



คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

# มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และคอมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2  
พ.ศ. 2554

ISBN 978-974-7197-73-0  
มาตรฐาน วสท.  
EIT Standard 2004-54

ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2  
กันยายน 2554  
ราคา 180 บาท

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์  
The Engineering Institute of Thailand under H.M. The King's Patronage

## ภาคที่ 3 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดส่องสว่างจากภายใน สำหรับอาคาร

### 1. ขอบเขต

มาตรฐานโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดส่องสว่างจากภายใน สำหรับอาคาร ฉบับนี้มีเนื้อหาคครอบคลุมถึงข้อกำหนดทั่วไป ภาวะทั่วไปสำหรับการออกแบบ การทำคุณสมบัติ สมรรถนะ การติดตั้งและทดสอบโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน กำหนดทิศทางการเคลื่อนที่เพื่อให้บุคคลออกจากพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วจนถึงทางออกที่ปลอดภัย

มาตรฐานนี้ ไม่ครอบคลุมถึงการติดตั้งต่อไปนี้

- โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดส่องสว่างจากภายนอก
- โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินในห้องเย็น และพื้นที่อันตราย
- โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดไม่มีแหล่งจ่ายพลังงานในตัวเอง

### 2. บทนิยาม

2.1 ขอบป้าย (Border) หมายถึง พื้นที่บนผิวป้ายทางออก ที่นอกเหนือจากพื้นที่องค์ประกอบภาพ และพื้นที่ป้ายเพิ่มเติม เป็นพื้นที่ที่ยอมให้มีได้ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4



**หมายเหตุ** เส้นประในรูปใช้แสดงส่วนขององค์ประกอบภาพ ในการอธิบายความหมายเท่านั้น โดยจะไม่ปรากฏให้เห็นในป้ายทางออกฉุกเฉินจริง

**รูปที่ 4** ตัวอย่างองค์ประกอบของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน



2.2 โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency exit sign luminaire) หมายถึง โคมไฟป้ายชุดสำเร็จที่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองในตัวเพื่อให้ความสว่างกับป้ายทางออกฉุกเฉิน

2.3 โคมไฟป้ายแสงสว่างฉุกเฉินต่อพ่วง (Slave emergency luminaire) หมายถึง โคมไฟป้ายรับไฟฟ้าจากระบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินส่วนกลาง และไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าภายในโคมไฟ

2.4 โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินในพื้นที่อันตราย หมายถึง โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่สามารถใช้ได้ในสภาพแวดล้อมพิเศษ โดยเป็นโคมไฟป้ายที่มีลักษณะปลอดภัยสำหรับการใช้ในพื้นที่อันตราย อาทิเช่น พื้นที่ที่อาจจะเต็มไปด้วยก๊าซไวไฟ ไอระเหย ฝุ่นละออง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่เหล่านี้มีความจำเป็นที่จะต้องถูกออกแบบและทดสอบมาอย่างพิเศษ เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าจะไม่ก่อให้เกิดการระเบิดประกายไฟ หรือมีพื้นผิวที่มีอุณหภูมิสูง

2.5 โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉินในห้องเย็น หมายถึง โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่สามารถใช้ได้ในห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิ

2.6 ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency exit sign) หมายถึง ป้ายที่ใช้แสดงทางออกฉุกเฉิน หรือทางหนีภัย

2.7 ป้ายทางออกฉุกเฉินด้านบน หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่ติดตั้งที่เพดาน หรือผนังในตำแหน่งด้านบน ที่สามารถมองเห็นได้จากการเดิน โดยไม่กีดขวางทางเดิน

2.8 ป้ายทางออกฉุกเฉินด้านล่าง หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่ติดตั้งที่ผนัง ในตำแหน่งด้านล่าง ที่สามารถมองเห็นได้จากการคลาน

2.9 ป้ายทางออกฉุกเฉินฝั่งพื้น หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่ติดตั้งฝั่งพื้น ที่สามารถมองเห็นได้จากการคลาน

2.10 ป้ายทางออกสว่างในตัว (Internally illuminated exit sign) หมายถึง ป้ายสว่างในตัวที่มีองค์ประกอบภาพตามตัวอย่างในรูปที่ 4

2.11 ป้ายสว่างในตัว (Internally illuminated sign) หมายถึง ป้ายทั่วไปที่มีแสงสว่างในตัวเอง โดยมีการเปล่งแสงสว่างของป้ายจากแหล่งกำเนิดแสงสว่างภายใน ไม่ต้องอาศัยแหล่งกำเนิดแสงสว่างภายนอก

2.12 ป้ายเสริม หมายถึง ป้ายใดๆ ที่เพิ่มเติมหรือไม่สอดคล้องกับป้ายทางออกฉุกเฉินตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.13 พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม (Additional background) หมายถึง พื้นที่บนผิวป้ายทางออกฉุกเฉินที่ไม่ใช่ส่วนขององค์ประกอบภาพ ที่มีสีเดียวกับสีพื้นขององค์ประกอบภาพ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4

2.14 ระยะห่างระหว่างป้ายสูงสุด หมายถึง ระยะห่างสูงสุดระหว่างป้ายวัดระยะในแนวนอน สามารถมองเห็นป้ายในทางตรง หรือมีการติดตั้งในแนวฉากกับทิศทางการหนีภัย มีหน่วยเป็นเมตร

