

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทหลอดไฟส่องสว่างที่ใช้ในอาคารชุด เมโทร พาร์ค สาทร เฟส 2/1 ที่ติดตั้งบริเวณพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคารและภายนอกอาคารเท่านั้น โดยไม่รวมในส่วนของห้องชุดพักอาศัย เพื่อนำมาจัดทำเป็นแบบฟอร์ม เพื่อสะดวกต่อการระบุตำแหน่งของหลอดที่ครบอายุการใช้งาน และจัดทำบันทึกประวัติการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน อาทิเช่น บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์ เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนงานซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟส่องสว่าง และเพื่อวางแผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่างและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน เพื่อสำรองการใช้งานในอนาคต

4.1 ข้อกำหนดการใช้งานระบบไฟส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคารชุด และภายนอกอาคารชุด

ระบบไฟส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร และภายนอกอาคารชุด จะมีช่วงเวลาการเปิดใช้งานที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ และปริมาณแสงสว่างจากภายนอกที่ส่องมาถึง อาทิเช่น ภายในอาคารแสงสว่างจากภายนอกจะส่องเข้ามาไม่ถึงซึ่งจะต้องมีการเปิดใช้งานระบบไฟส่องสว่างตลอด 24 ชั่วโมง แต่ทั้งนี้บางพื้นที่ภายในอาคารจะมีการใช้งานระบบส่องสว่าง เปิด-ปิด ตามเวลาการใช้งาน หรือมีการเปิดหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างเมื่อมีการใช้งาน ในส่วนภายนอกอาคารที่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ในช่วงกลางวัน จึงไม่จำเป็นต้องใช้ระบบไฟส่องสว่างตลอด 24 ชั่วโมง แต่จะมีการเปิดใช้งานในช่วงเวลา 18.00น. เป็นต้นไป แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและฤดูกาลด้วย อาทิเช่น ช่วงฤดูร้อนจะเปิดไฟส่องสว่างประมาณ 18.30น. แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูหนาวที่ช่วงเวลากลางคืนยาวกว่ากลางวัน อาจจะต้องเปิดไฟส่องสว่างเวลา 18.00น. ซึ่งตารางที่ 4.1 จะแสดงเวลาการเปิดใช้งานไฟส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร และตารางที่ 4.2 จะแสดงเวลาการเปิดใช้งานไฟส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคารชุด

4.1.1 พื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร จะมีการเปิดใช้งานไฟส่องสว่างตามช่วงเวลาดังนี้

1. เปิดใช้งานตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน มีการใช้งาน 8,760 ชั่วโมงต่อปี
2. เปิดใช้งานเวลา 18.30 – 06.30น. รวม 12 ชั่วโมงต่อวัน มีการใช้งาน 4,380 ชั่วโมงต่อปี
3. เปิดเมื่อใช้งาน เฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง มีการใช้งานต่อปี 2,190 ชั่วโมง
4. เปิดเมื่อใช้งาน เฉลี่ยวันละ 4 ชั่วโมง มีการใช้งานต่อปี 1,460 ชั่วโมง
5. เปิดเมื่อใช้งาน เฉลี่ยวันละ 2 ชั่วโมง มีการใช้งาน 730 ชั่วโมงต่อปี
6. เปิดเมื่อใช้งาน เฉลี่ยวันละ 1 ชั่วโมง มีการใช้งานต่อปี 365 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.1 ชั่วโมงการใช้งานหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร

สถานที่ติดตั้ง	เวลาการเปิดใช้งาน	การใช้งานต่อวัน	การใช้งานต่อปี
- ทางเดินส่วนกลางภายในอาคาร - ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ - ห้องพักขยะ	เปิดตลอดวัน	24 ชั่วโมง	8,760 ชั่วโมง
- ลิ้อบปี - บันไดหนีไฟ ST1 - บันไดหนีไฟ ST2	18.30น. – 06.30น.	12 ชั่วโมง	4,380 ชั่วโมง
- ลิฟต์โดยสาร	เปิดเมื่อใช้งาน	6 ชั่วโมง	2,190 ชั่วโมง
- ห้องน้ำส่วนกลาง	เปิดเมื่อใช้งาน	4 ชั่วโมง	1,460 ชั่วโมง
- ห้องเก็บของ	เปิดเมื่อใช้งาน	2 ชั่วโมง	730 ชั่วโมง
- ห้อง Booster Pump ชั้นดาดฟ้า - ห้องควบคุมไฟฟ้าหลัก (MDB) - ห้องปั้มน้ำประปาชั้นใต้ดิน - ห้องมิเตอร์ไฟฟ้า	เปิดเมื่อใช้งาน	1 ชั่วโมง	365 ชั่วโมง

4.1.2 พื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคาร จะมีการเปิดใช้งานไฟส่องสว่างตามช่วงเวลาดังนี้

1. เปิดใช้งานเวลา 06.00น. – 24.00น. รวม 18 ชั่วโมงต่อวัน มีการใช้งาน 6,570 ชั่วโมงต่อปี
2. เปิดใช้งานเวลา 18.30น.– 06.30น. รวม 12 ชั่วโมงต่อวัน มีการใช้งาน 4,380 ชั่วโมงต่อปี

3. เปิดเมื่อใช้งาน งานเฉลี่ยวันละ 1 ชั่วโมง มีการใช้งานต่อปี 365 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2 ชั่วโมงการใช้งานหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างพื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคาร

สถานที่ติดตั้ง	เวลาการเปิดใช้งาน	การใช้งานต่อวัน	การใช้งานต่อปี
- สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด	06.00น. – 24.00น.	18 ชั่วโมง	6,570 ชั่วโมง
- รั้วรอบอาคาร - สวนหย่อม - ลานจอดรถ - ศาลาพักผ่อน 1 - ศาลาพักผ่อน 2 - ศาลาพักผ่อน 3 - ป้อมรปภ.	18.30น.– 06.30น.	12 ชั่วโมง	4,380 ชั่วโมง
- ห้องควบคุมปั้มน้ำดับเพลิง	เปิดเมื่อใช้งาน	1 ชั่วโมง	365 ชั่วโมง

