

บทที่ 5

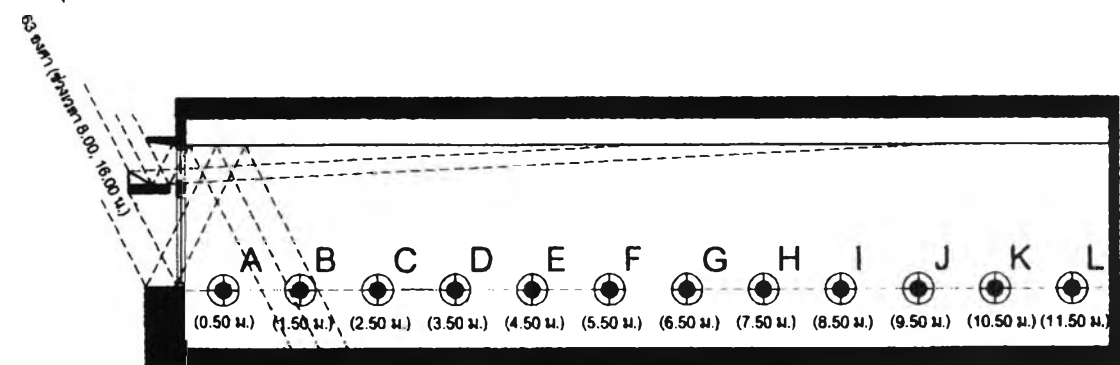
พิจารณาค่าความส่องสว่างภายใน

5.1 การหาค่าความส่องสว่างภายในโดยอาศัยค่า Daylight Factor (DF)

ในการหาค่าระดับความส่องสว่างภายในอาคาร โดยอาศัยค่า Daylight Factor (DF) พิจารณาตามตำแหน่งต่าง ๆ ในระนาบใช้งาน (ความสูงจากพื้น 0.75 ซม.) เป็นการคาดคะเนค่าความส่องสว่างภายในจากแสงธรรมชาติที่ค่าต่ำสุดได้ตลอดทั้งปี (จากการทดสอบโดยจำลองสภาพเมฆเต็มท้องฟ้า (overcast Sky) เป็นลักษณะที่มีแต่แสงกระจาย ค่าความสว่างจึงมีค่าต่ำสุด)

$$\text{การหาค่า DF (\%)} = \frac{\text{ความส่องสว่างภายใน (E)} \times 100 \%}{\text{ความส่องสว่างภายนอก (E}_0 \text{ ไม่รวมแสงแดดตรง)}} \quad (2.14)$$

โดยค่าความส่องสว่างภายนอกใช้ข้อมูลปริมาณแสงกระจายในท้องฟ้า ปี พ.ศ. 2541 เฉลี่ยเป็นรายชั่วโมงของทุกเดือน



รูปที่ 5.1 แสดงรูปตัดของต้นแบบห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ

ตัวอย่าง เช่น การหาความส่องสว่างภายใน ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ ณ วันที่ 21 มกราคม เวลา 8:00 น. มีค่าความส่องสว่างภายนอก (E_0) 13,754 lx ซึ่งจะนำมาค่า * DF % = ค่าความส่องสว่างภายใน (E)

ตารางที่ 5.1 แสดงการหาค่าความส่องสว่างภายใน (E) ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ

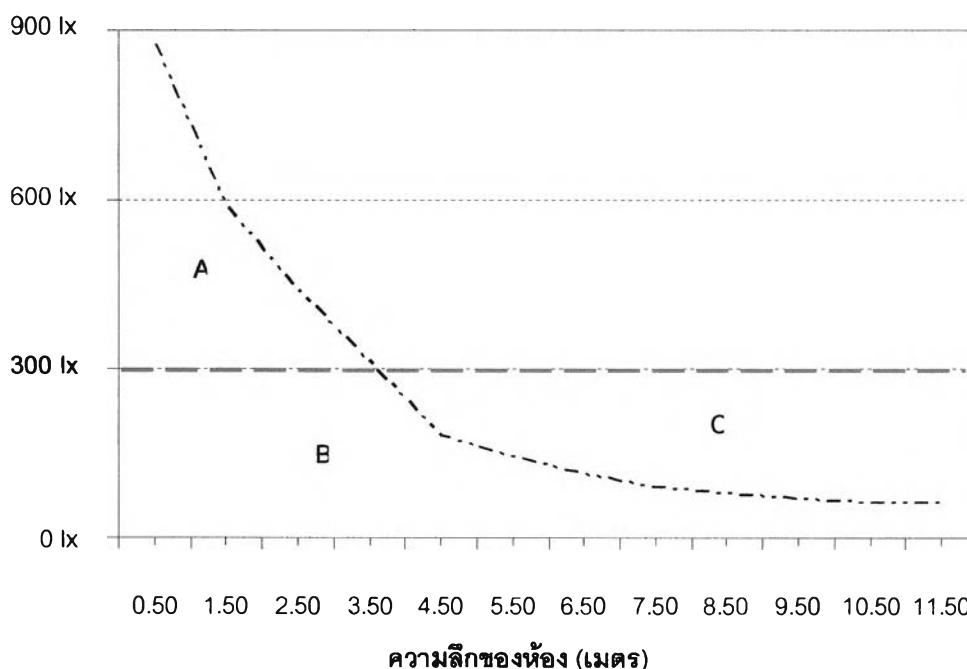
ค่า DF ณ ระยะความลึกของห้อง (เมตร)												
ตำแหน่ง	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
ตำแหน่ง	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50
DF %	13.91	7.36	5.60	3.44	2.51	1.76	1.24	0.98	0.87	0.80	0.77	0.74
E_0 (lx)	13,754 lx (ณ วันที่ 21 มกราคม เวลา 8.00 น.)											
E_i (lx)	2,563.6	1,356.4	1,032.1	634.0	462.6	324.4	228.5	180.6	160.3	147.4	141.9	136.4

ดังนั้นค่าความสว่างภายใน ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ในระนาบใช้งานได้ตลอดทั้งปี

5.2 การหาปริมาณความต้องการเพิ่มค่าความสว่างภายในอาคาร

ในการพิจารณาค่าความสว่างภายในที่ต้องการเพิ่ม ให้เพียงพอกับระดับของเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานที่กำหนด คือ 300 ลักซ์. (lx) โดยจะประมวลผลเปรียบเทียบกับข้อมูลค่าความส่องสว่างรายเดือน ในช่วงเวลาใช้งานตั้งแต่ 8:00 – 16:00 น. โดยพิจารณาจากกราฟ ดังนี้

แผนภูมิที่ 5.1 กราฟการแบ่งพื้นที่หาปริมาณค่าความสว่างภายในเพิ่ม



โดย พื้นที่ส่วน A คือ พื้นที่ปริมาณการส่องสว่างจากแสงธรรมชาติโดยตรง ที่มีค่าความส่องสว่างสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานที่ 300 ลักซ์

พื้นที่ส่วน B คือ พื้นที่ปริมาณการส่องสว่างจากแสงธรรมชาติโดยตรง ที่มีค่าความส่องสว่างตามมาตรฐานการใช้งานที่ 300 ลักซ์ และต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

พื้นที่ส่วน C คือ ในการพิจารณาค่าความสว่างภายในที่ต้องการเพิ่ม ให้มีค่าความส่องสว่างตามเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานที่ 300 ลักซ์

ตัวอย่าง เช่น ต้องการหาความสว่างที่ต้องการเพิ่มเฉลี่ยในพื้นที่ใช้งาน ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เวลา ณ วันที่ 21 มกราคม เวลา 8:00 น. ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานที่กำหนด คือ 300 ลักซ์. (lx)

ตารางที่ 5.2 แสดงการหาค่าความสว่างที่ต้องการเพิ่มเฉลี่ยในพื้นที่ใช้งาน ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ

ค่าความสว่างที่ต้องการเพิ่มเฉลี่ยในพื้นที่ใช้งาน												
ตำแหน่ง	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50
เกณฑ์	300 lx											
E_v (lx)	2,563.6	1,356.4	1,032.1	634.0	462.6	324.4	228.5	180.6	160.3	147.4	141.9	136.4
เพิ่ม (lx)	-	-	-	-	-	-	71.5	119.4	139.7	152.6	158.1	163.6
หมายเหตุ	ไม่นำค่าความสว่างของพื้นที่ใช้งาน ที่มีค่าความส่องสว่างสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานการใช้งานที่ 300 ลักซ์											

ค่าเฉลี่ยความสว่างที่ต้องการ (lx) = (ค่าความสว่างที่ต้องการเพิ่มในตำแหน่งที่ 1 * ค่าความสว่างการใช้งานในตำแหน่งที่ 1) + (ค่าความสว่างที่ต้องการเพิ่มในตำแหน่งที่ n * ค่าความสว่างการใช้งานในตำแหน่งที่ n) / (ค่าความสว่างการใช้งานในตำแหน่งที่ 1 + ค่าความสว่างการใช้งานในตำแหน่งที่ n)(5.1)

$$= \frac{(71.5 \times 300) + (119.4 \times 300) + (139.7 \times 300) + (152.6 \times 300) + (158.1 \times 300) + (163.6 \times 300)}{300 + 300 + 300 + 300 + 300 + 300}$$

$$= 241,434.0 / 1800$$

$$= 134.1 \text{ lx} = 44.70 \% \text{ ของความสว่างที่ต้องการ}$$

โดยใช้สมการที่ 5.1 จะใช้ในการคำนวณหาค่าความสว่างที่ต้องการเพิ่มเฉลี่ยในพื้นที่ใช้งาน

5.2.1 การคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าจากการเพิ่มค่าความสว่างภายในอาคาร ในการพิจารณาหาปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากการเพิ่มค่าความสว่างภายในโดยแสงประดิษฐ์ โดยพิจารณาได้จากสมการ คือ

$$\text{Total Watt of Lamp} = \frac{\text{Illuminance} \times \text{Area}}{\text{Efficacy} \times (\text{CU} \times \text{LLF})} \dots\dots\dots(2.18)$$

โดย Total Watt of Lamp คือ พลังงานที่ใช้ในส่วนของการให้ความสว่างเพิ่มไม่รวมการสูญเสียพลังงานของบัลลาสต์ (วัตต์-ชั่วโมง)

Illuminance คือ ปริมาณความสว่างที่ตกกระทบบนพื้นที่ใช้งานที่ต้องการเพิ่ม (lx)

Area คือ พื้นที่ที่พิจารณาเพิ่มค่าความสว่าง (ตารางเมตร)

Efficacy คือ ประสิทธิภาพของดวงโคม หรือ หลอดไฟ ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ ความสว่าง 2600 ลูเมน (ข้อมูลจาก บริษัท ฟลิปส์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด)

CU คือ สัมประสิทธิ์การใช้งาน (coefficient of utilization)

LLF คือ องค์ประกอบที่มีผลทำให้ปริมาณแสงลดลง (light loss factor)

ตัวอย่าง เช่น จากตัวอย่างที่ 5.2.1 ความสว่างที่ต้องการเพิ่มมีค่า 159.3 lx (ณ วันที่ 21 มกราคม เวลา 8:00 น.) ดังนั้นจะนำมาแทนค่าสมการของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแสงประดิษฐ์ เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{Total Watt of Lamp} &= \frac{134.1 * 108}{72.2 * (0.578 * 0.705)} \\ &= 492.3 \text{ วัตต์ - ชั่วโมง} \end{aligned}$$

โดย หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องรวมบัลลาสต์ซึ่งต้องใช้พลังงาน โดยเท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{Total Energy Consumption} &= \text{Total Watt of Lamp} (1 + \frac{\text{Watt of Ballast loss}}{\text{Watt of lamp}}) \dots\dots (5.2) \end{aligned}$$

โดย Total Energy Consumption คือ พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) ที่ต้องการพิจารณา

$$\begin{aligned} \text{Watt of Ballast loss} &\text{ คือ พลังงานที่สูญเสียไปในส่วนของบัลลาสต์ (วัตต์)} \\ \text{Watt of lamp} &\text{ คือ พลังงานที่สูญเสียไปในส่วนของหลอดไฟ (วัตต์)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Energy Consumption} &= 492.3 * (1 + 9 / 36) \\ &= 615.4 \text{ วัตต์ - ชั่วโมง} \end{aligned}$$

5.2.2 การคำนวณค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระ ต้องแปลงค่าของหน่วยพลังไฟฟ้าจาก วัตต์ - ชั่วโมง ให้เป็น ยูนิต (1 ยูนิต = KW/hr โดย KW = 1,000 W) หาได้จากสมการ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{หาจำนวนของยูนิต} &= \frac{\text{วัตต์ที่ใช้ใน 1 hr} * \text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้งาน}}{1,000} \dots\dots (5.3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดค่าไฟฟ้า} &= \text{จำนวนยูนิตที่ใช้} * 4.50 \dots\dots\dots (5.4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{โดย คิดค่าไฟฟ้า ต่อ 1 ยูนิต} &= 4.50 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ตัวอย่าง ความสว่างที่ต้องการเพิ่ม(ณ วันที่ 21 มกราคม เวลา 8:00 น.) จากพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแสงประดิษฐ์ เท่ากับ 615.4 วัตต์ - ชั่วโมง แปลงให้เป็นยูนิต

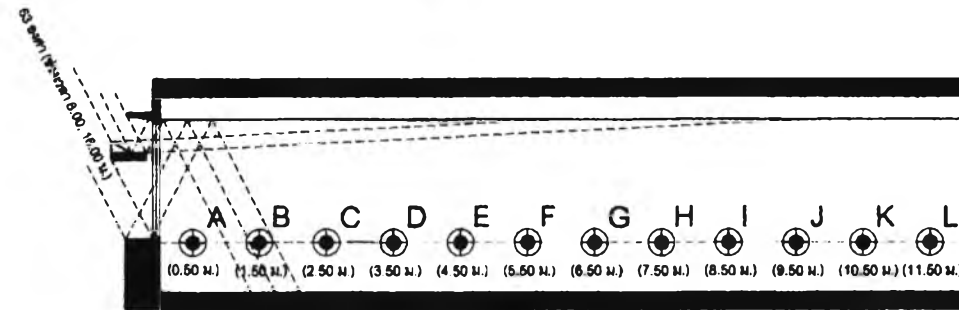
$$\begin{aligned} \text{หาจำนวนของยูนิต} &= \frac{615.4 * 1}{1,000} \\ &= 0.6 \text{ ยูนิต} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดค่าไฟฟ้า} &= 0.6 * 4.50 \\ &= 2.70 \text{ บาท / ชั่วโมง} \end{aligned}$$