2.15 องค์ประกอบภาพ (Pictorial element) หมายถึง ภาพที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์ เช่น ลูกศร คนวิ่งผ่านประตู ตัดกับฉากหลัง ประกอบกันขึ้นเพื่อใช้สื่อความหมาย สามารถมีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น หรือหลายชั้นร่วมกันเพื่อสร้างป้ายทางออกฉุกเฉิน

2.16 สายทนไฟ (Fire resistant cable) หมายถึง สายไฟฟ้าที่มีฉนวนชั้นในของสายไฟ เป็นวัสดุชนิดทนไฟ และฉนวนชั้นนอกเป็นวัสดุชนิดที่ไม่ทำให้เกิดไฟลามง่าย มีควันน้อยเมื่อถูกเปลวไฟ และไม่มีส่วนผสมของกลุ่มธาตุฮาโลเจน

### 3. ข้อกำหนดทั่วไป

#### 3.1 ป้าย

##### 3.1.1 องค์ประกอบภาพและรูปร่าง

องค์ประกอบภาพที่ปรากฏบนป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีมิติและรูปร่างเป็นสัดส่วนโดยตรงกับองค์ประกอบภาพ ดังตัวอย่างในรูปที่ 5

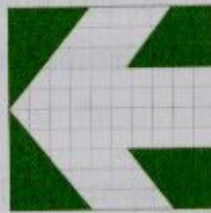




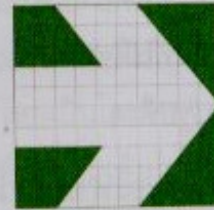
ก. สัญลักษณ์รูปคนวิ่งผ่านประตูไปทางซ้าย



ข. สัญลักษณ์รูปคนวิ่งผ่านประตูไปทางขวา



ค. สัญลักษณ์ลูกศรชี้ไปทางซ้าย



ง. สัญลักษณ์ลูกศรชี้ไปทางขวา



จ. สัญลักษณ์ลูกศรชี้ตรงไปข้างหน้า

หมายเหตุ เส้นกริดที่ตีไว้จะไม่ปรากฏให้เห็นในป้ายทางออกฉุกเฉินจริง

### รูปที่ 5 องค์ประกอบภาพ

(1) ป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น หรือ 2 ชั้น ประกอบร่วมกันให้เป็นไปตามรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งตามที่ระบุในรูปที่ 6 หรือรูปที่ 7 เท่านั้น

(2) ป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส

(3) ป้ายตัวอักษร ห้ามให้ใช้เป็นป้ายทางออกฉุกเฉิน แต่สามารถใช้เสริมประกอบกับป้ายทางออกฉุกเฉินได้ โดยให้ทำเป็นป้ายแยกอิสระออกจากกัน



ก. ป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพสัญลักษณ์รูปคนวิ่งผ่านประตูไปทางซ้าย



ข. ป้ายทางออกฉุกเฉินที่ใช้องค์ประกอบภาพสัญลักษณ์รูปคนวิ่งผ่านประตูไปทางขวา

**หมายเหตุ** เส้นกริดที่ตีไว้จะไม่ปรากฏให้เห็นในป้ายทางออกฉุกเฉินจริง

**รูปที่ 6** ป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น

(เป็นตัวอย่างเฉพาะองค์ประกอบภาพขนาด 10 เซนติเมตร)



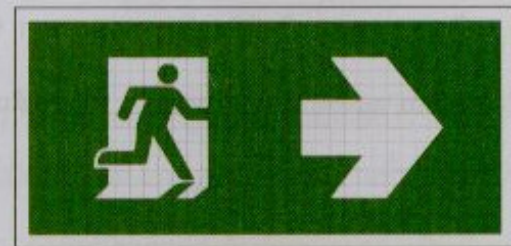
ก. ตรงไปข้างหน้าจากตรงจุดนี้



ข. ตรงไปข้างหน้าจากตรงจุดนี้



ค. ไปทางซ้ายจากตรงจุดนี้



ง. ไปทางขวาจากตรงจุดนี้

หมายเหตุ เส้นกริดที่ดีไว้จะไม่ปรากฏให้เห็นในป้ายทางออกฉุกเฉินจริง

รูปที่ 7 ป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น

(เป็นตัวอย่างเฉพาะองค์ประกอบภาพขนาด 10 เซนติเมตร)



### 3.1.2 ตำแหน่งขององค์ประกอบภาพ

กรณีป้ายทางออกฉุกเฉินมีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น ให้วางองค์ประกอบภาพที่ตำแหน่งศูนย์กลางของป้ายทางออกฉุกเฉิน ดังตัวอย่างในรูปที่ 6

กรณีป้ายทางออกฉุกเฉินมีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น ให้วางองค์ประกอบภาพชิดกันโดยคั่นด้วยช่องแบ่งกลาง โดยให้องค์ประกอบภาพรวมทั้งหมดอยู่ที่ตำแหน่งศูนย์กลางของป้ายทางออกฉุกเฉิน ดังตัวอย่างในรูปที่ 7

### 3.1.3 พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม

พื้นที่ป้ายเพิ่มเติมต้องมีสีเดียวกับสีของฉากหลังขององค์ประกอบภาพ

กรณีป้ายทางออกฉุกเฉินใช้องค์ประกอบภาพ 1 ชั้น ต้องมีพื้นที่ป้ายเพิ่มเติมไม่น้อยกว่าพื้นที่ขององค์ประกอบภาพ

กรณีป้ายทางออกฉุกเฉินใช้องค์ประกอบภาพ 2 ชั้น ต้องมีพื้นที่ป้ายเพิ่มเติมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่รวมขององค์ประกอบภาพ

