



โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา

(Solar PV Rooftop Project)

ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



ค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตั้งหลังคาโซลาร์เซลล์

- ➡ คิวบิก 999 กิโลวัตต์ พื้นที่ 7,000 ตร.ม น้ำหนัก 83 ตัน
- ➡ ต้องใช้พื้นที่ แต่ละตึกละ 50 กิโลวัตต์ 20 ตึกๆละ 350 ตร.ม. 4 ตันกว่าๆ
- ➡ บันผลร้อยละ 15 ปีละ 5,270,083.22 บาท เป็นเงิน 790,512.48 บาท(กฟ.ภ)
- ➡ 20 ปีเป็นเงิน 16-20 ล้านบาท
- ➡ ถ้าเป็นแบบลงทุนเอง 30 ล้าน ได้ไฟปีละ 5 ล้านคุ้มทุนภายใน 6 ปี
- ➡ ถ้าให้บริษัทมาลงทุนเป็นเงินผ่อน ส่งปีละ 6 ล้านส่ง 6 ปี เป็นของเรา

ข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าปี 63 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พื้นที่บิโตร : บาท

3,922,667.52

พื้นที่พระนครใต้ : บาท

4,244,908.15

พื้นที่เทคนิค : บาท

29,015,370.73

รวมทั้งสิ้น : บาท

37,182,946.29

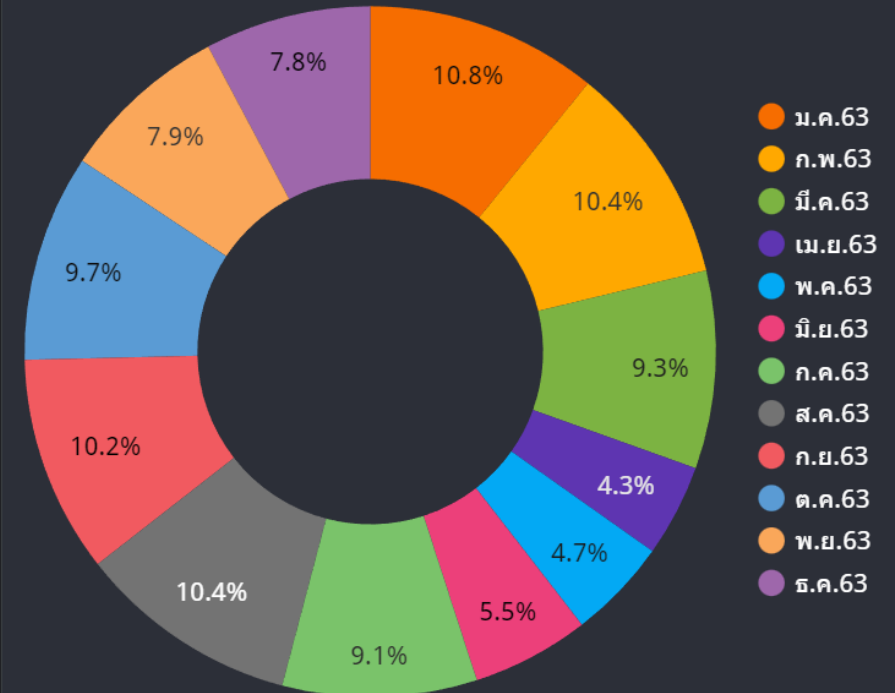
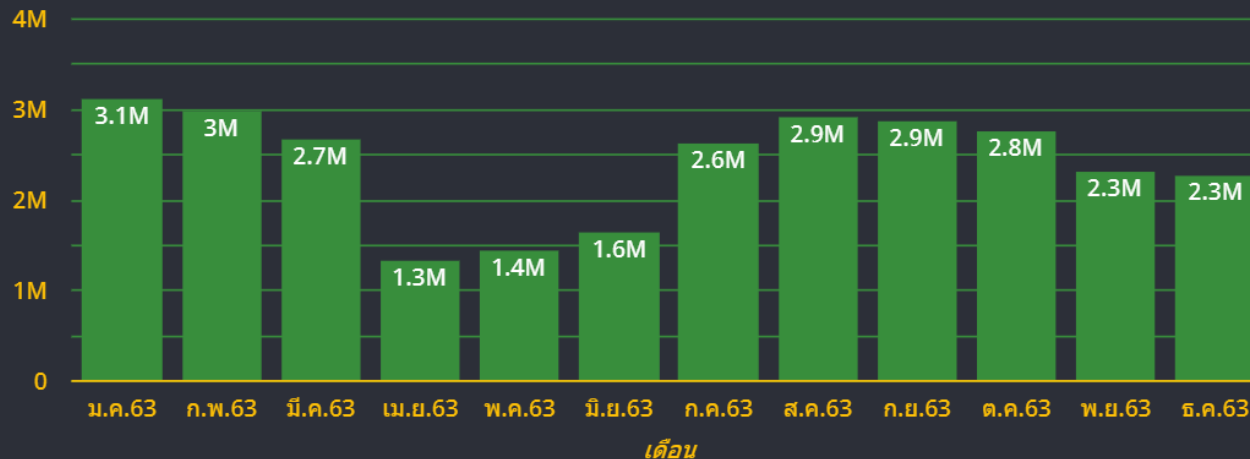
แยกตามเขตพื้นที่ : บาท

เดือน	รวมบิโตร	รวมพระนครใต้	เทคนิค	รวม	Record Count
1. ม.ค.63	457,551.34	451,605.87	3,124,037.72	4,033,194.93	1
2. ก.พ.63	426,684.69	445,548.23	2,984,552.05	3,856,784.97	1
3. มี.ค.63	358,661.83	414,581.87	2,670,574.18	3,443,817.88	1
4. เม.ย.63	121,638.96	141,090.83	1,344,468.01	1,607,197.8	1
5. พ.ค.63	133,272.92	172,107.64	1,446,681.9	1,752,062.46	1

1 - 5 / 12



ค่าไฟฟ้าพื้นที่เทคนิค : บาท



ข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าปี 64 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พื้นที่บิโตร : บาท