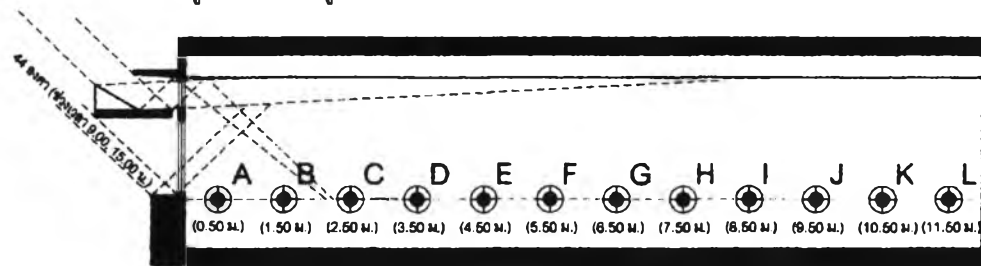
โดยหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 0.6 ยูนิต / วัน
ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.70 บาท / วัน

5.3 ประเมินค่าความส่องสว่าง และเพิ่มค่าความสว่างภายใน

สรุปผลที่ได้จากแนวทางเลือกของหิ้งสะท้อนแสงของเปิดทิศเหนือ และทิศใต้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด



รูปที่ 5.2 แสดงรูปตัดของต้นแบบหิ้งสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ



รูปที่ 5.3 แสดงรูปตัดของต้นแบบหิ้งสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศใต้

โดยมาประเมินค่าความส่องสว่างจากภายในจากค่า DF (%) หาปริมาณความต้องการเพิ่มค่าความสว่างภายในอาคาร และคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าจากการเพิ่มค่าความสว่างภายใน ตามตารางที่จะแสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนมกราคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนมกราคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _v (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความ สว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.38%	5.80%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _v (A)	E _v (B)	E _v (C)	E _v (D)	E _v (E)	E _v (F)	E _v (G)	E _v (H)	E _v (I)	E _v (J)	E _v (K)	E _v (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.60 บาท
8:00	18,430.0	2,563.6	1,356.4	1,032.1	634.0	462.6	324.4	228.5	180.6	160.3	147.4	141.9	136.4	50.00	50.00	134.1	44.71	492.3	0.5	2.22
9:00	30,400.0	4,228.6	2,237.4	1,702.4	1,045.8	763.0	535.0	377.0	297.9	264.5	243.2	234.1	225.0	58.33	41.67	47.1	15.69	172.8	0.2	0.78
10:00	34,700.0	4,826.8	2,553.9	1,943.2	1,193.7	871.0	610.7	430.3	340.1	301.9	277.6	267.2	258.8	75.00	25.00	32.8	10.94	120.4	0.1	0.54
11:00	37,080.0	5,157.8	2,729.1	2,076.5	1,275.6	930.7	652.6	459.8	363.4	322.6	296.6	285.5	274.4	75.00	25.00	14.5	4.83	53.2	0.1	0.24
12:00	43,450.0	6,043.9	3,197.9	2,433.2	1,494.7	1,090.6	764.7	538.8	425.8	378.0	347.6	334.6	321.5	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	42,700.0	5,939.6	3,142.7	2,391.2	1,468.9	1,071.8	751.5	529.5	418.5	371.5	341.6	328.8	316.0	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
14:00	39,060.0	5,433.2	2,874.8	2,187.4	1,343.7	980.4	687.5	484.3	382.8	339.8	312.5	300.8	289.0	91.67	8.33	11.0	3.65	40.2	0.0	0.18
15:00	29,930.0	4,163.3	2,202.8	1,676.1	1,029.6	751.2	526.8	371.1	293.3	260.4	239.4	230.5	221.5	58.33	41.67	51.0	16.99	187.2	0.2	0.84
16:00	19,700.0	2,740.3	1,449.9	1,103.2	677.7	494.5	346.7	244.3	193.1	171.4	157.6	151.7	145.8	50.00	50.00	122.7	40.90	450.4	0.5	2.03
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total		413.1	15.30	1,516.8	1.5	6.83

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,516.6 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,895.8 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.9 ยูนิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 8.53 บาท / วัน

ตารางที่ 5.4 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนกุมภาพันธ์ ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกุมภาพันธ์ ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _i (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า		ลูบิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.36%	5.80%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต่ออาคารเพิ่ม		ที่ใช้	(วัตต์-ชั่วโมง)		
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
8:00	21,080.0	2,832.2	1,551.5	1,180.5	725.2	529.1	371.0	261.4	206.6	183.4	168.6	162.3	156.0	50.00	50.00	110.3	36.76	404.8	0.4	1.82	
9:00	31,030.0	4,316.3	2,283.8	1,737.7	1,067.4	778.9	546.1	384.8	304.1	270.0	248.2	238.8	228.6	66.67	33.33	53.3	17.77	185.7	0.2	0.88	
10:00	38,790.0	5,395.7	2,854.9	2,172.2	1,334.4	973.8	682.7	481.0	380.1	337.5	310.3	298.7	287.0	83.33	16.67	7.1	2.38	26.2	0.0	0.12	
11:00	42,410.0	5,899.2	3,121.4	2,375.0	1,458.9	1,064.5	746.4	525.9	415.6	369.0	339.3	326.8	313.8	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
12:00	45,020.0	6,262.3	3,313.5	2,521.1	1,548.7	1,130.0	792.4	558.2	441.2	391.7	360.2	346.7	333.1	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
13:00	43,870.0	6,102.3	3,228.8	2,456.7	1,509.1	1,101.1	772.1	544.0	428.9	381.7	351.0	337.8	324.6	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
14:00	38,830.0	5,401.3	2,857.9	2,174.5	1,335.8	974.6	683.4	481.5	380.5	337.8	310.6	299.0	287.3	83.33	16.67	6.8	2.28	25.1	0.0	0.11	
15:00	31,980.0	4,448.4	2,353.7	1,790.9	1,100.1	802.7	562.8	396.6	313.4	278.2	255.8	246.2	236.7	66.67	33.33	45.8	15.25	168.0	0.2	0.78	
16:00	21,380.0	2,974.0	1,573.6	1,197.3	735.5	536.8	376.3	265.1	209.5	186.0	171.0	164.6	158.2	50.00	50.00	107.6	35.86	394.9	0.4	1.78	
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความส่องสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	330.9	12.26	1,214.7	1.2	5.47		

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,214.7 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,518.4 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.5 ยูนิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 6.83 บาท / วัน

ตารางที่ 5.5 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่โครงการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือน มีนาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือน มีนาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _v (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ลูบิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.81%	7.36%	5.80%	3.44%	2.51%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่โครงการเพิ่ม				
		E _v (A)	E _v (B)	E _v (C)	E _v (D)	E _v (E)	E _v (F)	E _v (G)	E _v (H)	E _v (I)	E _v (J)	E _v (K)	E _v (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ลูบิค = 4.80 บาท
8:00	23,740.0	3,302.2	1,747.3	1,329.4	816.7	595.9	417.8	294.4	232.7	206.5	189.9	182.8	175.7	50.00	50.00	86.3	28.78	316.9	0.3	1.43
9:00	32,250.0	4,488.0	2,373.6	1,806.0	1,109.4	809.5	567.6	399.9	316.1	280.6	258.0	248.3	238.7	66.67	33.33	43.6	14.54	160.1	0.2	0.72
10:00	37,310.0	5,189.8	2,746.0	2,089.4	1,283.5	936.5	658.7	462.6	365.6	324.6	298.5	287.3	278.1	75.00	25.00	12.7	4.24	46.7	0.0	0.21
11:00	39,490.0	5,493.1	2,906.5	2,211.4	1,368.5	991.2	695.0	489.7	387.0	343.6	315.9	304.1	292.2	91.67	8.33	7.8	2.59	28.5	0.0	0.13
12:00	39,850.0	5,543.1	2,933.0	2,231.6	1,370.8	1,000.2	701.4	494.1	390.5	346.7	316.8	308.8	294.9	91.67	8.33	5.1	1.70	18.8	0.0	0.08
13:00	39,090.0	5,437.4	2,877.0	2,189.0	1,344.7	981.2	688.0	484.7	383.1	340.1	312.7	301.0	289.3	91.67	8.33	10.7	3.58	39.4	0.0	0.18
14:00	38,860.0	5,405.4	2,880.1	2,176.2	1,336.8	975.4	683.9	481.9	380.8	338.1	310.9	299.2	287.6	83.33	16.67	6.6	2.20	24.3	0.0	0.11
15:00	31,780.0	4,420.6	2,339.0	1,779.7	1,093.2	797.7	559.3	394.1	311.4	276.5	254.2	244.7	235.2	66.67	33.33	47.3	15.78	173.8	0.2	0.78
16:00	22,830.0	3,175.7	1,680.3	1,278.5	785.4	573.0	401.8	283.1	223.7	198.6	182.6	175.8	168.9	50.00	50.00	91.7	30.57	336.7	0.3	1.51
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	312.0	11.55	1,145.1	1.1	5.15	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์)	1,145.1 วัตต์ / วัน
พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์)	1,431.4 วัตต์ / วัน
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น	1.4 ยูนิท / วัน
ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น	6.43 บาท / วัน

ตารางที่ 5.6 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าส่องสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือน เมษายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนเมษายน ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _t (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า		ลูบิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.38%	5.80%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่คือค่าเพิ่ม		ที่ใส่			
		E _s (A)	E _s (B)	E _s (C)	E _s (D)	E _s (E)	E _s (F)	E _s (G)	E _s (H)	E _s (I)	E _s (J)	E _s (K)	E _s (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ลูบิค = 4.50 บาท	
8:00	22,620.0	3,146.4	1,664.8	1,286.7	778.1	587.8	398.1	280.5	221.7	196.8	181.0	174.2	167.4	50.00	50.00	96.4	32.14	353.9	0.4	1.59	
9:00	31,640.0	4,401.1	2,329.7	1,771.8	1,088.4	794.2	558.9	392.3	310.1	275.3	253.1	243.8	234.1	66.67	33.33	48.5	16.15	177.9	0.2	0.80	
10:00	33,910.0	4,718.9	2,495.8	1,899.0	1,166.5	851.1	596.8	420.5	332.3	295.0	271.3	261.1	250.9	66.67	33.33	30.4	10.14	111.7	0.1	0.50	
11:00	36,550.0	5,084.1	2,690.1	2,046.8	1,257.3	917.4	643.3	453.2	358.2	318.0	282.4	281.4	270.5	75.00	25.00	18.6	6.19	68.1	0.1	0.31	
12:00	37,830.0	5,262.2	2,784.3	2,118.5	1,301.4	949.5	665.8	469.1	370.7	329.1	302.6	291.3	279.9	83.33	16.67	14.4	4.79	52.8	0.1	0.24	
13:00	41,400.0	5,758.7	3,047.0	2,318.4	1,424.2	1,039.1	728.6	513.4	405.7	360.2	331.2	318.8	308.4	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
14:00	38,610.0	5,370.7	2,841.7	2,162.2	1,328.2	969.1	679.5	478.8	378.4	335.9	308.9	297.3	285.7	83.33	16.67	8.5	2.83	31.2	0.0	0.14	
15:00	35,300.0	4,910.2	2,598.1	1,978.8	1,214.3	888.0	621.3	437.7	345.9	307.1	282.4	271.8	261.2	75.00	25.00	28.2	9.40	103.5	0.1	0.47	
16:00	23,190.0	3,225.7	1,706.8	1,298.8	797.7	582.1	408.1	287.8	227.3	201.8	185.5	178.6	171.6	50.00	50.00	91.3	30.43	335.1	0.3	1.51	
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total		338.2	12.45	1,234.2	1.2	5.55	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,234.2 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,542.8 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.5 ยูนิต์ / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 6.94 บาท / วัน

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่โครงการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือน พฤษภาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือน พฤษภาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _v (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.36%	5.60%	3.44%	2.51%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _v (A)	E _v (B)	E _v (C)	E _v (D)	E _v (E)	E _v (F)	E _v (G)	E _v (H)	E _v (I)	E _v (J)	E _v (K)	E _v (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิิต = 4.50 บาท
8:00	27,840.0	3,872.5	2,049.0	1,559.0	957.7	698.8	490.0	345.2	272.8	242.2	222.7	214.4	206.0	58.33	41.87	68.4	22.79	251.0	0.3	1.13
9:00	40,360.0	5,814.1	2,970.5	2,260.2	1,388.4	1,013.0	710.3	500.5	395.5	351.1	322.9	310.8	298.7	91.87	8.33	1.3	0.45	4.9	0.0	0.02
10:00	46,870.0	6,519.6	3,449.6	2,624.7	1,612.3	1,176.4	824.9	581.2	459.3	407.8	375.0	360.9	346.8	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
11:00	48,290.0	6,717.1	3,554.1	2,704.2	1,661.2	1,212.1	849.9	598.8	473.2	420.1	386.3	371.8	357.3	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
12:00	44,010.0	6,121.8	3,239.1	2,464.6	1,513.9	1,104.7	774.6	545.7	431.3	382.9	352.1	338.9	325.7	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	41,340.0	5,750.4	3,042.6	2,315.0	1,422.1	1,037.6	727.6	512.6	405.1	359.7	330.7	318.3	305.9	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
14:00	34,120.0	4,746.1	2,511.2	1,910.7	1,173.7	856.4	600.5	423.1	334.4	296.8	273.0	262.7	252.5	66.67	33.33	28.7	9.58	105.5	0.1	0.47
15:00	29,060.0	4,042.2	2,138.8	1,627.4	999.7	729.4	511.5	360.3	284.8	252.8	232.5	223.8	215.0	58.33	41.67	58.2	19.41	213.7	0.2	0.96
16:00	23,180.0	3,224.3	1,706.0	1,298.1	797.4	581.8	408.0	287.4	227.2	201.7	185.4	178.5	171.5	50.00	50.00	91.4	30.46	335.4	0.3	1.51
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	360.9	12.03	1.324.6	1.3	5.96	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,324.6 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,655.8 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.6 ยูนิิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 7.20 บาท / วัน

