

## 2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

### 2.1 ภาพรวมการประกอบธุรกิจ

ปรับข้อมูลเป็น ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557

#### 2.1.1 การดำเนินธุรกิจของกลุ่มบริษัทฯ

ปัจจุบัน กลุ่มบริษัทฯ ประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ธุรกิจโรงไฟฟ้า Thermal และธุรกิจโรงไฟฟ้า PV

##### 1) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง (โรงไฟฟ้า Thermal)

ดำเนินการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง (Solar Thermal) เป็นรายแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ณ วันที่ ~~31 ธันวาคม 2556~~ 30 มิถุนายน 2557 บริษัทฯ มีโรงไฟฟ้า Thermal ที่ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. แล้ว จำนวน 1 โครงการ ด้วยกำลังการผลิตเสนอขาย 4.5 เมกะวัตต์

##### 2) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (โรงไฟฟ้า PV)

ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (Photovoltaic) โดยแบ่งออกเป็น

##### 2.1) โรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm)

ณ วันที่ ~~31 ธันวาคม 2556~~ 30 มิถุนายน 2557 -กลุ่มบริษัทฯ มีโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. แล้ว จำนวน ~~5-10~~ 5-10 โครงการ ด้วยกำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น ~~40-80~~ 40-80 เมกะวัตต์ ~~และอีก 5 โครงการ อยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือรอจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ ด้วยกำลังการผลิตเสนอขายรวมอีก 40 เมกะวัตต์ ซึ่งกลุ่มบริษัทฯ คาดว่าจะสามารถจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ได้ทั้งหมดภายในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2557~~

##### 2.2) โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารพาณิชย์ (โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop)

ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557 ~~31 ธันวาคม 2556~~-กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop มากที่สุดในประเทศไทย โดยมีจำนวน 14 โครงการ โครงการละประมาณ 1 เมกะวัตต์ รวมกำลังการผลิตเสนอขายประมาณ 14 เมกะวัตต์ ซึ่งคาดว่าจะสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ได้ทั้งหมดภายในไตรมาสที่ 3 ของปี 2557

##### 2.3) โครงการจำหน่ายและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับที่อยู่อาศัย (โครงการ PV ประเภท Residential Rooftop)

2.1.2 ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557 ~~31 ธันวาคม 2556~~-กลุ่มบริษัทฯ อยู่ระหว่างการศึกษากำหนดและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับที่อยู่อาศัยผ่านเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจของกลุ่มบริษัทฯ (รายละเอียด กล่าวไว้ในส่วนที่ 2.2 หัวข้อที่ 5.3 เงินลงทุนในบริษัทย่อยและกิจการที่ควบคุมร่วมกัน และนโยบายการลงทุนและ

การควบคุมบริษัทย่อย กิจกรรมที่ควบคุมร่วมกันและบริษัทร่วม 6-3หัวข้อย่อย—โครงการจำหน่ายและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับที่อยู่อาศัย (Residential Rooftop)

### 2.1.2 โครงสร้างรายได้

โครงสร้างรายได้หลักของกลุ่มบริษัทฯ ตามงบการเงินรวม จำแนกตามส่วนธุรกิจ

สำหรับรอบปีบัญชี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2554, 2555 และ 2556 สรุปได้ดังต่อไปนี้

สายผลิตภัณฑ์/กลุ่มธุรกิจ	ดำเนินการโดย	% การถือหุ้นของบริษัทฯ	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556	
			ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
รายได้ค่าไฟฟ้า								
1. รายได้จากโรงไฟฟ้า Thermal	บริษัทฯ	N.A.*	0.48	100.0	4716.97	100.0	22.19	15.7
2. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV	SSE1	60%	--	--	--	--	440109.88	77.9
รายได้ค่าไฟฟ้า-รวม			0.48	100.0	4716.97	100.0	132.07	93.6
รายได้ค่าบริการ	บริษัทฯ	N.A.*	--	--	--	--	98.97	6.4
<b>รวม</b>			<b>0.48</b>	<b>100.0</b>	<b>4716.97</b>	<b>100.0</b>	<b>141.04</b>	<b>100.0</b>

หมายเหตุ: \* ดำเนินการโดยบริษัทฯ

ที่มา: งบการเงินรวมของบริษัทฯ

สำหรับงวด 6 เดือนแรก สิ้นสุดวันที่ 30 มิถุนายน 2556 และ 2557 สรุปได้ดังต่อไปนี้

สายผลิตภัณฑ์/กลุ่มธุรกิจ	ดำเนินการโดย	% การถือหุ้นของบริษัทฯ	6 เดือนแรก ปี 2556		6 เดือนแรก ปี 2557	
			ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
รายได้ค่าไฟฟ้า						
1. รายได้จากโรงไฟฟ้า Thermal	บริษัทฯ	N.A.*	17.78	88.8	11.31	3.4
2. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV	SSE1	60%	--	--	316.98	94.6
รายได้ค่าไฟฟ้า-รวม			17.78	88.8	328.29	97.9
รายได้ค่าบริการ	บริษัทฯ	N.A.*	2.23	11.2	6.69	2.1
<b>รวม</b>			<b>20.01</b>	<b>100.0</b>	<b>335.19</b>	<b>100.0</b>

หมายเหตุ: \* ดำเนินการโดยบริษัทฯ

ที่มา: งบการเงินรวมของบริษัทฯ

เพิ่มเติมโครงสร้างรายได้ ณ สิ้นไตรมาส 2 ปี 2557

## 2.2 การประกอบธุรกิจในแต่ละกลุ่มธุรกิจ

### 2.2.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์หรือบริการ

ปรับสถานะโครงการให้เป็น ณ ไตรมาส 2 ปี 2557

กลุ่มบริษัทฯ ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจำหน่ายให้แก่ภาครัฐ ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน ผ่านบริษัทฯ บริษัทย่อย และกิจกรรมที่ควบคุมร่วมกัน รวมทั้งสิ้น 25 โครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	โครงการ	ที่ตั้งโครงการ		ดำเนินการโดย	% การถือหุ้น ของบริษัทฯ (ร้อยละ)	กำลังการผลิต เสนอขาย (เมกะวัตต์)	สถานะโครงการ ณ วันที่ 28 ก.พ. 57 30 มิ.ย. 57
		อำเภอ	จังหวัด				
<b>โครงการโรงไฟฟ้า Thermal</b>							
1	TSE-01	ห้วยกระเจา	กาญจนบุรี	บริษัทฯ	N.A.*	4.5	COD วันที่ 26 ธ.ค. 54
<b>โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm</b>							
2	SSE1-PV01	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 4 ก.ย. 56
3	SSE1-PV02	ดอนเจดีย์	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 17 ก.ค. 56
4	SSE1-PV03	หนองหญ้าไซ	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 28 ต.ค. 56
5	SSE1-PV04	เดิมบางนางบวช	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 21 พ.ย. 56
6	SSE1-PV05	เดิมบางนางบวช	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 21 พ.ย. 56
7	SSE1-PV06	ด่านมะขามเตี้ย	กาญจนบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 6 มิ.ย. 57 <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างการขนานไฟฟ้า
8	SSE1-PV07	ท่าม่วง	กาญจนบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 20 มี.ค. 57 <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างกำหนดวัน COD
9	SSE1-PV08	พนมทวน	กาญจนบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 6 มิ.ย. 57 <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างขยายจุดเชื่อมโยงไฟฟ้า
10	SSE1-PV09	คูทอง	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 4 เม.ย. 57 <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างการขนานไฟฟ้า
11	SSE1-PV10	สามชุก	สุพรรณบุรี	SSE1	60.0	8	COD วันที่ 30 พ.ค. 57 <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างขยายจุดเชื่อมโยงไฟฟ้า
<b>โครงการผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop</b>							
12	RT01	เมืองลพบุรี	ลพบุรี	บจ. นอร์ท รุฟทอป	100.0	1	<b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างกำหนดวัน COD อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
13	RT02	เมืองแพร่	แพร่	บจ. นอร์ท รุฟทอป	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
14	RT03	เมืองนครสวรรค์	นครสวรรค์	บจ. นอร์ท รุฟทอป	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
15	RT04	เมืองชุมพร	ชุมพร	บจ. แซมป์ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	<b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างกำหนดวัน COD อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
16	RT05	เมืองสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	บจ. แซมป์ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง <b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างกำหนดวัน COD
17	RT06	เมืองนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	บจ. แซมป์ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
18	RT07	หาดใหญ่	สงขลา	บจ. แซมป์ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างกำหนดวัน <b>การก่อสร้าง - COD</b> อยู่ระหว่างลดลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
19	RT08	<b>ปากช่องเขาใหญ่</b>	นครราชสีมา	บจ. กรีน รุฟทอป	100.0	1	<b>สร้างเสร็จแล้ว</b> อยู่ระหว่างกำหนดวัน COD อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
20	RT09	เมืองอุบลราชธานี	อุบลราชธานี	บจ. กรีน รุฟทอป	100.0	1	<b>สร้างเสร็จแล้ว</b>

ลำดับ	โครงการ	ที่ตั้งโครงการ		ดำเนินการโดย	% การถือหุ้น ของบริษัทฯ (ร้อยละ)	กำลังการผลิต เสนอขาย (เมกะวัตต์)	สถานะโครงการ ณ วันที่ 28-ก-พ-57 30 มิ.ย. 57
		อำเภอ	จังหวัด				
21	RT10	เอกราช-รามอินทรา	กรุงเทพฯ	บจ. ลัคกี้ โซลาร์	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
22	RT11	ราชพฤกษ์	กรุงเทพฯ	บจ. ลัคกี้ โซลาร์	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
23	RT12	ท่าพระ	กรุงเทพฯ	บจ. รุฟ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
24	RT13	บางกะปิ	กรุงเทพฯ	บจ. รุฟ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
25	RT14	งามวงศ์วาน	กรุงเทพฯ	บจ. รุฟ เอ็นเนอร์ยี	100.0	1	อยู่ระหว่างการก่อสร้าง
<b>รวม</b>						<b>98.5</b>	

อยู่ระหว่างการกำหนดวัน COD อยู่  
ระหว่างการก่อสร้าง

หมายเหตุ: \* ดำเนินการโดยบริษัทฯ

ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 30 มิถุนายน 2557 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น 6-11 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวม 4484.5 เมกะวัตต์



โครงการโรงไฟฟ้า Thermal TSE-01



โครงการโรงไฟฟ้า Thermal TSE-01



โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm (SSE1-PV01)



โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm (SSE1-PV01)



โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop  
ภายใต้กลุ่ม TSE (หลังคา Homepro)



โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop  
ภายใต้กลุ่ม TSE (หลังคา Homepro)