### 3.1.4 ขอบป้าย (ถ้ามี)

ขอบป้ายต้องเป็นสีขาวโปร่งแสง ที่เป็นไปตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- ก. เป็นขอบต่อเนื่องทั้ง 4 ด้านของป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ข. เป็นขอบบนและขอบล่างของป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ค. เป็นขอบซ้ายและขอบขวาของป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ง. มีขนาดพื้นที่รวมไม่เกินร้อยละ 20 ของขนาดป้ายทางออกฉุกเฉินที่ไม่รวมพื้นที่ของขอบป้าย

### 3.1.5 สี

สัญลักษณ์ลูกศร และประตูขององค์ประกอบภาพต้องเป็นสีขาวฉากหลังขององค์ประกอบภาพ และพื้นที่เพิ่มเติมของป้ายทางออกฉุกเฉินต้องเป็นสีเขียว

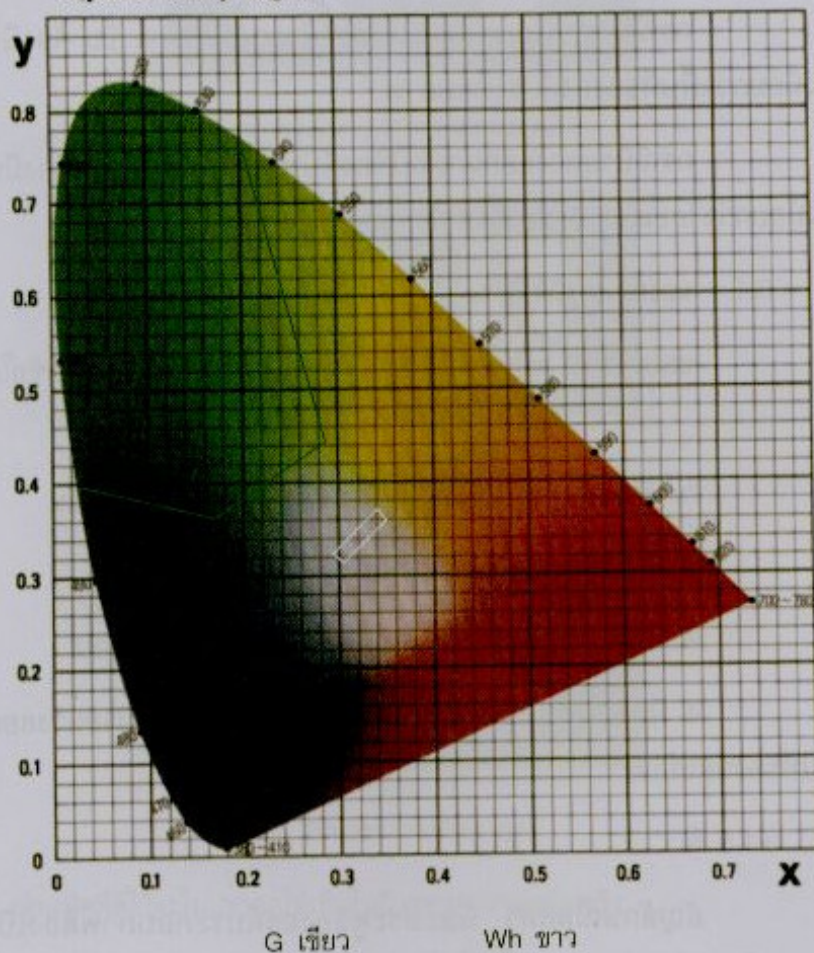
สีดังกล่าวต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ 1 และรูปที่ 8



ตารางที่ 1 โคออร์ดิเนตสีของวัสดุโปร่งแสง

สี	โคออร์ดิเนตสีของจุดหัวมุมที่ใช้ระบุพื้นที่ของสีที่ยอมให้ใช้สำหรับแหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน D65 และผู้สังเกตการณ์มาตรฐาน มุมมอง 2 องศา ของ CIE				
		1	2	3	4
เขียว	X	0.201	0.285	0.170	0.026
	Y	0.776	0.441	0.364	0.399
ขาว	X	0.350	0.305	0.295	0.340
	Y	0.360	0.315	0.325	0.370

x,y chromaticity diagram



□ ขอบเขตตำแหน่งของสีเขียวและสีขาวของวัสดุโปร่งแสง ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1

รูปที่ 8 ขอบเขตตำแหน่งสีของสีเขียว และสีขาวของวัสดุโปร่งแสง

### 3.1.6 ขนาดขององค์ประกอบภาพ

องค์ประกอบภาพที่ปรากฏบนป้ายทางออกฉุกเฉินใดๆ ต้องมีขนาด 10 เซนติเมตร หรือ 15 เซนติเมตร หรือ 20 เซนติเมตร หรือใหญ่กว่า และต้องมีขนาดเป็นสัดส่วนโดยตรงที่สมนัยกับองค์ประกอบภาพที่กำหนดในรูปที่ 5

### 3.1.7 ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉิน

ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพตามขนาดที่กำหนดในมาตรฐานนี้ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉิน

ขนาดของ องค์ประกอบ ภาพ (a) cm	ความสูงต่ำสุด ของพื้นที่ ป้ายเพิ่มเติม ด้านบนและ ด้านล่าง cm	ความกว้าง ต่ำสุดของพื้นที่ ป้ายเพิ่มเติม ด้านซ้ายและ ด้านขวา cm	ความกว้าง ต่ำสุดของพื้นที่ ป้ายเพิ่มเติม ของช่องแบ่ง กลาง cm	ขนาดต่ำสุด ของป้ายทางออกฉุกเฉิน (สูง × ยาว) cm × cm	
				มีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น	มีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น
10	2.5	4	5	15 × 18	15 × 33
15	3	5	6	21 × 25	21 × 46
20	4	6	8	28 × 32	28 × 60
>20	0.2a	0.2a+2	0.4a	$(1.4a) \times (1.4a + 4)$	$(1.4a) \times (2.8a + 4)$

## 3.2 การส่องสว่าง

### 3.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองในตัว และส่องสว่างตลอดเวลา และเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการส่องสว่างตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.2

การวัดค่าความสว่าง (Luminance) บนระนาบ C0 ต้องกระทำภายในมุม 5 องศา จากแนวตั้งฉากกับหน้าของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน โดยใช้เครื่องวัดความสว่าง (Luminance meter) ที่มีพื้นที่วัดค่าความสว่างเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามที่ระบุในตารางที่ 3 การวัดค่าความสว่างบนระนาบ C60 ให้วัด



ในแนวระดับที่มุมระหว่าง 55 องศา กับ 65 องศา ในแนวนอนที่วัดจากแนวตั้งฉากกับหน้าของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

### 3.2.2 การส่องสว่าง

การส่องสว่างของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

(1) ค่าความสว่างที่วัดได้บนระนาบ C0 ณ จุดวัดใดๆ บนองค์ประกอบภาพที่เป็นสี่เหลี่ยม ตามที่ระบุในตารางที่ 4 และรูปที่ 9 ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 8 cd/m<sup>2</sup> ตลอดระยะเวลา 90 นาที สำหรับอาคารทั่วไป หรือ 120 นาที สำหรับอาคารใหญ่พิเศษ อาคารสูง และสถานพยาบาล ของการทำงานของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินในสภาวะใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าในตัวเอง และค่าความสว่างที่วัดได้บนระนาบ C60 ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของค่าที่วัดได้บนระนาบ C0

ตารางที่ 3 ขนาดของพื้นที่วัดค่าความสว่าง

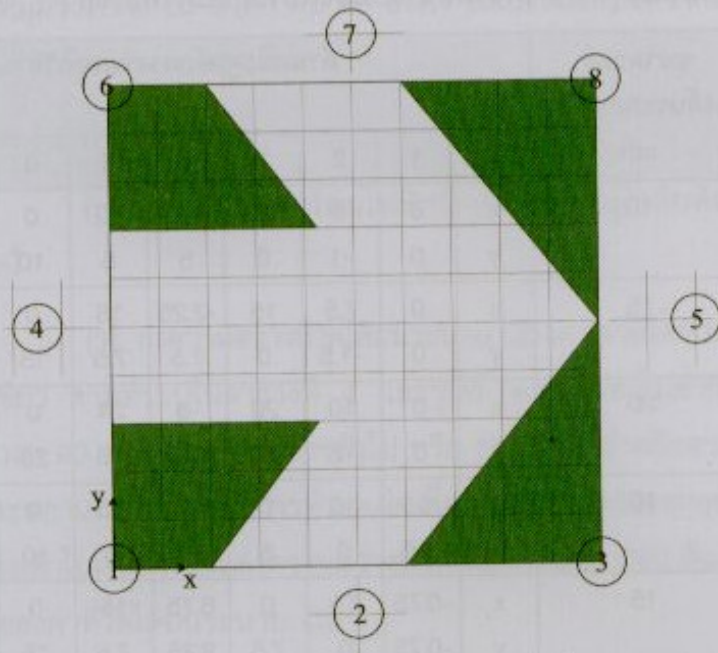
ขนาดขององค์ประกอบภาพ (a) cm	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่ วัดค่าความสว่าง cm
10	1.0 ± 0.1
15	1.5 ± 0.2
20	2.0 ± 0.2
>20	0.1a ± 0.2

ตารางที่ 4 ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสี่เหลี่ยม

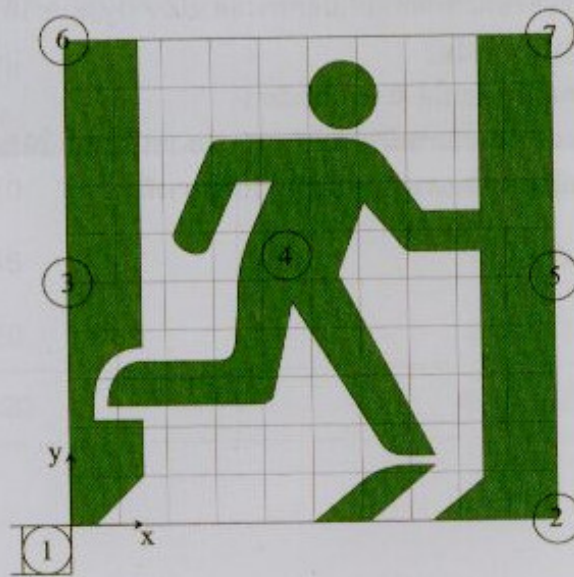
สัญลักษณ์	ขนาดของ องค์ประกอบภาพ cm	ตำแหน่งศูนย์กลางของจุดวัด cm								
			1	2	3	4	5	6	7	8
ลูกศร	10	x	0	5	10	-1.5	12	0	5	10
		y	0	-1	0	5	5	10	11	10
	15	x	0	7.5	15	-2.25	18	0	7.5	15
		y	0	-1.5	0	7.5	7.5	15	16.5	15
	20	x	0	10	20	-3	24	0	10	20
		y	0	-2	0	10	10	20	22	20
คนวิ่งผ่าน ประตู	10	x	-0.5	10	0	4.5	10	0	10	-
		y	-0.5	0	5	5.5	5	10	10	-
	15	x	-0.75	15	0	6.75	15	0	15	-
		y	-0.75	0	7.5	8.25	7.5	15	15	-
	20	x	-1	20	0	9	20	0	20	-
		y	-1	0	10	11	10	20	20	-