1,343,991.12

พื้นที่พระนครใต้ : บาท

1,722,040.73

พื้นที่เทคนิค : บาท

13,039,322.78

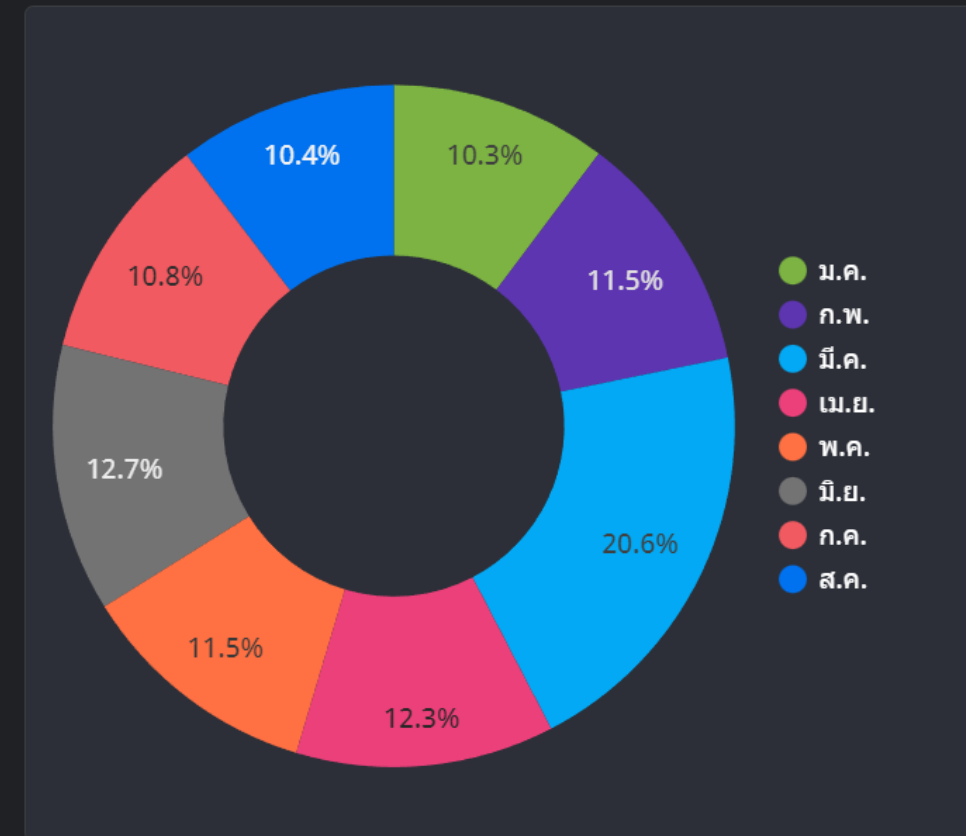
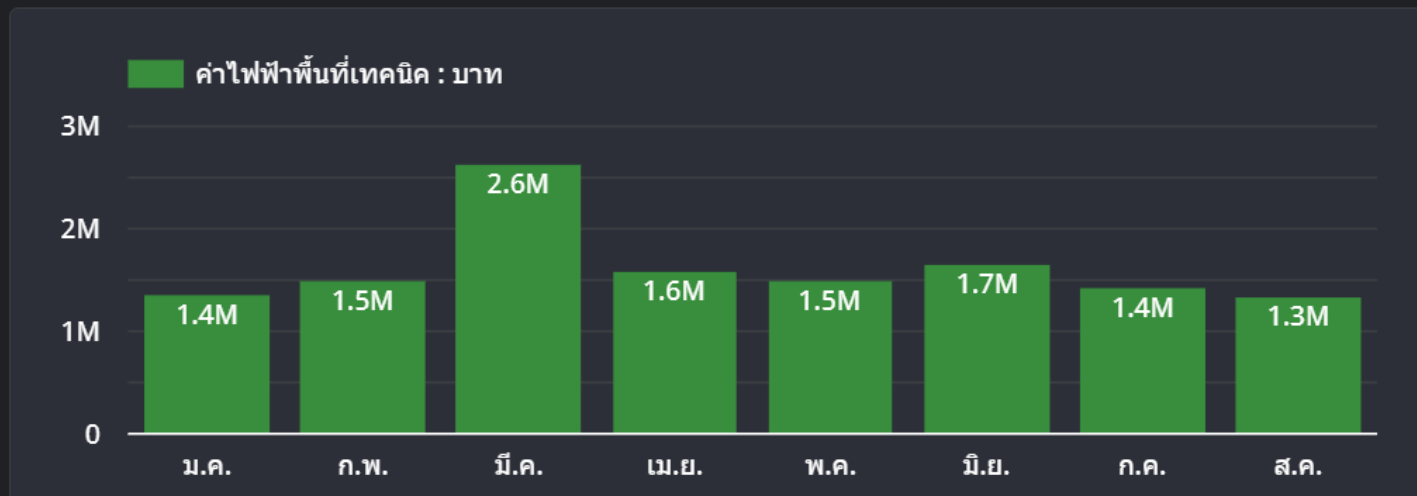
รวมทั้งสิ้น : บาท

16,105,354.63

แยกตามเขตพื้นที่ : บาท

	เดือน	ปี	รวมบิโตร	รวมพระนครใต้	เทคนิค	รวม
1.	ม.ค.	64	130,006.99	156,993.48	1,366,878.63	1,653,879.1
2.	ก.พ.	64	159,838.89	189,387	1,504,473.56	1,853,699.45
3.	มี.ค.	64	278,730.43	402,340.22	2,634,231.31	3,315,301.96
4.	เม.ย.	64	167,590.12	206,864.84	1,599,150.32	1,973,605.28

1 - 8 / 8 < >

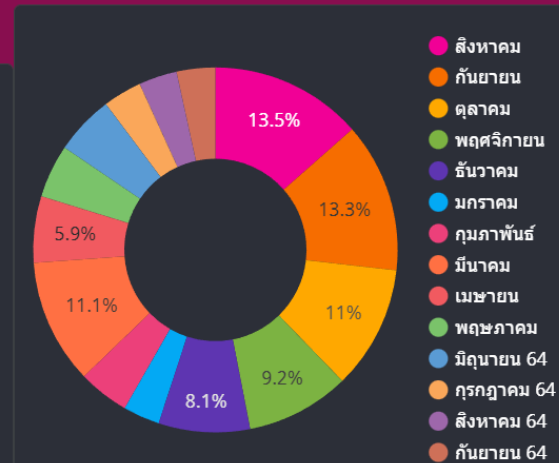
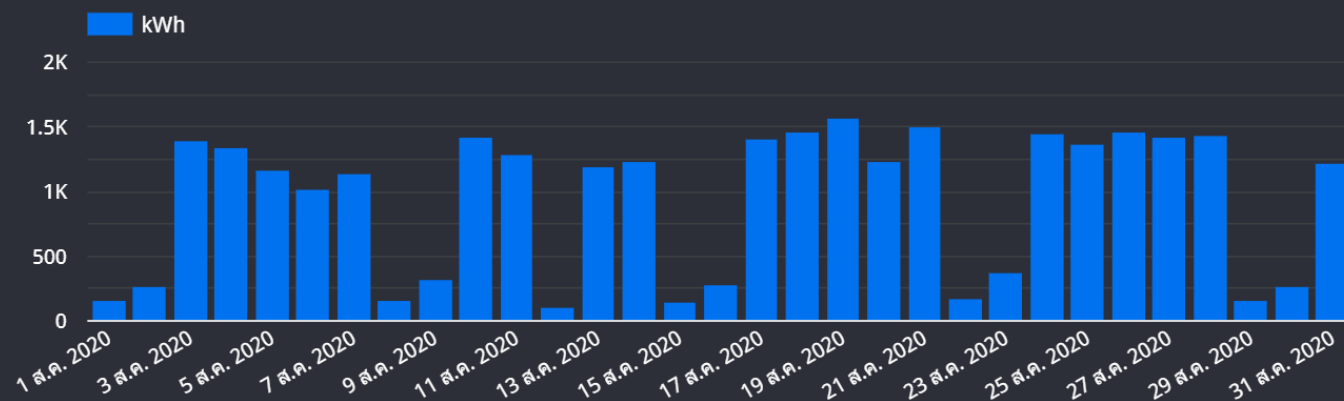