ตารางที่ 5.8 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือน มิถุนายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนมิถุนายน ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิต = 4.60 บาท
		13.91%	7.36%	5.60%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			
8:00	25,580.0	3,558.2	1,882.7	1,432.5	880.0	642.1	450.2	317.2	250.7	222.5	204.6	197.0	189.3	58.33	41.67	87.2	29.06	320.0	0.3	1.44
9:00	35,580.0	4,949.2	2,818.7	1,992.5	1,224.0	893.1	626.2	441.2	348.7	309.5	284.6	274.0	283.3	75.00	25.00	26.0	8.88	95.6	0.1	0.43
10:00	41,430.0	5,762.9	3,049.2	2,320.1	1,425.2	1,039.9	729.2	513.7	406.0	360.4	331.4	319.0	306.6	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
11:00	44,300.0	6,162.1	3,280.5	2,480.8	1,523.9	1,111.9	779.7	549.3	434.1	385.4	354.4	341.1	327.8	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
12:00	42,780.0	5,950.7	3,148.6	2,385.7	1,471.6	1,073.8	752.9	530.5	419.2	372.2	342.2	329.4	316.6	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	42,860.0	5,961.8	3,154.5	2,400.2	1,474.4	1,075.8	754.3	531.5	420.0	372.9	342.9	330.0	317.2	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
14:00	42,070.0	5,851.9	3,096.4	2,355.9	1,447.2	1,056.0	740.4	521.7	412.3	366.0	336.8	323.9	311.3	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
15:00	34,570.0	4,808.7	2,544.4	1,935.9	1,189.2	867.7	608.4	428.7	338.8	300.8	276.8	266.2	255.8	75.00	25.00	33.8	11.27	124.1	0.1	0.56
16:00	25,380.0	3,530.4	1,868.0	1,421.3	873.1	637.0	446.7	314.7	248.7	220.8	203.0	195.4	187.8	58.33	41.67	88.8	29.61	326.1	0.3	1.47
														Total		235.9	8.74	865.8	0.9	3.90

หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความส่องสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 865.8 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,082.3 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.1 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 4.95 บาท / วัน

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนกรกฎาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกรกฎาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _o (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความ สว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.38%	5.80%	3.44%	2.51%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _f (A)	E _f (B)	E _f (C)	E _f (D)	E _f (E)	E _f (F)	E _f (G)	E _f (H)	E _f (I)	E _f (J)	E _f (K)	E _f (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิิต = 4.50 บาท
8:00	25,880.0	3,599.9	1,904.8	1,449.3	890.3	649.8	455.5	320.9	253.6	225.2	207.0	199.3	191.5	58.33	41.67	84.7	28.23	310.8	0.3	1.40
9:00	35,840.0	4,985.3	2,637.8	2,007.0	1,232.9	899.6	630.8	444.4	351.2	311.8	286.7	278.0	265.2	75.00	25.00	24.0	8.01	88.2	0.1	0.40
10:00	42,540.0	5,917.3	3,130.9	2,382.2	1,463.4	1,067.8	748.7	527.5	416.9	370.1	340.3	327.8	314.8	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
11:00	45,350.0	6,308.2	3,337.8	2,539.6	1,560.0	1,138.3	798.2	562.3	444.4	394.5	362.8	349.2	335.6	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
12:00	44,580.0	6,201.1	3,281.1	2,496.5	1,533.6	1,119.0	784.6	552.8	436.9	387.8	356.6	343.3	329.9	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	44,740.0	6,223.3	3,292.9	2,505.4	1,539.1	1,123.0	787.4	554.8	438.5	389.2	357.9	344.5	331.1	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
14:00	39,680.0	5,519.5	2,920.4	2,222.1	1,365.0	996.0	698.4	492.0	388.9	345.2	317.4	305.5	293.6	91.67	8.33	6.4	2.12	23.4	0.0	0.11
15:00	33,840.0	4,707.1	2,490.6	1,885.0	1,164.1	848.4	595.6	419.6	331.6	294.4	270.7	260.6	250.4	66.67	33.33	31.0	10.32	113.7	0.1	0.51
16:00	25,050.0	3,484.5	1,843.7	1,402.8	861.7	628.8	440.9	310.6	245.5	217.8	200.4	192.9	185.4	58.33	41.67	91.6	30.53	336.2	0.3	1.51
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	237.8	8.80	872.3	0.9	3.93	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 872.3 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,090.4 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.1 ยูนิิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 4.95 บาท / วัน

ตารางที่ 5.10 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนสิงหาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนสิงหาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _i (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง ที่ต้องการเพิ่ม		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้		ยูนิิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.36%	5.80%	3.44%	2.51%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1 ยูนิิต = 4.50 บาท	
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์						
8:00	28,150.0	3,915.7	2,071.8	1,578.4	968.4	706.6	495.4	349.1	275.9	244.9	225.2	216.8	208.3	58.33	41.67	65.8	21.93	241.5	0.2	1.09	
9:00	38,820.0	5,399.9	2,857.2	2,173.9	1,335.4	974.4	683.2	481.4	380.4	337.7	310.6	298.9	287.3	83.33	16.67	6.9	2.30	25.4	0.0	0.11	
10:00	46,810.0	6,511.3	3,445.2	2,621.4	1,610.3	1,174.9	823.9	580.4	458.7	407.2	374.5	360.4	346.4	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
11:00	50,290.0	6,995.3	3,701.3	2,816.2	1,730.0	1,262.3	885.1	623.6	492.8	437.5	402.3	387.2	372.1	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
12:00	51,580.0	7,174.8	3,796.3	2,888.5	1,774.4	1,294.7	907.8	639.6	505.5	448.7	412.6	397.2	381.7	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
13:00	48,310.0	6,719.9	3,555.8	2,705.4	1,661.9	1,212.6	850.3	599.0	473.4	420.3	386.5	372.0	357.5	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
14:00	42,960.0	5,975.7	3,161.9	2,405.8	1,477.8	1,078.3	756.1	532.7	421.0	373.8	343.7	330.8	317.9	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
15:00	34,480.0	4,796.2	2,537.7	1,930.9	1,186.1	865.4	606.8	427.6	337.9	300.0	275.8	265.5	255.2	75.00	25.00	34.5	11.50	126.7	0.1	0.57	
16:00	25,400.0	3,533.1	1,869.4	1,422.4	873.8	637.5	447.0	315.0	248.9	221.0	203.2	195.6	188.0	58.33	41.67	88.7	29.56	325.5	0.3	1.46	
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	185.9	7.25	719.0	0.7	3.24		

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 719.0 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 898.8 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 0.9 ยูนิิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 4.05 บาท / วัน

ตารางที่ 5.11 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนกันยายนช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกันยายน ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความ สว่าง ที่ต้องการเพิ่ม		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.36%	5.60%	3.44%	2.51%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิิต = 4.50 บาท
		E _a (A)	E _a (B)	E _a (C)	E _a (D)	E _a (E)	E _a (F)	E _a (G)	E _a (H)	E _a (I)	E _a (J)	E _a (K)	E _a (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์					
8:00	22,890.0	3,184.0	1,684.7	1,281.8	787.4	574.5	402.9	283.8	224.3	199.1	183.1	176.3	169.4	50.00	50.00	94.0	31.33	345.0	0.3	1.55
9:00	31,800.0	4,423.4	2,340.5	1,780.8	1,093.9	798.2	559.7	394.3	311.6	276.7	254.4	244.9	235.3	66.67	33.33	47.2	15.73	173.2	0.2	0.78
10:00	40,130.0	5,582.1	2,953.6	2,247.3	1,380.5	1,007.3	706.3	497.6	393.3	349.1	321.0	309.0	297.0	91.67	8.33	3.0	1.01	11.2	0.0	0.05
11:00	42,330.0	5,888.1	3,115.5	2,370.5	1,456.2	1,062.5	745.0	524.9	414.8	368.3	338.6	325.9	313.2	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
12:00	44,400.0	6,176.0	3,267.8	2,486.4	1,527.4	1,114.4	781.4	550.6	435.1	386.3	355.2	341.9	328.6	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	42,640.0	5,931.2	3,138.3	2,387.8	1,466.8	1,070.3	750.5	528.7	417.9	371.0	341.1	328.3	315.5	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
14:00	37,600.0	5,230.2	2,767.4	2,105.6	1,293.4	943.8	661.8	466.2	368.5	327.1	300.8	289.5	278.2	83.33	16.67	16.1	5.37	59.2	0.1	0.27
15:00	31,020.0	4,314.9	2,283.1	1,737.1	1,087.1	778.6	546.0	384.6	304.0	269.9	248.2	238.9	229.5	66.67	33.33	53.4	17.80	196.0	0.2	0.88
16:00	21,540.0	2,996.2	1,585.3	1,206.2	741.0	540.7	379.1	267.1	211.1	187.4	172.3	165.9	159.4	50.00	50.00	106.1	35.38	389.6	0.4	1.75
														Total		319.9	11.85	1,174.2	1.2	5.28

หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,174.2 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,467.7 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.5 ยูนิิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 6.75 บาท / วัน

ตารางที่ 5.12 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนตุลาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนตุลาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _s (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง ยูนิต = 4.50 บาท
		13.91%	7.36%	5.60%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องภายใน				
		E _f (A)	E _f (B)	E _f (C)	E _f (D)	E _f (E)	E _f (F)	E _f (G)	E _f (H)	E _f (I)	E _f (J)	E _f (K)	E _f (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			
8:00	21,580.0	2,999.0	1,586.8	1,207.4	741.7	541.2	379.5	267.3	211.3	187.6	172.5	166.0	159.5	50.00	50.00	106.0	35.32	389.0	0.4	1.75
9:00	29,590.0	4,116.0	2,177.8	1,657.0	1,017.9	742.7	520.8	366.9	290.0	257.4	236.7	227.8	219.0	58.33	41.67	53.8	17.94	197.5	0.2	0.89
10:00	36,190.0	5,034.0	2,663.6	2,026.6	1,244.9	908.4	638.9	448.8	354.7	314.9	289.5	278.7	267.8	75.00	25.00	21.3	7.11	78.3	0.1	0.35
11:00	39,600.0	5,508.4	2,914.6	2,217.6	1,362.2	994.0	697.0	491.0	388.1	344.5	316.8	304.9	293.0	91.67	8.33	7.0	2.32	25.5	0.0	0.11
12:00	44,970.0	6,255.3	3,309.8	2,518.3	1,547.0	1,128.7	791.5	557.6	440.7	391.2	359.8	346.3	332.8	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	39,020.0	5,427.7	2,871.9	2,185.1	1,342.3	979.4	686.8	483.8	382.4	339.5	312.2	300.5	288.7	91.67	8.33	11.3	3.75	41.3	0.0	0.19
14:00	33,780.0	4,698.8	2,486.2	1,891.7	1,162.0	847.9	594.5	418.9	331.0	293.9	270.2	260.1	250.0	66.67	33.33	31.4	10.48	115.4	0.1	0.52
15:00	29,160.0	4,056.2	2,146.2	1,633.0	1,003.1	731.9	513.2	361.6	285.8	253.7	233.3	224.5	215.8	58.33	41.67	57.4	19.13	210.7	0.2	0.95
16:00	20,320.0	2,826.5	1,495.6	1,137.9	699.0	510.0	357.6	252.0	199.1	176.8	162.6	156.5	150.4	50.00	50.00	117.1	39.04	429.9	0.4	1.93
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	405.3	15.01	1.487.7	1.5	6.89	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,487.7 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,859.6 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.9 ยูนิิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 8.55 บาท / วัน

ตารางที่ 5.13 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่โครงการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนพฤศจิกายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนพฤศจิกายน ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		13.91%	7.36%	5.80%	3.44%	2.61%	1.76%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ 300 lx		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.50 บาท
8:00	17,280.0	2,403.6	1,271.8	967.7	594.4	433.7	304.1	214.3	169.3	150.3	138.2	133.1	127.9	50.00	50.00	144.5	48.16	530.4	0.5	2.39
9:00	26,710.0	3,715.4	1,965.9	1,495.8	918.8	670.4	470.1	331.2	261.8	232.4	213.7	205.7	197.7	58.33	41.67	77.8	25.92	285.5	0.3	1.28
10:00	34,850.0	4,819.8	2,550.2	1,940.4	1,192.0	869.7	609.8	429.7	339.6	301.5	277.2	268.8	256.4	75.00	25.00	33.2	11.07	121.9	0.1	0.55
11:00	38,490.0	5,354.0	2,832.9	2,155.4	1,324.1	986.1	677.4	477.3	377.2	334.9	307.9	296.4	284.8	83.33	16.67	9.4	3.13	34.5	0.0	0.16
12:00	36,730.0	5,109.1	2,703.3	2,056.9	1,263.5	921.9	646.4	455.5	360.0	319.6	293.8	282.8	271.8	75.00	25.00	17.2	5.73	83.1	0.1	0.28
13:00	36,090.0	5,020.1	2,656.2	2,021.0	1,241.5	905.9	635.2	447.5	353.7	314.0	288.7	277.9	267.1	75.00	25.00	22.1	7.37	81.2	0.1	0.37
14:00	34,630.0	4,817.0	2,548.8	1,939.3	1,191.3	869.2	609.5	429.4	339.4	301.3	277.0	266.7	256.3	75.00	25.00	33.3	11.12	122.4	0.1	0.55
15:00	26,220.0	3,647.2	1,929.8	1,468.3	902.0	658.1	461.5	325.1	257.0	228.1	209.8	201.9	194.0	58.33	41.67	81.8	27.28	300.5	0.3	1.35
16:00	17,380.0	2,417.6	1,279.2	973.3	597.9	436.2	305.9	215.5	170.3	151.2	139.0	133.8	128.8	50.00	50.00	143.6	47.86	527.1	0.5	2.37
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total		662.9	20.85	2,066.4	2.1	9.30

