ภาคผนวก ก.

ข้อมูลการใช้พลังงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบปรับอากาศ

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของอาคารผู้โดยสารสนามบินทั้งหมดในรอบปี พ.ศ. 2554

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด		พลังงานไฟฟ้า				ค่าบริการ (บาท)	ส่วนลด (บาท)	ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (%)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)
	กิโลวัตต์	ค่าใช้จ่าย (บาท)	On Peak (กิโลวัตต์-ชม.)	Off Peak (กิโลวัตต์-ชม.)	ปริมาณรวม (กิโลวัตต์-ชม.)	ค่าใช้จ่าย (บาท)					
ม.ค.	42,800	3,173,192.00	10,786,974	16,178,973	26,965,947	70,592,313.74	228.17	2,516,874.55	71,248,859.36	72.49	2.642
ก.พ.	44,452	3,295,671.00	10,133,821	15,232,968	25,366,789	66,386,599.13	228.17	2,382,180.19	67,300,318.11	75.50	2.653
มี.ค.	45,480	3,371,887.00	12,229,573	15,882,226	28,111,799	75,010,241.17	228.17	2,697,929.86	75,684,426.48	75.57	2.692
เม.ย.	45,696	3,387,901.00	9,401,106	18,174,535	27,575,641	69,893,907.28	228.17	2,463,504.57	70,764,531.88	76.60	2.566
พ.ค.	46,832	3,472,124.00	11,108,964	17,813,592	28,922,556	77,633,307.19	228.17	2,669,736.51	78,435,922.85	77.75	2.712
มิ.ย.	46,296	3,432,385.00	12,246,554	15,947,550	28,194,104	77,721,091.70	228.17	2,707,003.78	78,446,071.09	78.32	2.782
ก.ค.	46,628	3,457,000.00	11,165,838	17,801,857	28,967,695	79,549,501.99	312.24	2,675,724.59	80,331,089.64	77.87	2.773
ส.ค.	45,924	3,404,805.00	12,304,192	16,854,244	29,158,436	81,607,726.42	312.24	2,766,316.39	82,246,527.27	78.38	2.821
ก.ย.	45,732	3,390,570.00	12,288,535	15,887,492	28,176,027	79,433,001.28	312.24	2,706,877.91	80,117,005.61	78.27	2.843
ต.ค.	46,600	3,454,924.00	11,748,614	17,509,844	29,258,458	81,026,256.71	312.24	2,734,657.23	81,746,835.72	78.65	2.794
พ.ย	46,280	3,431,199.00	12,447,115	16,309,179	28,756,294	80,932,705.99	312.24	2,754,356.10	81,609,861.13	79.88	2.838
ธ.ค.	45,084	3,342,528.00	11,198,934	16,713,263	27,912,197	78,959,645.68	312.24	2,610,501.70	78,017,252.40	75.03	2.795
รวม	547,804	40,614,186.00	137,060,220	200,305,723	337,365,943	918,746,298.28			925,948,701.54		
เฉลี่ย		3,384,515.50	11,421,685.00	16,692,143.58	28,113,828.58	76,562,191.52			77,162,391.80	77.02	2.745

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลการใช้น้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศส่วนกลางของอาคารสำนักงานและอาคารผู้โดยสารสนามบินในรอบปี พ.ศ. 2554

เดือน	น้ำเย็นที่ใช้ (หน่วยพลังงานที่ใช้ ; ตันความเย็น-ชั่วโมง (RTH))			ค่าใช้จ่ายน้ำเย็น (บาท)		ส่วนลด (บาท)	ค่าใช้จ่ายจริง (บาท)	ค่าน้ำเย็นเฉลี่ย (บาท/RTH)
	อาคารผู้โดยสารสนามบิน	อาคารสำนักงาน	รวมทั้งหมด	ค่าความต้องการน้ำเย็น	ค่าน้ำเย็นผันแปร			
ม.ค.	5,937,473	156,658	6,094,131.00	17,756,006.40	17,238,182.40	-	34,994,188.80	5.740
ก.พ.	6,303,044	187,427	6,490,471.00	19,362,373.09	18,901,549.65	1,913,196.14	36,350,726.60	5.600
มี.ค.	6,720,897	200,676	6,962,355.89	20,770,100.09	20,511,796.69	2,064,094.84	39,217,801.94	5.630
เม.ย.	7,547,340	220,192	7,771,186.70	23,167,888.29	21,864,733.10	2,701,9573.69	42,360,045.89	5.451
พ.ค.	8,246,476	246,655	8,493,131.00	25,258,196.54	25,059,226.44	3,522,219.61	46,951,608.61	5.530
มิ.ย.	7,693,152	227,859	7,921,011.00	23,597,374.52	23,985,759.84	2,854,988.06	44,793,853.61	5.660
ก.ค.	7,853,040	217,946	8,070,986.00	24,046,912.93	24,335,488.78	2,902,944.10	45,540,728.07	5.640
ส.ค.	7,726,343	212,543	7,938,886.00	23,683,284.71	24,362,059.48	2,880,032.16	45,165,312.03	5.689
ก.ย.	7,339,512	210,928	7,550,440.00	22,524,472.60	23,343,695.35	2,291,963.18	43,576,204.77	5.771
ต.ค.	7,594,576	220,310	7,814,886.00	23,313,367.91	23,786,950.01	2,354,108,.23	44,746,209.69	5.726
พ.ย	6,986,816	219,236	7,206,052.00	21,497,094.33	22,278,950.96	2,188,802.00	41,587,243.03	5.771
ธ.ค.	6,046,684	171,522	6,218,206.00	17,756,006.40	18,116,697.60	-	35,872,704.00	5.769
รวม	**85,995,353.00**	**2,491,952.00**	**88,531,742.59**	**262,733,077.81**	**263,785,090.30**	**47,637,813.78**	**501,156,627.04**	
เฉลี่ย	**7,166,279.42**	**207,662.67**	**7,377,645.22**	**21,894,423.15**	**21,982,090.86**	**3,969,817.82**	**41,763,052.25**	**5.66**

ตารางที่ ก.3 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงในระบบผลิตไฟฟ้าสำรองต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2554

เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้				ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC)	เดือน	พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้				ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC)
		ไฟฟ้า		ความร้อน	ความร้อนรวม	(เมกะจูล/ตารางเมตร)			ไฟฟ้า		ความร้อน	ความร้อนรวม	(เมกะจูล/ตารางเมตร)
		(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	(เมกะจูล)	(เมกะจูล)	(เมกะจูล)				(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	(เมกะจูล)	(เมกะจูล)	(เมกะจูล)	
ม.ค.-53	595,487	10,278,180	37,001,448.00	24,219.30	37,025,667.30	62.177	ม.ค.-54	595,487	10,825,438	38,971,576.80	46,180.56	39,017,757.36	65.522
ก.พ.-53	595,487	6,795,809	24,464,912.40	24,219.30	24,489,131.70	41.125	ก.พ.-54	595,487	8,172,082	29,419,495.20	32,923.68	29,452,418.88	49.459
มี.ค.-53	595,487	12,289,824	44,243,366.40	24,219.30	44,267,585.70	74.338	มี.ค.-54	595,487	12,432,699	44,757,716.40	153,146.10	44,910,862.50	75.419
เม.ย.-53	595,487	10,525,475	37,891,710.00	24,219.30	37,915,929.30	63.672	เม.ย.-54	595,487	11,188,119	40,277,228.40	39,005.82	40,316,234.22	67.703
พ.ค.-53	595,487	9,783,279	35,219,804.40	24,219.30	35,244,023.70	59.185	พ.ค.-54	595,487	11,926,432	42,935,155.20	42,647.82	42,977,803.02	72.173
มิ.ย.-53	595,487	11,129,180	40,065,048.00	24,219.30	40,089,267.30	67.322	มิ.ย.-54	595,487	10,869,986	39,131,949.60	56,232.48	39,188,182.08	65.809
ก.ค.-53	595,487	11,005,097	39,618,349.20	24,219.30	39,642,568.50	66.572	ก.ค.-54	595,487	11,632,972	41,878,699.20	47,273.16	41,925,972.36	70.406
ส.ค.-53	595,487	10,207,777	36,747,997.20	24,219.30	36,772,216.50	61.752	ส.ค.-54	595,487	11,151,339	40,144,820.40	30,665.64	40,175,486.04	67.467
ก.ย.-53	595,487	10,293,660	37,057,176.00	24,219.30	37,081,395.30	62.271	ก.ย.-54	595,487	11,353,665	40,873,194.00	27,715.62	40,900,909.62	68.685
ต.ค.-53	595,487	11,374,834	40,949,402.40	24,219.30	40,973,621.70	68.807	ต.ค.-54	595,487	12,179,521	43,846,275.60	38,241.00	43,884,516.60	73.695
พ.ย.-53	595,487	9,552,283	34,388,218.80	24,219.30	34,412,438.10	57.789	พ.ย.-54	595,487	10,947,215	39,409,974.00	28,589.70	39,438,563.70	66.229
ธ.ค.-53	595,487	11,679,209	42,045,152.40	24,219.30	42,069,371.70	70.647	ธ.ค.-54	595,487	11,415,970	41,097,492.00	27,679.20	41,125,171.20	69.061
รวม		**124,914,607**	**449,692,585.20**	**290,631.60**	**449,983,216.80**		**รวม**		**134,095,438**	**482,743,576.80**	**570,300.78**	**483,313,877.58**	
เฉลี่ย	**595,487**	**10,409,550.58**	**37,474,382.10**	**24,219.30**	**37,498,601.40**	**62.971**	**เฉลี่ย**	**595,487**	**11,174,619.83**	**40,228,631.40**	**47,525.07**	**40,276,156.47**	**67.636**

ตารางที่ ก.4 ปริมาณการใช้พลังงานน้ำเย็นต่อพื้นที่ปรับอากาศของอาคารสำนักงานและอาคารผู้โดยสารสนามบินเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2554

เดือน	พื้นที่ใช้งานจริงอาคารสำนักงานและอาคารสนามบิน (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้ น้ำเย็น		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)	เดือน	พื้นที่ใช้งานจริงอาคารสำนักงานและอาคารสนามบิน (ตารางเมตร)	ปริมาณพลังงานที่ใช้ น้ำเย็น		ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร)
		ตันความเย็น-ชั่วโมง (RTH)	เมกะจูล				ตันความเย็น-ชั่วโมง (RTH)	เมกะจูล	
ม.ค.-53	394,166	6,763,530	85,558,654.50	217.063	ม.ค.-54	394,166	6,094,131.00	77,090,757.15	195.579
ก.พ.-53	394,166	6,862,162	86,806,349.30	220.228	ก.พ.-54	394,166	6,490,471.00	82,104,458.15	208.299
มี.ค.-53	394,166	7,787,946	98,517,516.90	249.940	มี.ค.-54	394,166	6,962,355.89	88,073,802.01	223.443
เม.ย.-53	394,166	8,083,911	102,261,474.15	259.438	เม.ย.-54	394,166	7,771,186.70	98,305,511.76	249.401
พ.ค.-53	394,166	8,242,856	104,272,128.40	264.539	พ.ค.-54	394,166	8,493,131.00	107,438,107.15	272.571
มิ.ย.-53	394,166	7,601,665	96,161,062.25	243.961	มิ.ย.-54	394,166	7,921,011.00	100,200,789.15	254.210
ก.ค.-53	394,166	7,797,169	98,634,187.85	250.236	ก.ค.-54	394,166	8,070,986.00	102,097,972.90	259.023
ส.ค.-53	394,166	7,574,378	95,815,881.70	243.086	ส.ค.-54	394,166	7,938,886.00	100,426,907.90	254.783
ก.ย.-53	394,166	7,368,419	93,210,500.35	236.476	ก.ย.-54	394,166	7,550,440.00	95,513,066.00	242.317
ต.ค.-53	394,166	7,285,301	92,159,057.65	233.808	ต.ค.-54	394,166	7,814,886.00	98,858,307.90	250.804
พ.ย.-53	394,166	6,437,712	81,437,056.80	206.606	พ.ย.-54	394,166	7,206,052.00	91,156,557.80	231.264
ธ.ค.-53	394,166	6,796,277	85,972,904.05	218.114	ธ.ค.-54	394,166	6,218,206.00	78,660,305.90	199.561
รวม		88,601,326	1,120,806,773.90		**รวม**		88,531,742.59	1,119,926,543.77	
เฉลี่ย	394,166	7,138,774.67	93,400,564.49	236.958	**เฉลี่ย**	394,166	7,377,645.216	93,327,211.98	236.771

ภาคผนวก ข.
ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5A หลอด MH. 2x150 W.	340	W.	120	8,330	339,864	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5B หลอด MH. 2x150 W.	340	W.	193	8,330	546,614.60	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5C หลอด MH. 2x150 W.	340	W.	120	8,330	339,864	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F7 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	1	4,380	324.12	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F8 หลอด MH. 4x250 W.	1,088	W.	1,064	4,380	5,070,428.16	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F11 หลอด PL-C.2x18 W., Electronic Ballast	38	W.	234	8,760	77,893.92	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F12 หลอด PL-C. 1x18 W., Electronic Ballast	20	W.	651	8,760	114,055.20	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F13 หลอด PL-C. 2x18 W., Electronic Ballast	38	W.	570	8,760	189,741.60	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F14A หลอด FL. 3x18 W., Electronic Ballast	58	W.	2,763	8,760	1,403,825.04	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F14B หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	1,922	8,440	1,200,528.64	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F15	80	W.	92	4,380	32,236.80	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F16 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	6,750	8,760	4,375,620	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F17A หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	224	4,380	37,282.56	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F17B หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	1,168	4,380	378,572.16	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F17C หลอด FL. 3x36 W., Electronic Ballast	58	W.	240	4,380	60,969.60	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F18 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	184	8,760	119,276.16			
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F21 หลอด MH. 1x250 W.	272	W.	256	4,380	304,988.16			