4.2 ข้อมูลประเภทหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างและสถานที่ติดตั้งบริเวณพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร และภายนอกอาคาร

การใช้งานหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายใน และภายนอกอาคารชุด จะมีการใช้งานหลอดไฟส่องสว่างต่างประเภทกัน ซึ่งหลอดไฟส่องสว่างที่ใช้งานจะมีด้วยกัน 5 ประเภทได้แก่ 1) หลอดไฟส่องสว่างประเภทคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 14w. 2) หลอดไฟส่องสว่างประเภทคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11w. 3) หลอดไฟส่องสว่างประเภท ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. 4) หลอดไฟส่องสว่างประเภทฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 10w. 5) หลอดแสงจันทร์ 250w. โดยบริเวณที่จะใช้งานหลอดไฟส่องสว่างแต่ละประเภทจะแสดงตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประเภทและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างแยกตามประเภทของพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร และภายนอกอาคาร

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	กำลังไฟฟ้า	สถานที่	จำนวนหลอดไฟส่องสว่าง
คอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent)	14w.	- รั้วรอบอาคาร - สวนหย่อม	84 หลอด 36 หลอด
รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่างประเภทคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 14w.			120 หลอด
คอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent)	11w.	- ทางเดินส่วนกลางภายในอาคาร ชั้น 1 – 8 (ชั้นละ 13 หลอด รวม 104 หลอด ต่ออาคาร) - ลิบบั้ชั้น 1 (รวม 10 หลอดต่ออาคาร) - ห้องน้ำส่วนกลางชั้น 1 (1หลอดต่ออาคาร) - ศาลาพักผ่อน 1 - ศาลาพักผ่อน 2 - ศาลาพักผ่อน 3	832 หลอด 80 หลอด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด
รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่างประเภทคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 11w.			944 หลอด
ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)	36w.	- ห้อง Booster Pump ชั้นดาดฟ้า (อาคารละ 1 หลอด) - ห้องจ่ายไฟฟ้าหลักอาคาร ชั้น 1 (อาคารละ 1 หลอด) - ห้องเก็บของ ชั้น 1 (อาคารละ 1 หลอด) - ห้องมิเตอร์ไฟฟ้า ชั้น 2 – 8 (ชั้นละ 1 หลอด รวม 7 หลอดต่ออาคาร) - ห้องพักขยะ ชั้น 2 – 8 (ชั้นละ 1 หลอด รวม 7 หลอดต่ออาคาร) - ห้องปั้มน้ำประปาชั้นใต้ดิน (ห้องละ 2 หลอด ต่ออาคาร)	8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด 56 หลอด 56 หลอด 16 หลอด

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟ ส่องสว่าง	กำลัง ไฟฟ้า	สถานที่	จำนวน หลอดไฟ ส่องสว่าง
ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)	36w.	- ลิฟต์โดยสาร no.1 (ลิฟต์ละ 3 หลอด รวม 8 หลอดต่ออาคาร)	24 หลอด
		- ลิฟต์โดยสาร no.2 (ลิฟต์ละ 3 หลอด รวม 8 หลอดต่ออาคาร)	24 หลอด
		- บันไดหนีไฟ ST1 (อาคารละ 15 หลอด)	120 หลอด
		- บันไดหนีไฟ ST2 (อาคารละ 15 หลอด)	120 หลอด
		- สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด (5 โคมๆ ละ 2 หลอด)	10 หลอด
		- ห้องควบคุมปั้มน้ำดับเพลิง	6 หลอด
		- ป้อมรปภ.	1 หลอด
รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่างประเภทฟลูออเรสเซนต์ 36w.			457 หลอด
ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)	10w.	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1-8 (อาคาร ละ 17 หลอด)	136
รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่างประเภทฟลูออเรสเซนต์ 11w.			136 หลอด
หลอดแสงจันทร์ (Mercury Lamp)	250w.	- ลานจอดรถ (เสาโคมคู่ 10 ต้น ต้นละ 2 หลอด)	20 หลอด
รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่างประเภทหลอดแสงจันทร์			20 หลอด

4.3 ข้อมูลอายุการใช้งานหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน

หลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน แต่ละประเภทจะมีอายุการใช้งานเป็นชั่วโมง ซึ่งผลิตภัณฑ์จะมีหลายยี่ห้อด้วยกัน ซึ่งหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างทั้ง 5 ประเภทที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะอ้างอิงข้อมูลอายุการใช้งานจากยี่ห้อ Sylvania แต่ในส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน อาทิเช่น บัลลัสต์ และสตาร์ทเตอร์ ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อต่างๆ จะไม่ระบุอายุการใช้งาน แต่ส่วนใหญ่จะมีอายุการใช้งานมากกว่า 45,000 ชั่วโมงขึ้นไป (5ปี ขึ้นไป)

ตารางที่ 4.4 อายุการใช้งานหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน

รายการ	กำลังไฟฟ้า	อายุการใช้งาน
หลอดฟลูออเรสเซนต์	36w.	15,000 ชั่วโมง
หลอดฟลูออเรสเซนต์	10w.	8,000 ชั่วโมง
หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์	14w.	8,000 ชั่วโมง
หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์	11w.	8,000 ชั่วโมง
หลอดแสงจันทร์ (Mercury)	250w.	24,000 ชั่วโมง
บัลลัสต์แกนเหล็ก	40w.	45,000 ชั่วโมง
บัลลัสต์แกนเหล็ก	10w.	45,000 ชั่วโมง
บัลลัสต์แกนเหล็ก	36w.	45,000 ชั่วโมง
สตาร์ทเตอร์	4 – 64 w.	45,000 ชั่วโมง

4.4 ข้อกำหนดในการสร้าง Code หลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน อาทิเช่น บัลลัสต์ และสตาร์ทเตอร์

การกำหนด Code ระบุตำแหน่งหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน สำหรับแบบฟอร์มระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบไฟส่องสว่างในอาคาร จะประกอบด้วยกันทั้งสิ้น 5 หลัก โดยใช้สัญลักษณ์เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ และตัวเลขอารบิก ในการสร้าง Code และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

4.4.1 การสร้าง Code สำหรับระบุตำแหน่งหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง