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,066.4 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,583.0 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.6 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 11.70 บาท / วัน

ตารางที่ 5.14 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ เดือนธันวาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนธันวาคม ช่องเปิดทิศเหนือ

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง	
		13.91%	7.36%	5.80%	3.44%	2.51%	1.78%	1.24%	0.98%	0.87%	0.80%	0.77%	0.74%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม					
		E _a (A)	E _a (B)	E _a (C)	E _a (D)	E _a (E)	E _a (F)	E _a (G)	E _a (H)	E _a (I)	E _a (J)	E _a (K)	E _a (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.50 บาท	
8:00	16,130.0	2,243.7	1,187.2	903.3	554.9	404.9	283.9	200.0	158.1	140.3	129.0	124.2	119.4	41.67	58.33	135.0	45.00	495.6	0.5	2.23	
9:00	21,350.0	2,869.8	1,571.4	1,195.6	734.4	535.9	375.8	264.7	209.2	185.7	170.8	164.4	158.0	50.00	50.00	107.9	35.95	395.9	0.4	1.78	
10:00	25,830.0	3,593.0	1,901.1	1,446.5	888.6	648.3	454.6	320.3	253.1	224.7	206.6	198.9	191.1	58.33	41.67	85.1	28.36	312.4	0.3	1.41	
11:00	30,720.0	4,273.2	2,261.0	1,720.3	1,056.8	771.1	540.7	380.9	301.1	267.3	245.8	236.5	227.3	66.67	33.33	55.8	18.59	204.7	0.2	0.92	
12:00	31,930.0	4,441.5	2,350.0	1,788.1	1,098.4	801.4	562.0	395.9	312.9	277.8	255.4	245.9	236.3	66.67	33.33	46.2	15.39	169.4	0.2	0.76	
13:00	31,390.0	4,366.3	2,310.3	1,757.8	1,079.8	787.9	552.5	389.2	307.6	273.1	251.1	241.7	232.3	66.67	33.33	50.4	16.82	185.2	0.2	0.83	
14:00	28,870.0	4,015.8	2,124.8	1,616.7	993.1	724.6	508.1	358.0	282.9	251.2	231.0	222.3	213.6	58.33	41.67	56.4	18.80	207.0	0.2	0.93	
15:00	23,370.0	3,250.8	1,720.0	1,308.7	803.9	586.6	411.3	289.8	228.0	203.3	187.0	179.9	172.9	50.00	50.00	89.7	29.89	329.2	0.3	1.48	
16:00	15,650.0	2,176.9	1,151.8	876.4	538.4	392.8	275.4	194.1	153.4	136.2	125.2	120.5	115.8	41.67	58.33	139.9	46.64	513.6	0.5	2.31	
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx																Total	768.3	28.38	2,813.1	2.8	12.88

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,813.1 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 3,516.4 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 3.5 ยูนิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 15.75 บาท / วัน

ตารางที่ 5.15 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนมกราคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนมกราคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF(A)	DF(B)	DF(C)	DF(D)	DF(E)	DF(F)	DF(G)	DF(H)	DF(I)	DF(J)	DF(K)	DF(L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _a (A)	E _a (B)	E _a (C)	E _a (D)	E _a (E)	E _a (F)	E _a (G)	E _a (H)	E _a (I)	E _a (J)	E _a (K)	E _a (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.60 บาท
8:00	18,430.0	1,406.2	746.5	733.8	576.6	379.7	276.5	226.7	165.9	134.5	116.1	110.6	110.6	41.67	58.33	137.0	45.68	503.0	0.5	2.26
9:00	30,400.0	2,319.5	1,231.3	1,210.4	951.2	626.2	456.0	373.9	273.6	221.9	191.5	182.4	182.4	58.33	41.67	89.6	29.88	329.0	0.3	1.48
10:00	34,700.0	2,647.6	1,405.5	1,381.6	1,085.7	714.8	520.5	426.8	312.3	253.3	218.6	208.2	208.2	66.67	33.33	77.9	25.97	286.0	0.3	1.29
11:00	37,080.0	2,829.2	1,501.9	1,476.4	1,160.2	763.8	556.2	456.1	333.7	270.7	233.6	222.5	222.5	66.67	33.33	62.7	20.90	230.1	0.2	1.04
12:00	43,450.0	3,315.2	1,759.9	1,730.0	1,359.5	895.1	651.8	534.4	391.1	317.2	273.7	260.7	260.7	75.00	25.00	35.0	11.65	128.3	0.1	0.58
13:00	42,700.0	3,258.0	1,729.5	1,700.1	1,336.0	879.6	640.5	525.2	384.3	311.7	269.0	256.2	256.2	75.00	25.00	39.5	13.18	145.1	0.1	0.65
14:00	39,060.0	2,980.3	1,582.0	1,555.2	1,222.1	804.6	585.9	480.4	351.5	285.1	246.1	234.4	234.4	66.67	33.33	50.0	16.67	183.6	0.2	0.83
15:00	29,930.0	2,283.7	1,212.3	1,191.7	936.5	616.6	449.0	368.1	269.4	218.5	188.6	179.6	179.6	58.33	41.67	92.9	30.96	341.0	0.3	1.53
16:00	19,700.0	1,503.1	797.9	784.4	616.4	405.8	295.5	242.3	177.3	143.8	124.1	118.2	118.2	41.67	58.33	125.8	41.93	461.8	0.5	2.08
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx															Total	710.4	28.31	2,608.0	2.6	11.74

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,608.0 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 3,260.0 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 3.3 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 14.85 บาท / วัน

ตารางที่ 5.16 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบเลือกห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนกุมภาพันธ์ ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกุมภาพันธ์ ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.50 บาท
8:00	21,080.0	1,608.4	853.8	839.3	659.6	434.2	316.2	259.3	189.7	153.9	132.8	126.5	126.5	50.00	50.00	135.2	45.07	496.4	0.5	2.23
9:00	31,030.0	2,367.6	1,256.8	1,235.5	970.9	639.2	465.5	381.7	279.3	226.5	195.5	186.2	186.2	58.33	41.67	85.3	28.42	313.0	0.3	1.41
10:00	38,790.0	2,959.7	1,571.1	1,544.4	1,213.7	799.1	581.9	477.1	349.1	283.2	244.4	232.7	232.7	66.67	33.33	51.7	17.25	189.9	0.2	0.85
11:00	42,410.0	3,235.9	1,717.7	1,688.6	1,326.9	873.6	636.2	521.6	381.7	309.6	267.2	254.5	254.5	75.00	25.00	41.3	13.77	151.6	0.2	0.88
12:00	45,020.0	3,435.0	1,823.4	1,792.5	1,408.6	927.4	675.3	553.7	405.2	328.6	283.6	270.1	270.1	75.00	25.00	25.4	8.46	93.2	0.1	0.42
13:00	43,870.0	3,347.3	1,776.9	1,746.7	1,372.6	903.7	658.1	539.6	394.8	320.3	276.4	263.2	263.2	75.00	25.00	32.4	10.80	118.9	0.1	0.54
14:00	38,830.0	2,962.7	1,572.7	1,546.0	1,214.9	799.9	582.5	477.6	349.5	283.5	244.6	233.0	233.0	66.67	33.33	51.5	17.16	189.0	0.2	0.85
15:00	31,980.0	2,440.1	1,295.3	1,273.3	1,000.6	658.8	479.7	393.4	287.8	233.5	201.5	191.9	191.9	58.33	41.67	78.7	26.23	288.9	0.3	1.30
16:00	21,380.0	1,631.3	866.0	851.3	668.9	440.4	320.7	263.0	192.4	156.1	134.7	128.3	128.3	50.00	50.00	132.9	44.29	487.8	0.5	2.20
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	634.4	23.50	2,328.7	2.3	10.48	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,328.7 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,910.9 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.9 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 13.05 บาท / วัน

ตารางที่ 5.17 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบเลือกหึ่งสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนมีนาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนมีนาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความ สว่าง ที่ต้องการเพิ่ม		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิต = 4.60 บาท
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		(lx)	(%)			
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			(วัตต์-ชั่วโมง)		
8:00	23,740.0	1,811.4	961.5	945.2	742.8	489.0	356.1	292.0	213.7	173.3	149.6	142.4	142.4	50.00	50.00	114.4	38.14	420.1	0.4	1.89
9:00	32,250.0	2,460.7	1,308.2	1,284.0	1,009.1	864.4	483.8	396.7	290.3	235.4	203.2	193.5	193.5	58.33	41.67	76.8	25.61	282.0	0.3	1.27
10:00	37,310.0	2,848.8	1,511.2	1,485.5	1,167.4	768.6	559.7	458.9	335.8	272.4	235.1	223.9	223.9	66.67	33.33	61.2	20.41	224.7	0.2	1.01
11:00	39,490.0	3,013.1	1,599.5	1,572.3	1,235.6	813.5	592.4	485.7	355.4	288.3	248.8	236.9	236.9	66.67	33.33	47.3	15.75	173.5	0.2	0.78
12:00	39,850.0	3,040.6	1,614.0	1,586.6	1,246.8	820.9	597.8	490.2	358.7	290.9	251.1	239.1	239.1	66.67	33.33	45.0	14.99	165.0	0.2	0.74
13:00	39,090.0	2,982.6	1,583.3	1,556.4	1,223.1	805.3	586.4	480.8	351.8	285.4	246.3	234.5	234.5	66.67	33.33	49.8	16.61	182.9	0.2	0.82
14:00	38,860.0	2,965.0	1,573.9	1,547.2	1,215.9	800.5	582.9	478.0	349.7	283.7	244.8	233.2	233.2	66.67	33.33	51.3	17.10	188.3	0.2	0.85
15:00	31,780.0	2,424.8	1,287.2	1,265.3	994.3	654.7	476.7	390.9	286.0	232.0	200.2	190.7	190.7	58.33	41.67	80.1	26.69	294.0	0.3	1.32
16:00	22,830.0	1,741.9	924.7	909.0	714.3	470.3	342.5	280.8	205.5	166.7	143.8	137.0	137.0	50.00	50.00	121.5	40.52	446.2	0.4	2.01
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	647.5	23.98	2,376.7	2.4	10.70	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,376.7 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,970.9 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 3.0 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 13.50 บาท / วัน

ตารางที่ 5.18 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนเมษายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนเมษายน ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _o (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิิต = 4.50 บาท
		7.83%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _f (A)	E _f (B)	E _f (C)	E _f (D)	E _f (E)	E _f (F)	E _f (G)	E _f (H)	E _f (I)	E _f (J)	E _f (K)	E _f (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			
8:00	22,620.0	1,725.9	916.2	900.6	707.7	466.0	339.3	278.2	203.6	165.1	142.5	135.7	135.7	50.00	50.00	123.2	41.06	452.2	0.5	2.03
9:00	31,640.0	2,414.1	1,281.5	1,259.8	990.0	651.8	474.6	389.2	284.8	231.0	199.3	189.8	189.8	58.33	41.67	81.1	27.02	297.5	0.3	1.34
10:00	33,910.0	2,587.3	1,373.5	1,350.1	1,081.0	698.5	508.7	417.1	305.2	247.5	213.6	203.5	203.5	66.67	33.33	83.0	27.86	304.6	0.3	1.37
11:00	36,550.0	2,788.8	1,480.4	1,455.2	1,143.6	752.9	548.3	449.6	329.0	266.8	230.3	219.3	219.3	66.67	33.33	66.1	22.03	242.6	0.2	1.09
12:00	37,830.0	2,886.4	1,532.2	1,506.2	1,183.6	779.3	567.5	465.3	340.5	276.2	238.3	227.0	227.0	66.67	33.33	57.9	19.30	212.5	0.2	0.96
13:00	41,400.0	3,158.8	1,676.8	1,648.4	1,295.3	852.8	621.0	509.2	372.6	302.2	260.8	248.4	248.4	75.00	25.00	47.5	15.82	174.2	0.2	0.78
14:00	38,610.0	2,945.9	1,563.8	1,537.3	1,208.0	795.4	579.2	474.9	347.5	281.9	243.2	231.7	231.7	66.67	33.33	52.9	17.63	194.2	0.2	0.87
15:00	35,300.0	2,693.4	1,429.8	1,405.5	1,104.5	727.2	529.5	434.2	317.7	257.7	222.4	211.8	211.8	66.67	33.33	74.1	24.69	271.9	0.3	1.22
16:00	23,190.0	1,769.4	939.3	923.3	725.6	477.7	347.9	285.2	208.7	169.3	146.1	139.1	139.1	50.00	50.00	118.7	39.58	435.8	0.4	1.96
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	704.3	26.09	2,585.6	2.6	11.64	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,585.6 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 3,232.0 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 3.2 ยูนิิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 14.40 บาท / วัน