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F23 หลอด Compact FL. 1x100 W.	100	W.	11	8,760	9,636	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F25 หลอด Cold Cathode	-	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F26 หลอด MH. 1x150 W.	172	W.	263	5,110	231,155.96	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F28 หลอด MH. 1x250 W.	272	W.	200	4,380	238,272			
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F31 หลอด PL-C. 1x8 W.	9	W.	392	8,760	30,905.28			
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F32 หลอด PL-C. 1x26 W.	28	W.	319	8,760	78,244.32			
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F35 หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	692	8,760	230,352.96	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39 หลอด FL. 1x18 W., Electronic Ballast	38	W.	39	8,760	12,982.32	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39A หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	840	8,760	544,521.60	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39B หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	18	8,760	11,668.32	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F40 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	24	8,760	15,557.76	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F41 หลอด FL. 1x58 W., Electronic Ballast	61	W.	20	8,760	10,687.20	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F41 หลอด FL. 2x58 W., Electronic Ballast	120	W.	200	8,760	210,240	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F43 หลอด FL. 9x18 W.,หลอด FL. 9x36 W.	522	W.	22	4,380	50,299.92	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F44 หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	126	4,380	20,971.44	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F45 หลอด MH. 1x400 W.	431	W.	90	4,380	169,900.20	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F46 หลอด MH. 1x150 W.	160	W.	18	8,760	25,228.80	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type J1 หลอด GLS. 1x100 W.	100	W.	30	8,760	26,280	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F1 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	3,270	4,380	1,059,872.40	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F2 หลอด MH. 1x1000 W., Electronic Ballast	1,048	W.	840	4,745	3,985,800	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F4 หลอด PL-C 1x32 W. Electronic Ballast	34	W.	644	4,380	95,904.48	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5A หลอด MH. 2x150 W.	340	W.	766	8,330	2,169,466	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5B หลอด MH. 2x150 W.	3400	W.	333	8,330	471,561	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F5C หลอด MH. 2x150 W.	340	W.	1,658	8,330	2,347,894	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F7 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	834	4,380	270,316.08	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F8 หลอด MH. 4x250 W.	1088	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F9 หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	1,620	4,380	269,632.80	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F10 หลอด Cold Cathode	-	W.	-.	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F11 หลอด PL-C. 2x18 W., Electronic Ballast	38	W.	2,409	8,760	801,907.92	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F12 หลอด PL-C. 1x18 W., Electronic Ballast	20	W.	4,442	8,760	778,238.40	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F13 หลอด PL-C. 2x18 W., Electronic Ballast	38	W.	540	4,380	49,029.72	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F14A หลอด FL. 3x18 W., Electronic Ballast	58	W.	193	4,380	49,029.72	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F17C หลอด FL. 3x36 W., Electronic Ballast	58	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F18 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	510	8,760	330,602.40	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F21 หลอด MH. 1x250 W.	272	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F23 หลอด Compact FL. 1x100 W.	100	W.	53	8,760	46,428	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F24 หลอด MH. 2x150 W.	370	W.	6	4,380	8,935.20	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F25 หลอด Cold Cathode	-	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F26 หลอด MH. 1x150 W.	-	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F31 หลอด PL-C. 1x8 W.	9	W.	426	8,760	33,585.84	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F32 หลอด PL-C. 1x26 W.	28	W.	1,663	8,760	407,900.64	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F35 หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F38A หลอด FL. T5 1x80 W.	84	W.	632	4,380	231,053.76	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F38B หลอด FL. T5 1x54 W.	58	W.	16	4,380	4,064.64	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F38C หลอด FL. T5 1x38 W.	41	W.	32	4,380	5,746.56	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F38D หลอด FL. T5 1x24 W.	26	W.	64	4,380	7,288.32	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39 หลอด FL. 1x18 W., Electronic Ballast	38	W.	7	8,760	2,330.16	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39A หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	584	8,760	378,572.16	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F39B หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	238	8,760	154,281.12	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F40 หลอด FL. 2x36 W., Electronic Ballast	74	W.	61	8,760	39,452.64	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F41 หลอด FL. 1x58 W., Electronic Ballast	61	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F41 หลอด FL. 2x58 W., Electronic Ballast	120	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F42 หลอด FL. T5 1x54 W.	54	W.	-	-	-	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F43 หลอด FL. 9x18 W.,หลอด FL. 9x36 W.	522	W.	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F44 หลอด FL. 1x36 W., Electronic Ballast	38	W.	W.	126	4,380	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type F47 หลอด MH. 1x250 W.	272	W.	W.	30	8,760	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type J1 หลอด GLS. 1x100 W.	100	W.	93	4,380	40,734	-	-	-
ระบบไฟแสงสว่าง	โคมไฟ type J2 หลอด GLS. 2x100 W.	200	W.	6	4,380	2,628	-	-	-
ระบบปรับอากาศส่วนกลาง : อาคารผู้โดยสารและเทียบเครื่องบิน	เครื่องส่งลมเย็นอากาศปฐมภูมิจากภายนอก (OAU)	4 - 37	kW	36 เครื่อง	5,694	4,606,446.0			

ตารางที่ ข แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก(ต่อ)

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่อเครื่องจักร /อุปกรณ์หลัก	พิกัด		จำนวน	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ		ปริมาณการสูญเสียพลังงาน (เมกะจูล/ปี)
		ขนาด	หน่วย				ระบุค่า	หน่วย	
ระบบปรับอากาศส่วนกลาง : อาคารผู้โดยสารและเทียบเครื่องบิน	เครื่องส่งลมเย็นทุติยภูมิ (AHU)	1.6 -13.03	kW	209 เครื่อง	5,694	7,854,417.48			
ระบบทางเลื่อน : อาคารผู้โดยสารหลักและเทียบอาคารผู้โดยสารรอง	มอเตอร์	5.5 - 27	kW	119 ชุด	2,160	3,166,560			
ระบบทางลิฟท์	มอเตอร์	7.5 - 16.5	kW	32 ชุด	2,160	650,160			
ระบบบันไดเลื่อน	มอเตอร์	5.4 - 33	kW	119 ชุด	2,160	6,503,687			
ระบบสายพานลำเลียงกระเป๋า	มอเตอร์	0.15 - 4.0	kW	4,754	5,256	35,687,819.52			

ภาคผนวก ค.
การปรับลดภาระการทำความเย็นเครื่องปรับอากาศ
โดยเพิ่มอุณหภูมิเป็น 25°C

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารหลัก																
AHU-TE1.1	T1-088	3.1	2.8	2.7	3.6	3.05	0.9	1.2	1.08	11,858	20.5/59.6	43.350	25.0/45.4	47.950	4,717.35	26,889
AHU-TE1.2	T1-094	3.0	3.2	3.3	3.7	3.30	1.2	1.8	2.16	25,661	22.3/53.7	45.330	25.0/45.6	48.091	6,125.42	34,915
AHU-TE1.4	T1-110	4.0	2.8	2.3	3.9	3.25	1.2	1.8	2.16	25,272	23.9/58.0	51.393	25.0/54.3	52.521	2,465.28	14,052
AHU-TW1.1	T1-148	2.7	3.1	2.5	3.1	2.85	0.8	1.2	0.96	9,850	21.8/61.3	47.314	25.0/50.5	50.590	2,791.40	15,911
AHU-TW1.2	T1-140	3.2	3.9	3.8	2.9	3.45	1.2	1.8	2.16	26,827	21.6/57.8	45.343	25.0/47.1	48.820	8,068.19	45,989
AHU-TE2.4	19-22F	3.3	3.2	3.7	3.1	3.33	1.8	2.4	4.32	51,710	24.0/4.2	46.946	25.0/45.4	47.968	5,485.60	31,268
AHU-TE2.5	23-24F	5.7	4.9	5.8	5.5	5.48	1.8	1.8	2.40	47,304	23.3/51.4	46.748	25.0/46.4	48.486	8,533.93	48,643
AHU-TE2.6	28-29F	4.0	4.1	3.9	3.6	3.90	1.8	2.4	4.32	60,653	24.1/65.4	55.537	25.0/62.0	56.462	5,824.93	33,202
AHU-TE2.7	23-33F	2.2	1.5	2.4	2.3	2.10	1.8	2.4	4.32	32,659	24.0/61.0	53.112	25.0/57.5	54.139	3,479.42	19,833
AHU-TE2.8	37-38F	2.4	3.0	3.1	3.1	2.90	1.8	2.4	4.32	45,101	24.4/64.0	55.729	25.0/61.7	56.346	2,887.34	16,458
AHU-TW2.4	65-66/F	2.6	2.8	2.8	2.8	2.75	1.8	2.4	4.32	42,768	23.9/55.4	50.146	25.0/51.9	51.273	1,364.52	7,778
AHU-TW2.5	61-62/F	2.4	2.5	2.7	3.6	2.80	1.8	2.4	4.32	43,546	23.6/55.6	49.458	25.0/51.1	50.892	2,160.12	12,313
AHU-TW2.6	56-57/F	4.0	3.2	3.9	3.1	3.55	1.8	2.4	4.32	55,210	23.1/66.6	53.150	25.0/59.3	55.102	3,727.66	21,248
AHU-TW2.7	52-53/F	2.6	3.0	2.7	2.6	2.73	1.8	2.4	4.32	42,379	24.2/66.2	56.225	25.0/63.1	57.047	1,206.41	6,877