### 2.2.1.1 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

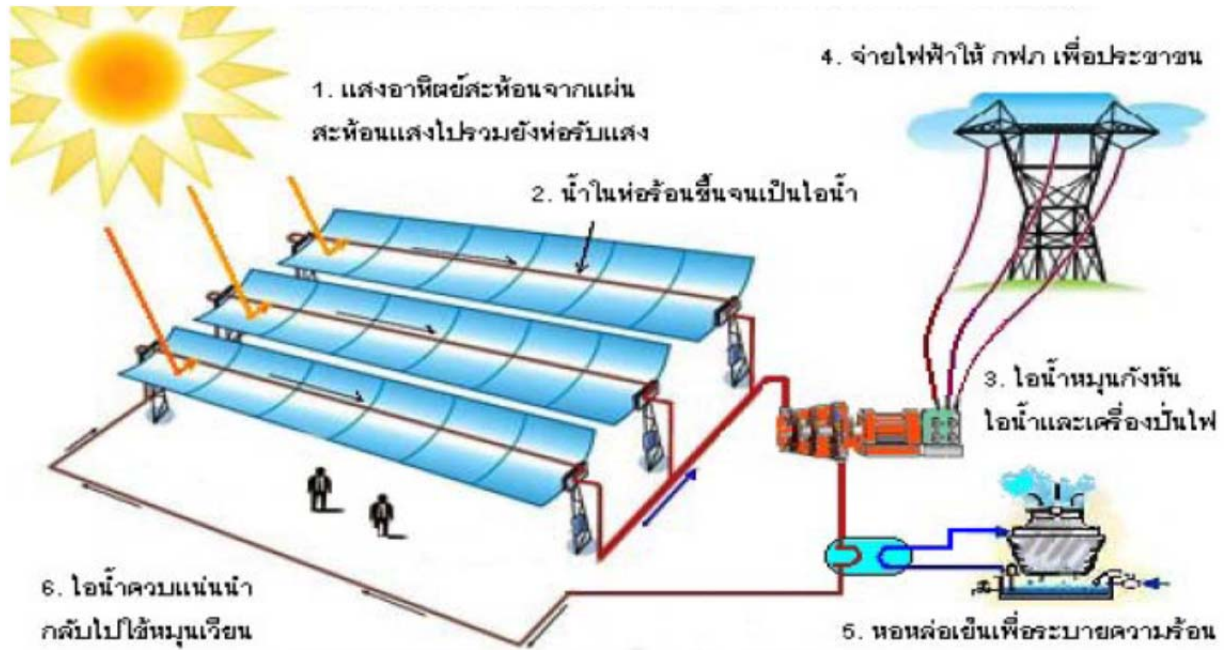
กระบวนการผลิตไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามเทคโนโลยี คือ

กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Thermal) ด้วยเทคโนโลยี Direct Steam Generation

TSE-01 ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยใช้เทคโนโลยีระบบรางรวมแสง ซึ่งกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าในระบบดังกล่าว จะใช้แผงสะท้อนแสงรูปทรงโค้งยาวหรือที่เรียกว่า รางรวมแสง (Parabolic Trough) เป็นตัวรวมความร้อนจากลำแสงอาทิตย์ ประเภทรังสีตรง (Direct Radiation) และสะท้อนแสงอาทิตย์ไปยังท่อบรรจุน้ำที่ติดตั้งบริเวณจุดกึ่งกลางของรางรวมแสงที่เป็นจุดที่เกิดความร้อนสูงสุด โดยรางรวมแสงดังกล่าวสามารถทำการหมุนเข้าหาแสงอาทิตย์ตามทิศทางของลำแสงอาทิตย์ที่มากกระทบเพื่อรับพลังความร้อน และเมื่อน้ำในท่อดังกล่าวเกิดความร้อนสูงจนกลายเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิ 330 องศาเซลเซียส ระบบจะส่งผ่านไอน้ำเข้าสู่ระบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อให้ไอน้ำขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าและผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับไอน้ำส่วนที่เหลือ จะถูกส่งเข้าระบบหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิไอน้ำให้กลายเป็นน้ำ และจะสามารถนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าต่อไป โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ บริษัทฯ จะจำหน่าย/จ่ายไฟฟ้าให้ กฟภ. เพื่อจำหน่ายต่อไปให้ผู้บริโภคต่อไป

ทั้งนี้ TSE-01 มีรางรวมแสงติดตั้งจำนวน 31 แถว แบ่งเป็น pre-heat ที่อุณหภูมิ 180-200 องศาเซลเซียส จำนวน 24 แถว และ super-heat ที่อุณหภูมิ 330 องศาเซลเซียส จำนวน 7 แถว

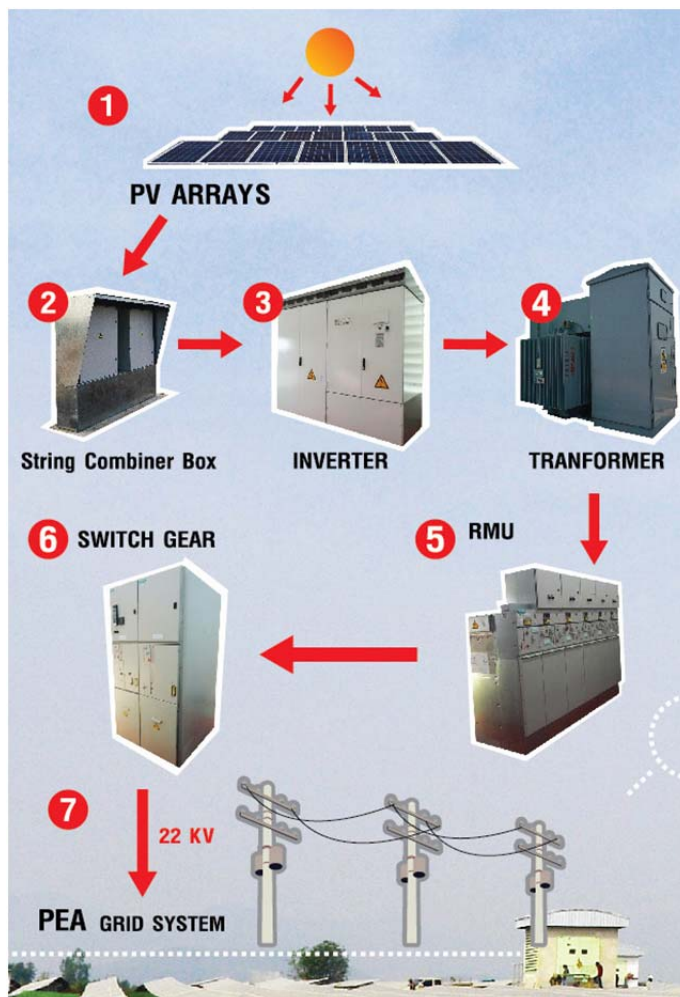
ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบ Solar Thermal



กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟลโตโวลตาอิก (Photovoltaic) หรือโซลาร์เซลล์

กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟลโตโวลตาอิก (Photovoltaic) หรือโซลาร์เซลล์ เป็นกระบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเริ่มต้นจากการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตัวรับแสง ซึ่งจะรับได้ทั้งรังสีตรง (Direct Solar Radiation) รังสีกระจาย (Diffuse Solar Radiation) และรังสีรวม (Global Solar Radiation) แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะประกอบไปด้วยสารกึ่งตัวนำที่สามารถดูดกลืนแสงอาทิตย์ได้และทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อแสงอาทิตย์ตกกระทบบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พื้นผิวจะถูกเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้าและถูกแยกประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ และเกิดการผลิตไฟฟ้าออกมาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และถูกส่งไปรวมที่ String Combiner Box ก่อนที่จะผ่านไปสู่เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) เพื่อเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current: DC) ที่ผลิตได้ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternative Current: AC) ต่อจากนั้นไฟฟ้ากระแสสลับดังกล่าวจึงถูกส่งไปยังหม้อแปลง (Transformer) เพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้นเป็น 12-24 กิโลโวลต์ ซึ่งเป็นระดับแรงดันที่ใช้ในการจ่ายไฟเข้าระบบส่งของการไฟฟ้าตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยก่อนที่จะส่งไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าจะถูกส่งผ่านอุปกรณ์ตัดตอนสายป้อนไฟฟ้าแรงสูง (Ring Main Unit: RMU) และอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า (Switch Gear) ซึ่งทำหน้าที่ตัดต่อการเชื่อมต่อการขายไฟฟ้าในระบบ และถูกส่งเข้ามิเตอร์วัดจำนวนหน่วยไฟฟ้าก่อนที่จะถูกส่งผ่านไปยังสายส่งไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. ตามจุดรับซื้อไฟฟ้าที่กำหนด เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคไฟฟ้าต่อไป

ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ PV



ทั้งนี้ ในการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กลุ่มบริษัทฯ ได้มีการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ โดยพิจารณาสภาพอากาศในประเทศไทย ประสิทธิภาพในการผลิต และต้นทุนของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในช่วงเวลาที่จะทำการก่อสร้างควบคู่กับราคาที่ดิน เพื่อให้ได้โรงไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยกลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้เทคโนโลยีแบบ Crystalline ซึ่งทำจากซิลิคอนเซลล์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้มาเป็นระยะเวลานานกว่า 40 ปี และได้รับการยอมรับจากทั่วโลก มีราคาและประสิทธิภาพสูงกว่า และใช้พื้นที่น้อยกว่าเทคโนโลยีแบบ Thin Film

### 2.2.1.2 กระบวนการติดตามการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าและการบำรุงรักษา (Monitoring Process)

สำหรับกระบวนการควบคุมการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ มีกล้องวงจรปิดและระบบควบคุมการปฏิบัติงานที่มีการพัฒนาให้ทันสมัยและตรวจสอบง่ายและแม่นยำ ควบคุมจากส่วนกลางแบบเรียลไทม์ (Real-Time Monitor) ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตสำหรับควบคุม สั่งการ และตรวจสอบการทำงานของโรงไฟฟ้าในจุดต่างๆ มีทีมงานคอยควบคุม ดูแล แก้ปัญหา ซ่อมแซมและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ โดยผู้ชำนาญการภายในหรือภายนอกที่มีประสบการณ์ ซึ่งผ่านการคัดเลือกที่เข้มงวดจากกลุ่มบริษัทฯ เพื่อให้มั่นใจว่า กลุ่มบริษัทฯ จะสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนดตามมาตรฐาน ให้โรงไฟฟ้าอยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน สามารถจำหน่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า Thermal บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ ซึ่งได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ และผู้จัดการโรงไฟฟ้าที่มีประสบการณ์เป็นหัวหน้าวิศวกรผู้ร่วมคิดค้นเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าระบบ Solar Thermal กับบริษัทผู้รับเหมาดังกล่าวอีกด้วย

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ทั้ง 10 โครงการ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จของแต่ละโครงการในการบริการและซ่อมบำรุง ภายใต้สัญญาบริหารจัดการและบำรุงรักษา (O&M Contractors) โดยสัญญามีระยะเวลาประมาณ 10 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการที่ดี และซ่อมแซมได้ทันเวลา ในขณะที่พนักงานของกลุ่มบริษัทฯ จะได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ และจะมีประสบการณ์เพียงพอที่จะดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโครงการโรงไฟฟ้าได้เองหลังจากหมดระยะเวลาตามสัญญา ซึ่งทางกลุ่มบริษัทฯ วางแผนที่จะดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโครงการโรงไฟฟ้าดังกล่าวทั้งหมดเอง

สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ ซึ่งมีประสบการณ์ในการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงรวมถึงการได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จจากโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ได้ COD แล้วทั้ง 80 เมกะวัตต์ จึงทำให้เชื่อมั่นได้ว่าบริษัทฯ จะสามารถบริหารจัดการและซ่อมบำรุงโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.3 พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง

เพิ่มเติม ค่าพลังงานที่ผลิตได้จริง

พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริงและส่งเข้าระบบขายให้แก่ กฟผ. สำหรับโครงการ PV Solar Farm ที่ได้ดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว มีค่าสอดคล้องหรือสูงกว่าค่าประกันปริมาณไฟฟ้าขั้นต่ำจากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (Output Performance Guarantee) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง ดังแสดงในตาราง