ตารางที่ 5.19 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนพฤษภาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนพฤษภาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิต = 4.60 บาท
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.83%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _s (A)	E _s (B)	E _s (C)	E _s (D)	E _s (E)	E _s (F)	E _s (G)	E _s (H)	E _s (I)	E _s (J)	E _s (K)	E _s (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			
8:00	27,840.0	2,124.2	1,127.8	1,108.5	871.1	573.5	417.6	342.4	250.6	203.2	175.4	167.0	167.0	58.33	41.67	107.3	35.78	394.1	0.4	1.77
9:00	40,360.0	3,079.5	1,634.7	1,606.9	1,262.8	831.4	605.4	496.4	363.2	294.6	254.3	242.2	242.2	66.67	33.33	41.7	13.90	153.1	0.2	0.69
10:00	46,870.0	3,578.2	1,898.4	1,886.1	1,466.5	965.5	703.1	576.5	421.8	342.2	295.3	281.2	281.2	75.00	25.00	14.1	4.70	51.7	0.1	0.23
11:00	48,290.0	3,684.5	1,955.9	1,922.7	1,510.9	994.8	724.4	594.0	434.6	352.5	304.2	289.7	289.7	83.33	16.67	10.3	3.42	37.7	0.0	0.17
12:00	44,010.0	3,358.0	1,782.5	1,752.3	1,377.0	906.8	660.2	541.3	396.1	321.3	277.3	264.1	264.1	75.00	25.00	31.5	10.51	115.8	0.1	0.52
13:00	41,340.0	3,154.2	1,674.4	1,646.0	1,293.5	851.6	620.1	508.5	372.1	301.8	260.4	248.0	248.0	75.00	25.00	47.8	15.94	175.6	0.2	0.79
14:00	34,120.0	2,603.4	1,382.0	1,358.5	1,067.6	702.9	511.8	419.7	307.1	249.1	215.0	204.7	204.7	66.67	33.33	81.6	27.21	299.7	0.3	1.35
15:00	29,060.0	2,217.3	1,177.0	1,157.0	909.2	598.6	435.9	357.4	261.5	212.1	183.1	174.4	174.4	58.33	41.67	98.9	32.97	363.1	0.4	1.63
16:00	23,180.0	1,768.6	938.9	922.9	725.3	477.5	347.7	285.1	208.6	169.2	146.0	139.1	139.1	50.00	50.00	118.8	39.60	436.1	0.4	1.96
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	552.1	20.45	2,026.7	2.0	9.12	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,026.7 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,533.4 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.5 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 11.25 บาท / วัน

ตารางที่ 5.20 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนมิถุนายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนมิถุนายน ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _v (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิิต = 4.50 บาท
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _v (A)	E _v (B)	E _v (C)	E _v (D)	E _v (E)	E _v (F)	E _v (G)	E _v (H)	E _v (I)	E _v (J)	E _v (K)	E _v (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)			
8:00	25,580.0	1,951.8	1,036.1	1,018.5	800.4	526.9	383.7	314.8	230.2	186.7	161.2	153.5	153.5	58.33	41.67	123.0	41.00	451.5	0.5	2.03
9:00	35,580.0	2,714.8	1,441.1	1,416.6	1,113.2	732.9	533.7	437.6	320.2	259.7	224.2	213.5	213.5	66.67	33.33	72.3	24.10	265.4	0.3	1.19
10:00	41,430.0	3,161.1	1,678.0	1,649.5	1,296.3	853.5	621.5	509.6	372.9	302.4	261.0	248.6	248.6	75.00	25.00	47.3	15.76	173.5	0.2	0.78
11:00	44,300.0	3,380.1	1,794.3	1,763.8	1,386.1	912.6	664.5	544.9	398.7	323.4	279.1	265.8	265.8	75.00	25.00	29.8	9.92	109.3	0.1	0.49
12:00	42,780.0	3,264.1	1,732.7	1,703.3	1,338.5	881.3	641.7	526.2	385.0	312.3	269.5	256.7	256.7	75.00	25.00	39.0	13.01	143.3	0.1	0.64
13:00	42,860.0	3,270.2	1,736.0	1,708.5	1,341.0	882.9	642.9	527.2	385.7	312.9	270.0	257.2	257.2	75.00	25.00	38.6	12.85	141.5	0.1	0.64
14:00	42,070.0	3,209.9	1,704.0	1,675.0	1,316.3	866.6	631.1	517.5	378.6	307.1	265.0	252.4	252.4	75.00	25.00	43.4	14.46	159.2	0.2	0.72
15:00	34,570.0	2,637.7	1,400.2	1,376.4	1,081.6	712.1	518.6	425.2	311.1	252.4	217.8	207.4	207.4	66.67	33.33	78.8	26.25	289.1	0.3	1.30
16:00	25,380.0	1,936.5	1,028.0	1,010.5	794.1	522.8	380.7	312.2	228.4	185.3	159.9	152.3	152.3	58.33	41.67	124.4	41.46	456.5	0.5	2.05
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	596.4	22.09	2,189.4	2.2	9.85	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,189.4 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,736.8 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.7 ยูนิิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 12.15 บาท / วัน

ตารางที่ 5.21 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนกรกฎาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกรกฎาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความสว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ดองกาจเพิ่ม				
		E _f (A)	E _f (B)	E _f (C)	E _f (D)	E _f (E)	E _f (F)	E _f (G)	E _f (H)	E _f (I)	E _f (J)	E _f (K)	E _f (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.60 บาท
8:00	25,880.0	1,974.6	1,048.2	1,030.4	809.7	533.1	388.2	318.3	232.9	188.9	163.0	155.3	155.3	58.33	41.67	120.9	40.30	443.8	0.4	2.00
9:00	35,840.0	2,734.8	1,451.6	1,427.0	1,121.4	738.3	537.6	440.8	322.6	261.6	225.8	215.0	215.0	66.67	33.33	70.8	23.54	259.3	0.3	1.17
10:00	42,540.0	3,245.8	1,723.0	1,693.7	1,331.0	876.3	638.1	523.2	382.9	310.5	268.0	255.2	255.2	75.00	25.00	40.5	13.50	148.7	0.1	0.87
11:00	45,350.0	3,460.2	1,836.8	1,805.6	1,418.9	934.2	680.3	557.8	408.2	331.1	285.7	272.1	272.1	75.00	25.00	23.4	7.79	85.8	0.1	0.39
12:00	44,580.0	3,401.5	1,805.6	1,775.0	1,394.8	918.3	668.7	548.3	401.2	325.4	280.9	267.5	267.5	75.00	25.00	28.1	9.35	103.0	0.1	0.46
13:00	44,740.0	3,413.7	1,812.1	1,781.3	1,399.8	921.6	671.1	550.3	402.7	328.6	281.9	268.4	268.4	75.00	25.00	27.1	9.03	99.4	0.1	0.45
14:00	39,680.0	3,027.6	1,607.2	1,579.9	1,241.5	817.4	595.2	488.1	357.1	289.7	250.0	238.1	238.1	66.67	33.33	46.0	15.35	169.0	0.2	0.76
15:00	33,840.0	2,582.0	1,370.6	1,347.3	1,058.8	697.1	507.6	416.2	304.6	247.0	213.2	203.0	203.0	66.67	33.33	83.4	27.81	306.2	0.3	1.38
16:00	25,050.0	1,911.3	1,014.6	997.4	783.8	516.0	375.8	308.1	225.5	182.9	157.8	150.3	150.3	58.33	41.67	126.7	42.22	464.9	0.5	2.09
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	568.7	20.99	2,080.2	2.1	9.38	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,080.2 วัตต์ / วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,600.3 วัตต์ / วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.6 ยูนิต / วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 11.70 บาท / วัน

ตารางที่ 5.22 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่โครงการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนสิงหาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนสิงหาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความ สว่าง		พลังงานไฟฟ้า ที่ใช้	ยูนิิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.83%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.83%	0.80%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _a (A)	E _a (B)	E _a (C)	E _a (D)	E _a (E)	E _a (F)	E _a (G)	E _a (H)	E _a (I)	E _a (J)	E _a (K)	E _a (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิิต = 4.60 บาท
8:00	28,150.0	2,147.8	1,140.2	1,120.8	880.8	579.9	422.3	346.2	253.4	205.5	177.3	168.9	168.9	58.33	41.67	105.2	35.07	386.2	0.4	1.74
9:00	38,820.0	2,962.0	1,572.3	1,545.6	1,214.6	789.7	582.3	477.5	349.4	283.4	244.6	232.9	232.9	88.67	33.33	51.6	17.18	189.2	0.2	0.85
10:00	46,810.0	3,571.6	1,895.9	1,863.8	1,464.6	964.3	702.2	575.8	421.3	341.7	294.9	280.9	280.9	75.00	25.00	14.5	4.82	53.1	0.1	0.24
11:00	50,290.0	3,837.1	2,036.9	2,002.3	1,573.5	1,038.0	754.4	618.6	452.6	367.1	316.8	301.7	301.7	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
12:00	51,580.0	3,935.6	2,089.1	2,053.7	1,613.9	1,062.5	773.7	634.4	464.2	376.5	325.0	309.5	309.5	100.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
13:00	48,310.0	3,686.1	1,956.7	1,923.5	1,511.5	995.2	724.7	594.2	434.8	352.7	304.4	289.9	289.9	83.33	16.67	10.1	3.38	37.2	0.0	0.17
14:00	42,960.0	3,277.8	1,740.0	1,710.5	1,344.2	885.0	644.4	528.4	386.6	313.6	270.6	257.8	257.8	75.00	25.00	37.9	12.65	139.3	0.1	0.63
15:00	34,480.0	2,630.8	1,396.5	1,372.8	1,078.8	710.3	517.2	424.1	310.3	251.7	217.2	206.9	206.9	66.67	33.33	79.3	26.44	291.2	0.3	1.31
16:00	25,400.0	1,938.0	1,028.8	1,011.3	794.7	523.2	381.0	312.4	228.6	185.4	160.0	152.4	152.4	58.33	41.67	124.2	41.41	458.0	0.5	2.05
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	422.9	15.68	1,552.3	1.8	6.99	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 1,552.3 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 1,940.4 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 1.9 ยูนิิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 8.55 บาท / วัน

ตารางที่ 5.23 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนกันยายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนกันยายน ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิต = 4.60 บาท	
		เกณฑ์มาตรฐานเริ่มต้น 300 lx												ที่ต้องการเพิ่ม							
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)				
8:00	22,880.0	1,746.5	927.1	911.4	716.2	471.5	343.4	281.5	206.0	167.1	144.2	137.3	137.3	50.00	50.00	121.1	40.36	444.5	0.4	2.00	
9:00	31,800.0	2,426.3	1,288.0	1,266.1	995.0	655.1	477.0	391.1	286.2	232.1	200.3	190.8	190.8	58.33	41.67	79.9	26.85	283.5	0.3	1.32	
10:00	40,130.0	3,061.9	1,625.4	1,597.8	1,255.6	826.7	602.0	493.6	361.2	292.9	252.8	240.8	240.8	66.67	33.33	43.2	14.39	158.5	0.2	0.71	
11:00	42,330.0	3,229.8	1,714.5	1,685.4	1,324.4	872.0	635.0	520.7	381.0	309.0	266.7	254.0	254.0	75.00	25.00	41.8	13.93	153.4	0.2	0.69	
12:00	44,400.0	3,387.7	1,798.3	1,767.8	1,389.2	914.6	666.0	546.1	399.6	324.1	279.7	268.4	266.4	75.00	25.00	29.2	9.72	107.0	0.1	0.48	
13:00	42,640.0	3,253.4	1,727.0	1,697.7	1,334.1	878.4	639.6	524.5	383.8	311.3	268.6	255.8	255.8	75.00	25.00	39.9	13.30	146.5	0.1	0.66	
14:00	37,600.0	2,868.9	1,522.9	1,497.1	1,176.4	774.6	564.0	462.5	338.4	274.5	236.9	225.6	225.6	66.67	33.33	59.4	19.79	217.9	0.2	0.98	
15:00	31,020.0	2,366.8	1,256.4	1,235.1	970.6	639.0	485.3	381.5	279.2	226.4	195.4	186.1	186.1	58.33	41.67	85.3	28.45	313.3	0.3	1.41	
16:00	21,540.0	1,643.5	872.4	857.6	674.0	443.7	323.1	264.9	193.9	157.2	135.7	129.2	129.2	50.00	50.00	131.6	43.88	483.2	0.5	2.17	
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx																Total	631.4	23.38	2,317.7	2.3	10.43

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,317.7 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 2,897.1 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 2.9 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 13.05 บาท / วัน

ตารางที่ 5.24 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนตุลาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนตุลาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่างที่ต้องการเพิ่ม		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเข้มที่ 300 (lx)		(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.50 บาท
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์					
8:00	21,560.0	1,645.0	873.2	858.4	674.6	444.1	323.4	265.2	194.0	157.4	135.8	129.4	129.4	50.00	50.00	131.5	43.82	482.6	0.5	2.17
9:00	29,590.0	2,257.7	1,198.5	1,178.1	925.8	609.6	443.9	364.0	266.3	216.0	186.4	177.5	177.5	58.33	41.67	95.2	31.75	349.6	0.3	1.57
10:00	36,190.0	2,761.3	1,465.8	1,440.9	1,132.3	745.5	542.9	445.1	325.7	264.2	228.0	217.1	217.1	66.67	33.33	68.4	22.79	251.0	0.3	1.13
11:00	39,600.0	3,021.5	1,603.9	1,576.7	1,239.0	815.8	594.0	487.1	356.4	289.1	249.5	237.6	237.6	66.67	33.33	46.6	15.52	170.9	0.2	0.77
12:00	44,970.0	3,431.2	1,821.4	1,790.5	1,407.0	926.4	674.6	553.1	404.7	328.3	283.3	269.8	269.8	75.00	25.00	25.7	8.56	94.3	0.1	0.42
13:00	39,020.0	2,977.2	1,580.4	1,553.6	1,220.9	803.8	585.3	479.9	351.2	284.8	245.8	234.1	234.1	66.67	33.33	50.3	16.76	184.5	0.2	0.83
14:00	33,780.0	2,577.4	1,368.2	1,345.0	1,056.9	695.9	506.7	415.5	304.0	246.6	212.8	202.7	202.7	66.67	33.33	83.8	27.94	307.6	0.3	1.38
16:00	29,160.0	2,224.9	1,181.1	1,161.0	912.4	600.7	437.4	358.7	262.4	212.9	183.7	175.0	175.0	58.33	41.67	98.2	32.74	360.5	0.4	1.62
16:00	20,320.0	1,550.4	823.0	809.0	635.8	418.6	304.8	249.9	182.9	148.3	128.0	121.9	121.9	50.00	50.00	141.2	47.06	518.2	0.5	2.33
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความส่องสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	740.8	27.44	2,719.4	2.7	12.24	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 2,719.4 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 3,399.3 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 3.4 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 15.30 บาท / วัน