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารหลัก																
AHU-TW2.8	47-48/F	3.3	3.7	3.3	2.6	3.23	1.8	2.4	4.32	50,155	24.2/68.8	57.503	25.0/65.6	58.326	1,429.02	8,145
AHU-TW2.9	T1-063	1.3	2.1	1.6	1.4	1.63	2.1	1.8	3.78	22,120	24.0/55.0	50.216	25.0/51.8	51.241	956.91	5,454
อาคารย่อย A																
AHU-A1	A1-026	2.1	2.5	2.7	2.5	2.45	2.4	1.8	4.32	38,102	22.7/55.2	46.977	25.0/48.1	49.330	7,754.53	44,201
AHU-A2	A1-040	2.6	2.4	2.3	2.4	2.43	2.4	1.8	4.32	37,714	23.4/53.3	47.874	25.0/48.4	49.511	5,340.08	30,438
AHU-A3	A1-057	1.7	1.8	2.2	2.0	1.93	3.0	1.8	5.40	37,422	24.2/51.5	49.035	25.0/49.1	49.854	2,650.02	15,105
AHU-A4	A1-079	1.1	1.7	1.5	1.7	1.50	2.9	1.8	5.22	28,188	24.3/65.6	56.226	25.0/62.9	56.946	1,755.19	10,005
AHU-A5	A1-096	2.2	2.1	1.8	2.3	2.10	1.8	1.8	3.24	24,494	21.7/61.5	47.138	25.0/50.4	50.517	7,158.35	40,803
AHU-A6	A1-111	2.3	2.4	2.3	2.3	2.33	2.4	1.8	4.32	36,158	23.3/58.0	49.791	25.0/52.4	51.533	5,447.48	31,051
อาคารย่อย B																
AHU-B1	B1-021	2.6	2.7	2.7	2.2	2.55	1.8	1.5	2.70	24,786	23.5/46.8	45.099	25.0/42.8	46.631	3,283.67	18,717
AHU-B2	B1-022	2.4	2.2	2.4	2.2	2.30	2.1	1.8	3.78	31,298	22.9/53.5	46.717	25.0/47.2	48.865	5,814.02	33,140
AHU-B3	B1-036	1.3	2.1	1.7	1.4	1.63	2.1	1.8	3.78	22,113	24.1/54.6	50.284	25.0/51.7	51.206	1,763.31	10,051

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารย่อย B																
AHU-B4	B1-037	2.3	2.3	2.4	2.8	2.45	2.1	1.8	3.78	33,340	22.2/65.8	50.305	25.0/55.6	53.178	8,282.28	47,209
AHU-B5	B1-046	2.2	2.3	2.5	2.2	2.30	2.4	1.8	4.32	35,770	24.1/54.1	50.042	25.0/51.3	50.964	2,851.83	16,255
AHU-B6	B1-047	2.1	2.2	2.4	2.5	2.30	1.8	1.8	3.24	26,827	22.5/58.1	47.749	25.0/50.0	50.309	5,938.61	33,850
อาคารย่อย C																
AHU-C1	C1-021	2.3	2.4	2.1	2.5	2.33	1.8	1.8	3.24	27,119	22.0/54.5	44.943	25.0/45.5	48.009	7,192.32	40,996
AHU-C2	C1-024	2.1	2.7	2.3	2.4	2.38	2.4	1.8	4.32	36,936	22.0/58.5	46.643	25.0/48.8	49.713	9,807.57	55,903
AHU-C3	C1-031	2.1	2.0	1.9	2.4	2.10	3.0	2.1	6.30	47,628	22.0/58.2	46.515	25.0/48.6	49.585	12,645.48	72,079
AHU-C4	C1-034	2.6	2.4	2.5	2.4	2.48	3.0	1.8	5.40	48,114	22.0/58.9	46.813	25.0/49.2	49.884	12,777.16	72,830
AHU-C5	C1-048	2.1	2.5	2.4	2.3	2.33	2.0	1.8	3.60	30,132	21.8/63.8	48.366	25.0/52.6	51.645	8,545.73	48,711
AHU-C6	C1-051	2.4	2.3	2.3	2.4	2.35	2.7	1.8	4.86	41,116	22.4/55.8	46.489	25.0/47.7	49.149	9,458.03	53,911
AHU-C7	C1-058	2.3	2.2	2.5	2.4	2.35	3.0	2.1	6.30	53,298	22.9/56.7	48.155	25.0/50.0	50.305	9,910.57	56,490
AHUC8	C1-061	2.4	2.4	2.5	2.6	2.48	3.0	1.8	5.40	48,114	23.1/58.7	49.583	25.0/52.4	51.530	8,101.43	46,178
AHU-C9	C1-068	1.9	2.1	2.2	2.3	2.13	2.1	1.8	3.78	28,917	22.4/57.4	47.187	25.0/49.1	49.848	6,655.14	37,934
AHU-C10	C1-071	2.4	2.3	2.3	2.2	2.30	1.8	1.8	3.24	26,827	22.8/53.7	46.558	25.0/47.0	48.809	5,220.55	29,757

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารย่อย E																
AHU-E1	E1-021	3.7	3.7	3.4	3.7	3.63	1.8	1.8	3.24	42,282	23.5/55.0	48.919	25.0/50.3	50.455	5,616.43	32,014
AHU-E2	E1-024	3.1	3.5	4.0	3.9	3.63	2.4	1.8	4.32	56,376	22.9/60.9	50.048	25.0/53.7	52.201	10,496.67	59,831
AHU-E3	E1-031	4.2	3.9	3.6	3.5	3.80	3.0	2.1	6.30	86,184	22.9/61.2	50.183	25.0/53.9	52.336	16,048.14	91,474
AHU-E4	E1-034	3.2	3.3	3.3	3.4	3.30	3.0	1.8	5.40	64,152	22.6/57.1	47.565	25.0/49.4	50.022	13,630.27	77,693
AHU-E5	E1-048	2.2	2.3	2.4	2.3	2.30	2.4	1.8	4.32	34,770	23.4/60.2	51.078	25.0/54.7	52.719	4,292.78	24,469
AHU-E6	E1-051	2.9	3.2	3.4	3.1	3.15	2.7	1.8	4.86	55,112	23.5/58.6	50.602	25.0/53.6	52.139	7,329.26	41,777
AHU-E7	E1-058	2.7	2.7	3.2	3.1	2.93	3.0	2.1	6.30	66,339	24.2/64.5	55.390	25.0/61.5	56.212	4,718.46	26,895
AHU-E8	E1-061	2.8	3.5	4.1	3.8	3.55	3.0	1.8	5.40	69,012	23.7/59.8	51.708	25.0/55.3	53.041	7,959.00	45,366
AHU-E9	E1-068	3.0	2.9	3.0	3.6	3.13	2.1	1.8	3.78	42,525	23.7/55.4	49.624	25.0/51.2	50.956	4,897.24	27,914
AHU-E10	E1-071	3.0	3.1	3.3	3.4	3.20	1.8	1.8	3.24	37,325	23.9/60.1	52.401	25.0/56.3	53.529	3,643.57	20,768

