านการจัดการพลังงาน

4.1.1 ตรวจสอบเอกสารรายงานการจัดการพลังงาน มาตรการ เป้าหมายและแผนปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงาน ผลดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน และทบทวนแผนการปฏิบัติงานว่ากำหนดมาตรการ / เป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงาน จัดทำแผนปฏิบัติงาน ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน และทบทวนแผนปฏิบัติงาน (สำหรับอาคารควบคุมให้ใช้เกณฑ์ตามกฎหมาย) เพื่อให้การอนุรักษ์พลังงานในอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4.1.2 ตรวจสอบเอกสารรายงานสรุปการจัดอบรมสัมมนาด้านการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีการลงลายมือชื่อหัวหน้าหน่วยงาน และสำรวจการมีอยู่จริงของสื่อประชาสัมพันธ์ที่

เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานที่บุคลากรเห็นได้โดยง่ายว่ามีการการณรงค์และสร้างจิตสำนึกต่อความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานให้กับบุคลากรผู้ใช้อาคาร เพื่อให้บุคลากรในองค์กร ผู้ใช้อาคารมีจิตสำนึกร่วมกันในการดำเนินการร่วมกันในการอนุรักษ์

4.2 การจัดสรรบุคลากรรับผิดชอบด้านการอนุรักษ์พลังงาน

4.2.1 ตรวจสอบเอกสารการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (อาคาร) สำหรับอาคารควบคุมตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 จะต้องมีการผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (อาคาร) อย่างน้อย 1 คน สำหรับอาคารที่ไม่ใช่อาคารควบคุมจะต้องมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบกิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานในอาคารของตน 1 คน โดยได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วยงานเป็นลายลักษณ์อักษร ว่ามีบุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้มีการกำหนดมาตรการ / เป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงาน จัดทำแผนปฏิบัติงาน ดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน และทบทวนแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

4.3 ปริมาณการใช้พลังงาน

4.3.1 ตรวจสอบใบเสร็จค่าไฟฟ้าย้อนหลังทุกเดือนเป็นระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่รับการตรวจประเมินตรวจ สอบรายการคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ว่าสัดส่วนปริมาณการใช้พลังงานของอาคารที่เทียบเท่าหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐานการจัดการใช้พลังงานสำหรับหน่วยราชการของสำนักงาน นโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร โดยพิจารณา อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เป็นอาคารสำนักงานทั่วไป อยู่ในกลุ่มย่อย 1 - 01

มีสูตรไฟฟ้ามาตรฐานไฟฟ้ามาตรฐาน = $(1.586 \times \text{จำนวนบุคลากร} + 0.002 \times \text{พื้นที่ใช้สอย} + 0.403 \times \text{จำนวนชั่วโมงทำการ} + 0.008 \times \text{จำนวนผู้ใช้บริการ}) \times \text{อุณหภูมิ}$

4.4 ระบบปรับอากาศ

4.4.1 ตรวจสอบค่า COP หรือ EER หรือ KW / TR ของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการจากเอกสารรับรองประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้หรือเอกสารจากผู้ผลิต แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดตาม “ ประกาศกฎกระทรวง เรื่องการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็นและค่าพลังไฟฟ้า ต่อต้นความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ.2552 ” ออกตามความใน พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ว่าใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 1 (ประกาศเมื่อปี พ.ศ.2538) ออกตามความใน พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 อย่างน้อยเป็นปริมาณร้อยละ 50 ของจำนวนต้นความเย็นทั้งหมด และเครื่องปรับอากาศที่สั่งซื้อใหม่หลัง พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับ

ที่ 2) พ.ศ.2550 มีผลบังคับใช้ต้องผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ ตามกฎหมายระบุ เพื่อส่งเสริมการใช้เครื่องปรับอากาศหรือเครื่องทำความเย็นประสิทธิภาพสูง

4.4.2 ตรวจสอบการแยกโซนควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศจากแบบระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการติดตั้งจริง และทดลองใช้งานเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ควบคุมโดยการเปิด - ปิด และปรับตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศว่าแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิอากาศภายในเป็นโซนย่อย โซนละไม่เกิน 200 ตารางเมตร เพื่อให้การควบคุมระบบปรับอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.3 ตรวจสอบการแยกโซนควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศจากแบบระบบปรับอากาศ ตรวจสอบการติดตั้งจริง และทดลองใช้งานเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ควบคุมโดยการเปิด - ปิด และปรับตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศว่าแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิระหว่างบริเวณริมนอกอาคาร (ที่มีระยะห่างจากผนังภายนอกอาคารเข้ามา 4.5 - 6 เมตร) ออกจากบริเวณในอาคารและแยกโซนการควบคุมอุณหภูมิบริเวณริมนอกอาคารออกตามทิศ เพื่อให้การควบคุมระบบปรับอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.4 ตรวจสอบเอกสารการซ่อมบำรุงที่แสดงวันเวลาดำเนินการที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และรายละเอียดการซ่อมบำรุง โดยมีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (อาคาร) ลงนามว่ามีกำหนดการซ่อมบำรุงระบบปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อให้การทำงานของระบบปรับอากาศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