โครงการ	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)				พลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำปีแรกที่รับประกันโดยผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) (5)	ผลต่างพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริงซึ่งปรับเต็มปีเพื่อเปรียบเทียบกับพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำปีแรกที่รับประกันโดยผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ			
	ปี 2556		ปี 2557			สำหรับช่วง 6 เดือนแรกปี			
	ผลิตได้จริง <sup>1</sup>	ปรับเต็มปีเพื่อเปรียบเทียบ <sup>2</sup>	ผลิตได้จริง <sup>1</sup>	ปรับเต็มปีเพื่อเปรียบเทียบ <sup>2</sup>		ปี 2556		2557	
	(1)	(2)	(3)	(4)		กิโลวัตต์-ชั่วโมง (6) = (2) - (5)	ร้อยละ	กิโลวัตต์-ชั่วโมง (7) = (4) - (5)	ร้อยละ
TSE-01	2,211,402	2,211,402	1,119,912	2,258,386	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
SSE1-PV01	4,736,278	14,650,351	7,771,200	15,671,204	14,740,000	(89,649)	-0.6	931,204	6.3
SSE1-PV02	7,312,199	15,981,752	8,443,559	17,027,066	15,059,667	922,085	6.1	1,967,399	13.1
SSE1-PV03	2,751,360	15,691,350	7,683,233	15,493,812	14,740,000	951,350	6.5	753,812	5.1
SSE1-PV04	1,784,033	16,279,301	8,639,640	17,422,478	15,062,021	1,217,280	8.1	2,360,457	15.7
SSE1-PV05	1,784,640	16,284,840	8,632,680	17,408,443	15,062,021	1,222,819	8.1	2,346,422	15.8
SSE1-PV06			886,920	13,488,575	14,794,800	-	-	(1,306,225)	-8.8
SSE1-PV07			4,672,180	16,719,075	14,792,800	-	-	1,926,275	13.0
SSE1-PV08			941,760	14,322,600	14,740,000	-	-	(417,400)	-2.8
SSE1-PV09			3,796,440	15,927,593	14,745,900	-	-	1,181,693	8.0
SSE1-PV10			1,302,840	15,339,890	14,740,000	-	-	599,890	4.1
<b>รวม</b>	<b>20,579,912</b>	<b>81,098,997</b>	<b>53,890,364</b>	<b>161,079,125</b>	<b>148,477,209</b>	<b>4,223,886</b>	<b>5.7</b>	<b>10,343,530</b>	<b>7.0</b>



หมายเหตุ: <sup>1/</sup> ข้อมูลตั้งแต่วันเริ่ม COD ของแต่ละโครงการ

<sup>2/</sup> การปรับข้อมูลเป็นเต็มปี (ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จริง/จำนวนวันที่ดำเนินการเชิงพาณิชย์ X 365 วัน) ใช้เพื่อการเปรียบเทียบเท่านั้น  
มิได้คำนึงถึงผลกระทบจากสภาพอากาศ และฤดูกาล

#### 2.2.1.32.2.1.4 องค์ประกอบของรายได้

กลุ่มบริษัทฯ ได้มีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement หรือ PPA) กับ กฟน. หรือ กฟภ. ในฐานะผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานแสงอาทิตย์ ประเภท Non-Firm โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ ทั้งหมด จึงได้รับการสนับสนุนจากโครงการสนับสนุนพลังงานทดแทนของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน อัตราการรับซื้อไฟฟ้าที่กลุ่มบริษัทฯ เข้าทำสัญญากับ กฟน. หรือ กฟภ. แบ่งเป็น 2 ระบบดังนี้

- 1) ระบบอัตราซื้อไฟฟ้าแบบที่ได้รับส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder) อธิบายองค์ประกอบของรายได้เพิ่มเติม

สำหรับโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm (TSE-01, และ SSE-PV01 - SSE-PV10) จำนวน 11 โครงการ การซื้อขายไฟฟ้าด้วยระบบอัตราซื้อไฟฟ้าแบบที่ได้รับส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ จะได้รับรายได้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- 1.1) รายได้จากการจำหน่ายไฟฟ้าตามอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าขายส่งให้กับ กฟภ. - เป็นอัตราที่มีการเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของค่าเชื้อเพลิง ปริมาณไฟฟ้ารับซื้อสูงสุดไม่เกินที่กำหนดในสัญญา PPA และได้ลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า กับ กฟภ. (Power Purchase Agreement หรือ PPA) โดยสัญญาซื้อขายมีอายุ 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปีแบบอัตโนมัติ

โดยอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าที่ขายส่งให้กับ กฟภ. ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าขายปลีกส่งตามช่วงเวลาการใช้ (ค่าไฟฟ้าฐาน Time of Use: TOU Rate) ของผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก และค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติขายส่งปลีก (Ft) ในเดือนนั้นๆ ตามประกาศของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (www.egat.co.th) และ กฟภ. (www.pea.co.th)

ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557 อัตราค่าไฟฟ้าขายส่งตามช่วงเวลาการใช้ ช่วง On-Peak (ช่วงเวลา 9.00 น. – 22.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันพืชมงคล) มีค่าเท่ากับ 3.85 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง และช่วง Off-Peak (ช่วงเวลา 22.00 น. – 9.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันพืชมงคล และช่วงเวลา 0.00 น. – 24.00 น. ของวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ และวันหยุดราชการตามปกติ ไม่นับรวมวันพืชมงคล และวันหยุดชดเชย) มีค่าเท่ากับ 2.04 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง และอัตราค่าการปรับค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติขายส่งเฉลี่ย (Ft) มีค่าเท่ากับ 0.57 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง

4.1)

- 1.2) รายได้จากส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (“Adder”) – โครงการโรงไฟฟ้า Thermal (TSE-01) ได้รับ Adder ที่อัตรา 8.0 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง และโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm (SSE-PV01 - SSE-PV10) ทั้ง 10 โครงการ ได้รับ Adder ที่อัตรา 6.5 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยโครงการทั้งหมดจะได้รับการสนับสนุนเป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD)
- 2) ระบบอัตราซื้อไฟฟ้าในอัตราพิเศษแบบ Feed in Tariff (FIT)

สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop (RT01 – RT14) จำนวน 14 โครงการ ปริมาณไฟฟ้ารับซื้อสูงสุดไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ต่อโครงการ ได้รับรายได้จากการจำหน่ายไฟฟ้าตามอัตราซื้อไฟฟ้าแบบ Feed in Tariff (FIT) เป็นอัตรารับซื้อไฟฟ้าแบบคงที่ที่ 6.16 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาการสนับสนุน 25 ปี ตามที่ลงนามในสัญญา PPA กับ กฟน. หรือ กฟภ.

นอกจากรายได้จากการจำหน่ายไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ อาจจะมีรายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต (“CERs”)—โดยโครงการโรงไฟฟ้า Thermal (TSE-01) ได้รับอนุมัติใบรับรองการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตไปแล้วเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2555 โดยมีระยะเวลาการยื่นขอรับรายได้เป็นเวลาประมาณ 7 ปี นับตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2556 ถึง วันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2563 สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm อยู่ระหว่างการยื่นขอใบรับรองการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต

ทั้งนี้ ณ 30 มิถุนายน 2557 กลุ่มบริษัทฯ ยังไม่มีรายได้จากการจำหน่ายคาร์บอนเครดิต

#### สิทธิประโยชน์ทางภาษี

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ ได้รับอนุมัติการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ตามบัตรส่งเสริมการลงทุน โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### สิทธิประโยชน์จากภาษีเงินได้นิติบุคคล

- 1) ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้รับจากการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์เป็นเวลา 8 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มมีรายได้จากการประกอบกิจการดังกล่าว
- 2) ได้รับลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิในอัตราร้อยละ 50 ของอัตราปกติ โดยมีกำหนดระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่พ้นกำหนดการได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล

#### สิทธิประโยชน์อื่นๆ

- 1) ผู้ถือหุ้นของโครงการยังได้รับยกเว้นไม่ต้องนำเงินปันผลที่ได้รับจากโครงการไปรวมคำนวณภาษีเงินได้ตลอดระยะเวลาที่ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลนั้น
- 2) ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร ตามที่คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ
- 3) ได้รับอนุญาตให้หักค่าขนส่ง ค่าไฟฟ้า และค่าประปา สองเท่าของค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นระยะเวลา 10 ปี นับแต่วันที่เริ่มมีรายได้จากการประกอบกิจการ
- 4) ได้รับอนุญาตให้หักเงินลงทุนในการติดตั้งหรือก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกร้อยละ 25 ของเงินลงทุน นอกเหนือไปจากการหักค่าเสื่อมราคาปกติ

## 2.2.2 การตลาดและภาวะการแข่งขัน

### 2.2.2.1 กลยุทธ์การแข่งขัน

เนื่องจากไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดได้มีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. ภายใต้สัญญาดังกล่าวได้มีการกำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคาซื้อไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ผู้ผลิตแต่ละรายจึงมีรายได้ที่แน่นอน กลุ่มบริษัทฯ จึงไม่มีการแข่งขันกันกับผู้ผลิตไฟฟ้ารายอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทฯ ได้กำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังต่อไปนี้

- 1) กลุ่มบริษัทฯ มีการบริหารงานอย่างมีคุณภาพ ด้วยทีมผู้บริหารที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรม และประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าและพลังงาน ควบคู่กับการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านเงินลงทุนในการก่อสร้าง การบริหารงาน และต้นทุนทางการเงิน
- 2) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาในการก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractors) ที่เข้มงวดโดยได้เลือกผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือและมีผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับโลก เพื่อให้แน่ใจว่าโรงไฟฟ้าแต่ละโรงจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ตามที่กลุ่มบริษัทฯ จะเสนอขายให้กับ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 3) บริษัทฯ ใช้ทีมผู้เชี่ยวชาญในระดับโลกมาเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในด้านการโยธาและการติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงการจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิคมาช่วยตรวจสอบและประเมินโครงการในระหว่างก่อสร้าง ทำให้แน่ใจได้ว่าทั้งประสิทธิภาพและเสถียรภาพการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ อยู่ในระดับสูง ยิ่งไปกว่านั้นในโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ทั้ง 10 โครงการ กลุ่มบริษัทฯ ยังได้ทำสัญญามอบหมายให้ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่รับผิดชอบโครงการเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ อีกเป็นระยะเวลา 10 ปี ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้ามีการบริหารงานโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งยังมีการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าของเทคโนโลยีสู่พนักงานของกลุ่มบริษัทฯ
- 4) กลุ่มบริษัทฯ มุ่งเน้นควบคุมคุณภาพในการผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุดและส่งมอบได้ตรงตามที่ตกลงไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ ได้เลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีจากผู้ผลิตที่เป็นผู้นำในอุปกรณ์นั้นๆ และให้มั่นใจได้ว่าการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างมีเสถียรภาพสม่ำเสมอ โดยอุปกรณ์หลัก เช่น รางรวมแสง กังหันไอน้ำ ระบบหล่อเย็น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น ได้มีการรับประกันคุณภาพสินค้า (Product Warranty) เป็นระยะเวลา 25 -120 ปี **สงวนนอกจากนี้**แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังมีการรับประกันประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า (Power Output Guarantee) โดยผลการผลิตพลังงานไฟฟ้าจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80.0 ของประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าที่กำหนดไว้ตลอดอายุการใช้งาน เป็นระยะเวลา 25 ปี กลุ่มบริษัทฯ ได้มีการติดตั้งระบบควบคุมตรวจสอบการทำงานในแต่ละโรงไฟฟ้าอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการควบคุมการดูแลการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า รวมถึงระบบควบคุมที่สำนักงานใหญ่ที่สามารถควบคุมโรงไฟฟ้าทั้งหมดได้ เพื่อให้แน่ใจว่าการผลิตไฟฟ้าจะมีความสม่ำเสมอ ไม่มีความขัดข้องและมีความปลอดภัยสูงสุด
- 5) กลุ่มบริษัทฯ มีรายได้จากการผลิตไฟฟ้าที่ค่อนข้างแน่นอนและสม่ำเสมอ เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ภายใต้ SSE1 จำนวน 10 โครงการ รวม 80 เมกะวัตต์ได้รับการรับประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ (Output Performance Guarantees) จากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ เป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ ทำให้กลุ่มบริษัทฯ จะมีรายได้ขั้นต่ำตามที่ตกลงไว้กับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (รายละเอียดสัญญากล่าวไว้ในส่วนที่ 2.2 หัวข้อ 5.2.2 สัญญารับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor))
- 6) กลุ่มบริษัทฯ มีพันธมิตรทางธุรกิจ ที่มีชื่อเสียง มีฐานะทางการเงินที่มั่นคง และมีความชำนาญในธุรกิจพลังงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