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารย่อย F																
AHU-F1	F1-022	3.5	3.5	3.5	3.1	3.40	1.8	1.5	2.70	33,048	22.1/64.5	49.471	25.0/54.2	52.444	8,498.74	48,443
AHU-F2	F1-021	2.9	2.8	2.6	2.7	2.75	2.9	1.8	5.22	51,678	23.6/52.7	48.096	25.0/48.5	49.529	6,402.78	36,496
AHU-F3	F1-037	3.5	3.1	3.0	3.0	3.15	2.9	1.8	5.22	59,195	23.8/58.7	51.457	25.0/54.6	52.688	6,300.12	35,911
AHU-F4	F1-036	3.0	3.3	3.5	3.2	3.25	2.9	1.8	5.22	61,074	23.0/61.4	50.544	25.0/54.4	52.595	10,832.85	61,747
AHU-F5	F1-047	3.0	3.0	2.8	2.3	2.78	2.4	1.8	4.32	43,157	23.4/58.4	50.241	25.0/53.1	51.881	6,120.84	34,889
AHU-F6	F1-046	3.8	3.7	3.7	3.4	3.65	1.8	1.8	3.24	42,574	23.3/56.7	49.190	25.0/51.2	50.932	6,411.30	36,544
อาคารย่อย G																
AHU-G1	G1-027	2.9	2.8	2.9	3.1	2.93	1.8	1.8	3.24	34,117	22.1/63.5	49.041	25.0/53.3	52.014	8,771.09	49,995
AHU-G2	G1-040	3.3	2.9	3.3	3.0	3.13	2.7	1.8	4.86	54,675	23.4/63.1	52.429	25.0/57.3	54.072	7,766.20	44,267
AHU-G3	G1-056	4.0	3.0	3.8	3.9	3.68	3.0	1.8	5.40	71,442	21.5/53.8	43.448	25.0/43.5	47.023	22,090.32	125,915
AHU-G4	G1-077	3.2	3.4	3.5	2.8	3.23	2.7	1.8	4.86	56,425	22.5/59.0	48.144	25.0/50.8	50.705	12,493.87	71,215
AHU-G5	G1-092	3.0	3.0	2.5	3.2	2.93	2.4	1.8	4.32	45,490	24.2/54.5	50.497	25.0/52.0	51.317	3,224.59	18,380

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารย่อย A (Office)																
AHU-AO1.1	A1-045	1.4	1.6	1.3	1.3	1.40	1.8	1.6	2.88	14,515	21.2/55.9	45.203	25.0/47.6	49.090	4,879.88	27,815
AHU-AO1.2	A1-052	1.2	0.8	1.1	1.0	1.03	1.8	1.5	2.70	9,963	20.8/59.7	44.127	25.0/46.3	48.421	3,700.33	21,092
AHU-AO1.3	A1-085	2.4	2.5	2.4	2.3	2.40	1.8	1.5	2.70	23,328	21.3/66.8	48.269	25.0/53.4	52.062	7,652.01	43,616
AHU-AO1.4	A1-100	2.0	2.1	2.2	2.2	2.13	1.8	1.5	2.70	20,655	21.1/61.8	45.717	25.0/48.8	49.708	7,129.82	40,640
AHU-AO1.5	A1-045	3.0	3.2	3.3	3.5	3.25	1.2	0.8	0.96	11,232	20.9/61.9	45.248	25.0/48.3	49.443	4,075.21	23,229
AHU-AO1.6	A1-052	2.7	2.9	2.6	2.6	2.70	1.2	0.8	0.96	9,331	21.3/60.8	45.821	25.0/48.6	49.607	3,055.61	17,417
AHU-AO1.7	A1-085	3.2	3.5	4.0	3.8	3.63	1.2	0.8	0.96	12,528	21.4/65.7	48.087	25.0/52.9	51.777	3,997.56	22,786
AHU-AO1.8	A1-100	3.4	3.7	3.2	3.4	3.43	1.2	0.8	0.96	11,837	20.7/62.9	45.135	25.0/48.5	49.535	4,504.43	25,675
AHU-AO2.1	A2-088	2.5	3.1	2.7	2.9	2.80	1.8	1.2	2.16	21,773	18.7/63.5	40.422	25.0/43.2	46.857	12,116.72	69,065
AHU-AO2.2	A2-095	2.2	2.7	2.5	2.3	2.43	1.8	1.8	3.24	28,285	21.8/58.2	46.010	25.0/48.0	49.284	8,008.86	45,650
AHU-AO2.3	A2-119	3.0	3.2	3.2	3.1	3.13	1.2	0.8	0.96	10,800	20.7/59.9	43.958	25.0/46.2	48.355	4,106.52	23,407
AHU-AO2.4	A2-127	3.5	3.2	2.9	2.6	3.05	1.8	1.5	2.70	29,646	21.1/60.6	45.234	25.0/47.9	49.224	5,728.17	32,651
AHU-AO3.3	A3-067	2.2	2.2	2.3	2.4	2.28	1.7	1.5	2.55	20,885	21.1/54.6	42.824	25.0/43.1	46.808	7,194.56	41,009
AHU-AO3.4	A3-074	1.9	2.0	1.7	1.6	1.80	2.1	1.8	3.78	24,494	18.9/65.0	41.426	25.0/44.8	47.660	13,205.93	75,274
AHU-AO4.4	A4-081	2.5	2.6	2.2	2.6	2.48	2.1	1.8	3.78	33,680	21.6/51.3	42.652	25.0/41.8	46.123	10,110.15	57,628

ตารางที่ ค การปรับลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นเป็น 25°C (ต่อ)

ค่าจากการตรวจวัด											ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง		ภาระความเย็นที่ลดลง	ลดค่าใช้จ่าย
รหัสเครื่อง	เลขห้อง	1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย	ยาว	กว้าง	พื้นที่	ลมจ่าย	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี	อุณหภูมิ & ความชื้น	เอนทาลปี		
		(m/s)					(m)	(m)	(m^2)	(m^3/h)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(°C)/(%RH)	(kJ/kg)	(Ton-hr)/Year	(บาท/ปี)
อาคารย่อย G (Office)																
AHU-GO1.1	G1-044	1.4	1.4	1.6	1.8	1.55	1.5	1.8	2.70	15,066	21.4/53.8	43.211	25.0/43.3	46.888	4,791.15	27,310
AHU-GO1.2	G1-052	1.9	1.8	1.7	1.8	1.80	1.5	1.8	2.70	17,496	22.3/51.5	44.379	25.0/43.8	47.138	4,173.66	23,790
AHU-GO1.3	G1-080	2.3	2.2	2.2	1.8	2.13	1.8	1.5	2.70	20,655	22.4/53.8	45.618	25.0/46.0	48.276	4,748.50	27,066
AHU-GO1.4	G1-095	2.4	2.3	2.5	2.2	2.35	1.8	1.5	2.70	22,842	23.0/50.8	45.745	25.0/45.0	47.789	4,038.08	23,017
AHU-GO1.5	G1-044	4.3	4.3	4.6	4.4	4.40	0.8	1.2	0.96	15,206	22.2/53.9	45.173	25.0/45.5	48.035	3,764.17	21,456
AHU-GO1.6	G1-052	4.6	4.1	4.2	4.4	4.33	1.2	0.9	1.08	16,816	21.5/53.8	43.448	25.0/43.5	47.023	5,199.49	29,637
AHU-GO2.1	G2-077	2.6	2.9	2.6	2.6	2.68	1.8	1.2	2.16	20,801	22.3/49.8	43.645	25.0/42.3	47.820	2,476.74	14,117
AHU-GO2.2	G2-084	3.1	3.1	2.4	2.3	2.73	1.8	1.2	2.16	21,190	20.2/55.6	41.104	25.0/41.5	46.402	4,959.49	28,269
AHU-GO2.3	G2-093	3.0	2.6	2.6	2.2	2.60	1.8	1.2	2.16	20,218	23.1/49.5	45.396	25.0/44.2	46.004	8,979.19	51,181
AHU-GO2.4	G2-100	1.8	2.1	2.1	1.6	1.90	2.2	3.0	6.60	45,144	21.9/50.8	43.140	25.0/42.1	47.338	3,394.36	19,348
AHU-GO3.1	G3-029	2.5	2.9	2.2	2.7	2.58	1.8	1.5	2.70	25,029	21.6/52.9	43.314	25.0/43.1	46.305	4,543.95	25,901
AHU-GO4.1	G4-024	3.2	3.0	3.3	2.8	3.08	2.1	1.8	3.78	41,845	21.0/54.0	42.349	25.0/46.1	46.434	14,780.94	84,251
AHU-GO4.2	G4-031	3.0	3.3	3.5	2.3	3.03	1.8	1.8	3.24	35,284	22.7/52.2	45.646	25.0/42.4	47.997	7,174.22	40,893
AHU GO4.3	G4-040	2.8	2.9	3.1	3.2	3.00	2.1	1.8	3.78	40,824	21.9/54.8	44.826	25.0/45.5	47.995	11,187.95	63,771
AHU GO4.4	G4-047	2.7	2.5	2.4	2.6	2.55	2.1	1.8	3.78	34,700	23.3/51.3	46.702	25.0/45.5	48.440	5,216.64	29,735