4.5 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

4.5.1 ตรวจสอบแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างในกรณีที่มีการติดตั้งไม่ตรงกับแบบให้ตรวจสอบตำแหน่งอีกครั้ง และคำนวณค่าโดยอ้างอิงจากแบบใหม่จากสูตรดังต่อไปนี้

จากการตรวจสอบระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่าง

$$\text{ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่าง} = \text{Watt total} / \text{A total}$$

ตรวจสอบว่ากำลังไฟฟ้าของระบบแสงสว่างอาคารไม่เกินค่าที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 ออกตามความใน พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2550 เพื่อการประหยัดพลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคาร

4.5.2 ตรวจสอบการแยกโซนควบคุมการเปิด - ปิดไฟฟ้าส่องสว่างจากแบบระบบไฟฟ้าส่องสว่าง โดยคำนวณโซนควบคุมการเปิด - ปิดไฟฟ้าส่องสว่างต่อตารางเมตร แล้ว

เปรียบเทียบกับเกณฑ์ตรวจสอบการติดตั้งจริงและทดลองเปิด - ปิดสวิทช์ไฟฟ้าแสงสว่างว่าแยกการเปิดปิดไฟฟ้าส่องสว่างเป็นโซน เพื่อการประหยัดพลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคาร

4.6 พลังงานหมุนเวียน

4.6.1 ตรวจสอบโดยมีทางเลือกในการตรวจดังนี้

ทางเลือกที่ 1 ตรวจสอบแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนและรายการคำนวณปริมาณพลังงานที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดของอาคาร

ทางเลือกที่ 2 ตรวจสอบการติดตั้งและบันทึกการผลิตพลังงานหมุนเวียนรายเดือนตลอด 1 ปีซ้อนหลัง นับจากตรวจสอบแล้วนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดของอาคารว่ามีการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในอาคารหรือในพื้นที่โครงการ เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร โดยใช้พลังงานหมุนเวียนแทน

5. หมวดที่ 5 สภาพแวดล้อมภายในอาคาร

ในหมวดที่ 5 จะมีหัวข้อในการเก็บข้อมูล 6 เรื่อง ได้แก่ ความส่องสว่างขั้นต่ำ คุณภาพอากาศในอาคาร การป้องกันควันทุหรือภายในพื้นที่อาคาร ระดับเสียงภายในอาคาร ความปลอดภัยของอาคาร การใช้วัสดุและครุภัณฑ์ที่ปล่อยมลพิษน้อย สำหรับเรื่องคุณภาพอากาศจะมีรายละเอียดปีกย่อยอีก 4 เรื่อง โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบดังนี้

5.1 ความส่องสว่างขั้นต่ำ

5.1.1 การตรวจสอบแบบระบบไฟฟ้าส่องสว่าง และรายการคำนวณระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สำรวจสถานที่จริงและอาจตรวจวัดค่าความส่องสว่างโดยใช้เครื่องวัดความเข้มแสง (LUX Meter) ตามความจำเป็น เช่น พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงสภาพการใช้สอยต่างไปจากแบบก่อสร้าง บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงหลอดไฟฟ้าต่างไปจากแบบ แนวทางการวัดทำการวัด 2 แบบคือ

แบบจุดการทำงาน (Spot Measurement) คือ เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างบริเวณที่พนักงานต้องทำงาน โดยใช้สายตาเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาคู่กับที่ในการทำงาน ตรวจวัดในจุดที่สายตาทะทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงานของพนักงาน (Point of Work) โดยวางเครื่องวัดแสงในแนวระนาบเดียวกับชิ้นงานหรือพื้นผิวที่สายตาทะทบแล้วอ่านค่า ค่าที่อ่านได้นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อนแสงสว่างและเสียง พ.ศ.2549

แบบวัดแสงเฉลี่ยพื้นที่ทั่วไป (Area Measurement) คือ ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในบริเวณพื้นที่ทั่วไปภายในสถานประกอบการ เช่น ทางเดินและบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์โดย

แบ่งพื้นที่ทั้งหมดออกเป็น 2 x 2 ตารางเมตร โดยถือเซลล์แสงในแนวระนาบสูงจากพื้น 30 นิ้ว (75 เซนติเมตร) แล้วอ่านค่า (ในขณะที่วัดนั้นต้องมีให้เงาของผู้วัดบังแสงสว่าง) นำค่าที่วัดได้มาหาค่าเฉลี่ย

โดยค่าที่วัดได้จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง ณ บริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งวิธีการตรวจวัดระดับความส่องสว่างคือการตรวจวัดแบบพื้นที่จะใช้วิธีการวัดหาค่าระดับความส่องสว่างโดยพิจารณาจากพื้นที่ที่ทำการสำรวจทำได้โดยหาค่า Room Index (RI)

$$RI = \frac{L \times W}{H_m(L+W)}$$

เมื่อได้ค่า RI แล้วจึงทำการกำหนดจำนวนจุดตรวจขั้นต่ำที่ต้องทำการตรวจวัด ดังตารางที่

3.1 (จำนวนจุดวัด Room Index (RI))