ย้อนหลัง 12 เดือนถึงปัจจุบัน

ปริมาณหน่วยที่ใช้ทั้งสิ้น : หน่วย
215,960.53

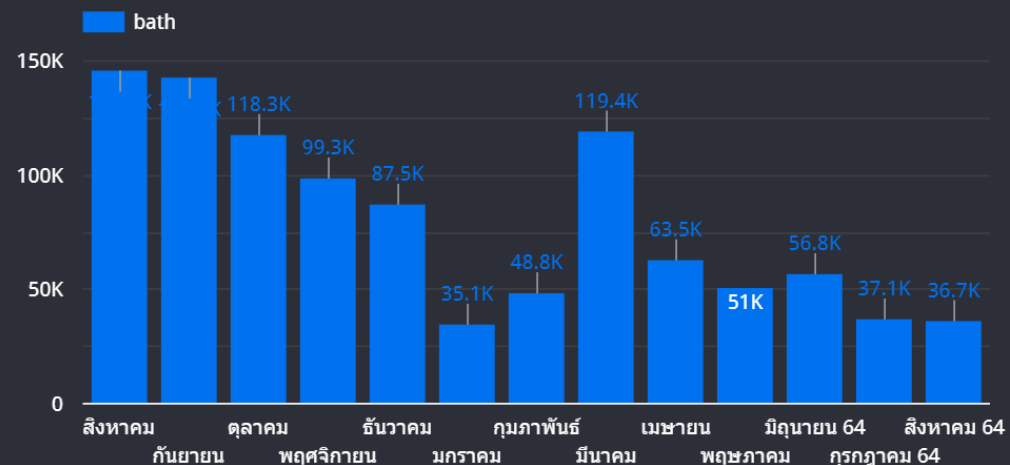
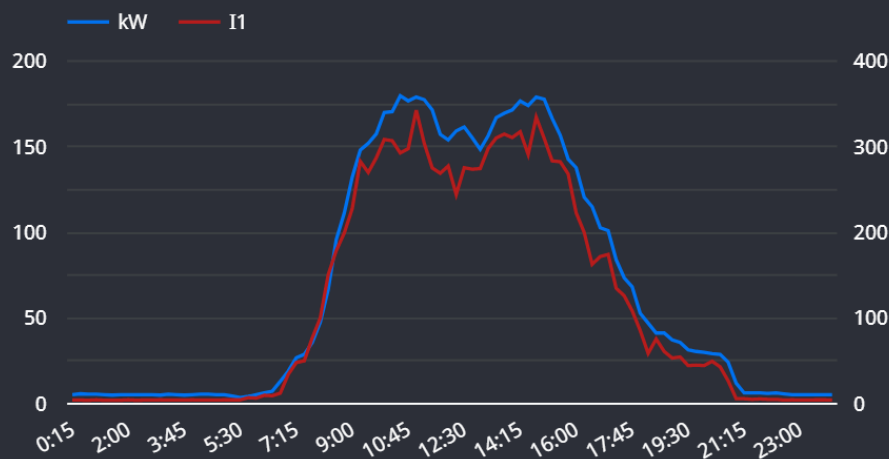
คิดเป็นเงิน : บาท
1,079,802.65

ค่าไฟฟ้าที่ใช้สูงสุดต่อวัน : บาท
8,269.7

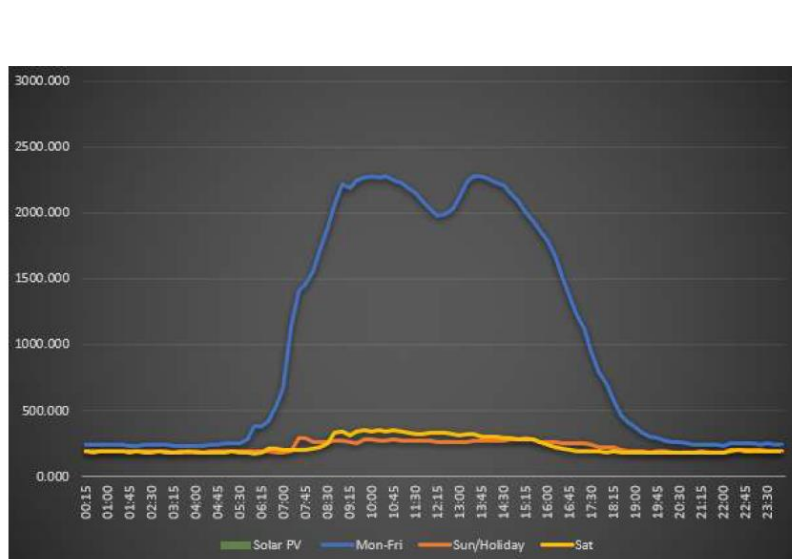


mouth	kWh	kW	V1	I1	I2	I3	kVarh	PF123	Reco...
1. สิงหาคม	29,169.92	1,218.02	7,075.18	2,040.69	1,908.67	1,837.87	11,485.86	29.63	31
2. กันยายน	28,667.16	1,195.43	6,850.47	2,007.55	1,885.7	1,781.31	11,042.89	28.7	30

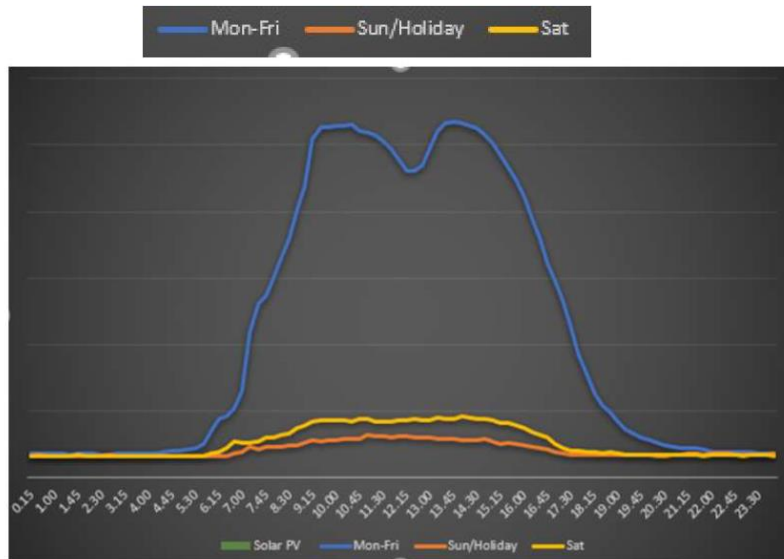
1 - 14 / 14 < >



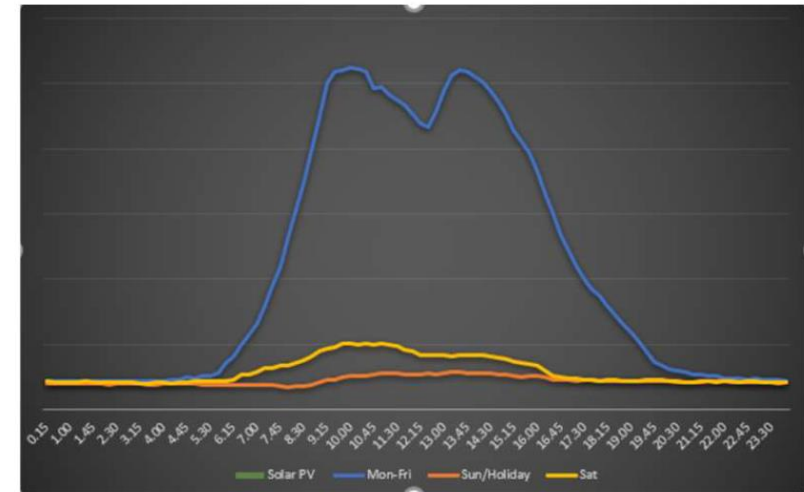
ด้านการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย



เดือน กรกฎาคม 2563



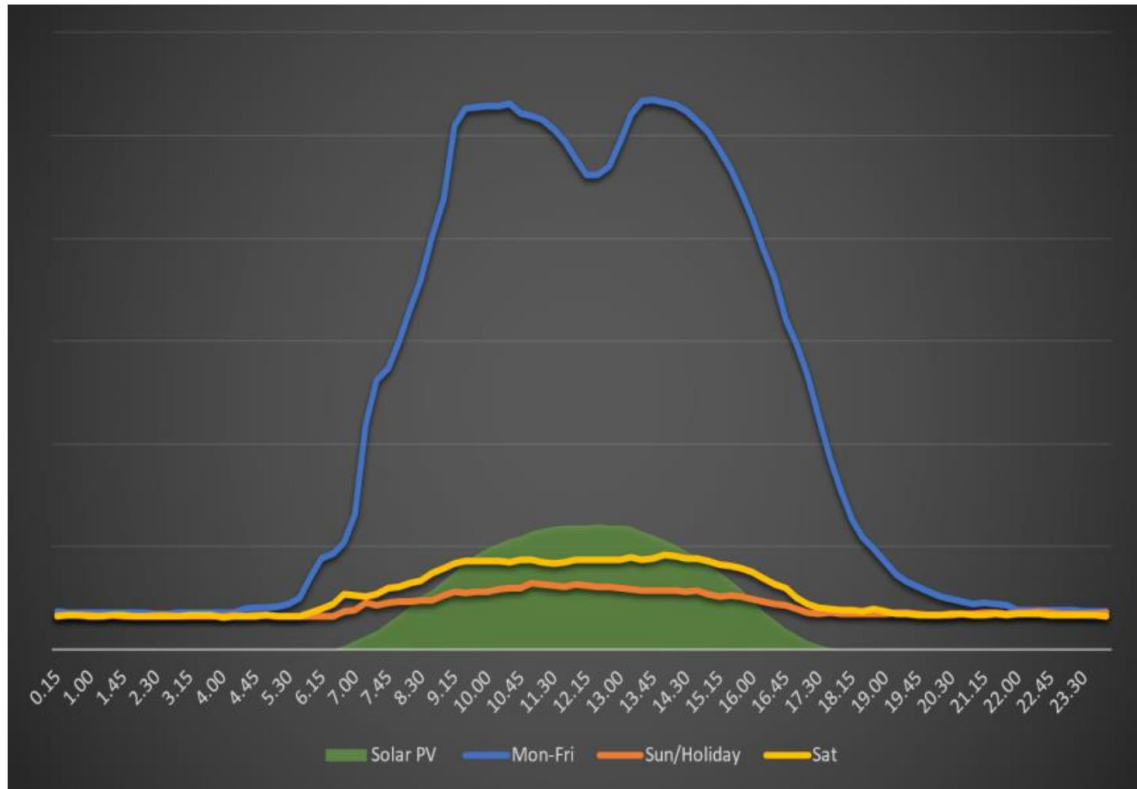
เดือน สิงหาคม 2563



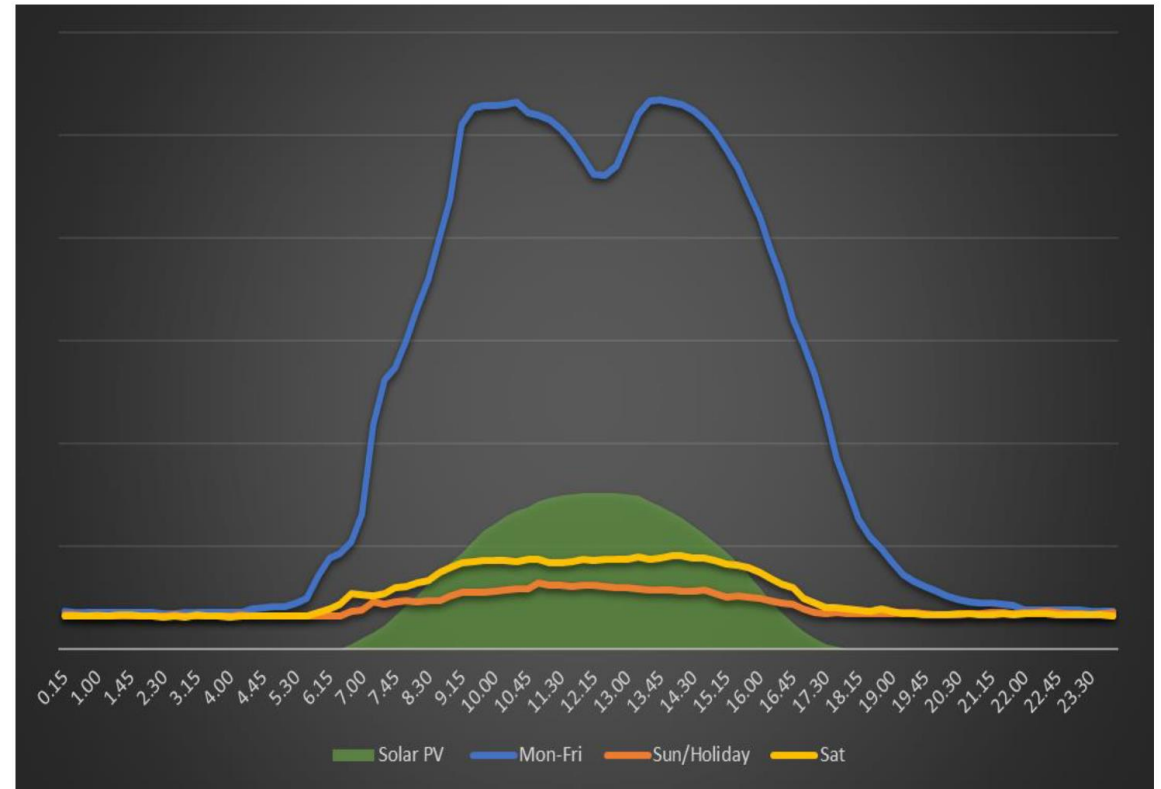
เดือน กันยายน 2563

เดือน กรกฎาคม 2563	เดือน สิงหาคม 2563	เดือน กันยายน 2563
Peak Demand : 3,136kW	Peak Demand : 3,024kW	Peak Demand : 3,112kW
Off Peak Demand : 2,672kW	Off Peak Demand : 2,488kW	Off Peak Demand : 2,552kW
Peak Energy : 376,190kWh	Peak Energy : 454,000 kWh	Peak Energy : 420,000 kWh
Off Energy : 205,810kWh	Off Energy : 198,000 kWh	Off Energy : 227,090 kWh