Code ตัวที่ 1 กำหนดให้เป็นชื่ออาคาร

อาคาร A ใช้สัญลักษณ์เป็น A

อาคาร B ใช้สัญลักษณ์เป็น B

อาคาร C ใช้สัญลักษณ์เป็น C

อาคาร D ใช้สัญลักษณ์เป็น D

อาคาร E ใช้สัญลักษณ์เป็น E

อาคาร F ใช้สัญลักษณ์เป็น F

อาคาร G ใช้สัญลักษณ์เป็น G

อาคาร H ใช้สัญลักษณ์เป็น H

Code ตัวที่ 2 กำหนดให้เป็นประเภทของหลอดไฟส่องสว่าง และขนาดกำลังไฟฟ้า

หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. (Fluorescent 36w.) ใช้สัญลักษณ์เป็น F36

หลอดฟลูออเรสเซนต์ 11w. (Fluorescent 10w.) ใช้สัญลักษณ์เป็น F10

หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 14w. (Compact Fluorescent 14w.) ใช้สัญลักษณ์เป็น

C14

หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 11w. (Compact Fluorescent 11w.) ใช้สัญลักษณ์

เป็น C11

หลอดแสงจันทร์ (Mercury Lamp 36w.) ใช้สัญลักษณ์เป็น M250

Code ตัวที่ 3 กำหนดให้เป็นสถานที่ติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างของพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร หรือพื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคาร

1. พื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร

ห้อง Booster Pump ใช้สัญลักษณ์เป็น BP

ทางเดินส่วนกลาง (Corridor) ใช้สัญลักษณ์เป็น CRD

ล็อบบี้ (Lobby) ใช้สัญลักษณ์เป็น LB

ห้องควบคุมตู้จ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board) ใช้สัญลักษณ์เป็น MDB

ห้องเก็บของ (Store Room) ใช้สัญลักษณ์เป็น SR

ห้องน้ำส่วนกลาง (Toilet) ใช้สัญลักษณ์เป็น TL

ห้องมิเตอร์ไฟฟ้า (Electrical Meter Room) ใช้สัญลักษณ์เป็น EM

ห้องพักขยะ (Garbage Room) ใช้สัญลักษณ์เป็น GB

ห้องปั้มน้ำประปา (Water Pump Room) ใช้สัญลักษณ์เป็น WP

ลิฟต์โดยสาร (Elevator) ใช้สัญลักษณ์เป็น ELV

ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit) ใช้สัญลักษณ์เป็น FE

บันไดหนีไฟ (Fire Exit Stair) ใช้สัญลักษณ์เป็น ST

2. พื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคาร

สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด (Office) ใช้สัญลักษณ์เป็น OF

ห้องควบคุมปั๊มสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump Room) ใช้สัญลักษณ์เป็น FP

ป้อมรปภ. (Guard House) ใช้สัญลักษณ์เป็น GH

รั้วรอบโครงการ (Fence) ใช้สัญลักษณ์เป็น FN

สวนหย่อม (Garden) ใช้สัญลักษณ์เป็น GD

ศาลาพักผ่อน 1 (Pavilion) ใช้สัญลักษณ์เป็น PV

ลานจอดรถ (Car Parking) ใช้สัญลักษณ์เป็น CP

Code ตัวที่ 4 กำหนดให้เป็น หมายเลขชั้น / หมายเลขอาคาร / หมายเลขเสาไฟ

1. หมายเลขชั้น

ชั้นใต้ดิน (Under Ground) = UG

ชั้นที่ 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น F1

ชั้นที่ 2 ใช้สัญลักษณ์เป็น F2

ชั้นที่ 3 ใช้สัญลักษณ์เป็น F3

ชั้นที่ 4 ใช้สัญลักษณ์เป็น F4

ชั้นที่ 5 ใช้สัญลักษณ์เป็น F5

ชั้นที่ 6 ใช้สัญลักษณ์เป็น F6

ชั้นที่ 7 ใช้สัญลักษณ์เป็น F7

ชั้นที่ 8 ใช้สัญลักษณ์เป็น F8

ชั้นดาดฟ้า (Rooftop) = RT

2. หมายเลขอาคาร

ศาลาพักผ่อน 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น P1

ศาลาพักผ่อน 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น P2

ศาลาพักผ่อน 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น P3

บันไดหนีไฟ 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น ST-1

บันไดหนีไฟ 2 ใช้สัญลักษณ์เป็น ST-2

ลิฟต์โดยสาร 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น E1

ลิฟต์โดยสาร 2 ใช้สัญลักษณ์เป็น E2

3. หมายเลขเสาไฟลานจอดรถ

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 1 (Car Parking Light 1) ใช้สัญลักษณ์เป็น L1

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 2 (Car Parking Light 2) ใช้สัญลักษณ์เป็น L2

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 3 (Car Parking Light 3) ใช้สัญลักษณ์เป็น L3

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 4 (Car Parking Light 4) ใช้สัญลักษณ์เป็น L4

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 5 (Car Parking Light 5) ใช้สัญลักษณ์เป็น L5

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 6 (Car Parking Light 6) ใช้สัญลักษณ์เป็น L6

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 7 (Car Parking Light 7) ใช้สัญลักษณ์เป็น L7

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 8 (Car Parking Light 8) ใช้สัญลักษณ์เป็น L8

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 9 (Car Parking Light 9) ใช้สัญลักษณ์เป็น L9

เสาไฟลานจอดรถคันที่ 10 (Car Parking Light 10) ใช้สัญลักษณ์เป็น L10

Code ตัวที่ 5 กำหนดเป็นตำแหน่งหมายเลขที่หลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง

หมายเลขที่หลอดไฟส่องสว่างใช้สัญลักษณ์แทนด้วยตัวเลขอารบิกจำนวน 2 หลัก เริ่ม

จากเลข 01 อาทิเช่น

หลอดไฟส่องสว่างหมายเลขที่ 1 ใช้สัญลักษณ์เป็น 01

หลอดไฟส่องสว่างหมายเลขที่ 5 ใช้สัญลักษณ์เป็น 05

หลอดไฟส่องสว่างหมายเลขที่ 10 ใช้สัญลักษณ์เป็น 10

ตัวอย่างการตั้ง Code

1. หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 8 อาคาร เอ หลอดที่ 5
แทนด้วย Code คือ A-C11-CRD-F8-05

Code ตัวที่ 1 (A) คือ อาคาร A

Code ตัวที่ 2 (C11) คือ หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.