7) กลุ่มบริษัทฯ มีสถาบันการเงินให้การสนับสนุนสินเชื่อโครงการ

2.2.2.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่าย

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จัดอยู่ในประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) โดยผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าทั้งสิ้นจำนวน 25 โครงการ (รายละเอียดที่สำคัญของสัญญาซื้อขายมีรายละเอียดตามส่วนที่ 2.2 หัวข้อ 5. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm สัญญาซื้อขายไฟฟ้ามีอายุ 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปีโดยจะต่ออายุแบบอัตโนมัติ และได้รับส่วนเพิ่มราคาซื้อขายไฟฟ้า (Adder) เป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop สัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. มีระยะเวลาการอุดหนุนด้วยอัตราซื้อขายไฟฟ้าพิเศษ (FIT) เป็นระยะเวลา 25 ปี นับตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม 2556

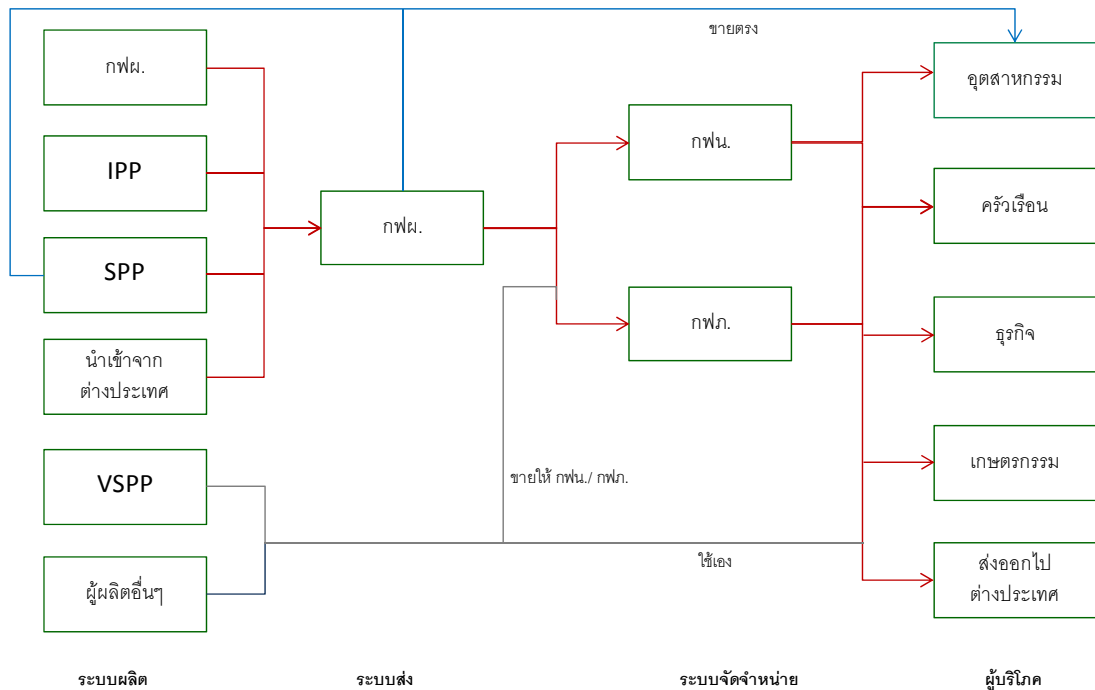
เนื่องจาก กฟน. และ กฟภ. ทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจากกลุ่มบริษัทฯ ดังนั้น ช่องทางในการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากแต่ละโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. โดยปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. จะคิดจากจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผ่านมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้า ณ จุดจ่ายไฟฟ้าของแต่ละโครงการ เพื่อให้ กฟน. หรือ กฟภ. นำไปจำหน่ายให้แก่ประชาชนต่อไป

2.2.2.3 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

แก้ไขข้อมูลอุตสาหกรรมให้เป็นปัจจุบัน

ภาพรวมระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

อุตสาหกรรมธุรกิจโรงไฟฟ้าในประเทศไทยประกอบด้วยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 4 ส่วนหลัก คือ ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า ระบบจำหน่ายไฟฟ้า และผู้บริโภค ดังแผนภาพประกอบ

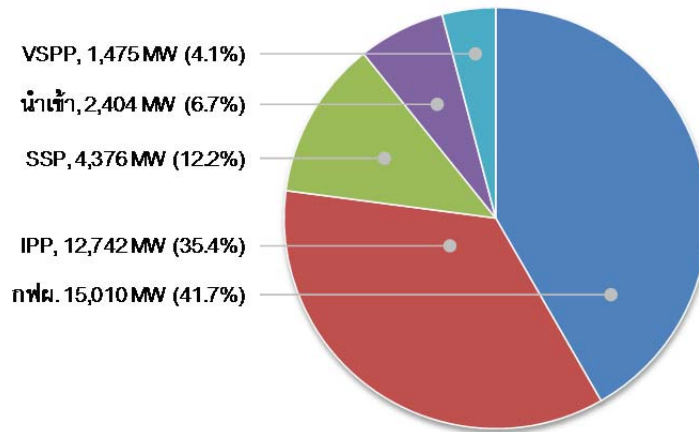
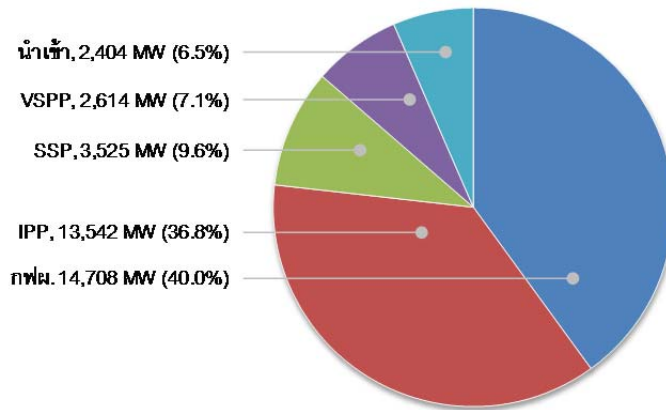


## 1) ระบบผลิตไฟฟ้า

ระบบผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยแบ่งผู้ผลิตไฟฟ้าเป็น 5 กลุ่มหลัก ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยกำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้าในระบบทั้งหมด ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ถึง 31 มิถุนายน 2557 รวมทั้งสิ้นประมาณ 36,007-793 เมกะวัตต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1.1) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (“กฟผ.”) เป็นผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ที่สุด โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 45,040-14,708 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 40-47
- 1.2) ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer: IPP) มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 132,542-742 เมกะวัตต์ คิดเป็นร้อยละ 35-43.6.8 ของกำลังผลิตรวม โดยจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ กฟผ. ภายใต้สัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 1.3) ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer : SPP) คือ เอกชนผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กที่มีปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าระบบของ กฟผ. ตั้งแต่ 10 ถึง 90 เมกะวัตต์ ณ จุดเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า นอกจากนี้ ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ยังสามารถจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้โดยตรงอีกด้วย โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 4,376-3,525 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 12-29.6 ของกำลังการผลิตทั้งหมด
- 1.4) ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP) คือ เอกชนผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กที่มีปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ เข้าระบบของ กฟผ. หรือ กฟภ. แต่ละรายไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ ณ จุดเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 4,475-2,614 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 7.14-4 ของกำลังการผลิตทั้งหมด
- 1.5) นำเข้าจากต่างประเทศ กฟผ. เป็นผู้ดำเนินการรับซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ โดย มีการรับซื้อไฟฟ้าจาก 2 ประเทศ คือ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประเทศมาเลเซีย ด้วยปริมาณการรับซื้อ 2,404 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.57 ของกำลังการผลิตในระบบทั้งหมด

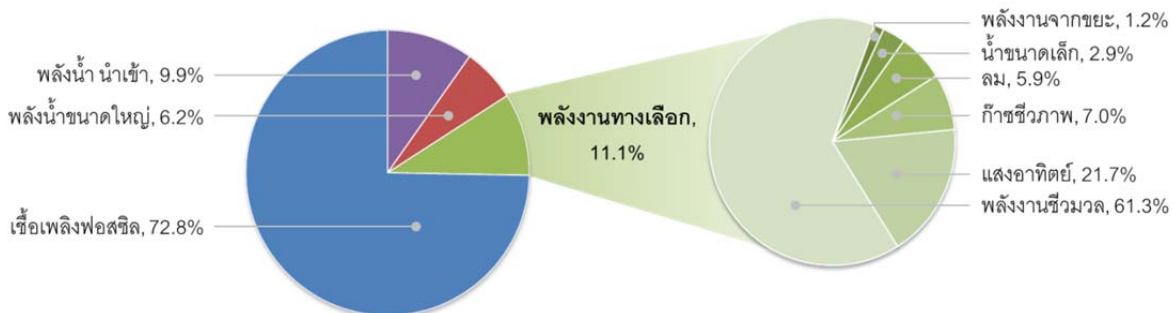
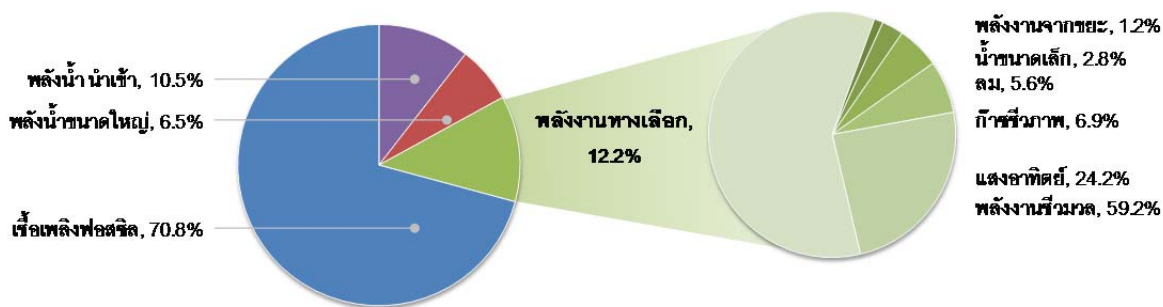
กำลังการผลิตติดตั้งแยกตามประเภทไฟฟ้า ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ถึง มิถุนายน 2557



ที่มา : สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (EPPO) และ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (www.erc.or.th)

กำลังการผลิตรวมของทั้งระบบแยกตามประเภทพลังงาน จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีการพึ่งพิงแหล่งพลังงานสิ้นเปลืองในการผลิตไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่ โดยร้อยละ 70.8 เป็นพลังงานเชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน ในขณะที่โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ และจากการนำเข้ามีกำลังการผลิตรวมคิดเป็นร้อยละ 176.04 ของกำลังการผลิตรวม ส่วนพลังงานทางเลือกมีสัดส่วนร้อยละ 124.24 ของกำลังการผลิตรวม