ตารางที่ 5.25 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนพฤศจิกายน ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนพฤศจิกายน ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _a (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม				
		E _i (A)	E _i (B)	E _i (C)	E _i (D)	E _i (E)	E _i (F)	E _i (G)	E _i (H)	E _i (I)	E _i (J)	E _i (K)	E _i (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)	(วัตต์-ชั่วโมง)	(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	1ยูนิต = 4.50 บาท
8:00	17,280.0	1,318.5	699.9	688.0	540.7	356.0	259.2	212.5	155.5	126.1	108.9	103.7	103.7	41.67	58.33	147.2	49.07	540.3	0.5	2.43
9:00	26,710.0	2,038.0	1,081.8	1,063.5	835.7	550.2	400.7	328.5	240.4	195.0	168.3	160.3	160.3	58.33	41.67	115.2	38.39	422.8	0.4	1.90
10:00	34,650.0	2,643.8	1,403.4	1,379.6	1,084.1	713.8	519.8	426.2	311.9	252.9	218.3	207.9	207.9	66.67	33.33	78.2	26.08	287.2	0.3	1.29
11:00	38,490.0	2,936.8	1,559.0	1,532.5	1,204.3	792.9	577.4	473.4	346.4	281.0	242.5	230.9	230.9	66.67	33.33	53.7	17.89	197.0	0.2	0.89
12:00	36,730.0	2,802.5	1,487.7	1,462.4	1,149.2	756.6	551.0	451.8	330.6	268.1	231.4	220.4	220.4	66.67	33.33	64.9	21.64	238.3	0.2	1.07
13:00	36,090.0	2,753.7	1,461.8	1,438.9	1,129.2	743.5	541.4	443.9	324.8	263.5	227.4	216.5	216.5	66.67	33.33	69.0	23.01	253.4	0.3	1.14
14:00	34,630.0	2,642.3	1,402.6	1,378.8	1,083.5	713.4	519.5	425.9	311.7	252.8	218.2	207.8	207.8	66.67	33.33	78.4	26.12	287.7	0.3	1.29
15:00	26,220.0	2,000.8	1,062.0	1,044.0	820.4	540.1	393.3	322.5	236.0	191.4	165.2	157.3	157.3	58.33	41.67	118.6	39.52	435.2	0.4	1.96
16:00	17,380.0	1,326.1	703.9	692.0	543.8	358.0	260.7	213.8	156.4	126.9	108.5	104.3	104.3	41.67	58.33	146.3	48.77	537.1	0.5	2.42
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความส่องสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx														Total	871.5	32.28	3,199.0	3.2	14.40	

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 3,199.0 วัตต์ / วัน
 พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 3,998.8 วัตต์ / วัน
 หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 4.0 ยูนิต / วัน
 ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 18.00 บาท / วัน

ตารางที่ 5.26 แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่โครงการ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสงช่องเปิดทิศใต้ เดือนธันวาคม ช่วงเวลา 8:00 – 16:00 น.

เดือนธันวาคม ช่องเปิดทิศใต้

Time เวลา	E _s (lx)	DF (A)	DF (B)	DF (C)	DF (D)	DF (E)	DF (F)	DF (G)	DF (H)	DF (I)	DF (J)	DF (K)	DF (L)	พื้นที่ใช้สอย (%)		ค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง		พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์-ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง (คิดวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าไฟฟ้า / ชั่วโมง 1ยูนิต = 4.50 บาท		
		7.63%	4.05%	3.98%	3.13%	2.06%	1.50%	1.23%	0.90%	0.73%	0.63%	0.60%	0.60%	เกณฑ์มาตรฐานเริ่มที่ 300 (lx)		ที่ต้องการเพิ่ม						
		E _s (A)	E _s (B)	E _s (C)	E _s (D)	E _s (E)	E _s (F)	E _s (G)	E _s (H)	E _s (I)	E _s (J)	E _s (K)	E _s (L)	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	(lx)	(%)					
8:00	16,130.0	1,230.7	653.3	642.2	504.7	332.3	242.0	198.4	145.2	117.7	101.6	96.8	96.8	41.67	58.33	157.4	52.45	577.7	0.6	2.60		
9:00	21,350.0	1,629.0	864.7	850.1	668.0	439.8	320.3	262.6	192.2	155.9	134.5	128.1	128.1	50.00	50.00	133.1	44.37	488.6	0.5	2.20		
10:00	25,830.0	1,970.8	1,046.2	1,028.4	808.2	532.1	387.5	317.7	232.5	188.6	162.7	155.0	155.0	58.33	41.67	121.3	40.42	445.1	0.4	2.00		
11:00	30,720.0	2,343.9	1,244.3	1,223.1	961.2	632.8	460.8	377.9	276.5	224.3	193.5	184.3	184.3	58.33	41.67	87.4	29.14	320.9	0.3	1.44		
12:00	31,930.0	2,436.3	1,293.3	1,271.3	999.0	657.8	479.0	392.7	287.4	233.1	201.2	191.6	191.6	58.33	41.67	79.0	26.35	290.2	0.3	1.31		
13:00	31,390.0	2,395.1	1,271.4	1,249.8	982.1	646.6	470.9	386.1	282.5	229.1	197.8	188.3	188.3	58.33	41.67	82.8	27.59	303.9	0.3	1.37		
14:00	28,870.0	2,202.8	1,169.3	1,149.5	903.3	594.7	433.1	355.1	259.8	210.8	181.9	173.2	173.2	58.33	41.67	100.2	33.41	367.9	0.4	1.66		
15:00	23,370.0	1,783.1	946.6	930.5	731.2	481.4	350.6	287.5	210.3	170.8	147.2	140.2	140.2	50.00	50.00	115.2	38.41	423.0	0.4	1.90		
16:00	15,650.0	1,194.1	633.9	623.1	489.7	322.4	234.8	192.5	140.9	114.2	96.6	93.9	93.9	41.67	58.33	161.6	53.87	593.2	0.6	2.67		
หมายเหตุ แสดงพื้นที่ใช้สอยที่ค่าความส่องสว่างต่ำกว่าเกณฑ์ 300 lx																Total		1038.0	38.46	3,810.5	3.8	17.15

สรุปพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการเพิ่ม

- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์) 3,810.5 วัตต์/วัน
- พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ (วัตต์รวมบัลลาสต์) 4,763.1 วัตต์/วัน
- หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 4.8 ยูนิท/ วัน
- ค่าไฟฟ้าในส่วนแสงประดิษฐ์ คิดเป็น 21.60 บาท/วัน

ตารางที่ 5.27 แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากต้นแบบห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ

เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์						จำนวนวัน ทำงาน ของเดือน
	คิดต่อวัน			คิดต่อเดือน			
	วัตต์รวม บัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัตต์รวม บัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	1,895.8	1.9	8.53	41,707.6	41.7	187.68	22
กุมภาพันธ์	1,518.4	1.5	6.83	30,368.0	30.4	136.66	20
มีนาคม	1,431.4	1.4	6.44	31,490.8	31.5	141.71	22
เมษายน	1,542.8	1.5	6.94	32,398.8	32.4	145.79	21
พฤษภาคม	1,655.8	1.7	7.45	36,427.6	36.4	163.92	22
มิถุนายน	1,082.3	1.1	4.87	22,728.3	22.7	102.28	21
กรกฎาคม	1,090.4	1.1	4.91	23,988.8	24.0	107.95	22
สิงหาคม	898.8	0.9	4.04	19,773.6	19.8	88.98	22
กันยายน	1,467.7	1.5	6.60	30,821.7	30.8	138.70	21
ตุลาคม	1,859.6	1.9	8.37	40,911.2	40.9	184.10	22
พฤศจิกายน	2583	2.6	11.62	54,243.0	54.2	244.09	21
ธันวาคม	3,516.4	3.5	15.82	77,360.8	77.4	348.12	22
ปี				442,220.2	442.2	1,989.99	258

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 442.2 ยูนิต

คิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 1,989.9 บาท/ปี

หมายเหตุ คิดชั่วโมงการเปิดใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนจาก = 8 ชั่วโมง/วัน x จำนวนวันทำงานของเดือนที่ศึกษา

ตารางที่ 5.28 แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากต้นแบบห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศใต้

เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์						จำนวนวันทำงานของเดือน
	คิดต่อวัน			คิดต่อเดือน			
	วัตต์รวมบัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัตต์รวมบัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	3,260.0	3.3	14.85	71,720.0	72.6	326.70	22
กุมภาพันธ์	2,910.9	2.9	13.05	58,218.0	58.0	261.00	20
มีนาคม	2,970.9	3.0	13.50	65,359.8	66.0	297.00	22
เมษายน	3,232.0	3.2	14.40	67,872.0	67.2	302.40	21
พฤษภาคม	2,533.4	2.5	11.25	55,734.8	55.0	247.50	22
มิถุนายน	2,736.8	2.7	12.15	57,472.8	56.7	255.15	21
กรกฎาคม	2,600.3	2.6	11.70	57,206.6	57.2	257.40	22
สิงหาคม	1,940.4	1.9	18.55	42,688.8	41.8	408.10	22
กันยายน	2,897.1	2.9	13.05	60,839.1	60.9	274.05	21
ตุลาคม	3,399.3	3.4	15.30	74,784.6	74.8	336.60	22
พฤศจิกายน	3,998.8	4.0	18.00	83,974.8	84.0	378.00	21
ธันวาคม	4,763.1	4.8	21.60	104,788.2	105.6	475.20	22
ปี				800659.5	799.8	3819.10	258

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 799.8 ยูนิต

คิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 3,819.10 บาท/ปี

หมายเหตุ คิดชั่วโมงการเปิดใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนจาก = 8 ชั่วโมง/วัน x จำนวนวันทำงานของเดือนที่ศึกษา

นำพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปีจากพื้นที่ห้องต้นแบบห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้ มาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการประหยัดเงินค่าไฟฟ้า ลดการใช้พลังงาน โดยพิจารณารูปแบบที่จะนำมาประเมินดังนี้

1) ห้องที่มีพื้นที่ 108.0 ตรม. เท่ากัน โดยจะใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ เพื่อสร้างความส่องสว่าง 300 lx เป็นเวลา 8 ชั่วโมง/วัน โดยจะนำมาแทนค่าหาสมการของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในแสงประดิษฐ์ เท่ากับ

$$\text{Total Watt of Lamp} = \frac{300.0 * 108}{72.2 * (0.578 * 0.705)}$$

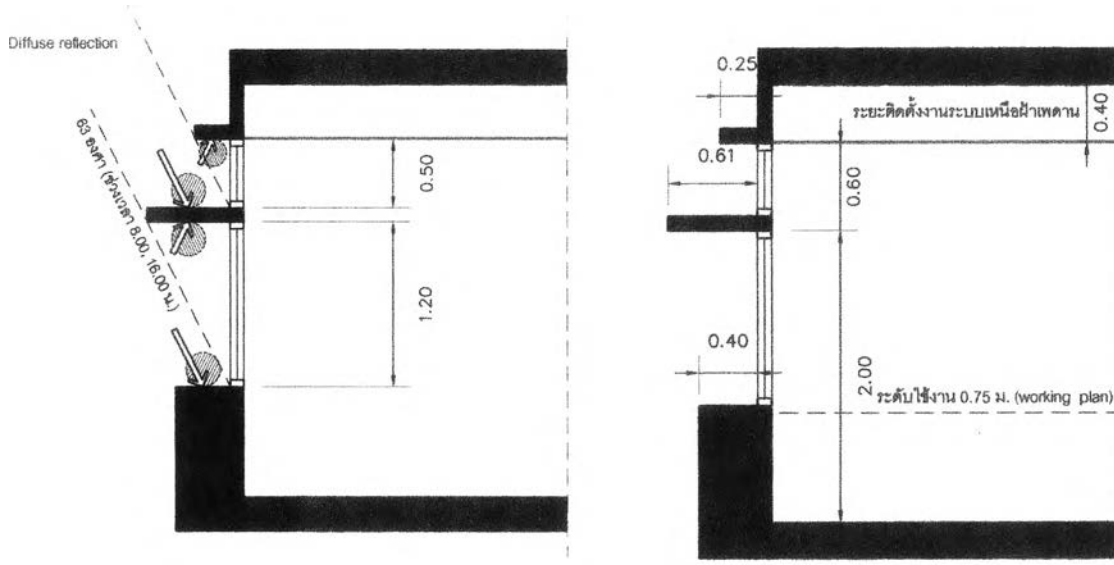
$$\text{(วัตต์ไม่รวมบัลลาสต์)} = 1,101.3 \quad \text{วัตต์ - ชั่วโมง}$$

$$\text{Total Energy Consumption} = 1,101.3 * (1 + 9 / 36)$$

(วัตต์รวมบัลลาสต์)	=	1,376.6	วัตต์ - ชั่วโมง
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้/วัน	=	วัตต์ - ชั่วโมง * 8 ชั่วโมง	
	=	1,376.6 * 8	
	=	11,012.8	วัตต์ - ชั่วโมง/วัน
คิดเป็น	=	11,012.8 * 1 / 1,000	
หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ในสวนแสงประดิษฐ์	=	11.0	ยูนิท/วัน
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้/ปี	=	ยูนิท/วัน * จำนวนวันทำงานตลอดทั้งปี	
	=	11.0 * 258	
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้	=	2,838.0	ยูนิท/ปี
คิดค่าไฟฟ้าที่ใช้	=	12,771.00	บาท/ปี