Code ตัวที่ 3 (CRD) คือ ทางเดินส่วนกลาง (Corridor)

Code ตัวที่ 4 (F8) คือ ชั้นที่ 8

Code ตัวที่ 5 (05) คือ หลอดไฟส่องสว่างหมายเลขที่ 5

2. หลอดแสงจันทร์ 250w. ลานจอดรถ เสาต้นที่ 3 หลอดที่ 2 แทนด้วย Code คือ G-M250-CP-L3-02

Code ตัวที่ 1 (G) คือ อาคารที่เป็นเมนจ่ายไฟฟ้าให้ไฟแสงสว่างลานจอดรถ อาคาร G

Code ตัวที่ 2 (M250) คือ หลอดแสงจันทร์ 36w.

Code ตัวที่ 3 (CP) คือ ลานจอดรถ

Code ตัวที่ 4 (L3) คือ เสาต้นที่ 3

Code ตัวที่ 5 (02) คือ หลอดที่ 2

4.4.2 การตั้ง Code กรณีชุดโคมไฟที่ต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน อาทิ เช่น บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์ โดยจะทำการใส่สัญลักษณ์เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษไว้ที่ท้าย Code ตัวที่ 5 ดังนี้

หลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง (Lighting) ใช้สัญลักษณ์เป็น L

บัลลาสต์ (Ballast) ใช้สัญลักษณ์เป็น B

สตาร์ทเตอร์ (Starter) ใช้สัญลักษณ์เป็น S

ตัวอย่างที่ 1 ถ้าต้องการเปลี่ยนบัลลาสต์ของหลอดแสงจันทร์ 250w. ลานจอดรถ เสาที่ 3 หลอดที่ 2 จะแทนด้วย Code คือ G-M250-CP-L3-02(B)

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าต้องการเปลี่ยนสตาร์ทเตอร์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. บันไดหนีไฟ 2 ชั้น 5 อาคาร เอ หลอดที่ 1 จะแทนด้วย Code คือ A-F36-ST2-F5-01(S)

4.5 การวิเคราะห์ช่วงอายุการใช้งานของหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง ในปี 2551 – ปี 2555

ประมาณการช่วงอายุการใช้งานของหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่างประเภทต่างๆ โดยใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.1 และ 4.2 เพื่อหาชั่วโมงสะสมของหลอดไฟส่องสว่างประเภทต่างๆ และประมาณการจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่มีการเปลี่ยน ตั้งแต่ปีที่อาคารเริ่มเปิดใช้งานในปี 2551 ถึงปีปัจจุบัน 2555 ตามตารางที่ 4.6 – 4.17

ตารางที่ 4.5 จำนวนหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 14w. อายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 12 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	4,380	4,380	-
2554	4,380	8,760	120
2553	4,380	13,140	-
2552	4,380	17,520	120
2551	4,380	21,900	-
รวมทั้งหมด			240 หลอด

ตารางที่ 4.6 จำนวนหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11w. อายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 24 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	8,760	8,760	832
2554	8,760	17,520	832
2553	8,760	26,280	832
2552	8,760	35,041	832
2551	8,760	43,800	832
รวมทั้งหมด			4,160 หลอด

ตารางที่ 4.7 จำนวนหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11w. อายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 12 ชั่วโมงต่อวัน ที่ต้องเปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	4,380	4,380	-
2554	4,380	8,760	104
2553	4,380	13,140	-
2552	4,380	17,520	104
2551	4,380	21,900	-
รวมทั้งหมด			208 หลอด

ตารางที่ 4.8 จำนวนหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 11w. อายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง เปิดใช้งานตั้งแต่ 4 ชั่วโมงต่อวัน

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	1,460	1,460	-
2554	1,460	2,920	-
2553	1,460	4,380	-
2552	1,460	5,840	-
2551	1,460	7,300	-
รวมทั้งหมด			- หลอด

ตารางที่ 4.9 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 24 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	8,760	8,760	-
2554	8,760	17,520	56
2553	8,760	26,280	-
2552	8,760	35,041	56
2551	8,760	43,800	-
รวมทั้งหมด			112 หลอด

ตารางที่ 4.10 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 18 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	6,570	6,570	10
2554	6,570	13,140	-
2553	6,570	19,710	10
2552	6,570	26,280	-
2551	6,570	32,850	-
รวมทั้งหมด			20 หลอด

ตารางที่ 4.11 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 12 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	4,380	4,380	-
2554	4,380	8,760	241
2553	4,380	13,140	-
2552	4,380	17,520	-
2551	4,380	21,900	-
รวมทั้งหมด			241 หลอด

ตารางที่ 4.12 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 6 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	2,190	2,190	-
2554	2,190	4,380	-
2553	2,190	6,570	-
2552	2,190	8,760	-
2551	2,190	10,950	-
รวมทั้งหมด			- หลอด

ตารางที่ 4.13 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 2 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	730	730	-
2554	730	1,460	-
2553	730	2,190	-
2552	730	2,920	-
2551	730	3,650	-
รวมทั้งหมด			- หลอด

ตารางที่ 4.14 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 w. อายุการใช้งาน 15,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 1 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	365	365	-
2554	365	730	-
2553	365	1,095	-
2552	365	1,460	-
2551	365	1,825	-
รวมทั้งหมด			- หลอด

ตารางที่ 4.15 จำนวนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 10w. อายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 24 ชั่วโมงต่อวัน ที่ต้องเปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	8,760	8,760	136
2554	8,760	17,520	136
2553	8,760	26,280	136
2552	8,760	35,041	136
2551	8,760	43,800	136
รวมทั้งหมด			680 หลอด

ตารางที่ 4.16 จำนวนหลอดแสงจันทร์ ขนาด 250w. อายุการใช้งาน 24,000 ชั่วโมง เปิดใช้งาน 12 ชั่วโมงต่อวัน ที่เปลี่ยนในช่วงปี 2551 – 2555