- หมายเหตุ 1) กรณีที่สัญลักษณ์ชี้หรือหันไปในทิศทางที่ต่างไปจากรูปที่ 9 ให้วัดค่าความสว่าง ณ จุดวัดที่สมมูลกัน
- 2) ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 0.1 เซนติเมตร
- 3) กรณีที่องค์ประกอบภาพมีขนาดใหญ่กว่า 20 เซนติเมตร ให้วัด ณ จุดวัดที่สมมูลกัน และเป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 4





ก. ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีเขียวสัญลักษณ์ลูกศรชี้ไปทางขวามือ



ข. ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีเขียวสัญลักษณ์คนวิ่งผ่านประตูไปทางขวามือ

**รูปที่ 9** ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีเขียว

(2) อัตราส่วนของค่าความสว่างที่วัดได้บนระนาบ C0 ณ จุดวัดใดๆ ที่เป็นสีขาว ตามที่ระบุในตารางที่ 8 และรูปที่ 10 ต่อค่าความสว่างที่วัดได้บนระนาบ C0 ณ จุดวัดที่เป็นสีเขียวนที่ใกล้ที่สุด ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 ต่อ 1

(3) อัตราส่วนของค่าความสว่างสูงสุดต่อค่าความสว่างต่ำสุด ณ จุดวัดบนพื้นที่สีเขียว ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 4 และรูปที่ 9 ต้องมีค่าไม่เกิน 5 ต่อ 1

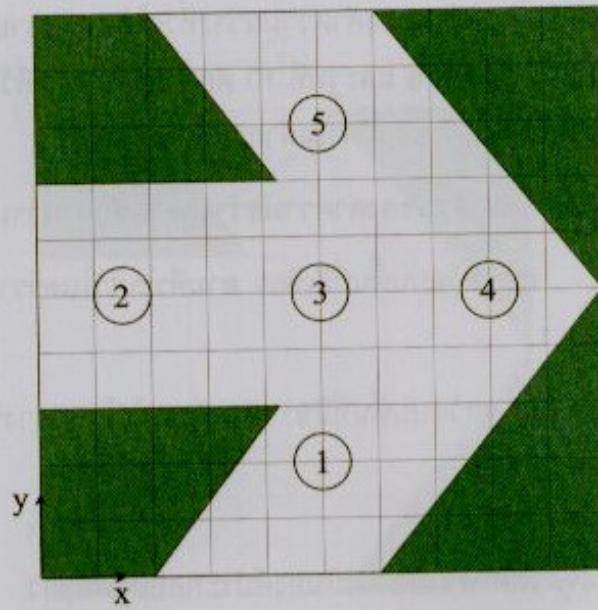
ณ จุดวัดบนพื้นที่สีขาวตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 5 และรูปที่ 10 ต้องมีค่าไม่เกิน 5 ต่อ 1

ตารางที่ 5 ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีขาว

สัญลักษณ์	ขนาดขององค์ประกอบภาพ cm	ตำแหน่งศูนย์กลางของจุดวัด cm						
			1	2	3	4	5	6
ลูกศร	10	x	5	1.5	5	8	5	-
		y	2	5	5	5	8	
	15	x	7.5	2.25	7.5	12	7.5	-
		y	3	7.5	7.5	7.5	12	
	20	x	10	3	10	16	10	-
		y	4	10	10	10	16	
คนวิ่งผ่านประตู	10	x	2.5	7.5	2.5	7.5	2.5	7.5
		y	1	3	5	5	9	9
	15	x	3.75	11.25	3.75	11.25	3.75	11.25
		y	1.5	4.5	7.5	7.5	13.5	13.5
	20	x	5	15	5	15	5	15
		y	2	6	10	10	18	18

- หมายเหตุ 1) กรณีที่สัญลักษณ์ชี้หรือหันไปในทิศทางที่ต่างไปจากรูปที่ 10 ให้วัดค่าความสว่าง ณ จุดวัดที่สมนัยกัน
- 2) ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 0.1 เซนติเมตร
- 3) กรณีที่องค์ประกอบภาพมีขนาดใหญ่กว่า 20 เซนติเมตร ให้วัดค่าความสว่าง ณ จุดวัดที่สมนัยกัน และเป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 5





ก. ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีขาวสัญลักษณ์ลูกศรชี้ไปทางขวามือ



ข. ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีขาวสัญลักษณ์คนวิ่งผ่านประตูไปทางขวามือ

**รูปที่ 10** ตำแหน่งจุดวัดค่าความสว่างบนองค์ประกอบภาพสีขาว

### 3.3 การทำงาน

#### 3.3.1 ชนิดของแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ต้องเป็นชนิดที่ไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance free) รายละเอียดและข้อแนะนำเกี่ยวกับแบตเตอรี่ มีแสดงในภาคผนวก ข.