หมายเหตุ จำนวนวันทำงานตลอดทั้งปี กำหนดที่ 285 วัน

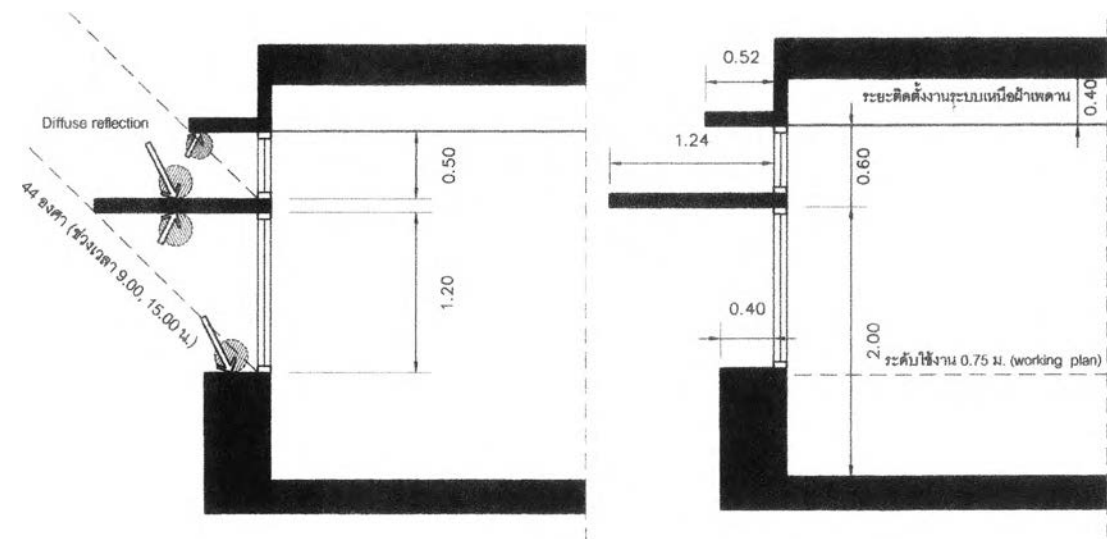
2) หึ่งสะท้อนแสงต้นแบบที่ใช้ในการทดลอง โดยพิจารณารูปแบบที่จะนำมาศึกษาเปรียบเทียบดังนี้



1) แสดงรูปแบบการสะท้อน และมุมโปรไฟล์

2) แสดงระยะต่าง ๆ

รูปที่ 5.4 แสดงรูปตัดของต้นแบบหึ่งสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ



1) แสดงรูปแบบการสะท้อน และมุมโปรไฟล์

2) แสดงระยะต่าง ๆ

รูปที่ 5.5 แสดงรูปตัดของต้นแบบหึ่งสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศใต้

โดยจะนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการประหยัดเงินค่าไฟฟ้า ลดการใช้พลังงาน โดยพิจารณาจากตารางที่ 5.3 และ 5.4 แสดงหน้าถัดไป (รายละเอียดของการคำนวณ ดูจากภาคผนวก ข. แสดงค่าความส่องสว่าง และพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างภายในที่ต้องการ ของตัวแทนหึ่งสะท้อนแสงช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้)

ตารางที่ 5.29 แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากตัวแทนห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ

เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์						จำนวนวันทำงานของเดือน
	คิดต่อวัน			คิดต่อเดือน			
	วัตต์รวม บัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัตต์รวม บัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	2,134.0	2.2	9.90	46,948.0	48.4	217.80	22
กุมภาพันธ์	1,767.3	1.8	8.10	35,346.0	36.0	162.00	20
มีนาคม	1,897.8	1.9	8.55	41,751.6	41.8	188.10	22
เมษายน	1,962.6	2.0	9.00	41,214.6	42.0	189.00	21
พฤษภาคม	1,377.5	1.4	6.30	30,305.0	30.8	138.60	22
มิถุนายน	1,336.4	1.4	6.30	28,064.4	29.4	132.30	21
กรกฎาคม	1,346.0	1.4	6.30	29,612.0	30.8	138.60	22
สิงหาคม	1,024.1	1.1	4.95	22,530.2	24.2	108.90	22
กันยายน	1,739.9	1.8	8.10	36,537.9	37.8	170.10	21
ตุลาคม	2,208.8	2.2	9.90	48,593.6	48.4	217.80	22
พฤศจิกายน	2,720.8	2.8	12.60	57,136.8	58.8	264.60	21
ธันวาคม	3,757.4	3.8	17.10	82,662.8	83.6	376.20	22

ปี

500,702.9

512.0

2,304.00

258

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี

512.0

ยูนิต

คิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี

2,304.00

บาท/ปี

หมายเหตุ คิดชั่วโมงการเปิดใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนจาก = 8 ชั่วโมง/วัน x จำนวนวันทำงานของเดือนที่ศึกษา

ตารางที่ 5.30 แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากตัวแทนห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดที่คิดได้

เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์						จำนวน วันทำงาน ของเดือน
	คิดต่อวัน			คิดต่อเดือน			
	วัตต์รวม บัลลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัตต์รวมบัล ลาสต์ (วัตต์ - ชั่วโมง)	ยูนิต / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	4,619.4	4.6	20.70	101,626.8	101.2	455.40	22
กุมภาพันธ์	4,269.4	4.3	19.35	85,388.0	86.0	387.00	20
มีนาคม	4,557.4	4.6	20.70	100,262.8	101.2	455.40	22
เมษายน	4,572.4	4.6	20.70	96,020.4	96.6	434.70	21
พฤษภาคม	3,961.1	4.0	18.00	87,144.2	88.0	396.00	22
มิถุนายน	3,819.3	3.9	17.55	80,205.3	81.9	368.55	21
กรกฎาคม	3,894.3	3.9	17.55	85,674.6	85.8	386.10	22
สิงหาคม	3,409.4	3.4	15.30	75,006.8	74.8	336.60	22
กันยายน	4,180.4	4.2	18.90	87,788.4	88.2	396.90	21
ตุลาคม	4,693.6	4.7	21.15	103,259.2	103.4	465.30	22
พฤศจิกายน	4,942.3	4.9	22.05	103,788.3	102.9	463.05	21
ธันวาคม	5,852.4	5.9	26.55	128,752.8	129.8	584.10	22
ปี				1,134,917.6	1,139.8	5,129.10	258

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 1,139.8 ยูนิต/ปี

คิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี 5,129.10 บาท/ปี

หมายเหตุ คิดชั่วโมงการเปิดใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนจาก = 8 ชั่วโมง/วัน x จำนวนวันทำงานของเดือนที่ศึกษา



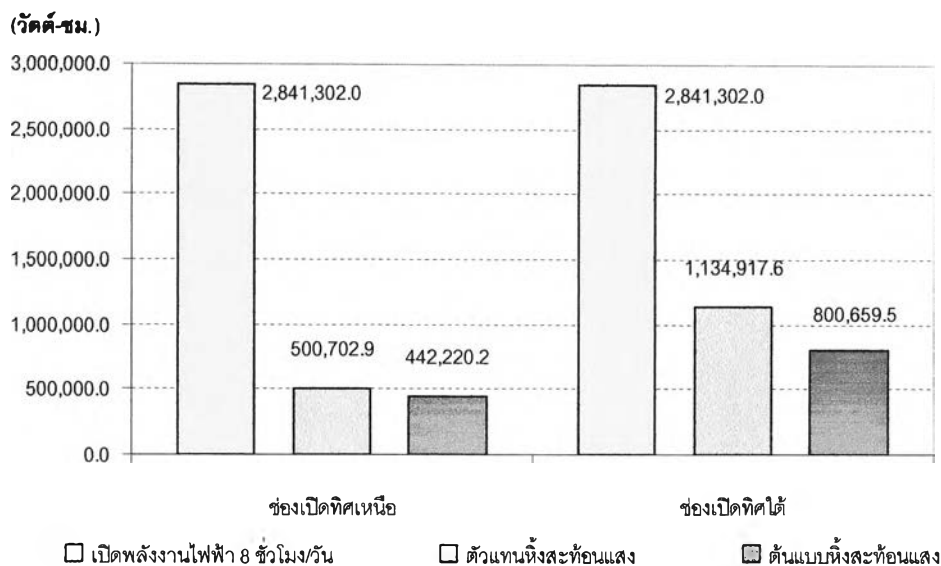
ตารางที่ 5.31 แสดงการเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากช่องเปิดทิศเหนือ

เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์									จำนวน วันทำงาน ของเดือน
	เปิดพลังงานไฟฟ้า 8 ชม./วัน			ตัวแทนหึ่งสะท้อนแสง			ต้นแบบหึ่งสะท้อนแสง			
	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	242,281.6	242.0	1,089.00	46,948.0	48.4	217.80	41,707.6	41.7	187.68	22
กุมภาพันธ์	220,256.0	220.0	990.00	35,346.0	36.0	162.00	30,368.0	30.4	136.66	20
มีนาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	41,751.6	41.8	188.10	31,490.8	31.5	141.71	22
เมษายน	231,268.8	231.0	1,039.50	41,214.6	42.0	189.00	32,398.8	32.4	145.79	21
พฤษภาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	30,305.0	30.8	138.60	36,427.6	36.4	163.92	22
มิถุนายน	231,268.8	231.0	1,039.50	28,064.4	29.4	132.30	22,728.3	22.7	102.28	21
กรกฎาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	29,612.0	30.8	138.60	23,988.8	24.0	107.95	22
สิงหาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	22,530.2	24.2	108.90	19,773.6	19.8	88.98	22
กันยายน	231,268.8	231.0	1,039.50	36,537.9	37.8	170.10	30,821.7	30.8	138.70	21
ตุลาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	48,593.6	48.4	217.80	40,911.2	40.9	184.10	22
พฤศจิกายน	231,268.8	231.0	1,039.50	57,136.8	58.8	264.60	54,243.0	54.2	244.09	21
ธันวาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	82,662.8	83.6	376.20	77,360.8	77.4	348.12	22
ปี	2,841,302.0	2838.0	12,771.00	500,702.9	512.0	2,304.00	442,220.2	442.2	1,989.99	258

ตารางที่ 5.32 แสดงการเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี จากช่องเปิดทิศใต้

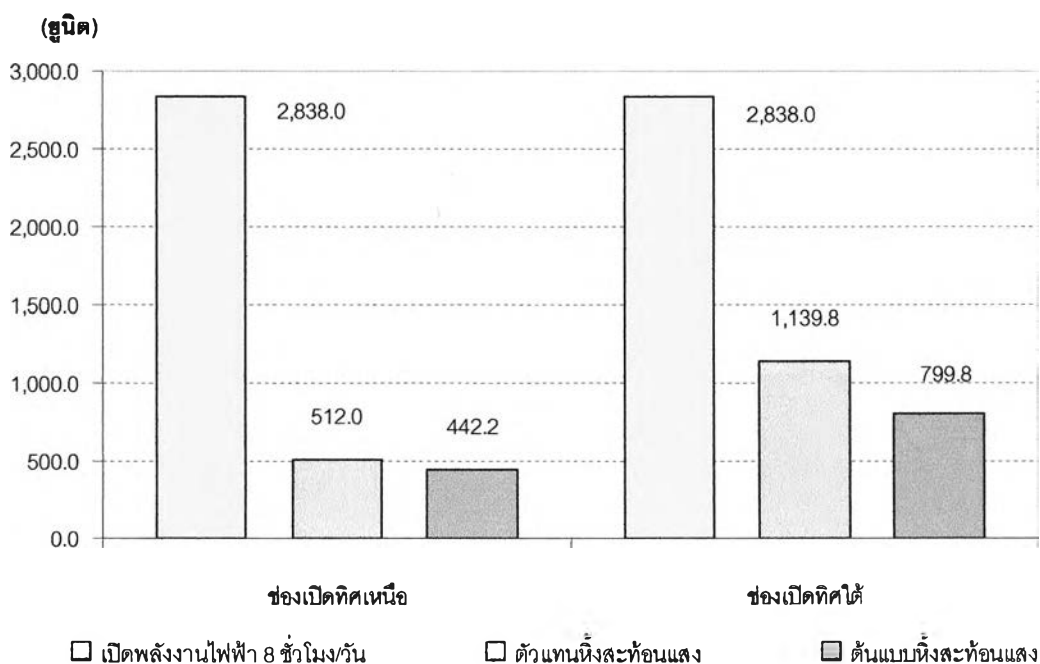
เดือน	พลังงานที่ใช้ในส่วนแสงประดิษฐ์									จำนวน วัน ทำงาน ของ เดือน
	เปิดพลังงานไฟฟ้า 8 ชม./วัน			ตัวแทนหึ่งสะท้อนแสง			ต้นแบบหึ่งสะท้อนแสง			
	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	วัดโดยรวม ลาสต์	ยูนิค / ชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (บาท)	
มกราคม	242,281.6	242.0	1,089.00	101,626.8	101.2	455.40	71,720.0	72.6	326.70	22
กุมภาพันธ์	220,256.0	220.0	990.00	85,388.0	86.0	387.00	58,218.0	58.0	261.00	20
มีนาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	100,262.8	101.2	455.40	65,359.8	66.0	297.00	22
เมษายน	231,268.8	231.0	1,039.50	96,020.4	96.6	434.70	67,872.0	67.2	302.40	21
พฤษภาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	87,144.2	88.0	396.00	55,734.8	55.0	247.50	22
มิถุนายน	231,268.8	231.0	1,039.50	80,205.3	81.9	368.55	57,472.8	56.7	255.15	21
กรกฎาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	85,674.6	85.8	386.10	57,206.6	57.2	257.40	22
สิงหาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	75,006.8	74.8	336.60	42,688.8	41.8	408.10	22
กันยายน	231,268.8	231.0	1,039.50	87,788.4	88.2	396.90	60,839.1	60.9	274.05	21
ตุลาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	103,259.2	103.4	465.30	74,784.6	74.8	336.60	22
พฤศจิกายน	231,268.8	231.0	1,039.50	103,788.3	102.9	463.05	83,974.8	84.0	378.00	21
ธันวาคม	242,281.6	242.0	1,089.00	128,752.8	129.8	584.10	104,788.2	105.6	475.20	22
ปี	2,841,302.0	2838.0	12,771.00	1,134,917.6	1,139.8	5,129.10	800,659.5	799.8	3,819.10	258