Solar PV Rooftop System

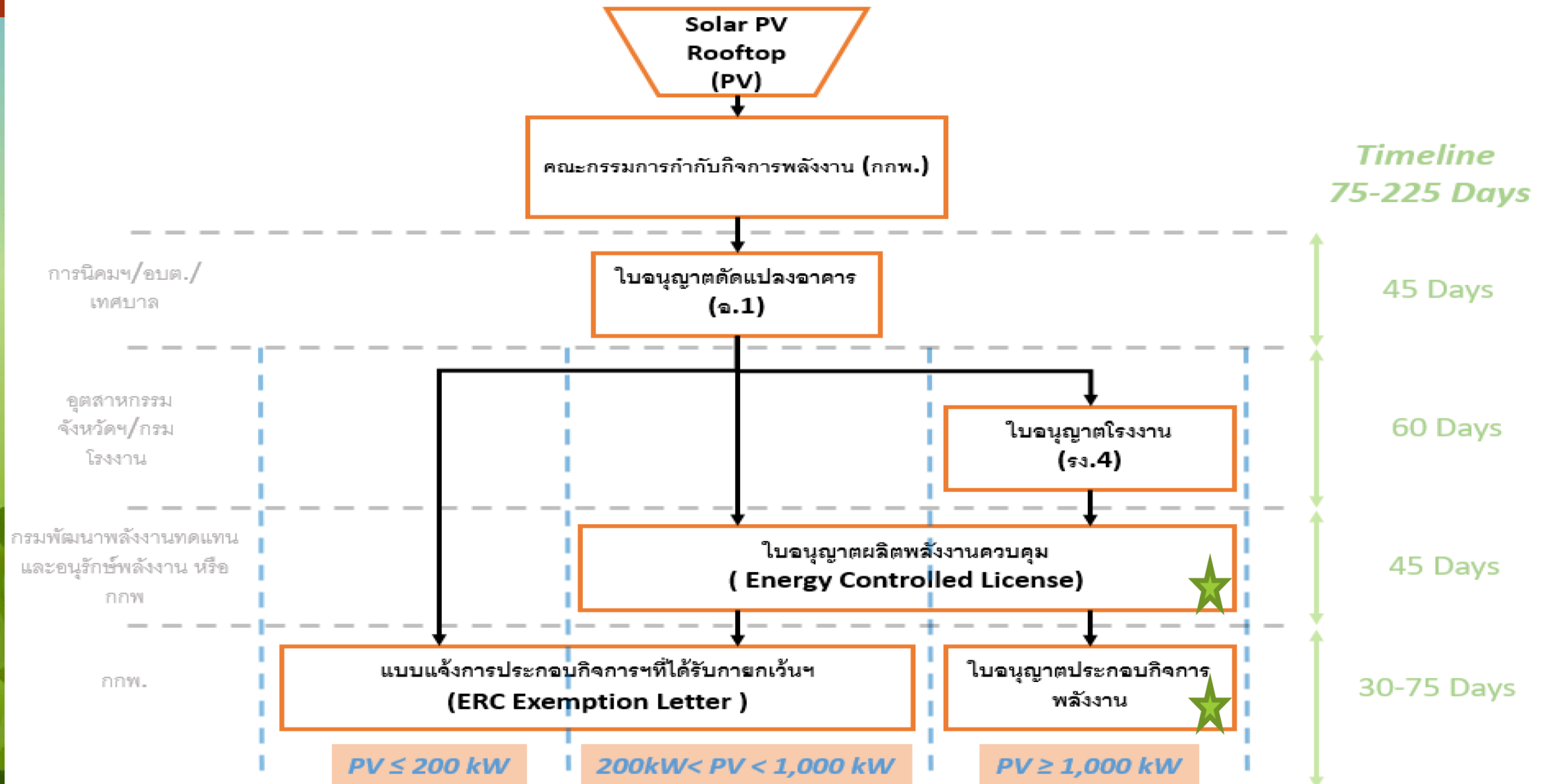


กรณี 1MW Solar PV Rooftop System



กรณี 1.5 MW Solar PV Rooftop System

ใบอนุญาตต่างๆระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์



การคำนวณความประหยัดจากส่วนลด 15% ระยะเวลา 20 ปี

เดือนที่	จำนวนวัน	จำนวนวัน On Peak	จำนวนวัน Holiday	ค่าไฟต่อหน่วย ช่วง On Peak	ค่าไฟต่อหน่วย ช่วง Holiday	จำนวน kWh เฉลี่ย ต่อวันที่ระบบ Solar ผลิตได้	รวมค่าไฟช่วง On Peak	รวมค่าไฟช่วง Holiday	รวมค่าไฟทั้งเดือน	ส่วนลด 15%
1	31	23	8	4.2097	2.6295	3,981.00	385,452.76	83,744.32	469,197.08	70,379.56
2	28	20	8	4.2097	2.6295	4,200.00	353,614.80	88,351.20	441,966.00	66,294.90
3	31	22	9	4.2097	2.6295	4,387.00	406,294.99	103,820.55	510,115.53	76,517.33
4	30	21	9	4.2097	2.6295	4,380.00	387,208.21	103,654.89	490,863.10	73,629.46
5	31	23	8	4.2097	2.6295	3,848.00	372,575.29	80,946.53	453,521.82	68,028.27
6	30	21	9	4.2097	2.6295	3,713.00	328,242.94	87,870.00	416,112.94	62,416.94
7	31	22	9	4.2097	2.6295	3,542.00	328,036.66	83,823.20	411,859.86	61,778.98
8	31	23	8	4.2097	2.6295	3,358.00	325,131.97	70,638.89	395,770.86	59,365.63
9	30	20	10	4.2097	2.6295	3,357.00	282,639.26	88,272.32	370,911.57	55,636.74
10	31	23	8	4.2097	2.6295	3,548.00	343,528.36	74,635.73	418,164.09	62,724.61
11	30	22	8	4.2097	2.6295	3,890.00	360,266.13	81,830.04	442,096.17	66,314.42
12	31	21	10	4.2097	2.6295	3,919.00	346,454.10	103,050.11	449,504.21	67,425.63
									5,270,083.22	790,512.48

สรุปรวมผลประหยัด 20 ปี			
ปีที่	จำนวนปี	ประหยัดปีละ(บาท)	รวมผลประหยัด(บาท)
1-20	20	790,512.48	15,810,249.65
รวมผลประหยัด 20 ปี			15,810,249.65

Installed Capacity	999.00	kWp
Performance Ratio (Expected)	71%	5.04
Average Hour of electricity Energy	3.57	Hrs/Day
Daily Electricity Production	3,565	kWh/Day

1st year generation	1,486,060	kWh/Year
Electricity Tariff Increase by	3.00%	per year
Cost of PV System	0.00	Baht/Watt
O&M after 21 Years)	646,157	Baht
Insurance (21 Years)	Inculded	Baht
Inflation Rate	2%	

Electrical charge	24kV (MEA)
TOU on peak +Ft	4.0307
TOU off peak +Ft	2.4505

PPA (21 years)		
Discount Rate	15%	
PPA Terms	21	Years
O&M (1-21 years)	-	Baht
Insurance (1-21Years)	-	Baht