ปีที่ติดตั้ง	จำนวนชั่วโมงการใช้งาน		จำนวนหลอดไฟส่องสว่างฟ้า ที่ต้องเปลี่ยน
	ชั่วโมงต่อปี	ชั่วโมงสะสม	
2555	4,380	4,380	-
2554	4,380	8,760	-
2553	4,380	13,140	-
2552	4,380	17,520	-
2551	4,380	21,900	-
รวมทั้งหมด			- หลอด

4.6 ประมาณการหลอดไฟส่องสว่างและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่จะครบอายุการใช้งานปี 2556 – 2560

4.6.1 ประมาณการช่วงอายุการใช้งานของหลอดไฟส่องสว่าง ในปี 2556 – 2560

นำข้อมูลการวิเคราะห์ช่วงอายุการใช้งานของหลอดไฟส่องสว่างจากตารางที่ 4.6 ถึง 4.17 เพื่อประมาณการหลอดไฟส่องสว่างที่จะครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560 ตามตารางที่ 4.18 ถึง 4.22 โดยตารางจะแสดงจำนวนหลอดไฟส่องสว่าง เดือน และปี ที่หลอดไฟส่องสว่างจะครบอายุการใช้งาน

ตารางที่ 4.21 ประมาณการระยะเวลาที่หลอดแสงจันทร์ 250w. จะครบอายุการใช้งาน 24,000 ชั่วโมงในปี 2556 – 2560

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวมจำนวนหลอดไฟส่องสว่าง (หลอด)
2556						20							20
2557													-
2558													-
2559													-
2560													-

4.6.2 ประมาณการช่วงอายุการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานของหลอดไฟ ในปี 2556 – 2560

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานของหลอดไฟ อาทิเช่น บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์ ในแต่ละยี่ห้อที่มีขายตามท้องตลาดจะไม่ได้มีการระบุอายุการใช้งาน ซึ่งปกติจะมีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี (45,000 ชั่วโมงขึ้นไป) ดังนั้นในแต่ละปีจะประมาณการบัลลาสต์และสตาร์ทเตอร์ชำรุดไว้ที่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของหลอดไฟที่ใช้งานทั้งหมดของอาคาร โดยหลอดไฟที่ใช้ในกรณีศึกษาครั้งนี้ที่ต้องใช้บัลลาสต์ และสตาร์ทเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้หลอดไฟส่องสว่างทำงาน มีทั้งสิ้น 3 ประเภท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36w. กับ 10w. และหลอดแสงจันทร์ ขนาด 250w.

ตารางที่ 4.22 ประมาณการจำนวนบัลลาสต์ และ สตาร์ทเตอร์ ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. ที่จะครบอายุการใช้งาน ในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ 36w.	จำนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จะสั่งซื้อ	
		บัลลาสต์	สตาร์ทเตอร์
2556	457 หลอด	90 อัน	90 อัน
2557	457 หลอด	90 อัน	90 อัน
2558	457 หลอด	90 อัน	90 อัน
2559	457 หลอด	90 อัน	90 อัน
2560	457 หลอด	97 อัน	97 อัน
รวม		457 อัน	457 อัน

ตารางที่ 4.23 ประมาณการจำนวนบัลลาสต์ และ สตาร์ทเตอร์ ของหลอดฟลูออเรสเซนต์ 10w. ที่จะครบอายุการใช้งาน ในปี 2556 - 2560

ปี	จำนวนหลอดไฟ ฟลูออเรสเซนต์ 10w.	จำนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จะสั่งซื้อ	
		บัลลาสต์	สตาร์ทเตอร์
2556	136 หลอด	27 อัน	25 อัน
2557	136 หลอด	25 อัน	25 อัน
2558	136 หลอด	25 อัน	25 อัน
2559	136 หลอด	25 อัน	25 อัน
2560	136 หลอด	36 อัน	36 อัน
รวม		136 อัน	136 อัน

ตารางที่ 4.24 ประมาณการจำนวนบัลลาสต์ ของหลอดแสงจันทร์ 250w. ที่จะครบอายุการใช้งาน ในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด	จำนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จะสั่งซื้อ	
		บัลลาสต์	สตาร์ทเตอร์
2556	20 หลอด	4 อัน	-
2557	20 หลอด	4 อัน	-
2558	20 หลอด	4 อัน	-
2559	20 หลอด	4 อัน	-
2560	20 หลอด	4 อัน	-
รวม		20 อัน	-

หมายเหตุ. หลอดแสงจันทร์ 250w. ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน เป็นประเภทที่ต้องใช้บัลลาสต์ เพื่อให้หลอดไฟทำงาน

ในปี 2556 – 2560 หลอดไฟทั้ง 5 ประเภทที่ติดตั้งภายในอาคารชุด ที่ครบอายุการใช้งาน จะเป็นในส่วนของสถานที่ติดตั้งที่แสดงตามตารางที่ 4.25 – 4.29

ตารางที่ 4.25 สถานที่ติดตั้งหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. ที่ครบอายุการใช้งาน 8,000 ชั่วโมง ในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดที่ ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟที่ ต้องเปลี่ยน		สถานที่หลอดไฟแสงสว่าง ที่ครบอายุการใช้งาน
		เดือน	จำนวน	
2556	120 หลอด	กรกฎาคม	84 หลอด	- รั้วรอบอาคาร
			36 หลอด	- สวนหย่อม
2558	120 หลอด	พฤษภาคม	84 หลอด	- รั้วรอบอาคาร
			36 หลอด	- สวนหย่อม
2560	120 หลอด	มีนาคม	84 หลอด	- รั้วรอบอาคาร
			36 หลอด	- สวนหย่อม