ภาคผนวก ง.
ตัวอย่างวิธีการคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลงของระบบปรับอากาศ

1 ตัวอย่างวิธีการคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลงเมื่อตั้งค่าอุณหภูมิเครื่อง AHU เป็น 25°C

1.1 การคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลงของเครื่อง AHU ก่อนการปรับปรุง เครื่อง AHU TE1.1 ก่อนปรับปรุงมีค่าอุณหภูมิ 20.5 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 59.6 % ปริมาณลมจ่ายเท่ากับ 11,858 m^3/h จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถคำนวณหาค่าภาระความเย็น โดยหาความดันไอน้ำอิ่มตัวในอากาศจากสมการที่ (3.1)

$$\begin{aligned} p_{vs}(T_{abs}) &= \exp\left[C_1/T_{abs} + C_2 + C_3 T_{abs} + C_4 T_{abs}^2 + C_5 T_{abs}^3 + C_6 \ln(T_{abs})\right] \\ &= \exp\left[C_1/20.5 + C_2 + C_3 20.5 + C_4 20.5^2 + C_5 20.5^3 + C_6 \ln(20.5)\right] \\ &= 2.412 \end{aligned}$$

ความดันของไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศหาได้จากสมการ (3.2)

$$\begin{aligned} P_v &= \%RH \times P_{vs} \\ &= 0.596 \times 2.412 \\ &= 1.438 \end{aligned}$$

อัตราส่วนความชื้นของอากาศหาได้จากสมการ (3.3)

$$\begin{aligned} W &= 0.622\, P_v/(101.3 - P_v) \\ &= 0.622 \times 1.438/(101.3 - 1.438) \\ &= 0.009 \end{aligned}$$

เอนทาลปีของอากาศชื้นหาได้จากสมการ (3.4)

$$\begin{aligned} h &= 1.006T + W(2501 + 1.805T) \\ &= 1.006 \times 20.5 + 0.009(2501 + 1.805 \times 20.5) \\ &= 43.35\,\text{kJ/kg} \end{aligned}$$

ค.1.2 การคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลงของเครื่อง AHU หลังการปรับปรุง เครื่อง AHU TE1.1 หลังปรับค่าอุณหภูมิเป็น 25 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 45.4 % ปริมาณลมจ่ายเท่ากับ 11,858 m^3/h จากข้อมูลเบื้องต้นสามารถคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลง โดยหาความดันไอน้ำอิ่มตัวในอากาศจากสมการที่ (3.1)

$$\begin{aligned} p_{vs}(T_{abs}) &= \exp\left[C_1/T_{abs} + C_2 + C_3 T_{abs} + C_4 T_{abs}^2 + C_5 T_{abs}^3 + C_6 \ln(T_{abs})\right] \\ &= \exp\left[C_1/25 + C_2 + C_3 25 + C_4 25^2 + C_5 25^3 + C_6 \ln(25)\right] \\ &= 3.169 \end{aligned}$$

ความดันของไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศหาได้จากสมการ (3.2)

$$\begin{aligned} P_v &= \%RH \times P_{vs} \\ &= 0.47.95 \times 3.169 \\ &= 1.438 \end{aligned}$$

อัตราส่วนความชื้นของอากาศหาได้จากสมการ (3.3)

$$\begin{aligned} W &= 0.622\, P_v/(101.3 - P_v) \\ &= 0.622 \times 1..438/(101.3 - 1.438) \\ &= 0.009 \end{aligned}$$

เอนทาลปีของอากาศชื้นหาได้จากสมการ (3.4)

$$\begin{aligned} h &= 1.006T + W(2501 + 1.805T) \\ &= 1.006 \times 25 + 0.009(2501 + 1.805 \times 25) \\ &= 47.95\,\text{kJ/kg} \end{aligned}$$

ค่าเอนทาลปีอากาศก่อนปรับปรุง (20.5°C, 59.6%RH)	43.350	kJ/kg
ค่าเอนทาลปีอากาศหลังปรับปรุง (25°C, 47.95%RH)	47.950	kJ/kg
อัตราการไหลอากาศ (ร้อยละ 60 ของค่าพิกัด)	7,114.8	m^3/hr
ช่วงเวลาปรับลดอุณหภูมิ 00:00 น. - 05:00 น.	5	hr

สามารถคำนวณหาค่าภาระความเย็นที่ลดลงได้จากสมการที่ (3.5)

$$\begin{aligned} Q &= \dot{m}(h_2 - h_1) \\ &= \left[(7{,}114.8/3600) \times (47.950 - 43.350)/3.517\right] \times 5 \times 365 \\ &= 4{,}717.35 \quad \text{Ton - hr/Year} \end{aligned}$$

ดังนั้นผลการประเมินเมื่อปรับเพิ่มอุณหภูมิเครื่อง AHU เป็น 25°C สามารถลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำเย็นลงได้เท่ากับ (4,717.37 x 5.70) = 26,889 บาทต่อปี

ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างวิธีการคำนวณผลประหยัดพลังงานของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. ตัวอย่างคำนวณหาผลประหยัดบริเวณสายพานลำเลียงกระเป๋า

1.1 ข้อมูลเบื้อต้นของหลอดไฟฟ้าก่อนการปรับปรุง

จำนวนโคม F1 ทั้งหมด

N_1 = 2,062 โคม

จำนวนหลอดต่อโคม

L_1 = 3 หลอด

ขนาดหลอด

P_{L1} = 18 W

การสูญเสียบัลลาสต์

B_{L1} = 6 W

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

C_E = 2.703 Baht/kWh

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_1 = \frac{(N_1)(L_1 \times PL_1 + BL_1)}{1000}$$

$$P_1 = \frac{(2,062)(3 \times 18W + 6W)}{1000}$$

$$= 123.72 \text{ kW}$$

1.2 ข้อมูลตรวจวัดก่อนการดำเนินการ

ชั่วโมงการเปิดใช้งาน

$OP/_{D1}$ = 24 ชั่วโมง/วัน

$OP/_{Y1}$ = 365 วัน

เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน

OF_1 = 1 (100 %)