กำลังการผลิตรวมแยกตามประเภทพลังงาน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ถึง มีนาคม 2557



ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (www.dede.go.th)

## 2) ระบบส่งไฟฟ้า

กฟผ. เป็นผู้รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าในประเทศ IPP, SPP, และต่างประเทศ เพื่อส่งไฟฟ้าผ่านโครงข่ายระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของ กฟผ. ที่มีเครือข่ายครอบคลุมทั่วประเทศ และ กฟผ. จะทำหน้าที่ส่งต่อไปให้ผู้จำหน่ายไฟฟ้า คือ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อนำไปจำหน่ายให้ผู้บริโภคไฟฟ้าต่อไป

## 3) ระบบจำหน่ายไฟฟ้า

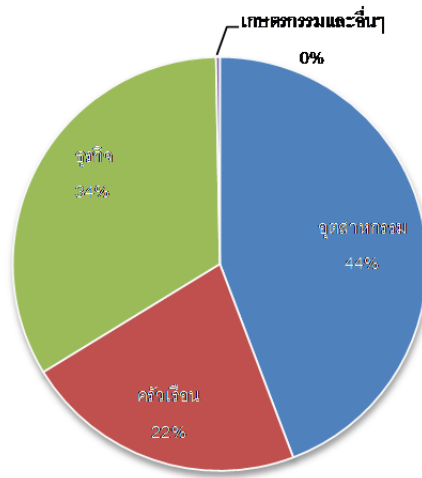
3.1) การไฟฟ้านครหลวง เป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ผู้บริโภคใน 3 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ

3.2) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ผู้บริโภคในประเทศทั้งหมดนอกจาก 3 จังหวัดที่รับผิดชอบโดย กฟน.

## 4) ผู้บริโภคไฟฟ้า

ผู้ใช้ไฟฟ้าจำแนกตามสาขากลุ่มผู้บริโภค คือ อุตสาหกรรม คริวเรือน ธุรกิจ เกษตรกรรมและอื่นๆ โดยสาขาอุตสาหกรรมมีสัดส่วนการบริโภคไฟฟ้าสูงสุดร้อยละ 44 ของความต้องการไฟฟ้าทั้งหมด ธุรกิจมีสัดส่วนการบริโภคไฟฟ้า 34 และครัวเรือนร้อยละ 22 ของความต้องการไฟฟ้าทั้งหมด

ผู้ใช้ไฟฟ้าจำแนกตามสาขากลุ่มผู้บริโภคในปี ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556

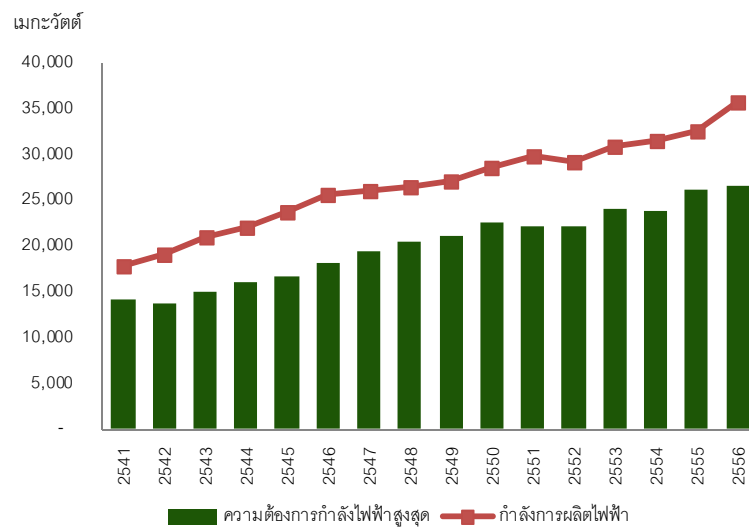


ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (www.dede.go.th)

**สถานการณ์การใช้ไฟฟ้า**

ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของไทย ในขณะที่กำลังการผลิตไฟฟ้ารวมมีการเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน โดย กฟผ. จะต้องจัดให้มีกำลังผลิตไฟฟ้ารวมสูงกว่าจำนวนความต้องการไฟฟ้าสูงสุดเสมอเพื่อความมั่นคงและเพียงพอของพลังงานไฟฟ้า ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของระบบในปี 2556 และกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม มีจำนวน 26,598 เมกะวัตต์ และ 33,141 เมกะวัตต์ ตามลำดับ

สถิติความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุด และกำลังการผลิตไฟฟ้ารวมของระบบ ในปี 2541-2556



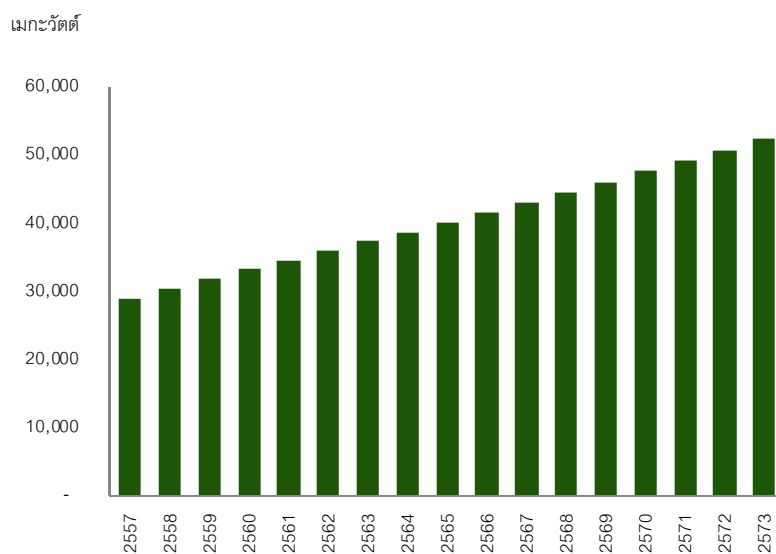
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (www.egat.or.th)



### แนวโน้มอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

ตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555 – 2573 (“PDP 2010”) (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ณ มิถุนายน 2555 ที่จัดทำโดยสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้มีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยในปี 2555-2573 และวางแผนจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต โดยค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าจะอ้างอิงจากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยหรือผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ในปี 2556 ถึงปี 2564 คณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติคาดการณ์เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยไว้ที่อัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.4 ต่อปี ดังนั้น กระทรวงพลังงานจึงมีการวางแผนการเพิ่มเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าในสัดส่วนเดียวกันเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธุรกิจการผลิตไฟฟ้ามีการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องและสูงถึง 52,256 เมกะวัตต์ในปี 2573

คาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในปี 2556-2573



ที่มา : แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555 – 2573 (PDP 2010) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3

### อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

นอกจากสำนักนโยบายและแผนพลังงานกระทรวงพลังงานจะมุ่งเน้นเรื่องความมั่นคงและความเพียงพอของกำลังการผลิตไฟฟ้าแล้ว PDP 2010 ได้คำนึงเรื่องการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานอีกด้วย โดยในแผน PDP 2010 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) มีการปรับปรุงแผนให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2555-2564 (Alternative Energy Development Plan: AEDP) และแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี พ.ศ. 2554-2573 (Energy Efficiency: EE) ที่มุ่งเน้นการลดการพึ่งพิงน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้า ในช่วงที่ผ่านมาทั้งภาครัฐและฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างจริงจังมากขึ้นโดยเฉพาะพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากเป็นพลังงานที่สะอาดและไม่หมดไป อีกทั้งไม่มีต้นทุนวัตถุดิบหรือไม่มีต้นทุนต่ำ

โดยทางภาครัฐได้มีการปรับปรุงนโยบายเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (“กพข.”) ได้กำหนดเป้าหมายใหม่ของพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกใน AEDP ให้เป็นร้อยละ 25 ของกำลังการผลิตเป้าหมายในปี 2564 จากเดิมเพียงร้อยละ 10 นอกจากนี้ที่ประชุม กพข. วันที่ 16 กรกฎาคม 2556 ได้อนุมัติปรับเพิ่มเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในปี 2664 ขึ้นอีก 4,726 เมกะวัตต์ เป็น 13,927 เมกะวัตต์ ซึ่งคาดว่าจะสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงและพลังงานชนิดอื่นจากต่างประเทศได้มูลค่า 7

แผนล้าหน้าบาทต่อปี โดยพลังงานจากก๊าซชีวภาพมีการปรับเป้าหมายเพิ่มขึ้นจากเดิมมากที่สุด 3,000 เมกะวัตต์ เป็นการปรับเพิ่มจากพืชพลังงานโดยเฉพาะหญ้าเนเปียร์ ซึ่งกระทรวงพลังงานจะจัดตั้งต้นแบบโรงงานผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพขนาด 1 เมกะวัตต์ จำนวน 12 โรง กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่างๆ เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายผลไปสู่เป้าหมาย

เป้าหมายกำลังการผลิตของพลังงานทดแทนแต่ละประเภท ณ สิ้นปี 2564 ตามแผน AEDP จากการอนุมัติของ กพข. วันที่ 16 กรกฎาคม 2556 และกำลังผลิตของพลังงานทดแทน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2556 มีรายละเอียดแบ่งตามประเภทพลังงาน [จากรายงาน](#) ดังนี้

พลังงานทดแทน	กำลังการผลิตเป้าหมาย ปี 2564	กำลังการผลิตติดตั้งปัจจุบัน ณ 31 ธันวาคม 2556 มีนาคม 2557
ชีวมวล	4,800	2,230,351
ก๊าซชีวภาพ	3,600	263,275
พลังงานแสงอาทิตย์	3,000	635,961
พลังงานลม	1,800	223
พลังงานจากขยะ	400	47
พลังงานน้ำ	324	405,112
พลังงานรูปแบบใหม่	3	0
<b>รวม</b>	<b>13,927</b>	<b>3,503,969</b>

#### อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จากเป้าหมายพลังงานทดแทนตามแผน AEDP 2012-2021 พลังงานแสงอาทิตย์มีกำลังการผลิตเป้าหมายที่ 3,000 เมกะวัตต์ในปี 2564 จากข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 30 มิถุนายน 2557 เมื่อพิจารณาข้อมูลสถานะการรับซื้อไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีรายละเอียดดังนี้

สถานะ	โรงไฟฟ้า SPP		โรงไฟฟ้า VSPP		รวม	
	โครงการ	เมกะวัตต์	โครงการ	เมกะวัตต์	โครงการ	เมกะวัตต์
ยื่นคำขอแต่ยังไม่ได้ตอบรับซื้อ	14	41.44	181.482	989.992	182.483	1,030.4033
ตอบรับซื้อแล้ว ยังไม่เซ็น PPA	0	0	2.2	4.4	2.2	4.4
เซ็น PPA แล้ว ยังไม่ COD	3.3	220.220	33.162	91.850	34.165	295.1,070
COD แล้ว	3.3	175.475	267.226	854.649	272.229	1,045.794
<b>รวม</b>	<b>7.7</b>	<b>436.436</b>	<b>483.572</b>	<b>1,938.2,465</b>	<b>490.579</b>	<b>2,374.2,904</b>

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (www.erc.or.th), ข้อมูล ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 30 มิถุนายน 2557