ตารางที่ 4.26 สถานที่ติดตั้งหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. ที่ครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดที่ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่ต้องเปลี่ยน		สถานที่
		เดือน	จำนวน	
2556	944 หลอด	พฤษภาคม	8 หลอด	- ห้องน้ำส่วนกลาง ชั้น 1 (อาคาร เอ – เอช)
		กรกฎาคม	832 หลอด	- ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 2 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
			80 หลอด	- ลิ้อบปี ชั้น 1 (อาคาร เอ – เอช)
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 1
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 2
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 3
2557	832 หลอด	มิถุนายน	832 หลอด	- ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 2 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
2558	936 หลอด	พฤษภาคม	832 หลอด	- ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 2 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
			80 หลอด	- ลิ้อบปี ชั้น 1 (อาคาร เอ – เอช)
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 1
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 2
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 3
2559	832 หลอด	เมษายน	832 หลอด	- ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 2 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
2560	936 หลอด	มีนาคม	832 หลอด	- ทางเดินส่วนกลาง ชั้น 2 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
			80 หลอด	- ลิ้อบปี ชั้น 1 (อาคาร เอ – เอช)
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 1
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 2
			8 หลอด	- ศาลาพักผ่อน 3

ตารางที่ 4.27 สถานที่ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. ที่ครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดที่ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่ต้องเปลี่ยน		สถานที่
		เดือน	จำนวน	
2556	56 หลอด	มีนาคม	56 หลอด	- ห้องพักขยะ ชั้น 2-8 (อาคาร เอ- เอช)
2557	307 หลอด	มิถุนายน	241 หลอด	- บันไดหนีไฟ ST1 จำนวน 120 หลอด - บันไดหนีไฟ ST2 จำนวน 120 หลอด - ป้อมรปภ. (จำนวน 1 หลอด)
		กันยายน	10 หลอด	- สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด
		ธันวาคม	56 หลอด	- ห้องพักขยะ ชั้น 2-8 (อาคาร เอ- เอช)
2558	48 หลอด	กันยายน	48 หลอด	- ลิฟต์ no.1 (อาคาร เอ- เอช) - ลิฟต์ no.2 (อาคาร เอ- เอช)
2559	56 หลอด	กันยายน	56 หลอด	- ห้องพักขยะ ชั้น 2-8 (อาคาร เอ- เอช)
2560	241 หลอด	พฤศจิกายน	241 หลอด	- บันไดหนีไฟ ST1 จำนวน 120 หลอด - บันไดหนีไฟ ST2 จำนวน 120 หลอด - ป้อมรปภ. (จำนวน 1 หลอด)

ตารางที่ 4.28 สถานที่ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ 10w. ที่ครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดที่ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่ต้องเปลี่ยน		สถานที่
		เดือน	จำนวน	
2556	136	กรกฎาคม	136	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1 – 8 (อาคาร เอ- เอช)
2557	136	มิถุนายน	136	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1 – 8 (อาคาร เอ- เอช)
2558	136	พฤษภาคม	136	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1 – 8 (อาคาร เอ- เอช)

ตารางที่ 4.28 สถานที่ติดตั้งฟลูออเรสเซนต์ 10w. ที่ครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560 (ต่อ)

ปี	จำนวนหลอดที่ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่ต้องเปลี่ยน		สถานที่
		เดือน	จำนวน	
2559	136	เมษายน	136	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1 – 8 (อาคาร เอ – เอช)
2560	136	มีนาคม	136	- ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ ชั้น 1 – 8 (อาคาร เอ – เอช)

ตารางที่ 4.29 สถานที่ติดตั้งหลอดแสงจันทร์ 250w. ที่ครบอายุการใช้งานในปี 2556 – 2560

ปี	จำนวนหลอดที่ต้องเปลี่ยนทั้งหมด	เดือนและจำนวนหลอดไฟส่องสว่างที่ต้องเปลี่ยน		สถานที่
		เดือน	จำนวน	
2556	20 หลอด	มิถุนายน	20 หลอด	- ไฟเสาดานจอดรถ
2557	-	-	-	-
2558	-	-	-	-
2559	-	-	-	-
2560	-	-	-	-

4.7 การวางแผนงานจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่างและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2556 – ปี 2560

อาคารชุด เมโทร พาร์ค สาทร เฟส 2/1 ที่ใช้ในกรณีศึกษาครั้งนี้ได้มีการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลอาคารชุดฯ เพื่อการพักอาศัยเท่านั้น จึงไม่สามารถประกอบธุรกิจเพื่อหารายได้ ซึ่งรายได้หลักมีเพียงอย่างเดียว จากการเรียกเก็บเงินค่าส่วนกลางจากเจ้าของห้องชุด ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อเดือนก็มีรายจ่ายค่อนข้างสูง ค่าใช้จ่ายหลักๆ ได้แก่ ค่าจัดจ้างบริษัทบริหารจัดการ ค่าบริการรักษาความปลอดภัย ค่าบริการรักษาความสะอาด ค่าบริการดูแลสวน ค่าสาธารณูปโภคต่างๆ (ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าโทรศัพท์) และค่าซ่อมแซมอาคารและระบบประกอบอาคาร ดังนั้นในการจัดซื้อแต่ละครั้งจะต้องมีการวางแผนว่าควรจัดซื้อเมื่อไร และปริมาณเท่าไร เพื่อเงินงบประมาณที่มีอยู่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.30 แสดงราคาต้นทุนของหลอดไฟส่องสว่างส่องสว่าง และอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

ลำดับ	รายการ	กำลังไฟ	ราคาต่อหน่วย
1.	หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์	14w.	95 บาท
2.	หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์	11w.	55 บาท
3.	หลอดฟลูออเรสเซนต์	36w.	40 บาท
4.	หลอดฟลูออเรสเซนต์	10w.	45 บาท
5.	หลอดแสงจันทร์	36w.	520 บาท
6.	บัลลาสต์แกนเหล็ก	40w.	116 บาท
7.	บัลลาสต์แกนเหล็ก	10w.	99 บาท
8.	บัลลาสต์แกนเหล็ก	36w.	560 บาท
9.	สตาร์ทเตอร์	4 – 64w.	13 บาท

หมายเหตุ.

1. ราคาหลอดหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. และหลอดแสงจันทร์ 250w. อ้างอิงจากยี่ห้อ Philip
2. ราคาหลอดหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. และราคาหลอดหลอดฟลูออเรสเซนต์ 10w. และ 36w. อ้างอิงจากยี่ห้อ Sylvania
3. ราคาบัลลาสต์แกนเหล็ก 40w. และ 10w. อ้างอิงจากยี่ห้อ Philip
4. ราคาบัลลาสต์แกนเหล็ก 36w. อ้างอิงจากยี่ห้อ BEC

ตารางที่ 4.31 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2556

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. - หลอดไฟ	กรกฎาคม	120 หลอด	95 บาท	11,400 บาท
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. - หลอดไฟ	กรกฎาคม	944 หลอด	55 บาท	51,920 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w. - หลอดไฟ	มีนาคม	56 หลอด	40 บาท	2,240 บาท
- บัลลาสต์	-	90 อัน	116 บาท	10,440 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	90 อัน	13 บาท	1,170 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 10w. - หลอดไฟ	กรกฎาคม	136 หลอด	45 บาท	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	25 อัน	99 บาท	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	25 อัน	13 บาท	325 บาท
หลอดแสงจันทร์ 250w. - หลอดไฟ	มิถุนายน	20 หลอด	520 บาท	10,400 บาท
- บัลลาสต์	-	4 อัน	560 บาท	2,240 บาท
รวมค่าจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2556 รวมเป็นเงิน				98,730 บาท

ในปี 2556 จะมีหลอดไฟทั้ง 5 ประเภทที่ครบอายุการใช้งาน ในช่วงประมาณต้นปีประมาณเดือนมีนาคม และกลางปีประมาณเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม ดังนั้นในการจัดซื้อหลอดสำหรับปี 2556 นี้ จะทำการวางแผนจัดซื้อ 2 รอบคือ ปลายเดือนมกราคม และต้นเดือนมิถุนายน แต่ทั้งนี้ในส่วนของหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11 วัตต์ ที่ใช้บริเวณทางเดินส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่ จะครบอายุการใช้งานในเดือนกรกฎาคม จำนวน 944 หลอด ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงไม่ทำการจัดซื้อในคราวเดียวในช่วงต้นเดือนมิถุนายน โดยจะแบ่งจัดซื้อเพื่อสำรองการใช้งานก่อนเพียง 1 ใน 3 โดยจะจัดซื้อในรอบแรกปลายเดือนมกราคม โดยมีแผนการจัดซื้อตามตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 แผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2556

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนมกราคม		เดือนมิถุนายน	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.	120 หลอด	11,400 บาท	-	-
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.	315 หลอด	17,325 บาท	629 หลอด	34,595 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	56 หลอด	2,240 บาท	-	-
- บัลลาสต์	90 อัน	10,440 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	90 อัน	1,170 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	-	-	136 หลอด	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	-	25 อัน	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	-	25 อัน	325 บาท
หลอดแสงจันทร์ 250w.				
- หลอดไฟ	-	-	20 หลอด	10,400 บาท
- บัลลาสต์	-	-	20 อัน	2,240 บาท
รวมเป็นเงิน		42,575 บาท		56,155 บาท

ตารางที่ 4.33 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2557

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. - หลอดไฟ	-	-	-	-
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. - หลอดไฟ	มิถุนายน	832 หลอด	55 บาท	45,760 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w. - หลอดไฟ	มิถุนายน	307 หลอด	40 บาท	12,280 บาท
- บัลลาสต์	-	90 อัน	116 บาท	10,440 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	90 อัน	13 บาท	1,170 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 10w. - หลอดไฟ	กรกฎาคม	136 หลอด	45 บาท	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	25 อัน	99 บาท	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	25 อัน	13 บาท	325 บาท
หลอดแสงจันทร์ 250w. - หลอดไฟ	-	-	-	-
- บัลลาสต์	-	-	-	-
รวมค่าจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2557 รวมเป็นเงิน				78,570 บาท

ในปี 2557 จะมีหลอดไฟส่องสว่างจำนวน 3 ประเภทที่จะต้องทำการจัดซื้อ เนื่องจากครบอายุการใช้งาน ได้แก่ หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. และ 11w. ในช่วงกลางปีประมาณเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม ในแผนการจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน จะทำการจัดซื้อเป็น 2 รอบ คือในเดือนกุมภาพันธ์ โดยจะจัดซื้อหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. และ หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. จำนวน 50 เปรอร์เซ็นต์ และเดือนมิถุนายน จะจัดซื้อในส่วนที่เหลือทั้งหมด โดยมีแผนการจัดซื้อตามตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2557

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนกุมภาพันธ์		เดือนมิถุนายน	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.	416 หลอด	22,880 บาท	416 หลอด	22,880 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	153 หลอด	6,120 บาท	154 หลอด	6,160 บาท
- บัลลาสต์	90 อัน	10,440 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	90 อัน	1,170 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	-	-	136 หลอด	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	-	25 อัน	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	-	25 อัน	325 บาท
รวมเป็นเงิน		40,610 บาท		37,960 บาท

ตารางที่ 4.35 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2558

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.				
- หลอดไฟ	พฤษภาคม	120 หลอด	95 บาท	11,400 บาท
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.				
- หลอดไฟ	พฤษภาคม	936 หลอด	55 บาท	51,480 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	กันยายน	48 หลอด	40 บาท	1,920 บาท
- บัลลาสต์	-	90 อัน	116 บาท	10,440 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	90 อัน	13 บาท	1,170 บาท

ตารางที่ 4.35 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	พฤษภาคม	136 หลอด	45 บาท	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	25 อัน	99 บาท	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	25 อัน	13 บาท	325 บาท
หลอดแสงจันทร์ 250w.				
- หลอดไฟ	-	-	-	-
- บัลลาสต์	-	-	-	-
รวมค่าจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2558 รวมเป็นเงิน				85,330 บาท

ในปี 2558 จะมีเพียงหลอดแสงจันทร์ที่ยังไม่ครบอายุการใช้งาน ซึ่งหลอดไฟส่วนใหญ่จะครบอายุการใช้งานในช่วงเดือนพฤษภาคมได้แก่หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. และ 11w. และฟลูออเรสเซนต์ 10w. จะมีเพียง 48 หลอดที่เป็นหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 36w. จะครบอายุการใช้งานประมาณเดือนกันยายน ซึ่งในปีนี้แผนการจัดซื้อเพียงรอบเดียวก็ในช่วงเดือนมีนาคม โดยมีแผนการจัดซื้อตามตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 แผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2558