ตารางที่ 3.1 จำนวนจุดตรวจวัดขั้นต่ำ

Room Index	จำนวนจุดตรวจวัดขั้นต่ำ
น้อยกว่า 1	9
1 แต่ไม่น้อยกว่า 2	16
2 แต่ไม่น้อยกว่า 3	25
มากกว่า 3	36

ว่าค่าความส่องสว่างจากแสงประดิษฐ์ (ไม่รวมแสงธรรมชาติ) ในพื้นที่ใช้สอยของอาคารผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการมองเห็นของผู้ใช้อาคาร

5.2 คุณภาพอากาศในอาคาร

5.2.1 ตรวจประเมินโดยการตรวจสอบการติดตั้งและสภาพการใช้งานจริงของพัดลมระบายอากาศ เทียบกับแบบระบบระบายอากาศว่าตรงกันหรือไม่ หาอัตราการระบายอากาศของอาคาร สำหรับ อาคารกอบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เป็นอาคารที่มีการเข้าออกเป็นประจำ ซึ่งมีช่องระบายอากาศอยู่ 3 แบบ คือ ประตูทางเข้าอาคาร ช่องระบายอากาศในห้องน้ำ พัดลม

ระบายอากาศในห้อง ในการตรวจวัดอัตราการระบายอากาศจากอัตราการไหลของอากาศเข้ามา แทนที่ซึ่งควรเท่ากับอัตราการระบายออกไป

การคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศที่เข้ามาทดแทนทำได้โดยการระบุช่องจ่ายอากาศทั้งหมดที่นำอากาศเข้าสู่อาคาร และทำการวัดขนาดของช่องกระจายอากาศ และความเร็วลมผ่านช่องกระจายโดยการคำนวณอัตราการไหลของอากาศใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$Q = Av$$

จากนั้นทำการคำนวณอัตราการระบายอากาศตามกฎหมายกำหนด โดยใช้สูตรดังนี้

$$AC = \frac{Q \times 60}{W \times L \times H}$$

เมื่อได้ค่าอัตราการระบายอากาศแล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ข้อ 67 การระบายอากาศในอาคารที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับอากาศ

ว่าอัตราการระบายอากาศในพื้นที่ปรับอากาศและไม่ปรับอากาศผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เพื่อให้ได้คุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดีและถูกสุขลักษณะ

5.2.2 ตรวจสอบแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตรวจสอบเอกสารแสดงชนิดของแผงกรองอากาศที่ใช้ในโครงการ เช่น เอกสารวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการ ตรวจสอบการติดตั้งและใช้งานจริงว่าเครื่องส่งลมเย็นที่มีอัตราการส่งลมเย็นตั้งแต่ 1,000 ลิตรต่อวินาที ขึ้นไปต้องมีแผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพอย่างน้อย MERV 7 (Minimum Efficiency Reporting Value ระดับที่ 7) ตามมาตรฐาน ASHRAE Standard 52.2 หรือร้อยละ 25 - 30 ตามมาตรฐาน ASHRAE Standard 52.1 Dust Spot หรือมาตรฐานอื่นที่มีความน่าเชื่อถือเทียบเท่า เพื่อให้ได้คุณภาพอากาศภายในอาคารที่ดีและถูกสุขลักษณะ

5.2.3 ตรวจสอบการติดตั้งจริงและสภาพแวดล้อมรอบๆ ช่องนำอากาศเข้าทั้งหมด เพื่อประเมินโอกาสที่มลพิษจะเข้าสู่อาคารได้ โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 39 คือห่างจากแหล่งที่เกิดอากาศเสียช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 - 10 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ห่างจากหอบระบายความร้อนไม่ต่ำกว่า 10 เมตร ว่าช่องนำอากาศเข้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่รับมลพิษจากภายนอกอาคารเพื่อป้องกันผลกระทบจากมลพิษที่เข้าไปในอาคารต่อผู้ใช้อาคาร

5.2.4 ตรวจสอบการดูแลรักษาห้องเครื่องปรับอากาศให้ไม่มีการเก็บของ และมี การทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอว่าห้องเครื่องปรับอากาศต้องไม่มีการเก็บของเพื่อป้องกัน ผลกระทบจากฝุ่นละอองหรือเชื้อโรคที่จะเกิดขึ้นต่อผู้ใช้อาคาร

5.3 การป้องกันควันบุหรี่ภายในพื้นที่อาคาร

5.3.1 ตรวจสอบลักษณะพื้นที่สูบบุหรี่ที่จัดไว้เปรียบเทียบกับที่ระบุไว้ในประกาศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 9) พ.ศ.2540 ตรวจสอบระยะห่างและเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ แสดงเขตห้ามสูบบุหรี่หน้าช่องทางที่ควันบุหรี่จะเข้าไปในอาคารได้ว่าพื้นที่สูบบุหรี่อยู่ในตำแหน่ง ที่ห่างจากประตู หน้าต่าง หรือช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 10 เมตร เพื่อป้องกันผลกระทบจาก มลพิษที่เข้าไปในอาคาร