จากตารางเมื่อพิจารณาสถานะการรับซื้อไฟฟ้าทั้งหมดกำลังการผลิตรวมของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตอาจสูงถึง 2,904.373.64 เมกะวัตต์ จากกำลังการผลิตเป้าหมายที่ 3,000 เมกะวัตต์ ในปี 2564 หรือเหลืออยู่ประมาณ 6400 เมกะวัตต์ อย่างไรก็ตาม กำลังการผลิตเสนอขายปัจจุบันของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ หรือโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ทั้งหมดมีอยู่เพียง 794-1,029.2.45 เมกะวัตต์ และจากข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาจะพบว่าจนถึงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 30 มิถุนายน 2557 มีโครงการที่ยกเลิกตอบรับซื้อ ยกเลิกแบบคำขอ และยกเลิกสัญญาซื้อขายไฟฟ้าเป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น 224-310 โครงการ คิดเป็น 855-1,382.3 เมกะวัตต์ ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่ในอนาคตสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

จะพิจารณาเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ประกอบการที่สนใจมากกว่าจำนวนโควตาที่เหลืออยู่ในปัจจุบันจากการโควตาที่อาจเพิ่มขึ้นจากการยกเลิกสัญญา

ย้ายไปอยู่  
ภายใต้  
หัวข้อ  
แนวโน้ม  
การแข่งขัน

ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นธุรกิจที่มีผู้แข่งขันน้อยราย เนื่องจากผู้ประกอบการต้องมีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ และจะต้องมีการพิจารณาข้อมูลในเชิงเทคนิคเพื่ออนุมัติการเข้าทำสัญญากับหน่วยงานการไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการดำเนินการธุรกิจดังกล่าวต้องใช้เงินลงทุนที่ค่อนข้างสูงเทียบกับธุรกิจการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานเชื้อเพลิง อย่างไรก็ตามในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีการเติบโตสูงขึ้นจากมาตรการของภาครัฐในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเอกชนเข้ามาจับตลาดในการเป็นผู้ผลิตไฟฟ้ามากขึ้น กระทรวงพลังงานมีการกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตามแผน PDP 2010 เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าเอกชนทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) กับ กฟน. และ กฟภ. ภาครัฐได้มีการสนับสนุนให้โครงการมีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ โดย กฟน. และ กฟภ. จะรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดจากผู้ประกอบการเอกชนในอัตราพิเศษ เช่น ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) หรืออัตรารับซื้อไฟฟ้าในอัตราพิเศษ (Feed in Tariff: FIT) รวมไปถึงการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังมีโอกาสสร้างรายได้พิเศษจากการขายคาร์บอนเครดิตอีกด้วย ในปัจจุบันการพัฒนาทางเทคโนโลยีทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ต่ำลงจากการลดลงของราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในปี 2553 เงินลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์คิดเป็นประมาณ 100 ล้านบาทต่อเมกะวัตต์ ลดลงอยู่ที่ประมาณ 60-70 ล้านบาทต่อเมกะวัตต์ในปี 2555 (ข้อมูลจากสำนักนโยบายพลังงาน กระทรวงพลังงาน) ดังนั้นจากการส่งเสริมของภาครัฐประกอบกับต้นทุนที่ลดลงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการรายใหม่มากขึ้น

นอกจากกระทรวงพลังงานจะมีการสนับสนุนภาคเอกชนให้เข้ามาประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แล้ว กพข. ได้มีการส่งเสริมให้มีโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ตามประกาศของ กพข. ณ วันที่ 6 กันยายน 2556 เรื่องการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ชุมชน โดยอัตราการรับซื้อไฟฟ้าของทั้งสองโครงการจะอยู่ในรูปแบบ Feed-in Tariff : FIT โดยมีระยะเวลาสนับสนุน 25 ปี และได้วางแผนให้มีดำเนินการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้ภายในปี 2557 รายละเอียดของโครงการทั้งสองมีดังนี้

โครงการ	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์/โครงการ)	อัตรารับซื้อ FIT (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	กำลังการผลิตติดตั้งรวม (เมกะวัตต์)
<b>1. โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคาร (Solar Rooftop)</b>			
1.1 กลุ่มบ้านอยู่อาศัย (Residential Rooftop)	0-10	6.96	} 100
1.2 กลุ่มอาคารธุรกิจ (Commercial Rooftop)			
1) กลุ่มอาคารธุรกิจ ขนาดเล็ก	0-250	6.55	
2) กลุ่มอาคารธุรกิจขนาดกลาง-ใหญ่	250-1,000	6.16	
		<b>รวม</b>	<b>200</b>
<b>2. โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ชุมชน</b>			
ปีที่ 1- 3	} 1,000	9.75	
ปีที่ 4-10		6.50	
ปีที่ 11-25		4.50	
		<b>รวม</b>	<b>800</b>

จากการคัดเลือกผู้สนใจที่ผ่านเข้าการคัดเลือกโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งมีแนวทางการพิจารณาและหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็กมาก (VSPP) ที่จะได้เข้าทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. และ กฟภ. จากการเรียงลำดับค่าซื้อขายไฟฟ้าตามวันและเวลาที่ได้รับเอกสารหลักฐานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ คุณสมบัติหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศ

จากการคัดเลือกในครั้งนี้ โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop มีผู้สนใจยื่นเสนอขายไฟฟ้าเป็นจำนวนมากกว่าปริมาณการรับซื้อไฟฟ้าที่เปิดให้คัดเลือกทั้งหมดจำนวน 100 เมกะวัตต์ โดยกลุ่มบริษัท ยื่นขอขายไฟฟ้าทั้งหมด 39 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวม 39 เมกะวัตต์ และได้รับคัดเลือกจำนวน 14 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายประมาณ 14 เมกะวัตต์ ซึ่งถือว่ากลุ่มบริษัท ได้รับคัดเลือกให้ขายไฟฟ้าตามโครงการดังกล่าวสูงที่สุดในกลุ่มผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ หากมีการเปิดพิจารณาคัดเลือกผู้ประกอบการ Commercial Rooftop ในอนาคต คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานอาจมีนโยบายนำโครงการของผู้ยื่นเสนอที่ได้ยื่นเอกสารครบถ้วนเป็นเกณฑ์และยังไม่ได้รับการคัดเลือกในครั้งแรกประกอบการพิจารณา กลุ่มบริษัท อาจมีโอกาสที่จะได้รับคัดเลือกจาก 25 โครงการ ที่ยังไม่ได้รับการคัดเลือกในครั้งที่ผ่านมา

สำหรับโครงการ Residential Rooftop มีผู้ยื่นเสนอขายไฟฟ้าทั้งหมดจำนวน 67.5 เมกะวัตต์ จากทั้งหมด 100 เมกะวัตต์ ซึ่งหากในอนาคตสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานมีการเปิดรับคำขออนุญาตขายไฟฟ้าเพิ่มเติม 32.5 เมกะวัตต์ เพื่อให้ครบ 100 เมกะวัตต์ตามที่ มีนโยบาย ทางกลุ่มบริษัท ได้วางแผนที่จะยื่นข้อเสนอเข้าร่วมโครงการ Residential Rooftop โดยให้บริการออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งอุปกรณ์แบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งกลุ่มบริษัท ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า จะส่งผลดีต่อผลประโยชน์ของกลุ่มบริษัท และมีความคุ้มค่าในการลงทุน

#### แนวโน้มการแข่งขันอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

เพิ่มเติมข้อมูลการแข่งขัน และผู้แข่งขัน

ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีการเติบโตสูงขึ้นจากมาตรการของภาครัฐในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเอกชนเข้ามามีบทบาทในการเป็นผู้ผลิตไฟฟ้ามากขึ้น กระทรวงพลังงานมีการกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตามแผน PDP 2010 เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าเอกชนทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) กับ กฟน. และ กฟภ. ภาครัฐได้มีการสนับสนุนให้โครงการมีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ โดย กฟน. และ กฟภ. จะรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดจากผู้ประกอบการเอกชนในอัตราพิเศษ เช่น ส่วนเพิ่มราคาซื้อขายไฟฟ้า (Adder) หรืออัตราซื้อขายไฟฟ้าในอัตราพิเศษ (Feed in Tariff: FIT) รวมไปถึงการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังมีโอกาสสร้างรายได้พิเศษจากการขายคาร์บอนเครดิตอีกด้วย ในปัจจุบันการพัฒนาทางเทคโนโลยีทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ต่ำลงจากการลดลงของราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในปี 2553 เงินลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์คิดเป็นประมาณ 100 ล้านบาทต่อเมกะวัตต์ ลดลงอยู่ที่ประมาณ 60-70 ล้านบาทต่อเมกะวัตต์ในปี 2555 (ข้อมูลจากสำนักนโยบายพลังงาน กระทรวงพลังงาน) ดังนั้นจากการส่งเสริมของภาครัฐประกอบกับต้นทุนที่ลดลงทำให้อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการรายใหม่มากขึ้น

ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จัดเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันอยู่ในระดับพอสมควร เนื่องจากมีผู้ประกอบการจำนวนมากที่สนใจดำเนินธุรกิจดังกล่าวในอุตสาหกรรม แต่ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายย่อยๆ โดยมีผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงไม่กี่รายที่สามารถดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ โดย ณ 30 มิถุนายน 2557 ผู้ประกอบการธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์ฯ มีจำนวน 4 บริษัท มีกำลังการผลิตเสนอขายรวมเท่ากับ 555.9 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณครึ่งหนึ่งของกำลังการผลิตเสนอขายทั้งหมดของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดย

กลุ่มบริษัทฯ มีกำลังการผลิตเสนอขายอยู่ในระดับเทียบเคียงได้กับผู้ประกอบการธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์ฯ ตามรายละเอียดที่แสดงในตารางดังต่อไปนี้

บริษัท	กำลังการผลิตเสนอขาย ณ 30 มิถุนายน 2557 (เมกะวัตต์)	ส่วนแบ่งการตลาด (ร้อยละ)
กลุ่มบริษัท เอสพีซีจี จำกัด (มหาชน) (SPCG)	205.9	19.7
กลุ่มบริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) (EGCO)	176.0	16.8
กลุ่มบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (BCP)	118.0	11.3
กลุ่มบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) (EA)	98.0	9.4
กลุ่มบริษัทฯ (TSE)	84.5 <sup>1</sup>	8.1
ผู้ประกอบการอื่นๆ	362.82	34.7
<b>รวม</b>	<b>1,045.2</b>	<b>100.0</b>

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (www.erc.or.th), ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2557

<sup>1</sup>โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm 80 เมกะวัตต์ ได้รับประกันปริมาณไฟฟ้าขั้นต่ำจากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (Output Performance Guarantee)

ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ในกรณียื่นคำร้องขอขาย และเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยต้องมีความพร้อม 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความพร้อมด้านที่ตั้งและจุดเชื่อมโยง โดยต้องมีสัญญาเช่าที่ดินหรือสัญญาเช่าพื้นที่ ซึ่งระบุจุดรับซื้อไฟฟ้า ต่ำบาล อำเภอ ที่จะดำเนินโครงการ
- 2) ข้อมูลในเชิงเทคนิคเทคโนโลยีที่ใช้ เช่น คุณสมบัติของแผงโซลาร์ หม้อแปลง และเลือกอินเวอร์เตอร์ตามรุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดมาให้ ถ้าไม่ใช่รุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดต้องมีผลทดสอบมายืนยันประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์
- 3) ความสามารถในการจัดหาเงินทุน โดยต้องมีหนังสือรับรองฐานะทางการเงินจากธนาคาร
- 4) ใบบ่นประชาพิจารณ์จากชุมชนที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้า

ทั้งนี้ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop ไม่จำเป็นต้องแสดงความสามารถในการจัดหาเงินทุนและใบบ่นประชาพิจารณ์