Year	Degradation	Estimated Solar Panel efficiency	Annual Electricity Production			Electricity Tariff		Cost Saving on Tariff			PPA Contract	O&M and Insurance	Permits/License	15% Saving Cost
			Total	On peak	Off peak	On peak Tariff	Off Peak Tariff	On peak Billing	Off Peak Billing	Total Cost	21 yrs.	After 21 yrs.	After 21 yrs.	
			(kWh)	(kWh)	(kWh)	(THB/kWh)	(THB/kWh)	THB	THB	THB	THB	THB	THB	THB
1	2.00%	98.00%	1,301,182	881,653	419,530	4.0307	2.4505	3,553,677	1,028,058	4,581,735	687,260		-	687,260
2	0.55%	97.45%	1,301,182	881,653	419,530	4.1516	2.5240	3,660,288	1,058,899	4,719,187	707,878		-	707,878
3	0.55%	96.90%	1,301,182	881,653	419,530	4.2762	2.5997	3,770,096	1,090,666	4,860,763	729,114		-	729,114
4	0.55%	96.35%	1,301,182	881,653	419,530	4.4045	2.6777	3,883,199	1,123,386	5,006,586	750,988		-	750,988
5	0.55%	95.80%	1,301,182	881,653	419,530	4.5366	2.7581	3,999,695	1,157,088	5,156,783	773,517		-	773,517
6	0.55%	95.25%	1,301,182	881,653	419,530	4.6727	2.8408	4,119,686	1,191,801	5,311,487	796,723		-	796,723
7	0.55%	94.70%	1,300,105	880,575	419,530	4.8129	2.9260	4,238,090	1,227,555	5,465,644	819,847	-	-	819,847
8	0.55%	94.15%	1,295,262	875,732	419,530	4.9573	3.0138	4,341,224	1,264,381	5,605,605	840,841	-	-	840,841
9	0.55%	93.60%	1,294,029	874,499	419,530	5.1060	3.1042	4,465,167	1,302,313	5,767,480	865,122	-	-	865,122
10	0.55%	93.05%	1,285,655	866,125	419,530	5.2591	3.1973	4,555,082	1,341,382	5,896,464	884,470	-	-	884,470
11	0.55%	92.50%	1,280,891	861,362	419,530	5.4169	3.2933	4,665,930	1,381,624	6,047,553	907,133	-	-	907,133
12	0.55%	91.95%	1,276,154	856,624	419,530	5.5794	3.3921	4,779,475	1,423,072	6,202,547	930,382	-	-	930,382
13	0.55%	91.40%	1,274,948	855,418	419,530	5.7468	3.4938	4,915,931	1,465,764	6,381,695	957,254	-	-	957,254
14	0.55%	90.85%	1,266,757	847,227	419,530	5.9192	3.5986	5,014,923	1,509,737	6,524,660	978,699	-	-	978,699
15	0.55%	90.30%	1,262,097	842,567	419,530	6.0968	3.7066	5,136,961	1,555,030	6,691,990	1,003,799	-	-	1,003,799
16	0.55%	89.75%	1,257,463	837,933	419,530	6.2797	3.8178	5,261,969	1,601,680	6,863,649	1,029,547	-	-	1,029,547
17	0.55%	89.20%	1,256,284	836,754	419,530	6.4681	3.9323	5,412,200	1,649,731	7,061,931	1,059,290	-	-	1,059,290
18	0.55%	88.65%	1,248,271	828,741	419,530	6.6621	4.0503	5,521,185	1,699,223	7,220,408	1,083,061	-	-	1,083,061
19	0.55%	88.10%	1,243,713	824,183	419,530	6.8620	4.1718	5,655,543	1,750,199	7,405,742	1,110,861	-	-	1,110,861
20	0.55%	87.55%	1,239,180	819,650	419,530	7.0679	4.2970	5,793,170	1,802,705	7,595,876	1,139,381	-	-	1,139,381
21	0.55%	87.00%	1,238,026	818,497	419,530	7.2799	4.4259	5,958,568	1,856,787	7,815,354	1,172,303	-	-	1,172,303
1-21	13.00%		26,825,929	18,015,804	8,810,125	5.5041	3.3463	98,702,058	29,481,082	128,183,140	19,227,471	-	-	19,227,471
22	0.55%	86.45%	1,233,525	813,995	419,530	7.4983	4.5587	6,103,569	1,912,490	8,016,060	8,016,060	646,157	-	7,369,903
23	0.55%	85.90%	1,229,048	809,518	419,530	7.7232	4.6954	6,252,100	1,969,865	8,221,965	8,221,965	659,080	-	7,562,885
24	0.55%	85.35%	1,224,595	805,066	419,530	7.9549	4.8363	6,404,245	2,028,961	8,433,205	8,433,205	672,261	-	7,760,944
25	0.55%	84.80%	1,220,168	800,638	419,530	8.1936	4.9814	6,560,092	2,089,830	8,649,921	8,649,921	685,706	-	7,964,215
22-25	2.20%		4,907,335	3,229,216	1,678,119	7.8425	4.7679	25,320,006	8,001,145	33,321,151	33,321,151	2,663,204	-	30,657,947
1-25	15.20%	84.80%	31,733,265	21,245,020	10,488,244	6.6733	4.0571	124,022,064	37,482,228	161,504,291	52,548,622	2,663,204	0	49,885,418

1MW Solar PV Rooftop System_6-year-leasing term

Rajamangala University of Technology Krungthep

Installed Capacity	999.00	kWp
Performance Ratio (Expected)	71%	5.04
Average Hour of electricity Energy	3.57	Hrs/Day
Daily Electricity Production	3,565	kWh/Day

Electrical charge	24kV (MEA)
TOU on peak +Ft	4.0307
TOU off peak +Ft	2.4505

1st year generation	1,486,060	kWh/Year
Electricity Tariff Increase by	3.00%	per year
Cost of PV System	45.00	Baht/Watt
O&M (6 Years)	2,997,000	Baht
Insurance (6 years)	479,520	Baht
Inflation Rate	2%	

Leasing (6 years)

Total Amount	48,431,520	Baht
less: Down Payment	-	Baht
Leasing Amount	48,431,520	Baht
Interest rate	5%	per year
Terms of Loan	72	Months
Monthly Payment (w/o VAT)	874,458	Baht

วิธีคำนวณจำนวนเงินค่าเช่าซื้อ 72 เดือน

วิธีคำนวณจำนวนเงินค่าเช่าซื้อ (อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %)			
รายละเอียด	จำนวน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวมเป็นเงิน
	(บาท)	(บาท)	(บาท)
(1) ราคาเงินสด	48,431,520	3,390,206	51,821,726
(2) ระยะเวลาเช่าซื้อเป็นงวดรายเดือน72..... เดือน			
(3) อัตราดอกเบี้ยเช่าซื้อ ...5...% ต่อปี			
(4) ดอกเบี้ยเช่าซื้อทั้งหมด $(1) \times (3) \times 6$ ปี	14,529,456	1,017,062	15,546,518
(5) ค่าเช่าซื้อรวมดอกเบี้ย $(1) + (4)$	62,960,976	4,407,268	67,368,244
(6) ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายเดือน $(5) \div (2)$	874,458	61,212	935,670
กำหนดชำระค่าเช่าซื้อเป็นไปตามที่ระบุในข้อตกลงต่อท้ายสัญญาเช่าซื้อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์			

ผลประโยชน์จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

1. ผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้า 25 ปี อยู่ที่ ประมาณ 161,504,291 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 100%
2. (หัก) ค่าผ่อนชำระรายเดือน 72 เดือน รวมทั้งหมด 62,960,976 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 39%
3. (หัก) ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา ระบบฯ ปี 7- ปีที่ 25 11,859,587 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 7%
4. ผลประหยัดสุทธิค่าพลังงานไฟฟ้า 25 ปี ประมาณ 86,683,728 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 54%

Year	Degradation	Estimated Solar Panel efficiency	Annual Electricity Production			Cost Saving on Tariff	Leasing + Down Payment	O&M	Permits/License	Saving
			Total	On peak	Off peak	Total Cost	6 years	7-25 years	7-25 years	
			(kWh)	(kWh)	(kWh)	THB	THB	THB	THB	
1	2.00%	98.00%	1,301,182	881,653	419,530	4,581,735	10,493,496		-	(5,911,761)
2	0.55%	97.45%	1,301,182	881,653	419,530	4,719,187	10,493,496		-	(5,774,309)
3	0.55%	96.90%	1,301,182	881,653	419,530	4,860,763	10,493,496		-	(5,632,733)
4	0.55%	96.35%	1,301,182	881,653	419,530	5,006,586	10,493,496		-	(5,486,910)
5	0.55%	95.80%	1,301,182	881,653	419,530	5,156,783	10,493,496		-	(5,336,713)
6	0.55%	95.25%	1,301,182	881,653	419,530	5,311,487	10,493,496		-	(5,182,009)
7	0.55%	94.70%	1,300,105	880,575	419,530	5,465,644	-	509,490	-	4,956,154
8	0.55%	94.15%	1,295,262	875,732	419,530	5,605,605	-	530,073	-	5,075,532
9	0.55%	93.60%	1,294,029	874,499	419,530	5,767,480	-	540,675	-	5,226,805
10	0.55%	93.05%	1,285,655	866,125	419,530	5,896,464	-	551,488	-	5,344,976
11	0.55%	92.50%	1,280,891	861,362	419,530	6,047,553	-	562,518	-	5,485,035
12	0.55%	91.95%	1,276,154	856,624	419,530	6,202,547	-	573,768	-	5,628,779
13	0.55%	91.40%	1,274,948	855,418	419,530	6,381,695	-	585,244	-	5,796,452
14	0.55%	90.85%	1,266,757	847,227	419,530	6,524,660	-	596,949	-	5,927,711
15	0.55%	90.30%	1,262,097	842,567	419,530	6,691,990	-	608,888	-	6,083,103
16	0.55%	89.75%	1,257,463	837,933	419,530	6,863,649	-	621,065	-	6,242,584
17	0.55%	89.20%	1,256,284	836,754	419,530	7,061,931	-	633,487	-	6,428,444
18	0.55%	88.65%	1,248,271	828,741	419,530	7,220,408	-	646,157	-	6,574,251
19	0.55%	88.10%	1,243,713	824,183	419,530	7,405,742	-	659,080	-	6,746,663
20	0.55%	87.55%	1,239,180	819,650	419,530	7,595,876	-	672,261	-	6,923,615
21	0.55%	87.00%	1,238,026	818,497	419,530	7,815,354	-	685,706	-	7,129,648
22	0.55%	86.45%	1,233,525	813,995	419,530	8,016,060	-	699,421	-	7,316,639
23	0.55%	85.90%	1,229,048	809,518	419,530	8,221,965	-	713,409	-	7,508,556
24	0.55%	85.35%	1,224,595	805,066	419,530	8,433,205	-	727,677	-	7,705,528
25	0.55%	84.80%	1,220,168	800,638	419,530	8,649,921	-	742,231	-	7,907,691
1-25	15.20%	84.80%	31,733,265	21,245,020	10,488,244	161,504,291	62,960,976	11,859,587	-	86,683,728