5.4 ระดับเสียงภายในอาคาร

5.4.1 สำรวจสภาพพื้นที่จริงแล้วทำการตรวจวัด และคำนวณค่าระดับเสียง เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด อนึ่งเนื่องจากยัง ไม่มีการกำหนดวิธีตรวจวัดระดับความดังของเสียง ในอาคารสำนักงานจึงอนุ โลมใช้วิธีการตรวจวัด และคำนวณค่าระดับเสียง ตามประกาศกรม สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องหลักเกณฑ์วิธีดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการ ทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อนแสงสว่างหรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการระยะเวลาและ ประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ.2550 ว่าระดับเสียงในส่วนพื้นที่ทำงานไม่เกินเกณฑ์ที่ทาง ราชการกำหนด เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงต่อผู้ใช้อาคาร สำหรับมาตรฐานระดับเสียงที่ยอม ให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน ดังตารางที่ 3.2 (มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน)

ตารางที่ 3.2 มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงาน ที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	เวลาการทำงาน ที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
12	87	3	97
8	90	2	100
7	91	1 1/2	102

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

เวลาการทำงาน ที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)	เวลาการทำงาน ที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ไม่เกิน (เดซิเบลเอ)
6	92	1	105
5	93	1/2	110
4	95	¼ หรือน้อยกว่า	115

สำหรับเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average, TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางที่ 3.2 เป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนด ตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตรดังนี้

$$T = \frac{8}{2(L-90)/5}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมรับให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในกรณีค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก และการทำงานในแต่ละวันระดับเสียงที่นำมาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) จะมีระดับเสียงสูงสุด (Peak) เกิน 140 เดซิเบลเอ ได้

การตั้งเครื่องวัดเสียงทั้งหมด 6 จุดในอาคาร โดยตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.2 - 1.5 เมตร โดยในรัศมี 1 เมตร ตามแนวราบ รอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกนอกอาคารอย่างน้อย 1.5 เมตร

5.5 ความปลอดภัยของอาคาร

5.5.1 ตรวจรายงานการตรวจสอบอาคารว่ามีการตรวจสอบความปลอดภัยของอาคารตามที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2543 เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร

5.6 การใช้วัสดุและครุภัณฑ์ที่ปลดปล่อยมลพิษน้อย

5.6.1 ตรวจสอบเอกสารหลักฐานการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุ และครุภัณฑ์ผ่านการรับรองฉลากเขียวหรือสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า เป็นรายประเภท แล้วเปรียบเทียบกับปริมาณการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุหรือครุภัณฑ์ประเภทนั้นๆ ทั้งหมด ตัวอย่างรายการ และเกณฑ์ข้อกำหนดสำหรับสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ใช้วัสดุและครุภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว หรือสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเทียบเท่า เฉลี่ยรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนที่จัดซื้อจัดจ้างย้อนหลัง 1 ปี นับจากวันที่รับการประเมิน เพื่อความปลอดภัยของสุขภาพอนามัยของผู้ใช้อาคาร

6. หมวดที่ 6 การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร

ในหมวดที่ 6 จะมีการเก็บข้อมูลทั้งหมด 5 เรื่อง คือ มลพิษทางอากาศ น้ำเสีย ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ความร้อนและการลดแสงสะท้อนจากอาคาร โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสำรวจตรวจสอบดังนี้

6.1 มลพิษทางอากาศ จะมีรายการย่อยอีก 4 เรื่องดังนี้

6.1.1 ตรวจสอบแบบก่อสร้างและเอกสารแสดงรายละเอียดทางเทคนิคของห่อหุ้มเย็นซึ่งสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในส่วนที่ 2 ห่อหุ้มเย็นในประกาศกรมอนามัย ตรวจสอบการติดตั้งจริงและวิธีการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเชื้อลีสิจิโอเนลลาในห่อหุ้มเย็น ต้องเป็นไปตามประกาศของกรมอนามัย ครบถ้วนว่าปฏิบัติตามประกาศของกรมอนามัย เรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีสิจิโอเนลลาในห่อหุ้มเย็นของอาคารในประเทศไทย (หากอาคารไม่มีห่อหุ้มเย็นไม่ต้องประเมินในข้อนี้) เพื่อควบคุมและป้องกันเชื้อลีสิจิโอเนลลาในห่อหุ้มเย็นของอาคาร อันเป็นต้นเหตุของการเกิดโรคติดเชื้อนแนร์

6.1.2 ตรวจสอบแบบระบบปรับอากาศของอาคารและเอกสารแสดงรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องปรับอากาศ เครื่องทำน้ำเย็น ตรวจสอบการติดตั้งจริงเทียบกับที่ระบุในแบบว่าใช้สารทำความเย็นที่ส่งผลต่อสถานะเรือนกระจกน้อย (เช่น R134) ในระบบปรับอากาศอย่างน้อยร้อยละ 50 ของจำนวนต้นความเย็นในระบบปรับอากาศทั้งหมด เพื่อลดปัญหาการเกิดสถานะเรือนกระจกเนื่องจากการปลดปล่อยสารทำความเย็นออกจากระบบปรับอากาศ

6.1.3 ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบบำบัดมลพิษอากาศจากห้องครัว สสำรวจสภาพการใช้งานจริงและตรวจสอบแผนบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษ และการปฏิบัติจริงจากบันทึกการบำรุงรักษา (หากอาคารไม่มีห้องประกอบอาหารไม่ต้องประเมินเกณฑ์ข้อนี้) เพื่อป้องกันผลกระทบจากมลพิษทางอากาศภายนอกอาคารจากการใช้ห้องครัว