นอกจากนี้ การที่จะได้มาซึ่งสัญญา PPA นอกจากผู้ประกอบการจะต้องมีความพร้อมดังที่กล่าวมาข้างต้น ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกหลายปัจจัย ซึ่งมีผลต่อการแข่งขันหรือโอกาสในการได้มาซึ่งสัญญา PPA เช่น นโยบายการเปิดรับซื้อไฟฟ้าของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กระบวนการคัดเลือกผู้ประกอบการตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับซื้อไฟฟ้า จำนวนผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี เนื่องจากไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดได้มีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. ภายใต้สัญญาดังกล่าวได้มีการกำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคาซื้อขายไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ผู้ผลิตแต่ละรายจึงมีรายได้ที่แน่นอน ดังนั้นภายหลังจากการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้างดงกล่าว กลุ่มบริษัทฯ จึงไม่มีการแข่งขันกันกับผู้ผลิตไฟฟ้ารายอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ

## 2.2.3 การจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ

### 2.2.3.1 การจัดหาที่ตั้งโครงการ

เพิ่มเติมข้อมูลการจัดหาพื้นที่ให้ชัดเจนมากขึ้น

เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องพึ่งพารังสีแสงอาทิตย์เป็นหลัก การเลือกทำเลที่ตั้งของโรงไฟฟ้าจึงมีความสำคัญมาก สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่ต่างกันจะส่งผลให้ความเข้มของแสงแตกต่างกัน กลุ่มบริษัทฯ ได้ทำการศึกษาความเข้มของแสงจาก 3 แหล่งข้อมูลหลัก คือ NASA, DLR (German Aerospace Center), และมหาวิทยาลัยนเรศวร ก่อนที่จะเลือกทำเลที่ตั้งโรงไฟฟ้า

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้า Thermal และ โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ของกลุ่มบริษัทฯ ตั้งอยู่ที่จังหวัดกาญจนบุรี และสุพรรณบุรี ส่วนโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop จะตั้งอยู่บนหลังคาห้างค้าปลีกไฮมโปร์ 11 แห่ง และห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ 3 แห่ง รวมทั้งสิ้น 14 แห่ง ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ซึ่งทางกลุ่มบริษัทฯ ได้ศึกษาแล้วว่า ทำเลดังกล่าวมีความเข้มของแสงที่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับผลิตไฟฟ้า โดยรายละเอียดค่าพลังงานการแผ่รังสีแสงอาทิตย์ของแต่ละโครงการมีดังนี้

โครงการ	ที่ตั้งโครงการ		ค่าความเข้มรังสีแสงอาทิตย์ (เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน)
	อำเภอ	จังหวัด	
<b>โครงการโรงไฟฟ้า Thermal</b>			
TSE-01	ห้วยกระเจา	กาญจนบุรี	18.19
<b>โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm</b>			
SSE1-PV01	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	17.63
SSE1-PV02	ดอนเจดีย์	สุพรรณบุรี	18.24
SSE1-PV03	หนองหญ้าไซ และสามชุก	สุพรรณบุรี	18.25
SSE1-PV04	เดิมบางนางบวช	สุพรรณบุรี	18.19
SSE1-PV05	เดิมบางนางบวช	สุพรรณบุรี	18.19
SSE1-PV06	ด่านมะขามเตี้ย	กาญจนบุรี	17.61
SSE1-PV07	ท่าม่วง	กาญจนบุรี	17.77
SSE1-PV08	พนมทวน	กาญจนบุรี	18.24
SSE1-PV09	อู่ทอง	สุพรรณบุรี	18.37
SSE1-PV10	สามชุก	สุพรรณบุรี	17.16
<b>โครงการผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop</b>			
RT01	เมืองลพบุรี	ลพบุรี	17.54
RT02	เมืองแพร่	แพร่	16.41
RT03	เมืองนครสวรรค์	นครสวรรค์	16.63
RT04	เมืองชุมพร	ชุมพร	17.59
RT05	เมืองสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	17.54
RT06	เมืองนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	15.84
RT07	หาดใหญ่	สงขลา	17.49
RT08	ปากช่องเขาใหญ่	นครราชสีมา	17.16
RT09	เมืองอุบลราชธานี	อุบลราชธานี	16.33
RT10	เอกมัย-รามอินทรา	กรุงเทพฯ	17.46
RT11	ราชพฤกษ์	กรุงเทพฯ	17.13
RT12	ท่าพระ	กรุงเทพฯ	16.90
RT13	บางกะปิ	กรุงเทพฯ	16.99
RT14	งามวงศ์วาน	กรุงเทพฯ	17.07

จากข้อมูลในตารางจะเห็นว่าที่ตั้งของโครงการของกลุ่มบริษัทฯ อยู่ในพื้นที่ที่มีค่าความเข้มรังสีแสงอาทิตย์เฉลี่ยที่ 16-18 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน (ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามกำลังการผลิตเสนอขาย) ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี โดยค่าความเข้มรังสีแสงอาทิตย์ในประเทศไทยค่าอยู่ที่ประมาณ 15-20 เมกะจูล/ตารางเมตร-วัน

นอกจากพิจารณาความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์ซึ่งมีผลกระทบต่อทางด้านกำลังการผลิตและรายได้แล้ว กลุ่มบริษัทฯ ยังได้พิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อต้นทุนของกลุ่มบริษัทฯ และระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการ

การจัดหาที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และ PV ประเภท Solar Farm ปัจจัยหลักที่บริษัทฯ พิจารณา ได้แก่

- 1) ระยะห่างจากถนนใหญ่ ระยะห่างจากจุดเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของ กฟภ. ซึ่งมีผลต่อต้นทุนค่าสายไฟฟ้า และอัตราการสูญเสียไฟฟ้าจากระยะทางที่ใช้ในการเชื่อมต่อไฟฟ้ากับระบบของ กฟภ.
- 2) ความสูงของที่ดินซึ่งส่งผลต่อโอกาสที่จะเกิดน้ำท่วม
- 3) ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น ความแข็งของดินซึ่งมีผลต่อการวางโครงสร้าง เป็นต้น
- 4) รูปร่างและขนาดของที่ดินที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้า
- 5) ราคาและกรรมสิทธิ์ของที่ดิน เช่น บริษัท เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ หรือเป็นเพียงสิทธิการเช่าบนที่ดินดังกล่าว เป็นต้น ซึ่งจะมีผลต่อความมั่นคงและระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ

ในการจัดหาพื้นที่หลังคาเพื่อติดตั้งโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop ปัจจัยหลักที่บริษัทฯ พิจารณา ได้แก่

- 1) อายุการใช้งานของหลังคา หลังคาที่เหมาะสมควรมีอายุการใช้งานมาแล้วไม่เกิน 10 ปี เพื่อลดความเสี่ยงในอนาคตที่หลังคาจะเสื่อมสภาพก่อนครบอายุสัญญาซื้อขายไฟฟ้า 25 ปี นอกจากนี้ หลังคาดังกล่าวต้องมีลักษณะทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ทำให้บริษัทฯ ไม่ต้องลงทุนเพิ่มเติมในการปรับปรุงหรือเสริมสร้างความแข็งแรงของหลังคา
- 2) ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร เนื่องจากต้องรับน้ำหนักของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3) รูปร่างและขนาดของหลังคาที่เหมาะสม รวมถึงพื้นที่ในการตั้งอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ เพื่อให้มั่นใจว่ามีขนาดที่เพียงพอสำหรับโครงการทั้งหมดที่วางไว้
- 4) ลักษณะในการดำเนินธุรกิจและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจของเจ้าของอาคาร เนื่องจากการเช่าหลังคาเป็นการทำสัญญาเช่าระยะยาว 25 ปี บริษัทฯ จึงมองหาพันธมิตรที่มีความเข้มแข็งในการประกอบธุรกิจ ปัจจุบันบริษัทฯ มีความร่วมมือกับพันธมิตรสองราย คือ โฮมโปร และเดอะมอลล์ โดยพันธมิตรดังกล่าวมีการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีแผนที่จะเข้ามาดำเนินธุรกิจผลิตไฟฟ้าซึ่งไม่ใช่ธุรกิจหลัก
- 5) อัตราค่าเช่า ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ
- 6) ระยะเวลาในการเช่าหลังคาซึ่งต้องไม่น้อยกว่าระยะเวลาในสัญญา PPA เพื่อให้มั่นใจว่า บริษัทฯ จะสามารถดำเนินโครงการจนครบตามระยะเวลาของสัญญาซื้อขายไฟฟ้าได้

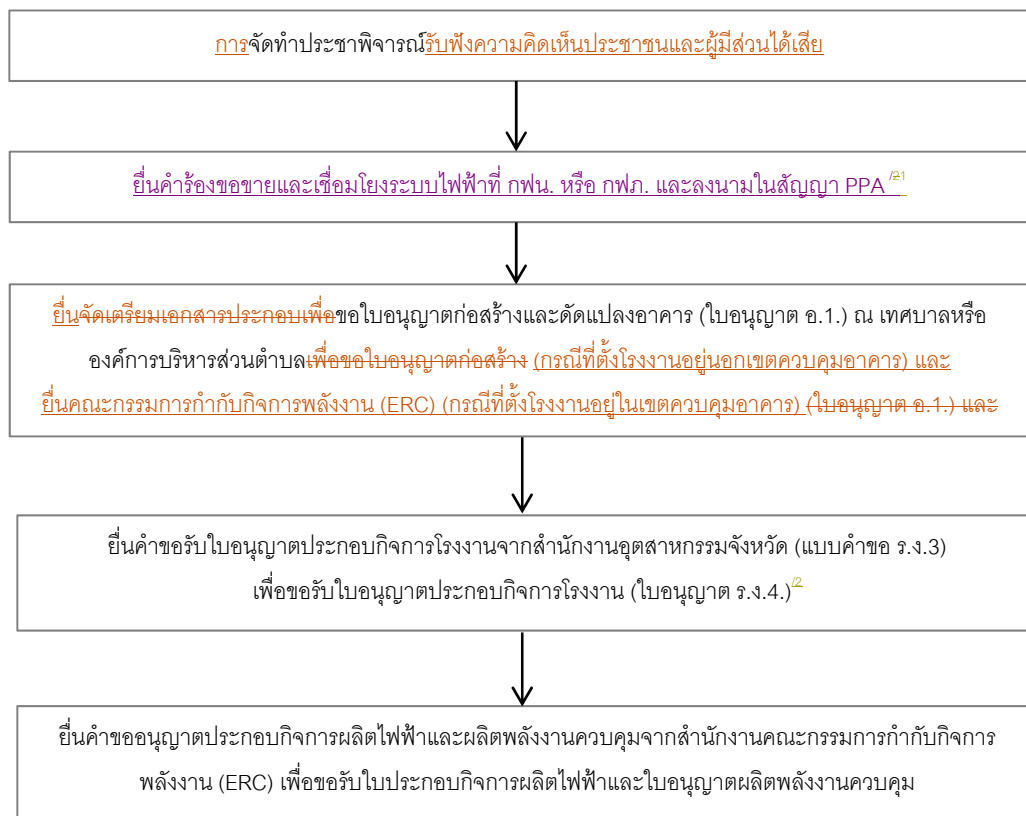
2.2.3.2—สำหรับการจัดหาและจัดซื้อที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงไฟฟ้า บริษัทฯ จะดำเนินการโดยตรงหรือผ่านนายหน้าซื้อขายที่ดิน ส่วนการจัดหาพื้นที่หลังคาเพื่อติดตั้งโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop เพื่อทำสัญญาเช่าระยะยาว บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง โดยการจัดหา จัดจ้างจะเป็นไปตามระเบียบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทฯ โดยทั่วไปในการจัดซื้อที่ดินบริษัทฯ จะเข้าทำสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินก่อนเพื่อให้มีคุณสมบัติครบถ้วนในการยื่นขอ PPA ตามที่ภาครัฐกำหนด และจะดำเนินการทำสัญญาซื้อขายภายหลังจากที่ได้รับ PPA แล้ว ในการทำสัญญาเช่าพื้นที่หลังคา