#### 3.3.2 ความจุของแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ต้องจ่ายไฟฟ้าได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 90 นาที โดยมีแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด และมีเวลาประจุซ้ำ (Recharge time) ไม่เกิน 24 ชั่วโมง

สำหรับอาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารสูง สถานพยาบาล และอาคารอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด ต้องจ่ายไฟฟ้าติดต่อกันได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 120 นาที

3.3.3 ในกรณีโคมไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินต่อพ่วง ซึ่งไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าภายในโคมไฟฟ้า การทดสอบให้ทำโดยการจำลองการรับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่มีภาวะแบบเดียวกับโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

## 4. ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ

### 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

การทดสอบให้ทำในห้องที่มีอุณหภูมิโดยรอบ 25 องศาเซลเซียส  $\pm$  5 องศาเซลเซียส

### 4.2 การส่องสว่าง

ก่อนทำการส่องสว่างให้ทำการประจุซ้ำและคลายประจุแบตเตอรี่ของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน จำนวน 3 รอบ ในการประจุซ้ำและคลายประจุแบตเตอรี่แต่ละรอบ ให้มีเวลาพักระหว่างรอบได้ไม่เกินรอบละ 12 ชั่วโมง

ในการคลายประจุแบตเตอรี่รอบที่ 3 ให้วัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นคลายประจุและบันทึกค่าที่วัดได้ ณ นาทีที่ 90



การตรวจวัดค่าความสว่างให้ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้าตามค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 3.3.2 ณ นาฬิกาที่  $90 \pm$  ร้อยละ 0.5 แทนแบตเตอรี่

การวัดความสว่างบนระนาบ C60 ณ จุดวัดแต่ละจุด ให้วัดทั้ง 2 ด้านคือด้านซ้ายและด้านขวา ให้ใช้ค่าต่ำสุดที่วัดได้เป็นค่าความสว่างที่วัดได้ ณ จุดดังกล่าว

การวัดค่าความสว่างให้ใช้เครื่องวัดความสว่าง ที่มีชั้นความแม่นยำ (Accuracy class)  $\pm$  ร้อยละ 2 หรือดีกว่า

## 5. การทำเครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินทุกชุด อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน และถาวร

- (1) คำว่า “โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉิน” หรือ “โคมไฟที่ต่อพ่วง”
- (2) หมายเลขแบบ (Model) หรือแบบอ้างอิงของผู้ทำ
- (3) ชนิดของหลอดไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และแบบขนาดของตัวรับหลอดไฟฟ้า
- (4) ชนิดของแบตเตอรี่ แรงดันไฟฟ้า และความจุ เป็นแอมแปร์-ชั่วโมง ยกเว้นไม่ต้องระบุสำหรับโคมไฟที่ต่อพ่วง
- (5) เวลาการทำงานของโคมไฟ เป็นนาฬิกา
- (6) ขนาดขององค์ประกอบภาพเป็นเซนติเมตร และระยะการมองเห็น สำหรับการใช้งาน เป็นเมตร
- (7) เดือน ปี ที่ทำ
- (8) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

5.2 ที่ภาชนะบรรจุโคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉินทุกชุด อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

- (1) คำว่า “โคมไฟที่ป้ายทางออกฉุกเฉิน” หรือ “โคมไฟที่ต่อพ่วง”
- (2) หมายเลขแบบ หรือแบบอ้างอิงของผู้ทำ

(3) ขนาดขององค์ประกอบภาพเป็นเซนติเมตร และระยะการมองเห็น สำหรับการใช้งาน เป็นเมตร

(4) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

5.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 6. ข้อกำหนดในการติดตั้ง

### 6.1 ตำแหน่งของการติดตั้ง

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินให้ติดตั้งด้านบนของทุกประตูทางออกฉุกเฉิน และตลอดแนวเส้นทางหนีภัยเพื่อสังเกตเห็นได้ง่าย กรณีที่คาดว่าวันมีปัญหากำหนดให้มองเห็นป้ายทางออกไม่ชัดเจน อาจเพิ่มโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินติดตั้งที่ด้านล่างหรือฝั่งพื้นเป็นป้ายเสริม

6.1.1 ป้ายทางออกฉุกเฉินด้านบน ขอบล่างของป้ายสูงจากพื้นระหว่าง 2.0 เมตร ถึง 2.7 เมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 12 ความสูงนอกเหนือจากนี้ สามารถทำได้ตามที่กำหนดในแผนและคู่มือการป้องกันเพลิงไหม้ (Fire procedure)