จำนวนเงินค่าเช่าซื้อ 72-108 เดือน

รายละเอียด	หน่วย	ระยะเวลาในการผ่อนชำระเงิน			
		6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี
1.มูลค่าระบบผลิตไฟฟ้าขนาด 999.0 กิโลวัตต์ (ค่า EPC , ค่าบำรุงรักษาระบบ, ค่าประกันภัย)	บาท	48,431,520	49,010,940	49,590,360	50,169,780
2.สัญญาเช่าซื้อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์					
2.1 มูลค่าราคาระบบผลิตไฟฟ้า	บาท	48,431,520	49,010,940	49,590,360	50,169,780
2.2 ระยะเวลาเช่าซื้อเป็นงวดรายเดือน	เดือน	72	84	96	108
2.3 อัตราดอกเบี้ยเช่าซื้อ (ต่อปี)	%	5%	5%	5%	5%
2.4 ดอกเบี้ยเช่าซื้อทั้งหมด	บาท	14,529,456	17,153,829	19,836,144	22,576,401
2.5 มูลค่าค่าเช่าซื้อรวมดอกเบี้ยทั้งหมด	บาท	62,960,976	66,164,769	69,426,504	72,746,181
2.6 ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายเดือน	บาท	874,458	787,676	723,193	673,576
2.7 ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายปี	บาท	10,493,496	9,452,110	8,678,313	8,082,909
3.ผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้า ตลอดระยะ 25 ปี					
3.1 สัดส่วนผลประหยัดจากค่าพลังงานไฟฟ้า	%	54%	52%	50%	49%
3.2 สัดส่วนผลตอบแทนการลงทุน (IRR of Project)	%	11.35%	11.47%	11.57%	11.69%

1.5 MW Solar PV Rooftop System_6-year-leasing term

Rajamangala University of Technology Krungthep

Installed Capacity	1,500.00	kWp
Performance Ratio (Expected)	66%	5.04
Average Hour of electricity Energy	3.31	Hrs/Day
Daily Electricity Production	4,968	kWh/Day

Electrical charge	24kV (MEA)
TOU on peak +Ft	4.0307
TOU off peak +Ft	2.4505

1st year generation	2,231,321	kWh/Year
Electricity Tariff Increase by	3.00%	per year
Cost of PV System	45.00	Baht/Watt
O&M (6 Years)	4,500,000	Baht
Insurance (6 Years)	720,000	Baht
Inflation Rate	2%	

Leasing (5 years)

Total Amount	72,720,000	Baht
less: Down Payment	-	Baht
Leasing Amount	72,720,000	Baht
Interest rate	5%	per year
Terms of Loan	72	Months
Monthly Payment (w/o VAT)	1,313,000	Baht

วิธีคำนวณจำนวนเงินค่าเช่าซื้อ 72 เดือน

วิธีคำนวณจำนวนเงินค่าเช่าซื้อ (อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %)			
รายละเอียด	จำนวน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวมเป็นเงิน
	(บาท)	(บาท)	(บาท)
(1) ราคาเงินสด	72,720,000	5,090,400	77,810,400
(2) ระยะเวลาเช่าซื้อเป็นงวดรายเดือน72..... เดือน			
(3) อัตราดอกเบี้ยเช่าซื้อ ...5...% ต่อปี			
(4) ดอกเบี้ยเช่าซื้อทั้งหมด $(1) \times (3) \times 6\text{ปี}$	21,816,000	1,527,120	23,343,120
(5) ค่าเช่าซื้อรวมดอกเบี้ย $(1) + (4)$	94,536,000	6,617,520	101,153,520
(6) ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายเดือน $(5) \div (2)$	1,313,000	91,910	1,404,910
กำหนดชำระค่าเช่าซื้อเป็นไปตามที่ระบุในข้อตกลงต่อท้ายสัญญาเช่าซื้อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์			

ผลประโยชน์จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

1. ผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้า 25 ปี อยู่ที่ ประมาณ 230,325,781 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 100.0%
2. (หัก) ค่าผ่อนชำระรายเดือน 72 เดือน รวมทั้งหมด 94,536,000 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 41.0%
3. (หัก) ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา ระบบฯ ปี 7- ปีที่ 25 17,807,188 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 7.7%
4. (หัก) ค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมปี ใบอนุญาตต่างๆ 439,195 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 0.3 %
5. **ผลประหยัดสุทธิค่าพลังงานไฟฟ้า 25 ปี 117,543,398 บาท หรือ คิดเป็น สัดส่วน 51.0%**