6.1.4 ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบบำบัดมลพิษอากาศหรือวิธีการดักจับสารพิษห้องปฏิบัติการ และห้องเก็บ สำรองสภาพการใช้งานจริงและตรวจสอบแผนบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษและการปฏิบัติจริงจากบันทึกการบำรุงรักษา (หากอาคาร ไม่มีห้องประกอบอาหารไม่ต้องประเมินเกณฑ์ข้อนี้) เพื่อป้องกันผลกระทบจากมลพิษทางอากาศที่ปล่อยออกจากอาคาร

6.2 น้ำเสียจะมีรายการย่อยอีก 5 เรื่องดังนี้

6.2.1 ตรวจสอบผลการวิเคราะห์น้ำทิ้งครั้งล่าสุด (สำหรับอาคารควบคุมต้องไม่เกินระยะเวลา 6 เดือน และอาคารไม่ควบคุมต้องไม่เกินระยะเวลา 12 เดือน) แล้วเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้งที่ทางราชการกำหนด ซึ่งกฎหมายกำหนดไว้จะต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งตามที่ทางราชการกำหนดทุกพารามิเตอร์ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อการปรับปรุงแก้ไขระบบบำบัดน้ำเสีย หากพบว่าระบบไม่สามารถบำบัดให้ได้น้ำทิ้งตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากน้ำเสียจากการใช้อาคาร (หากอาคารใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของกลุ่มอาคารหรือของท้องถิ่นหรือผู้ได้รับอนุญาตให้รับน้ำเสียมารวมบำบัดไม่ต้องประเมินเกณฑ์นี้)

ในการทดสอบน้ำเพื่อหาค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีการวิเคราะห์จะประกอบไปด้วย Multi probe meter, Dried at 103-105 °C, BOD 5 day test, Separatory funnel extraction, Kjeldahl Method

6.2.2 ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดทั้งภายในและภายนอกอาคาร ตรวจสอบการติดตั้งจริงเทียบกับที่ระบุในแบบ สำรองสภาพการใช้งานจริงว่ามีการรวบรวมน้ำเสียจากทุกแหล่งกำเนิดน้ำเสียทั้งภายในและภายนอกอาคารได้ทั้งหมด ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารเพื่อป้องกันการรั่วซึมของท่อรวบรวมน้ำเสีย และสามารถรวบรวมน้ำเสียได้ทุกแหล่งกำเนิดจากการใช้น้ำของอาคาร

6.2.3 ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบระบายน้ำฝนและระบบรวบรวมน้ำเสีย ตรวจสอบการติดตั้งจริงเทียบกับที่ระบุในแบบ สำรองสภาพการใช้งานจริงว่ามีการแยกระบบระบายน้ำฝนและระบบรวบรวมน้ำเสียออกจากกันอย่างชัดเจน หรือมีการจัดทำระบบในการแยกน้ำฝน เช่น บ่อผันน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow: CSO) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนกับน้ำเสียไหลรวมกันไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย

6.2.4 ตรวจสอบเอกสารการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สำรองสภาพการใช้งานจริงและประเมินความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ข้อมูลจากน้ำเสียที่เข้าระบบในปัจจุบันว่ามีระบบบำบัดน้ำเสีย โดยระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องถูกออกแบบให้มีความสามารถบำบัด

น้ำเสีย ซึ่งถูกรวบรวมมาได้และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ เพื่อประเมินศักยภาพระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในปัจจุบัน

6.2.5 ตรวจสอบน้ำเสียที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากน้ำเสียชุมชนทั่วไป เช่น น้ำเสียจากห้องปฏิบัติการ จะต้องมีการรวบรวมน้ำเสียไปบำบัดแยกจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร หรือมีระบบบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถบำบัดน้ำเสียดังกล่าวได้ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากน้ำเสียจากการใช้อาคาร กรณีบำบัดเองให้ตรวจสอบระบบเก็บรวบรวมระบบบำบัด และผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด กรณีที่ส่งออกไปบำบัดให้ตรวจสอบวิธีการเก็บรวบรวมน้ำเสียที่เห็น ได้ชัดเจนว่าแยกจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบการป้องกันการหกรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมเอกสารนำส่งและผู้รับไปกำจัดซึ่งต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมาย

6.3 ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย มีรายการย่อยอีก 5 เรื่องดังนี้

6.3.1 ตรวจสอบภาระในการรองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของลักษณะการจัดวางหรือติดตั้งภาระรองรับขยะมูลฝอย เช่น ไม่ควรวางกึ่งกลางทางหนีไฟ เป็นต้น ตรวจสอบว่ามีการคัดแยกขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิลและขยะอันตรายตั้งแต่แหล่งกำเนิดเพื่อคัดแยกประเภทของขยะมูลฝอยก่อนนำไปกำจัด