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_1 = P_1 \text{ x } OP/_{D1} \text{ x } OP/_{Y1} \text{ x } OF_1$

E_1 = 123.72kW x 24 x 365 x 1

= 1,083,787.2 kWh/Year

1.3 การวิเคราะห์ทางเทคนิคหลังปรับปรุง

ข้อมูลโคมไฟหลังการปรับปรุงเฉพาะโคมที่ดับจำนวนโคม F1 ทั้งหมด 452 โคม จากตารางคำนวณที่ 1 สายพานลำเลียงมีการใช้งานเพียงร้อยละ 50 ของแต่ละวัน

$OF_2 = 0.5$

จำนวนหลอดไฟ F1a ทั้งหมด

$N_2 = N_1 - (452 \times OF_2)$

$= 2062-226$

$= 1836$ โคม

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_2 = \frac{(N_2)(L_1 \times PL_1 + BL_1)}{1000}$$

$$= \frac{(1836)(3 \times 18W + 6W)}{1000}$$

$= 110.16$ kW

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_2 = P_2 \times OP/_{D1} \times OP/_{Y1} \times OF_2$

$E_2 = 27.12\text{kW} \times 24 \times 365 \times 0.5$

$= 965{,}001.6$ kWh/Year

1.4 ผลประหยัด

ค่าพลังงานที่ลดได้

$E_S = E_1 - E_2$

$E_S = 1{,}083{,}787.2$ kWh/Year – 955,028.6 kWh/Year

$= 118{,}785.6$ kWh/Year

ค่าพลังงานที่ประหยัดได้

$E_C = E_S \times C_E$

$E_C = 118{,}785.6$ kWh/Year x 2.703

$= 321{,}077.5$ Baht/Year

2. ตัวอย่างคำนวณหาผลประหยัดบริเวณโถงทางเดินยาว

2.1 ข้อมูลเบื้อต้นของหลอดไฟฟ้าก่อนการปรับปรุง

จำนวนโคม F2 ทั้งหมด

N_1 = 848 โคม

จำนวนหลอดต่อโคม

L_1 = 2 หลอด

ขนาดหลอด

P_{L1} = 36 W

การสูญเสียบัลลาสต์

B_{L1} = 4 W

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

C_E = 2.703 Baht/kWh

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_1 = \frac{(N_1)(L_1 \times PL_1 + BL_1)}{1000}$$

$$P_1 = \frac{(848)(2 \times 36W + 4W)}{1000}$$

$$= 64.448 \text{ kW}$$

2.2 ข้อมูลตรวจวัดก่อนการดำเนินการ

ชั่วโมงการเปิดใช้งาน

$OP/_{D1}$ = 24 ชั่วโมง/วัน

$OP/_{Y1}$ = 365 วัน

เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน

OF_1 = 1 (100 %)

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_1 = P_1 \text{ x } OP/_{D1} \text{ x } OP/_{Y1} \text{ x } OF_1$

E_1 = 64.448kW x 24 x 365 x 1

= 564,564.48 kWh/Year

2.3 การวิเคราะห์ทางเทคนิคหลังปรับปรุง

จำนวนโคม F2a ทั้งหมด

N_2 = 848 โคม

จำนวนหลอดต่อโคม

L_2 = 2 หลอด

ขนาดหลอด

P_{L2} = 28 W

การสูญเสียบัลลาสต์

B_{L2} = 2 W

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

C_E = 2.703 Baht/kWh

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_2 = \frac{(N_2)(L_2 \times PL_2 + BL_2)}{1000}$$

$$P_2 = \frac{(848)(2 \times 28W + 2W)}{1000}$$

= 49.184 kW

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_2 = P_2 \text{ x } OP/_{D1} \text{ x } OP/_{Y1} \text{ x } OF_2$

E_2 = 49.184 kW x 24 x 365 x 1

= 430,851.84 kWh/Year

2.4 ผลประหยัด

ค่าพลังงานที่ลดได้

$E_S = E_1 - E_2$

E_S = 564,564.48 kWh/Year – 430,851.84kWh/Year

= 133,712.64 kWh/Year

ค่าพลังงานที่ประหยัดได้

$E_C = E_S \times C_E$

E_C = 133,712.62 kWh/Year x 2.703

= 361,425.27 Baht/Year

3. ตัวอย่างคำนวณหาผลประหยัดบริเวณหลังคาชั้น 4

3.1 ข้อมูลเบื้อต้นของหลอดไฟฟ้าก่อนการปรับปรุง

จำนวนโคม F4 ทั้งหมด

N_1 = 574 โคม

จำนวนหลอดต่อโคม

L_1 = 4 หลอด

ขนาดหลอด

P_{L1} = 250 W

การสูญเสียบัลลาสต์

B_{L1} = 88 W

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

C_E = 2.703 Baht/kWh

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_1 = \frac{(N_1)(L_1 \times PL_1 + BL_1)}{1000}$$

$$P_1 = \frac{(574)(4 \times 250W + 88W)}{1000}$$

= 624.512 kW

3.2 ข้อมูลตรวจวัดก่อนการดำเนินการ

ชั่วโมงการเปิดใช้งาน

$OP/_{D1}$ = 24 ชั่วโมง/วัน

$OP/_{Y1}$ = 365 วัน

เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน

OF_1 = 1 (100 %)

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_1 = P1 \times OP/_{D1} \times OP/_{Y1} \times OF_1$

$E_1 = 624.512\ kW \times 24 \times 365 \times 1$

$= 5{,}470{,}725.12\ kWh/Year$

3.3 การวิเคราะห์ทางเทคนิคหลังปรับปรุง

จำนวนโคม F4a ทั้งหมด

$N_2 = 574$ โคม

จำนวนหลอดต่อโคม

$L_2 = 4$ หลอด

ขนาดหลอด

$P_{L2} = 130\ W$

การสูญเสียบัลลาสต์

$B_{L2} = 80\ W$

ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย

$C_E = 2.703\ Baht/kWh$

การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

$$P_2 = \frac{(N_2)(L_2 \times PL_2 + BL_2)}{1000}$$

$$P_2 = \frac{(574)(4 \times 130W + 80W)}{1000}$$

$= 344.4\ kW$

ค่าพลังงานไฟฟ้า

$E_2 = P_2 \times OP/_{D1} \times OP/_{Y1} \times OF_2$

$E_2 = 309.96\ kW \times 24 \times 365 \times 1$

$= 3{,}016{,}944\ kWh/Year$

4.4 ผลประหยัด

ค่าพลังงานที่ลดได้

$$E_S = E_1 - E_2$$

$$E_S = 5,470,725.12 \text{ kWh/Year} - 3,016,944 \text{ kWh/Year}$$

$$= 2,453,781.12 \text{ kWh/Year}$$

ค่าพลังงานที่ประหยัดได้

$$E_C = E_S \times C_E$$

$$E_C = 2,453,781.12 \text{ kWh/Year} \times 2.703$$

$$= 6,632,570 \text{ Baht/Year}$$

ภาคผนวก ฉ.