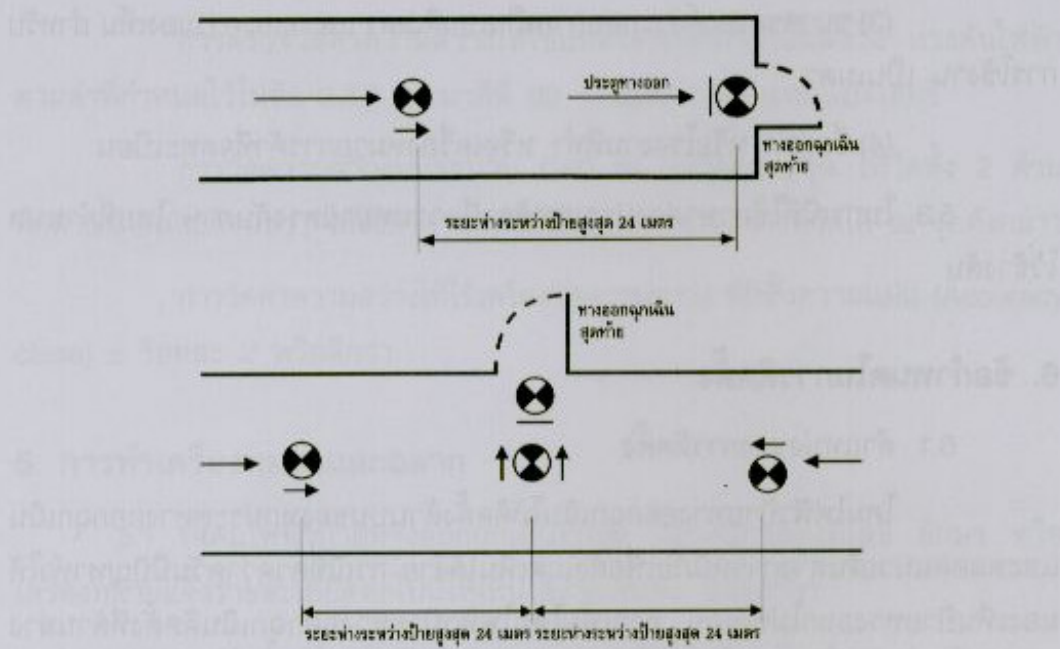
6.1.2 ป้ายทางออกฉุกเฉินด้านล่าง ให้ใช้เป็นป้ายเสริมเท่านั้น โดยขอบล่างของป้ายสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แต่ต้องไม่เกิน 20 เซนติเมตร และขอบของป้ายอยู่ห่างจากขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 11 และรูปที่ 12

6.1.3 ป้ายทางออกฉุกเฉินฝั่งพื้น ให้ใช้เป็นป้ายเสริมเท่านั้น ต้องเป็นชนิดกันน้ำที่มีความแข็งแรง เหมาะสำหรับการใช้ในเส้นทางหนีภัย โดยไม่ก่อให้เกิดการสะดุดหรือเป็นอุปสรรคในขณะหนีภัย

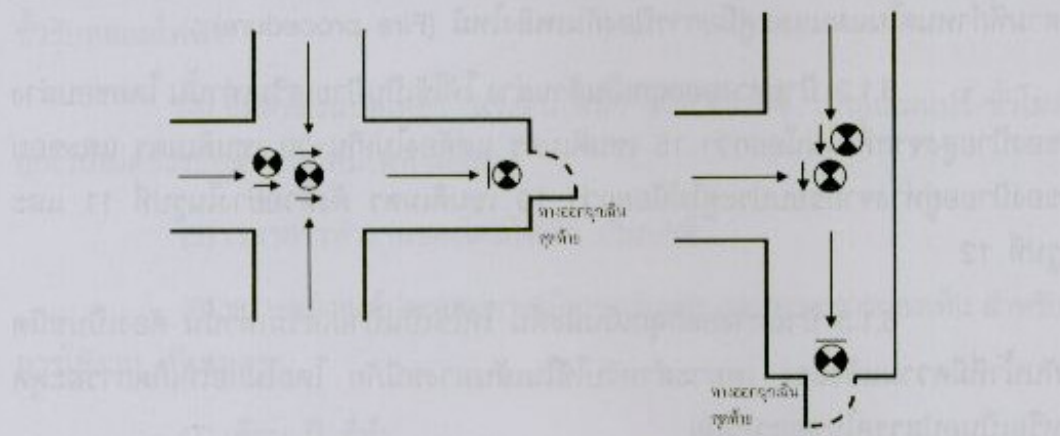
### 6.2 ระยะห่างระหว่างโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

ระยะห่างระหว่างโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินด้านบนสำหรับป้ายที่มีขนาดความสูงขององค์ประกอบภาพตามมาตรฐาน 10, 15 และ 20 เซนติเมตร ต้องมีระยะตามตารางที่ 1 โดยติดตั้งตามเส้นทางหนีไฟที่นำไปสู่ทางออกฉุกเฉิน และให้ติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินด้านบนเพิ่มเติมที่จุดทางเลี้ยวทางแยก และเหนือประตูทางออกฉุกเฉินสุดท้าย (Final exit) ด้วย





(ก) แสดงการติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินในทางตรง สำหรับขนาดความสูงขององค์ประกอบภาพ 10 เซนติเมตร



(ข) แสดงการติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินในบริเวณทางเลี้ยวและทางแยก

⊗	ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดไม่มีลูกศร
↑ ⊗ ↑	ป้ายทางออกฉุกเฉินพร้อมลูกศรมองเห็นสองด้าน
↓ ⊗ หรือ ↑ ⊗	ป้ายทางออกฉุกเฉินพร้อมลูกศรมองเห็นด้านเดียว