6.3.2 ตรวจสอบรายงาน เอกสารเกี่ยวกับการส่งเสริมและประเมินผล 4Rs โดยหลักการทางสถิติย้อนหลัง 1 ปีก่อนที่ได้รับการตรวจประเมิน ว่ามีการส่งเสริมและประเมินผลตามหลักของ 4 Rs ได้แก่ “ ลดการใช้ ” (Reduce) “ การนำกลับคืน” (Recovery) “ การใช้ซ้ำ ” (Reuse) และ “ การนำกลับมาใช้ใหม่ ” (Recycle) โดยจัดเก็บข้อมูลตามหลักการทางสถิติ เพื่อลดปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยของอาคาร

6.3.3 สํารวจจุดรวบรวมและจัดเก็บขยะ (Storage) แต่ละประเภทว่ามีจุดรวบรวมและจัดเก็บขยะ (Storage) โดยแบ่งเป็นขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายเพื่อรอการกำจัด เพื่อง่ายและสะดวกในการขนถ่ายขยะก่อนนำไปกำจัด

6.3.4 ตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียและขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล รวมทั้งการนำของเสียและขยะมูลฝอยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ตรวจสอบวิธีการขนส่งของเสียและขยะมูลฝอย ตรวจสอบผู้ที่จัดเก็บของเสียและขยะมูลฝอย ตรวจสอบวิธีการนำของเสียและขยะมูลฝอยไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล ว่าจัดเก็บรวบรวมและกำจัดของเสียและขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาลหรือไม่ เพื่อจัดการขยะได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักสุขาภิบาล

6.3.5 ตรวจสอบบริเวณที่พักขยะมูลฝอยว่ามีการป้องกันสัตว์ขี้เย็บ มีการป้องกันน้ำเสียจากขยะมูลฝอยรั่วไหลหรือมีการดักน้ำเสียจากที่พักขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และมีระบบบำบัดหรือป้องกันกลิ่นจากขยะที่อยู่ในสภาพเรียบร้อยและใช้งานได้หรือไม่ ตรวจสอบว่าไม่มีการแพร่กระจายของขยะมูลฝอย น้ำเสียและกลิ่นจากขยะมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดเพื่อลดผลกระทบจากการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยที่ร่อนนำไปกำจัด

6.4 ความร้อน

6.4.1 ตรวจสอบการติดตั้งจริงและสภาพแวดล้อมโดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบ ตัวอย่าง เช่น เส้นทางเดินเท้าไม่อยู่ในทิศทางที่ระบายลมร้อนออกมา เส้นทางเดินเท้าอยู่ไกลเกินกว่าที่จะได้รับลมร้อนที่ระบายออกมา มีการป้องกันมิให้ลมร้อนสร้างความเดือดร้อนรำคาญกับผู้สัญจร เช่น กำแพงป้องกันหรือยกชุดระบายความร้อน (Condensing Unit) ให้สูง ชุดระบายความร้อนอยู่ห่างจากช่องนำอากาศเข้าไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร เครื่องทำความเย็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อสภาพแวดล้อมใกล้เคียงอาคาร (หากอาคารไม่ใช้เครื่องปรับอากาศไม่ต้องประเมินเกณฑ์นี้)

6.5 การลดแสงสะท้อนจากอาคาร

6.5.1 ตรวจสอบชนิดของวัสดุที่เป็นผิวภายนอกของผนังอาคารหรือที่ใช้ตกแต่งผิวภายนอกอาคารจากแบบก่อสร้าง เช่น กระจกและผนังผิวมันและข้อมูลการสะท้อนแสงของวัสดุนั้นจากผู้ผลิต ตัวอย่าง เช่น การระบุการสะท้อนแสงของกระจก (Visible Rays Reflectance Out หรือ Ref.Out) ซึ่งทำให้สามารถเลือกใช้กระจกได้ตามเกณฑ์ประเมิน ตรวจสอบการติดตั้งจริงเทียบกับแบบ รวมทั้งสังเกตการสะท้อนแสงจากอาคารว่าใช้วัสดุที่เป็นผิวของผนังอาคารหรือที่ใช้ตกแต่งผิวภายนอกอาคารที่มีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30 เพื่อจำกัดการสะท้อนของแสงจ้า (Glareness) จากตัวอาคาร สำหรับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2367 (พ.ศ. 2541) เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระจกโพลตีสีตัดแสงกำหนดค่าความส่องผ่านรังสีโซลาร์ของกระจกโพลตีสีตัดแสง ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ค่าความส่องผ่านรังสีโซลาร์ของกระจกโพลตีสีตัดแสง

กระจกโพลตีสีตัดแสง	ความส่องผ่านรังสีโซลาร์ที่ความหนา 5 มิลลิเมตร
สีฟ้า	70.0 %
สีขาว	75.0 %
สีบรอนซ์	
สีอื่น ๆ	

7. หมวดที่ 7 นวัตกรรม

ในหมวดที่ 7 เป็นเรื่องพัฒนาการด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมภายใน และภายนอกอาคาร (ที่ไม่มีระบุไว้ในแบบประเมิน) เพื่อส่งเสริมการคิดค้นเทคโนโลยี กลยุทธ์หรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคารยิ่งขึ้น โดยการนำนวัตกรรมมาใช้ช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูงกว่าเดิมทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วยการมีนวัตกรรมในองค์กรแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์
2. นวัตกรรมกระบวนการ
3. นวัตกรรมการจัดการ