แผนภูมิที่ 5.2 กราฟเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้ารายปีของช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้



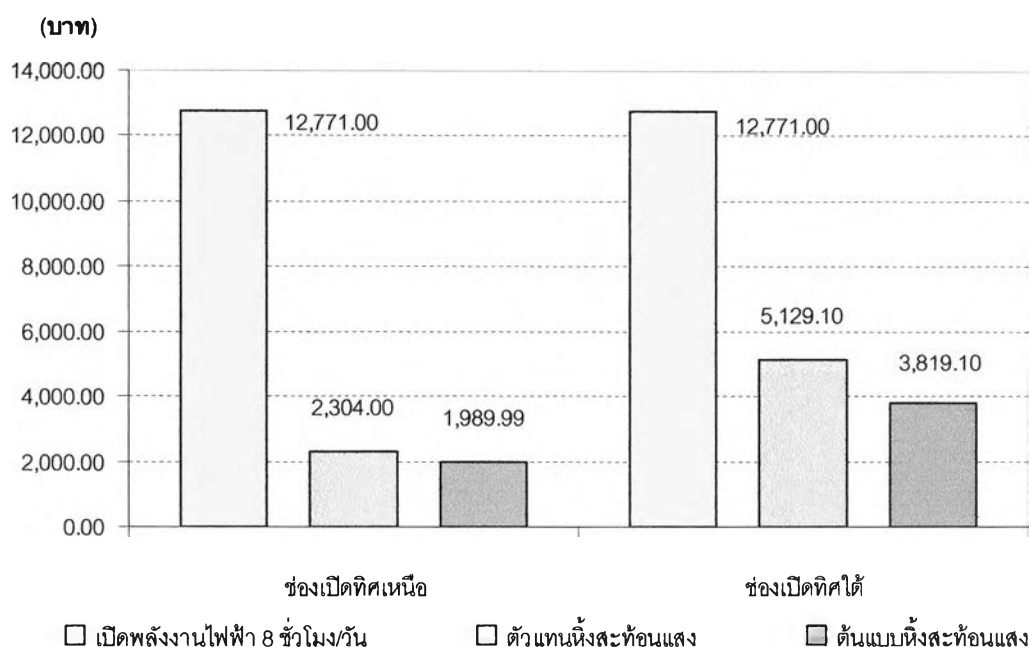
จากผลสรุปนำข้อมูลมาแสดงในแผนภูมิเพื่อเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้ารายปีของช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้ ของต้นแบบหิ้งสะท้อนแสง เมื่อเทียบกับตัวแทนหิ้งสะท้อนแสงที่กันใช้ทั่วไป พบว่าสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ โดยช่องเปิดทิศเหนือได้ 58,482.7 วัตต์-ชั่วโมง หรือ 58.5 kWh/ปี และช่องเปิดทิศใต้ 334,258.1 วัตต์-ชั่วโมง หรือประมาณ 334.3 kWh/ปี แต่เมื่อเทียบกับพื้นที่เท่ากัน ที่เปิดใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ตลอดทั้งวัน จะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าจากช่องเปิดทิศเหนือ 2,399,081.8 วัตต์-ชั่วโมง หรือ 2399.0 kWh/ปี และช่องเปิดทิศใต้ 2,040,642.5 วัตต์-ชั่วโมง หรือ 2040.6 kWh/ปี

แผนภูมิที่ 5.3 กราฟเปรียบเทียบหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปีกับช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้



จากผลสรุปนำข้อมูลมาแสดงในแผนภูมิเพื่อเปรียบเทียบหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปี กับช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้ ของต้นแบบห้องสะท้อนแสง เมื่อเทียบกับตัวแทนห้องสะท้อนแสงที่กันใช้ทั่วไป พบว่าสามารถลดหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ โดยช่องเปิดทิศเหนือได้ 69.8 ยูนิิตต่อปี และช่องเปิดทิศใต้ 340.0 ยูนิิตต่อปี แต่เมื่อเทียบกับพื้นที่เท่ากัน ที่เปิดใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ ตลอดทั้งวัน จะช่วยลดหน่วยไฟฟ้าจากช่องเปิดทิศเหนือ 2,326.0 ยูนิิตต่อปี และช่องเปิดทิศใต้ 2038.2 ยูนิิตต่อปี

แผนภูมิที่ 5.4 กราฟเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าที่ใช้ตลอดทั้งปีกับช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้



จากผลสรุปนำข้อมูลมาแสดงในแผนภูมิเพื่อเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าตลอดทั้งปี ของต้นแบบห้องสะท้อนแสง เมื่อเทียบกับตัวแทนห้องสะท้อนแสงที่กันใช้ทั่วไป พบว่าสามารถประหยัดค่าไฟฟ้า จากช่องเปิดทิศเหนือได้ 314 บาทต่อปี และช่องเปิดทิศใต้ 1,310 บาทต่อปี แต่เมื่อเทียบกับพื้นที่เท่ากัน ที่เปิดใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ ตลอดทั้งวัน จะช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าจากช่องเปิดทิศเหนือ 10,781บาทต่อปี และช่องเปิดทิศใต้ 8,952 บาทต่อปี

จากการศึกษาการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารโดยผ่านการสะท้อนแสง พบว่ามีช่วงเวลาที่ค่าความส่องสว่างภายนอกมีประสิทธิภาพสูง ส่งผลให้ค่าความส่องสว่างภายในพื้นที่ของอาคาร ผ่านเกณฑ์ความสว่างที่ต้องการ คือ 300 lx ซึ่งหมายถึงว่าเป็นชั่วโมงที่ไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าแต่อย่างใด โดยจะเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างตัวแทนห้องสะท้อนแสง กับต้นแบบห้องสะท้อนแสง คิดจากการเปิดใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ เพื่อสร้างความส่องสว่าง 300 lx เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

โดยช่องเปิดทิศใต้นั้นพบว่ามีเพียงต้นแบบห้องสะท้อนแสง ที่มีค่าความส่องสว่างภายในพื้นที่ของอาคาร จากแสงธรรมชาติ ผ่านเกณฑ์ความสว่างที่ต้องการ ซึ่งอยู่ในช่วงเดือน สิงหาคม เป็นเวลา 2 ชั่วโมงต่อวัน และ 44 ชั่วโมง/วัน ซึ่งสามารถลดหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ได้ 60.5 ยูนิิตต่อปี และลดค่าไฟฟ้าลงได้ 275.25 บาทต่อปี

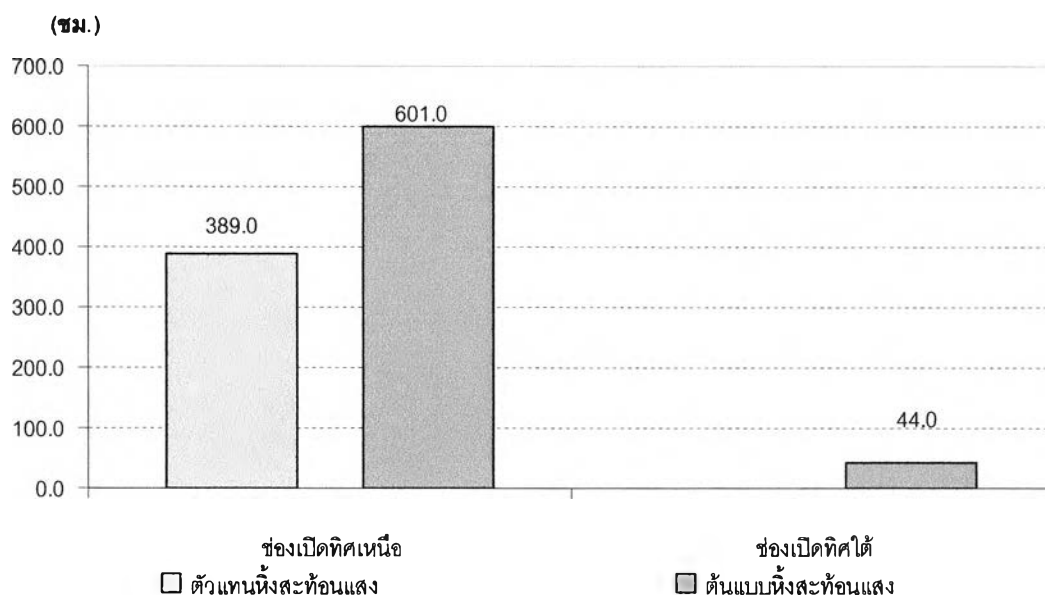
ส่วนของเปิดทิศเหนือนั้นมีจำนวนชั่วโมงที่มากกว่า ซึ่งสรุปได้ว่ามีรายละเอียดดังนี้ (ดูตารางที่ 5.33 แสดงการเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้าที่ลดได้จากชม.ที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า จากช่องเปิดทิศเหนือ ประกอบ)

ตารางที่ 5.33 แสดงการเปรียบเทียบพลังงานไฟฟ้าที่ลดได้จากชม.ที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า จากช่องเปิดทิศเหนือ

เดือน	พลังงานที่ลดได้จากชั่วโมงที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้า							
	ตัวแทนห้องสะท้อนแสง				ต้นแบบห้องสะท้อนแสง			
	จำนวน ชม. ที่ไม่ใช่ ไฟฟ้าวัน	จำนวน ชม. ที่ไม่ใช่ ไฟฟ้าเดือน	ยูนิต (หน่วย)	ค่าไฟฟ้า (บาท)	จำนวน ชม. ที่ไม่ใช่ ไฟฟ้าวัน	จำนวน ชม. ที่ไม่ใช่ ไฟฟ้าเดือน	ยูนิต (หน่วย)	ค่าไฟฟ้า (บาท)
มกราคม	1	22	30.3	136.13	2	44.0	60.5	272.25
กุมภาพันธ์	2	40	55.0	247.50	3	60.0	82.5	371.25
มีนาคม	0	0	0.0	0.00	0	0.0	0.0	0.00
เมษายน	0	0	0.0	0.00	1	21.0	28.9	129.94
พฤษภาคม	3	66	90.8	408.38	4	88.0	121.0	544.50
มิถุนายน	2	42	57.8	259.88	5	105.0	144.4	649.69
กรกฎาคม	3	66	90.8	408.38	4	88.0	121.0	544.50
สิงหาคม	5	110	151.3	680.63	5	110.0	151.3	680.63
กันยายน	1	21	28.9	129.94	3	63.0	86.6	389.81
ตุลาคม	1	22	30.3	136.13	1	22.0	30.3	136.13
พฤศจิกายน	0	0	0.0	0.00	0	0.0	0.0	0.00
ธันวาคม	0	0	0.0	0.00	0	0.0	0.0	0.00
ปี		389.0	534.9	2,406.94		601.0	826.4	3,718.69

จากผลสรุปนำข้อมูลมาแสดงในแผนภูมิ เพื่อเปรียบเทียบการลดค่าไฟฟ้าที่ลดได้จากชั่วโมงที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้าของเปิดทิศเหนือของต้นแบบห้องสะท้อนแสง เมื่อเทียบกับตัวแทนห้องสะท้อนแสงที่กันใช้ทั่วไป โดยคิดจากการเปิดใช้ไฟฟ้าแสงประดิษฐ์ เพื่อสร้างความส่องสว่าง 300 lx เป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าสามารถตัวแทนห้องสะท้อนแสง มีชั่วโมงที่ไม่ใช้พลังงานไฟฟ้าเกือบทั้งปี ประมาณ 389 ชั่วโมงต่อปี ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ 534.9 ยูนิต หรือประมาณ 2,407 บาทต่อปี ส่วนต้นแบบห้องสะท้อนแสงมีช่วงเวลาดังกล่าวประมาณ 601 ชั่วโมงต่อปี สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ 826.4 ยูนิตต่อปี หรือประมาณ 3,719 บาทต่อปี

แผนภูมิที่ 5.6 กราฟเปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงที่ไม่เปิดใช้ไฟฟ้าของช่องเปิดทิศเหนือ และทิศใต้ตลอดทั้งปี



จากผลสรุปนำข้อมูลมาแสดงในแผนภูมิ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชั่วโมงที่ไม่เปิดใช้ไฟฟ้าของช่องเปิดทิศเหนือ กับชั่วโมงของเวลาใช้งานตลอดทั้งปี คือ 2,064 ชั่วโมง พบว่าตัวแทนห้องสะท้อนแสงมีช่วงระยะเวลา 389 ชั่วโมง หรือเป็น 18.8% ของช่วงเวลาที่ไม่มีเปิดใช้ไฟฟ้าจากจำนวนชั่วโมงใช้งานตลอดทั้งปี ส่วนต้นแบบห้องสะท้อนแสงที่ได้รับการออกแบบพัฒนาประสิทธิภาพการนำแสงจะมีช่วงระยะเวลา 601 ชั่วโมงต่อปี หรือ 29.1% ของช่วงเวลาที่ไม่มีเปิดใช้ไฟฟ้าจากจำนวนชั่วโมงใช้งานตลอดทั้งปี พบว่าเมื่อเปรียบเทียบต้นแบบห้องสะท้อนแสงกับตัวแทนห้องสะท้อนแสงของช่องเปิดทิศเหนือ มีจำนวนชั่วโมงที่ไม่เปิดใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากเดิม 54.5 % หรือ 212 ชั่วโมง ที่ไม่มีเปิดใช้ไฟฟ้าจากจำนวนชั่วโมงใช้งานตลอดทั้งปี

โดยช่องเปิดทิศใต้นั้นพบว่า มีเพียงต้นแบบห้องสะท้อนแสง ที่มีค่าความส่องสว่างภายในพื้นที่ของอาคาร จากแสงธรรมชาติ ผ่านเกณฑ์ความสว่างที่ต้องการ ซึ่งอยู่ในช่วงเดือน สิงหาคม เป็นเวลา 44 ชั่วโมงต่อปี หรือ 2.1% ของช่วงเวลาที่ไม่มีเปิดใช้ไฟฟ้าจากจำนวนชั่วโมงใช้งานตลอดทั้งปี