รูปที่ 11 แสดงการติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉิน

กรณีที่ใช้ระยะห่างระหว่างป้ายมากกว่า 48 เมตร สามารถทำได้โดยใช้โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีความสูงขององค์ประกอบภาพเท่ากับหรือไม่น้อยกว่าที่คำนวณได้ตามสมการต่อไปนี้

$$a = d / 240$$

โดยที่

$a$  = ความสูงขององค์ประกอบภาพ หน่วยเป็นเซนติเมตร

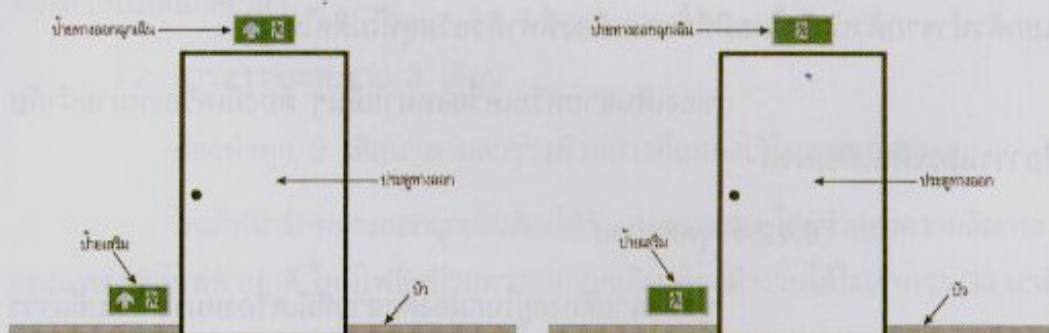
$d$  = ระยะห่างระหว่างป้าย หน่วยเป็นเซนติเมตร

### 6.3 ระยะห่างระหว่างป้ายสูงสุด

ระยะห่างระหว่างป้ายสูงสุดของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินให้เป็นไปตามที่ระบุในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระยะห่างระหว่างป้ายสูงสุดของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

ขนาดความสูงขององค์ประกอบภาพ (a) (cm)	ระยะห่างระหว่างป้ายสูงสุด (m)
10	24
15	36
20	48
$a > 20$	2.4 คูณ a



รูปที่ 12 ตัวอย่างการติดตั้งป้ายทางออกฉุกเฉินด้านบนกับป้ายทางออกฉุกเฉินด้านล่าง



### 7.3 การตรวจสอบราย 1 ปี

ต้องทำทุก 1 ปี ตามตารางตัวอย่างที่แสดงไว้ในภาคผนวก ค.

โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ต้องได้รับการตรวจสอบโดยจำลองความล้มเหลวของแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติ โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ต้องทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 60 นาที

## 8. ไบรรับรองและสมุดบันทึก

### 8.1 ไบรรับรองการทำงานแล้วเสร็จ

8.1.1 สำหรับงานติดตั้งใหม่ ไบรรับรองการทำงานแล้วเสร็จต้องมีการรับรองโดยวิศวกรผู้ควบคุมงานติดตั้ง วางานติดตั้งได้ทำตามมาตรฐาน

8.1.2 สำหรับงานเปลี่ยนแปลงภายหลังการเปิดใช้อาคาร ไบรรับรองการทำงานแล้วเสร็จต้องมีการรับรองโดยวิศวกรผู้ทำการเปลี่ยนแปลงให้กับเจ้าของสถานที่

### 8.2 ไบรรับรองการตรวจสอบและทดสอบ

เมื่อได้ตรวจสอบและทดสอบตามกำหนดระยะเวลา วิศวกรผู้ตรวจสอบและทดสอบต้องออกไบรรับรองการตรวจสอบและทดสอบให้กับเจ้าของสถานที่ทุกครั้งที่มีการตรวจสอบและทดสอบ

### 8.3 สมุดบันทึก

สมุดบันทึกต้องจัดเก็บไว้ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้รับผิดชอบที่แต่งตั้งโดยเจ้าของ และพร้อมสำหรับการตรวจสอบและทดสอบ

สมุดบันทึกอย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังนี้

(1) วันที่ออกไบรรับรองการทำงานแล้วเสร็จ ของงานติดตั้งใหม่และงานเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้ง

(2) วันที่ออกไบรรับรองการตรวจสอบและทดสอบตามกำหนดระยะเวลาในแต่ละครั้ง

(3) วันที่และรายละเอียดของการบริการ การตรวจสอบ และทดสอบในแต่ละครั้ง

- (4) วันที่และรายละเอียดของข้อบกพร่องและการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
- (5) วันที่และรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงการติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
- (6) คู่มือการใช้งานและรายละเอียดของอุปกรณ์ของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินที่ต้องเปลี่ยน เช่น ชนิด หลอด แบตเตอรี่ และฟิวส์

8.4 สถานที่และการจัดเก็บเอกสารของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

การเก็บเอกสารของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ให้จัดเก็บไว้ที่ศูนย์สั่งการดับเพลิง (Fire command centre) โดยมีเอกสารต่างๆ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

8.4.1 แบบติดตั้งจริงของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่แสดงรายละเอียดดังนี้

- (1) ตำแหน่งที่ติดตั้ง โดยแสดงหมายเลขโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน กำกับ
- (2) วงจรการเดินสายของระบบ
- (3) ทางเข้าไปยังพื้นที่ปิด ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์ไว้

8.4.2 ใบรับรองการทำงานแล้วเสร็จ (ดูภาคผนวก ก.)

8.4.3 ใบรับรองการตรวจสอบและทดสอบ (ดูภาคผนวก ข.)

8.4.4 สมุดบันทึก



## เอกสารอ้างอิง

- มอก. 2430 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดส่องสว่างจากภายใน สำหรับอาคาร วสท. 2001 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
- วสท. 2004 มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
- AS 2293.1-2005 Emergency escape lighting and exit signs for buildings : Part 1 : System design, installation and operation
- AS 2293.2-1995 Emergency escape lighting and exit signs for buildings : Part 2 : Inspection and Maintenance
- AS 2293.3-2005 Emergency escape lighting and exit signs for building: Part 3 : Emergency escape luminaries and exit signs