การตรวจประเมิน นวัตกรรมในที่นี้แยกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่เป็นการดำเนินการที่ไม่มีอยู่ในเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ และกรณีที่พัฒนาจากเกณฑ์ประเมินจนทำให้ได้ผลที่ดีกว่า ซึ่งตรวจประเมินโดยตรวจสอบเอกสารการศึกษา วิจัย พัฒนา และออกแบบปรับปรุง โดยมีเอกสารยืนยันผลการศึกษาทดลอง หรือประมาณการจากการใช้งานจริง และต้องเป็นการดำเนินงานการออกแบบหรือวิธีการจัดการที่รับรองได้ว่าเกิดจากการพัฒนาใหม่ตามนิยามของ “ นวัตกรรม ”

ประเภทของเกณฑ์ประเมินอาคาร

สำหรับเกณฑ์ที่กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใช้ประเมินมีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. เกณฑ์ที่ต้องผ่าน (Prerequisite) หมายถึง เกณฑ์ที่อาคารต้องดำเนินการให้ได้ตามที่ระบุไว้ **ทุกเกณฑ์** จึงจะได้รับการประเมินตามเกณฑ์ที่ให้คะแนนต่อไป โดยค่าที่ใช้อ้างอิงในเกณฑ์ส่วนนี้ได้จากค่ามาตรฐานหรือที่ระบุไว้ในกฎหมายหรือข้อบังคับต่างๆ

2. เกณฑ์ที่ให้คะแนน (Credit) หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาให้คะแนนเพื่อประเมินว่าอาคารดังกล่าวเป็นอาคารสำนักงานเขียวหรือไม่

การให้คะแนน

เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมามี 2 ลักษณะได้แก่ เกณฑ์ที่ไม่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน และเกณฑ์ที่ 2 มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน ซึ่งการให้คะแนนจะเป็นดังนี้

1. กรณีเกณฑ์ที่ไม่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน ตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ลักษณะเกณฑ์ที่ไม่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน

หมวดที่ 1 การบริหารจัดการอาคารให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว

ลำดับ ที่	เกณฑ์การประเมิน	คะแนน
1.1	ความมุ่งมั่นในการเป็นอาคารสำนักงานเขียว	
1.1.1	มีการประกาศนโยบายและได้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อผลักดันให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง	1

กรณีนี้หากเจ้าของอาคารแสดงให้เห็นว่าเป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น จะให้ 1 คะแนน แต่หากไม่สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะไม่ให้คะแนน เป็นต้น

2. กรณีเกณฑ์ที่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน ซึ่งหมายถึง ในเกณฑ์เดียวกันจะแบ่งการให้คะแนนเป็นหลายชั้น ตัวอย่างดังตารางที่ 3.5 (ลักษณะเกณฑ์ที่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน)

ตารางที่ 3.5 ลักษณะเกณฑ์ที่มีข้อปลีกย่อยในการให้คะแนน

หมวดที่ 3 การใช้น้ำ

ลำดับที่	เกณฑ์การประเมิน	คะแนน
3.1	การใช้น้ำ	
3.1.4	สัดส่วนปริมาณการใช้น้ำที่ลดลงได้เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทนั้นๆ	
	- ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10	1
	- ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20	1
	- ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30	1

กรณีนี้จะเป็นการให้คะแนนแบบสะสม กล่าวคือ หากเจ้าของอาคารแสดงให้เห็นว่าปริมาณการใช้น้ำของอาคารเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4 ลิตร / ตารางเมตร / วัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของอาคารประเภทนี้ที่ 3.8 ลิตร / ตารางเมตร / วัน จะเท่ากับลดลงได้ร้อยละ 10 จะได้ 1 คะแนน หากมีปริมาณการใช้น้ำเท่ากับ 3.0 ลิตร / ตารางเมตร / วัน ซึ่งเท่ากับลดลงจากเกณฑ์มาตรฐานได้ร้อยละ 20 จึงเท่ากับผ่านเกณฑ์การลดปริมาณการใช้น้ำได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 มาแล้วขั้นหนึ่ง ดังนั้นอาคารนี้จะได้คะแนนในเกณฑ์ข้อนี้เท่ากับ 2 คะแนน ในทำนองเดียวกันหากปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 จะได้คะแนนรวมเท่ากับ 3 คะแนน เป็นต้น สำหรับคะแนนเต็มจะลดลงตามคะแนนทั้งหมดของเกณฑ์ที่ไม่ต้องประเมินสำหรับอาคารนั้นๆ

การประเมินผลการเป็นอาคารสำนักงานเขียว

อาคารที่ขอรับการประเมินจะต้องผ่าน “เกณฑ์ที่ต้องผ่าน” ทุกเกณฑ์ จากนั้นนำคะแนนรวมที่ได้ทั้ง 7 หมวด มาประเมินคะแนนรวม ซึ่งแบ่งสัดส่วนการคิดคะแนนเป็น 4 ส่วน โดยแบ่งคะแนนส่วนที่ 1-3 เป็นอัตราส่วน 1 : 6 : 3 ตามลำดับ ยกเว้นส่วนที่ 4 นวัตกรรม เป็นคะแนนพิเศษที่จะนำไปรวมกับคะแนนที่ได้จากการประเมิน โดยไม่ต้องเพิ่มคะแนนเต็มตามไปด้วย ดังตารางที่ 3.6 (คะแนนการประเมินผลการเป็นอาคารเขียว)