Year	Degradation	Estimated Solar Panel efficiency	Annual Electricity Production			Cost Saving on Tariff	Leasing + Down Payment	O&M	Permits/License	Saving
			Total	On peak	Off peak	Total Cost	6 years	7-25 years	7-25 years	
			(kWh)	(kWh)	(kWh)	THB	THB	THB	THB	
1	2.00%	98.00%	1,813,492	1,317,847	495,645	6,526,423	15,756,000		-	(9,229,577)
2	0.55%	97.45%	1,813,492	1,317,847	495,645	6,722,215	15,756,000		-	(9,033,785)
3	0.55%	96.90%	1,813,492	1,317,847	495,645	6,923,882	15,756,000		-	(8,832,118)
4	0.55%	96.35%	1,813,492	1,317,847	495,645	7,131,598	15,756,000		-	(8,624,402)
5	0.55%	95.80%	1,813,492	1,317,847	495,645	7,345,546	15,756,000		-	(8,410,454)
6	0.55%	95.25%	1,813,492	1,317,847	495,645	7,565,912	15,756,000		-	(8,190,088)
7	0.55%	94.70%	1,813,492	1,317,847	495,645	7,792,890	-	765,000	22,635	7,005,255
8	0.55%	94.15%	1,810,558	1,314,913	495,645	8,012,132	-	795,906	22,606	7,193,621
9	0.55%	93.60%	1,808,707	1,313,062	495,645	8,243,047	-	811,824	22,587	7,408,636
10	0.55%	93.05%	1,796,133	1,300,488	495,645	8,424,212	-	828,061	27,461	7,568,690
11	0.55%	92.50%	1,788,981	1,293,336	495,645	8,638,192	-	844,622	22,390	7,771,181
12	0.55%	91.95%	1,781,867	1,286,222	495,645	8,857,650	-	861,514	22,319	7,973,817
13	0.55%	91.40%	1,780,057	1,284,412	495,645	9,112,976	-	878,745	22,301	8,211,931
14	0.55%	90.85%	1,767,758	1,272,113	495,645	9,313,563	-	896,319	22,178	8,395,066
15	0.55%	90.30%	1,760,761	1,265,116	495,645	9,550,313	-	914,246	27,108	8,608,960
16	0.55%	89.75%	1,753,803	1,258,158	495,645	9,793,128	-	932,531	22,038	8,838,559
17	0.55%	89.20%	1,752,032	1,256,387	495,645	10,075,468	-	951,181	22,020	9,102,266
18	0.55%	88.65%	1,740,001	1,244,356	495,645	10,297,580	-	970,205	21,900	9,305,475
19	0.55%	88.10%	1,733,158	1,237,512	495,645	10,559,545	-	989,609	21,832	9,548,104
20	0.55%	87.55%	1,726,351	1,230,706	495,645	10,828,225	-	1,009,401	26,764	9,792,060
21	0.55%	87.00%	1,724,619	1,228,974	495,645	11,140,462	-	1,029,589	21,746	10,089,127
22	0.55%	86.45%	1,717,860	1,222,215	495,645	11,423,992	-	1,050,181	21,679	10,352,133
23	0.55%	85.90%	1,711,138	1,215,492	495,645	11,714,795	-	1,071,185	21,611	10,621,999
24	0.55%	85.35%	1,704,452	1,208,807	495,645	12,013,059	-	1,092,608	21,545	10,898,906
25	0.55%	84.80%	1,697,804	1,202,159	495,645	12,318,976	-	1,114,461	26,478	11,178,037
1-25	15.20%	84.80%	44,250,484	31,859,354	12,391,129	230,325,781	94,536,000	17,807,188	439,195	117,543,398

จำนวนเงินค่าเช่าซื้อ 72-108 เดือน

รายละเอียด	หน่วย	ระยะเวลาในการผ่อนชำระเงิน			
		6 ปี	7 ปี	8 ปี	9 ปี
1.มูลค่าระบบผลิตไฟฟ้าขนาด 1,500 กิโลวัตต์ (ค่า EPC , ค่าบำรุงรักษาระบบ, ค่าประกันภัย)	บาท	72,720,000	73,590,000	74,460,000	75,330,000
2.สัญญาเช่าซื้อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์					
2.1 มูลค่าราคาระบบผลิตไฟฟ้า	บาท	72,720,000	73,590,000	74,460,000	75,330,000
2.2 ระยะเวลาเช่าซื้อเป็นงวดรายเดือน	เดือน	72	84	96	108
2.3 อัตราดอกเบี้ยเช่าซื้อ (ต่อปี)	%	5%	5%	5%	5%
2.4 ดอกเบี้ยเช่าซื้อทั้งหมด	บาท	21,816,000	25,756,500	29,784,000	33,898,500
2.5 มูลค่าค่าเช่าซื้อรวมดอกเบี้ยทั้งหมด	บาท	94,536,000	99,346,500	104,244,000	109,228,500
2.6 ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายเดือน	บาท	1,313,000	1,182,696	1,085,875	1,011,375
2.7 ค่าเช่าซื้อชำระเป็นงวดรายปี	บาท	15,756,000	14,192,357	13,030,500	12,136,500
3.ผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้า ตลอดระยะ 25 ปี					
3.1 สัดส่วนผลประหยัดจากค่าพลังงานไฟฟ้า	%	51%	49%	48%	46%
3.2 สัดส่วนผลตอบแทนการลงทุน (IRR of Project)	%	10.28%	10.29%	10.35%	10.38%

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ทำสัญญา
การเช่าซื้อระบบไฟฟ้า



ขั้นที่ 1

ออกแบบ/
ตรวจสอบพื้นที่



ขั้นที่ 2

จัดหาอุปกรณ์



ขั้นที่ 3

ติดตั้งอุปกรณ์



ขั้นที่ 4

ดำเนินการขอ
ใบอนุญาตต่างๆ



ขั้นที่ 5



ระยะเวลาดำเนินโครงการ

Item	Description	Month					
		1	2	3	4	5	6
1	Contract signing NTP and execution work						
2	Apply all related permit and licenses work						
3	Procurement work (PO to supplier)						
4	Engineering design and approval						
5	Structure for PV module installation						
6	DC/AC cable installation						
7	Cabling installation						
8	Module installation						
9	Inverter installation						
10	Main distribution board installation						
11	Inverter commissioning						
12	Monitoring system installation						
13	COD						

ข้อดี – ข้อเสีย ของระบบ Solar PPA

ข้อดี



1. ไม่ต้องลงทุนเอง ทำให้สามารถเก็บเงินไว้เพื่อลงทุนด้านอื่นๆแทนได้



2. ไม่ต้องดูแลรักษาระบบเอง เนื่อง PEA เป็นผู้ดูแลระบบแทน



3. ได้รับผลประโยชน์สูงถึง 15% จากค่าไฟฟ้าปกติ



4. มีการประกันความเสี่ยงภัยคุ้มครอง



5. กรรมสิทธิ์ตกเป็นของหน่วยงานเมื่อครบอายุสัญญา



6. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรในด้านการสนับสนุนพลังงานทดแทน (CSR)

ข้อเสีย

ศูนย์เรียนรู้ระบบผลิตไฟฟ้าฯ



การประเมินความคุ้มค่าในเบื้องต้น



คุณสมบัติเบื้องต้นของ “ผู้ประกอบการ”

- มีประสบการณ์การติดตั้ง
- มีความรู้ ความน่าเชื่อถือ
- จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท
- มีที่ตั้งเป็นหลักแหล่ง
- ผลประกอบการหรือสถานะทางการเงินมั่นคง



เปรียบเทียบราคา
ไม่น้อยกว่า 3 ราย



รายการ	หน่วย	บ้านอยู่อาศัย (5 กิโลวัตต์)		รร. + รพ. (100 กิโลวัตต์)	
ข้อมูลเชิงเทคนิค					
ขนาดพื้นที่ที่ใช้ *	7 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์	35 ตารางเมตร		700 ตารางเมตร	
น้ำหนักแผง *	83 กิโลกรัมต่อกิโลวัตต์	415 กิโลกรัม		8,300 กิโลกรัม	
พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ ต่อปี (CF 17%) *	1,489.2 หน่วยต่อกิโลวัตต์ต่อปี	7,446 หน่วยต่อปี		148,920 หน่วยต่อปี	
ข้อมูลเงินลงทุน					
ค่าติดตั้งแผง	35,000 บาทต่อกิโลวัตต์ (บ้าน) 30,000 บาทต่อกิโลวัตต์ (รร.+รพ.)	175,000 บาท		3,000,000 บาท	
ค่าเปลี่ยนอุปกรณ์ *	บาท	7,500		7,500	
ค่าทดสอบระบบ *	บาท	1,000		1,000	
รวมเงินลงทุน	บาท	183,500		3,008,500	
ผลประโยชน์ที่จะได้รับ					
อัตราค่าไฟฟ้า	บาท	4.42		4.18	
อัตรารับซื้อ	บาท	2.20		1.00	
ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยที่ ประหยัดในแต่ละปี	บาท	ใช้เอง 100%	ใช้+ขาย	ใช้เอง 100%	ใช้+ขาย
		23,000	19,000	555,000	280,000
ระยะเวลาคืนทุน	ปี	5-6	6-7	5	8-9



ขอบคุณครับ