รายละเอียดในการลงทุนเพื่ออนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. บริเวณสายพานลำเลียงกระเป๋า

COST ESTIMATING

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมราคา	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม		
1	**สายไฟฟ้าและท่อสาย**								
	- THW. 4 Sq.mm.	เมตร	8,107	17.00	137,819.00	12.00	97,284.00	235,103.00	
	- THW. 2.5 Sq.mm.-G (GREEN)	เมตร	2,982	12.00	35,784.00	8.00	23,856.00	59,640.00	
	- RSC 3/4"	เมตร	952	88.00	83,776.00	45.00	42,840.00	126,616.00	
	- EMT 1"	เมตร	430	69.00	29,670.00	35.00	15,050.00	44,720.00	
	- EMT 3/4"	เมตร	1,161	48.00	55,728.00	25.00	29,025.00	84,753.00	
	- SUPPORT,HANGER AND ACCESSORIES	เหมา	1	-	25,619.00	-	13,223.00	38,842.00	
	รวมรายการที่ 1				**368,396.00**		**221,278.00**	**589,674.00**	
2	**งานแก้ไข**								
	- ย้ายสายไฟชุดเช็คอินไฟ	ชุด	452	-	-	100.00	45,200.00	45,200.00	
	- งานเชื่อมต่อกับชุดเดิมเครื่องสายพานลำเลียง	ชุด	22	1,000.00	22,000.00	250.00	5,500.00	27,500.00	
	- งานเพิ่มเติม แก้ไข ตู้ Load Center	ชุด	3	8,500.00	25,500.00	3,500.00	10,500.00	36,000.00	
	- ACCESSORIES	LOT	1	-	14,250.00	-	18,360.00	32,610.00	
	รวมรายการที่ 2				**61,750.00**		**79,560.00**	**141,310.00**	
3	**สวิทช์**								
	- สวิทช์เดี่ยว 250V,16A	ชุด	33	125.00	4,125.00	75.00	2,475.00	6,600.00	
	รวมรายการที่ 3				**4,125.00**		**2,475.00**	**6,600.00**	
	GRAND TOTAL ITEM 1				**434,271.00**		**303,313.00**	**737,584.00**	

2. บริเวณโถงทางเดินยาว

COST ESTIMATING					
ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	เงินลงทุน	
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	โคมไฟฟ้า T5 2x28W พร้อมแผ่นสะท้อนแสง	โคม	848	1,700.00	1,441,600.00
2	ค่าติดตั้งโคมไฟฟ้า	โคม	848	340.00	288,320.00
	รวม				**1,729,920.00**

3. บริเวณหลังคาชั้น 4

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	เงินลงทุน	
				ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	โคมไฟฟ้า				
	- LED 150 W	โคม	2,296	10,000.00	22,960,000.00
2	งานแก้ไข				
	- งานเชื่อมต่อชุดหลอดไฟฟ้า	ชุด	574	6,000.00	3,444,000.00
	รวม				**26,404,000.00**

ภาคผนวก ช.

ตารางคำนวณค่า NPV, IRR และระยะเวลาคืนทุน

1. บริเวณสายพานลำเลียงกระเป๋า การคำนวณใช้จากสมการที่ 2.1-2.3

บริเวณ A				
ปีที่	**เงินลงทุน (บาท)**	**ค่าบำรุงรักษา**	**ผลประหยัด (บาท/ปี)**	**มูลค่าเงินเทียบเท่าปัจจุบัน (บาท/ปี)**
0	-737,584.0	-		-737,584.0
1	-	-	321,077.5	297,294.0
2	-	-	321,077.5	275,272.2
3	-	-	321,077.5	254,881.7
4	-	-	321,077.5	236,001.5
5	-	-	321,077.5	218,520.0
6	-	-	321,077.5	202,333.3
7	-	-	321,077.5	187,345.6
8	-	-	321,077.5	173,468.2
9	-	-	321,077.5	160,618.7
10	-	-	321,077.5	148,721.0
11	-	-	321,077.5	137,704.6
12	-	-	321,077.5	127,504.3
13	-	-	321,077.5	118,059.5
14	-	-	321,077.5	109,314.4
15	-	-	321,077.5	101,217.0
16	-	-	321,077.5	93,719..5
17	-	-	321,077.5	86,777.3
18	-	-	321,077.5	80,349.3
19	-	-	321,077.5	74,397.5
20	-		321,077.5	68,886.6

B/C	4.3
NPV	2,414,802.2
IRR	32.9%

ระยะเวลาคืนทุนเบื้องต้น (Payback Period) ในกรณีนี้มีผลประหยัดเท่ากันทุกปี

$$\frac{\text{เงินลงทุนติดตั้งระบบ}}{\text{เงินที่ประหยัดได้}}$$

$$= \frac{737584}{321077.5} = 2.29 \text{ ปี}$$

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) คิดเหมือนกับ Simple Payback Period แต่ต้องแปลงเงินอนาคตเป็นมูลค่าเงินปัจจุบันก่อนจากสมการ

$$PV = \frac{CF}{(1+r)^t}$$

มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2.65 ปี

2. บริเวณโถงทางเดินยาว การคำนวณใช้จากสมการที่ 2.1-2.3

บริเวณ B					
ปีที่	**เงินลงทุน (บาท)**	**ค่าบำรุงรักษา (บาท)**	**ผลประหยัด (บาท/ปี)**	**ผลประหยัดสุทธิ (บาท)**	**มูลค่าเงินเทียบเท่าปัจจุบัน (บาท/ปี)**
0	-1,729,920.0				-1,729,920.0
1	-		361,425.3	361,425.3	334,653.0
2	-	127200	361,425.3	234,225.3	200,810.4
3	-		361,425.3	361,425.3	286,911.0
4	-	127200	361,425.3	234,225.3	172,162.6
5	-		361,425.3	361,425.3	245,980.0
				B/C	0.7
				NPV	-489,403
				IRR	-10.6%

ระยะเวลาคืนทุนเบื้องต้น ในกรณีนี้มีผลประหยัดไม่เท่ากันเนื่องจากมีค่าบำรุงรักษาโดยการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าทุกๆ 2 ปี ซึ่งมีราคาหน่วยละ 75 บาท จำนวน 1696 หลอด

$$\frac{\text{เงินลงทุนติดตั้งระบบ}}{\text{เงินที่ประหยัดได้}}$$

ระยะเวลาคืนทุนจะมีระยะยาวกว่าอายุโครงการจึงไม่คุ้มกับการลงทุน

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) คิดเหมือนกับ Simple Payback Period แต่ต้องแปลงเงินอนาคตเป็นมูลค่าเงินปัจจุบันก่อนจากสมการ

$$PV = \frac{CF}{(1+r)^t}$$

บริเวณนี้ไม่มีจุดคุ้มทุน เนื่องจากผลประหยัดน้อย

3. บริเวณหลังคาชั้น 4 การคำนวณใช้จากสมการ 2.1-2.3

บริเวณ D หลังคาชั้นบน				
ปีที่	**เงินลงทุน (บาท)**	**ค่าบำรุงรักษา**	**ผลประหยัด (บาท/ปี)**	**มูลค่าเงินเทียบเท่าปัจจุบัน (บาท/ปี)**
0	26,404,000.0	-		-26,404,000.0
1	-	-	6,632,570.0	6,141,268.5
2	-	-	6,632,570.0	5,686,359.7
3	-	-	6,632,570.0	5,265,147.9
4	-	-	6,632,570.0	4,875,137.0
5	-	-	6,632,570.0	4,514,015.7
6	-	-	6,632,570.0	4,179,644.2
7	-	-	6,632,570.0	3,870,040.9
8	-	-	6,632,570.0	3,583,371.2

B/C	1.4
NPV	11,710,985.1
IRR	10.0%

ระยะเวลาคืนทุนเบื้องต้น (Payback Period)ในกรณีนี้มีผลประหยัดเท่ากันทุกปี

$$\frac{\text{เงินลงทุนติดตั้งระบบ}}{\text{เงินที่ประหยัดได้}}$$

$$= \frac{26,404,000}{6,632,570} = 3.98 \text{ ปี}$$

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) คิดเหมือนกับ Simple Payback Period แต่ต้องแปลงเงินอนาคตเป็นมูลค่าเงินปัจจุบันก่อนจากสมการ

$$PV = \frac{CF}{(1+r)^t}$$

มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4.98 ปี