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนมีนาคม		เดือน	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.	120 หลอด	11,400 บาท	-	-
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.	936 หลอด	51,480 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	48 หลอด	1,920 บาท	-	-
- บัลลาสต์	90 อัน	10,440 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	90 อัน	1,170 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	136 หลอด	6,120 บาท	-	-
- บัลลาสต์	25 อัน	2,475 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	25 อัน	325 บาท	-	-
รวมเป็นเงิน		85,330 บาท		-

ตารางที่ 4.37 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2559

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.				
- หลอดไฟ	-	-	-	-
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.				
- หลอดไฟ	เมษายน	832 หลอด	55 บาท	45,760 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	กันยายน	56 หลอด	40 บาท	2,240 บาท
- บัลลาสต์	-	90 อัน	116 บาท	10,440 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	90 อัน	13 บาท	1,170 บาท

ตารางที่ 4.37 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	พฤษภาคม	136 หลอด	45 บาท	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	25 อัน	99 บาท	2,475 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	25 อัน	13 บาท	325 บาท
หลอดแสงจันทร์ 250w.				
- หลอดไฟ	-	-	-	-
- บัลลาสต์	-	-	-	-
รวมค่าจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2559 รวมเป็นเงิน				68,530 บาท

ในปี 2559 จะมีหลอดไฟที่ครบอายุการใช้งาน 3 ประเภท ซึ่งหลอดไฟส่วนใหญ่จะครบอายุการใช้งานในช่วงเดือนเมษายน และพฤษภาคม ได้แก่หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w. และฟลูออเรสเซนต์ 10w. จะมีเพียง 56 หลอดที่เป็นหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 36w. จะครบอายุการใช้งานประมาณเดือนกันยายน ทั้งนี้ค่าจัดซื้อหลอดไฟในปีนี้ค่อนข้างต่ำกว่าปีที่ผ่านมา ดังนั้นจึงจัดซื้อเพียงรอบเดียวคือในช่วงเดือนมีนาคม โดยมีแผนการจัดซื้อตามตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 แผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2559

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนมีนาคม		เดือน	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.	936 หลอด	45,760 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	48 หลอด	2,240 บาท	-	-
- บัลลาสต์	90 อัน	10,440 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	90 อัน	1,170 บาท	-	-

ตารางที่ 4.38 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนมีนาคม		เดือน	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	136 หลอด	6,120 บาท	-	-
- บัลลาสต์	25 อัน	2,475 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	25 อัน	325 บาท	-	-
รวมเป็นเงิน		68,530 บาท		-

ตารางที่ 4.39 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2560

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.				
- หลอดไฟ	มีนาคม	120 หลอด	95 บาท	11,400 บาท
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.				
- หลอดไฟ	มีนาคม	936 หลอด	55 บาท	51,480 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	พฤศจิกายน	241 หลอด	40 บาท	9,640 บาท
- บัลลาสต์	-	97 อัน	116 บาท	11,252 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	97 อัน	13 บาท	1,261 บาท
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	พฤษภาคม	136 หลอด	45 บาท	6,120 บาท
- บัลลาสต์	-	36 อัน	99 บาท	3,564 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	36 อัน	13 บาท	468 บาท

ตารางที่ 4.39 ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงานที่ต้องจัดซื้อในปี 2560 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟ	เดือนที่ครบอายุใช้งาน	จำนวน	ราคาต่อหลอด	รวมเป็นเงิน
หลอดแสงจันทร์ 250w.				
- หลอดไฟ	-	-	-	-
- บัลลาสต์	-	-	-	-
รวมค่าจัดซื้อหลอดไฟและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปี 2560 รวมเป็นเงิน				95,185 บาท

ในปี 2560 จะต้องทำการจัดซื้อหลอดไฟจำนวน 3 ประเภท จะครบอายุการใช้งานในช่วงต้นปี ได้แก่หลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. และ 11w. ซึ่งจะครบอายุการใช้งานทั้งหมดในช่วงเดือนมีนาคม ดังนั้นจะทำการซื้อตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ เนื่องจากหลอดขนาด 11w. ซึ่งเป็นหลอดที่ติดตั้งบริเวณทางเดินส่วนกลาง มีจำนวนค่อนข้างมาก จึงต้องเร่งจัดซื้อเพื่อทยอยเปลี่ยน ในส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์ 10w. ซึ่งจะครบอายุการใช้งานในเดือนพฤษภาคม มีจำนวนไม่มากนักและราคาหลอดไฟต่อหลอดราคาไม่แพง ดังนั้นจะทำการจัดซื้อพร้อมกับหลอดคอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w. และ 11w. ในช่วงเดือนมีนาคม สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ 36w. จะครบอายุการใช้งานในช่วงเดือนพฤศจิกายน จะทำการจัดซื้อเป็นรอบที่สองในเดือนตุลาคม โดยมีแผนการจัดซื้อตามตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 แผนการจัดซื้อหลอดไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการทำงาน ปี 2560

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนกุมภาพันธ์		เดือนตุลาคม	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 14w.	120 หลอด	11,400 บาท	-	-
คอมแพค ฟลูออเรสเซนต์ 11w.	936 หลอด	51,480 บาท	-	-
ฟลูออเรสเซนต์ 36w.				
- หลอดไฟ	-	-	40 บาท	9,640 บาท
- บัลลาสต์	-	-	116 บาท	11,252 บาท
- สตาร์ทเตอร์	-	-	13 บาท	1,261 บาท

ตารางที่ 4.40 (ต่อ)

ประเภทหลอดไฟส่องสว่าง	เดือนกุมภาพันธ์		เดือนตุลาคม	
	จำนวน	เป็นเงิน	จำนวน	เป็นเงิน
ฟลูออเรสเซนต์ 10w.				
- หลอดไฟ	136 หลอด	6,120 บาท	-	-
- บัลลาสต์	36 อัน	3,564 บาท	-	-
- สตาร์ทเตอร์	36 อัน	468 บาท	-	-
รวมเป็นเงิน		73,032 บาท		22,153 บาท