ตารางที่ 3.6 คะแนนการประเมินผลการเป็นอาคารเขียว

การแบ่งสัดส่วนการให้คะแนน		การประเมินคะแนนของอาคาร	
ส่วนที่	คะแนนเต็ม	หมวดที่	คะแนนเต็ม
การประเมินนโยบายของผู้บริหาร			
1.นโยบาย	5	1.การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว	5
รวมคะแนนส่วนที่ 1	5	รวมคะแนนหมวดที่ 1	5
การประเมินประสิทธิภาพ			
2.สิ่งแวดล้อม	31	2.ผังบริเวณ และงานภูมิสถาปัตยกรรม	8
		3.การใช้น้ำ	6
		5.สภาพแวดล้อมภายในอาคาร	5
		6.การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก	12
รวมคะแนนส่วนที่ 2	31	รวมคะแนนหมวดที่ 6+5+3+2	31
3.พลังงาน	16	4.พลังงาน	16
คะแนนรวมส่วนที่ 3	16	คะแนนรวมส่วนที่ 4	16
คะแนนรวมทั้งหมด	52	คะแนนรวมทั้งหมด	52
4.นวัตกรรม	3	7.นวัตกรรม	3

หมายเหตุ:

1. อัตราส่วนคะแนนในส่วนที่ 2 สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย หมวดที่ 2, 3, 5 และ 6 โดยคิดเป็นอัตราส่วน 1.5 : 1.5 : 1 : 2 ตามลำดับ

2. คะแนนในหมวดนวัตกรรม เป็นคะแนนพิเศษที่จะนำไปรวมกับคะแนนที่ได้จากการประเมิน โดยไม่ต้องเพิ่มคะแนนเต็มตามไปด้วย

ในการประเมินคะแนนรวมของอาคารทำได้โดยนำคะแนนรวมที่ได้จากผลการประเมินอาคารแต่ละหมวดมาคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มตามสัดส่วนที่กำหนด ตัวอย่างดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 การคิดร้อยละของคะแนนเต็มตามสัดส่วนที่กำหนด

หมวดที่ 1 การบริหารจัดการให้เป็นอาคารสำนักงานเขียว

ลำดับที่	เกณฑ์การประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1.1	ความมุ่งมั่นในการเป็นอาคารเขียว		
1.1.1	มีการประกาศนโยบายและได้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อผลักดันให้เป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง	1	1
1.1.2	ให้การอบรมตามคู่มือแนะนำการใช้งานและบำรุงรักษาระบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเป็นอาคารสำนักงานเขียวสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของอาคาร	1	0
1.1.3	มีการสื่อสารเช่น กระจายเสียงติดโปสเตอร์เป็นต้นเพื่อสร้างความตระหนักและความร่วมมือในการประกอบกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ของอาคาร	1	0
1.1.4	มีผลการดำเนินงานและติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นอาคารสำนักงานเขียว	1	1
1.1.5	มีงบประมาณสนับสนุนการดำเนินการเพื่อเป็นอาคารสำนักงานเขียวอย่างต่อเนื่อง	1	1
คะแนนรวมหมวดที่ 1		5	3
คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม		10	6 ((3/5) x 10)

สรุประดับการให้การรับรองอาคารสำนักงานเขียว

หลังจากการประเมินจะมีการรวมคะแนนที่ได้จากการตรวจประเมินทั้งหมด แล้วนำมาเปรียบเทียบกับระดับการให้การรับรองอาคารสำนักงานเขียวที่มีอยู่ด้วยกัน 4 ระดับ คือ ผ่าน 60-69

คะแนน ระดับดี (เหรียญทองแดง) 70-79 คะแนน ระดับดีมาก (เหรียญเงิน) 80-89 คะแนน และระดับดีเด่น (เหรียญทอง) 90 คะแนนขึ้นไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และสังเกตในด้านกายภาพของอาคาร และพฤติกรรมการใช้งานตามสภาพการณ์จริง นำมาทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินศักยภาพและข้อจำกัดของอาคาร โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 2 การประเมินค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ให้ผ่านการประเมิน และให้ได้ระดับดี (เหรียญทองแดง) ระดับดีมาก (เหรียญเงิน) และระดับดีเด่น (เหรียญทอง) ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการสรุปผลเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากทั้ง 2 ส่วนมาใช้ในการสรุปเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการใช้พื้นที่ อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก โดยมีแนวทางการวิเคราะห์ดังนี้

1. สรุปผลจากการประเมิน อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก ตามเกณฑ์การประเมิน อาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. แนวทางการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบกให้ผ่านเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. แนวทางการปรับปรุง อาคารกองบัญชาการ กรมยุทธโยธาทหารบก เพื่อให้ได้ระดับดี (เหรียญทองแดง) ระดับดีมาก (เหรียญเงิน) และระดับดีเด่น (เหรียญทอง) ตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีอาคารเดิม) ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. เสนอแนะสำหรับการใช้ผลงานวิจัยและแนะนำงานวิจัยต่อไป