บริษัทฯ ทำสัญญาเช่าระยะยาวกับผู้ให้เช่าเพื่อให้มีคุณสมบัติครบถ้วนในการยื่นขอ PPA ตามที่ภาครัฐกำหนด โดยมีเงื่อนไขให้สัญญาจะมีผลบังคับใช้ต่อเมื่อบริษัทฯ ได้รับคัดเลือกในการขายไฟฟ้าให้กับ กฟน. หรือ กฟภ. ในโครงการดังกล่าว ทั้งนี้ หากรายการจัดซื้อ จัดจ้างมีมูลค่าเกินกว่า 10 ล้านบาทขึ้นไป บริษัทฯ ดำเนินการให้มีการตั้งกรรมการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อให้เกิดความโปร่งใส และเป็นประโยชน์สูงสุดกับบริษัทฯ โดยขั้นตอนการอนุมัติจะเป็นไปตามระเบียบอำนาจอนุมัติและดำเนินการของบริษัทฯ

เพิ่มเติมขั้นตอนการขออนุญาตให้ชัดเจนขึ้นและชี้แจงว่า บริษัทฯ ไม่มีภาระผูกพันในกรณีที่ PPA หดอายุ

2.2.3.32.2.3.2 การขออนุญาตก่อสร้างและดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ก่อนที่จะทำการเริ่มก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จะต้องมีการขออนุมัติจากหน่วยงานต่างๆ โดยจะใช้เวลาประมาณ 795 เดือน รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติมีดังนี้



<sup>21</sup> สัญญา PPA ที่ไม่สามารถ COD ได้ภายในวันที่กำหนดตามสัญญา จะทำให้สัญญาดังกล่าวหมดอายุลง โดยผู้ขายไฟฟ้าไม่มีภาระผูกพันหรือค่าใช้จ่ายใดๆ จากกรรยกเลิกสัญญาดังกล่าว และสามารถยื่นขอสัญญา PPA ใหม่ได้ ตามระเบียบและคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้

<sup>2</sup> สำหรับโครงการผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ ไม่ต้องยื่นขอใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ใบอนุญาต ร.ง.4.) ตามนโยบายของคณะกรรมการรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2557



### 2.2.3.42.2.3.3 การขออนุญาตเริ่มดำเนินการก่อนวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD)

หลังจากดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเสร็จสิ้น ในการดำเนินการก่อนวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ กลุ่มบริษัท จะต้องมีการขออนุมัติจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และการทดสอบการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (First Synchronization) เข้ากับระบบของการไฟฟ้า โดยใช้เวลาประมาณ 1 - 2 สัปดาห์เดือน

### 2.2.3.52.2.3.4 การจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor)

#### โครงการโรงไฟฟ้า Thermal

เพิ่มเติมรายละเอียดของเทคโนโลยี

กลุ่มบริษัท เลือกใช้เทคโนโลยี CSP แบบไอน้ำ (Direct Steam) ซึ่งเป็นการใช้น้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ได้จากรังสียูวีจากดวงอาทิตย์ไปผลิตไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมัน นอกจากนั้นจะเป็นพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่าน้ำมันแล้ว ยังมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดน้ำมัน แต่มีข้อด้อยในเรื่องการเก็บรักษาความร้อน โดยเจ้าของเทคโนโลยีการผลิตดังกล่าวมีเพียงรายเดียว คือ Solarlite ซึ่งจัดตั้งขึ้นในประเทศเยอรมนี เมื่อปี 2548 มีประสบการณ์เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าและพลังงานความร้อนต้นแบบ (Prototype Project) ขนาดเล็กในประเทศเยอรมนี กำลังการผลิตไฟฟ้า 220 กิโลวัตต์ และได้มีการทำโครงการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีดังกล่าว บริษัทจึงว่าจ้าง Solarlite เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor)

#### โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัท มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน โดยกลุ่มบริษัท มีกระบวนการจัดจ้าง ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มบริษัท ดำเนินการจัดทำข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) โดยร่วมมือกับ OWL Energy Ltd. ซึ่งเป็นที่ปรึกษาทางด้านเทคนิคในการจัดทำ TOR เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัท จะสามารถจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีคุณสมบัติที่ดี มีประสบการณ์และความชำนาญ มีมาตรฐานการทำงานสูง เป็นไปตามที่กลุ่มบริษัท ต้องการ โดยเนื้อหาหลักใน TOR จะประกอบด้วย รายละเอียดสำคัญๆ เช่น ข้อมูลโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการดำเนินงาน ระยะเวลาดำเนินงาน คุณสมบัติของผู้รับเหมาและจำนวนบุคลากรที่ต้องการ เงื่อนไขทางการเงิน และระยะเวลาการส่งมอบงาน เป็นต้น
2. ประกาศข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง (Term of Reference: TOR) เพื่อให้ผู้รับเหมาที่สนใจเข้าร่วมคัดเลือก
3. พิจารณาคัดเลือกตามขั้นตอนและวิธีการตามที่กำหนด โดยทางกลุ่มบริษัท มีกระบวนการคัดเลือกตามเกณฑ์ต่างๆ ในแต่ละรอบ เพื่อให้ได้ผู้ที่มีคุณสมบัติสูงสุดตามเกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มบริษัท ซึ่งพิจารณาจาก 3 คุณสมบัติหลัก ได้แก่ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ (Qualification Proposal) คุณสมบัติทางด้านเทคนิค (Technical Proposal) และคุณสมบัติด้านราคา (Price Proposal) และแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 รอบ ได้แก่ การพิจารณารอบแรก คือ การพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ และคุณสมบัติทางด้านเทคนิค (Technical Proposal) เป็นหลักเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาที่เหมาะสมให้เหลือน้อยราย หลังจากนั้นจึงมีการพิจารณาคัดเลือกคุณสมบัติด้านราคา (Price Proposal) เป็น

ขั้นตอนสุดท้าย เพื่อให้มั่นใจว่า กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีคุณสมบัติครบถ้วนในระดับราคาที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค OWL เพื่อให้คำปรึกษาตั้งแต่กระบวนการจัดจ้างผู้รับเหมาจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความสมเหตุสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า Thermal กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้เทคโนโลยีไอน้ำ (Direct Steam) ซึ่งเป็นการใช้ไอน้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ได้จากโรงพาราโบลาไปผลิตไฟฟ้าแทนการใช้ไอน้ำร้อน นอกจากนี้จะเป็นพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่าน้ำมันแล้ว ยังมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดน้ำมัน และเจ้าของเทคโนโลยีการผลิตดังกล่าวมีเพียงรายเดียว คือ Solarlite ซึ่งจัดตั้งขึ้นในประเทศเยอรมนี เมื่อปี 2548 มีประสบการณ์เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าและพลังงานความร้อนต้นแบบ (Prototype Project) ขนาดเล็กในประเทศเยอรมนี กำลังการผลิตไฟฟ้า 220 กิโลวัตต์ และได้มีการทำโครงการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีดังกล่าว บริษัทฯ จึงว่าจ้าง Solarlite เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm กลุ่มบริษัทฯ ได้ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จจำนวน 2 ราย คือ Conergy และ SunEdison โดยทั้งสองบริษัทนี้มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างรวมถึงเป็นผู้ประกอบการโรงไฟฟ้า PV Conergy เป็นบริษัทที่จัดตั้งขึ้นในประเทศเยอรมนี เมื่อปี 2541 เพื่อดำเนินธุรกิจเป็นผู้พัฒนาและผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีผลงานการรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV ทั่วโลกมากกว่า 2 กิกะวัตต์ (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.conergy.com](http://www.conergy.com)) และ SunEdison เป็นบริษัทที่จัดตั้งขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2546 เพื่อดำเนินธุรกิจการก่อสร้างและพัฒนาระบบการผลิตไฟฟ้าอย่างครบวงจร (สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.sunedison.com](http://www.sunedison.com)) โดยผู้ถูกว่าจ้างทั้งสองรายมีประสบการณ์ในการก่อสร้างและจัดหาอุปกรณ์ในประเทศไทยหลายโครงการ ผลงานการรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV มากกว่า 260 โครงการ โดยทั้งสองรายยังเป็นผู้ประกอบกิจการโรงไฟฟ้าเองด้วย โดยใน 10 โครงการ Conergy เป็นผู้ดำเนินการ 7 โครงการ และ SunEdison เป็นผู้ดำเนินการโครงการที่เหลืออีก 3 โครงการ ทั้งนี้ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จทั้ง 2 รายมีการรับประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ขั้นต่ำ (Output Performance Guarantees) เป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD)

#### โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop

เพิ่มเติมกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ PV Rooftop ให้ชัดเจนขึ้น

จากประสบการณ์ที่กลุ่มบริษัทฯ ได้รับจากการทำโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ทำให้ในส่วนของโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop กลุ่มบริษัทฯ ได้เลือกที่จะดำเนินการจัดหาวัตถุดิบหลักเอง เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เป็นต้น โดยบริษัทฯ ได้ทำการจัดหาจากผู้ผลิตเองโดยตรง และจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง (Sub-Contractor) ที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และศักยภาพเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ของโครงการ เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop โดยกลุ่มบริษัทฯ มีการว่าจ้างผู้รับเหมาดังกล่าวจำนวนทั้งสิ้น 3 ราย แบ่งตามภูมิภาค (รายละเอียดสัญญารับเหมาก่อสร้างกล่าวไว้ในส่วนที่ 2.2 หัวข้อ 5.2.2) ซึ่งกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างเป็นไปตามระเบียบจัดซื้อจัดจ้างของบริษัทฯ ซึ่งต้องมีการเปรียบเทียบราคา หรือเป็นผู้รับเหมาที่เคยรับจ้างในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV

ประเภท Solar Farm ของบริษัทฯ อยู่แล้ว ซึ่งบริษัทฯ มีความมั่นใจในคุณภาพ มีการเสนอราคาที่เหมาะสม และเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของบริษัทฯ

พร้อมกันนี้ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Excellence Engineer International เพื่อให้คำปรึกษาตั้งแต่การออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมของผู้รับเหมาก่อสร้าง การตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ส่งมอบงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามสัญญาที่กำหนดไว้

#### 2.2.3-62.2.3.5 การจัดหาวัตถุดิบ

เพิ่มเติมการจัดหาวัตถุดิบของโครงการ PV Rooftop

วัตถุดิบหลักในการผลิตไฟฟ้าคือแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด และขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและภูมิประเทศเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ ได้พิจารณาร่วมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop บริษัทฯ เป็นผู้จัดหาอุปกรณ์หลักเองโดยการซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งอาศัยข้อมูลและประสบการณ์จากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัทฯ

บริษัทฯ มิได้พิจารณาเพียงแต่คุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ เทคโนโลยี คุณภาพ และอายุการใช้งาน แต่ยังพิจารณาถึงคุณสมบัติของผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งได้แก่ สถานะทางการเงิน ความมั่นคง และการดูแลและรับประกันสินค้าเพื่อให้มั่นใจว่าผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตจะสามารถให้บริการที่มีคุณภาพต่อกลุ่มบริษัทฯ ถึงแม้ว่าผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตเหล่านี้จะมีค่าบริการที่สูงกว่าผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตอื่นๆ โดยตัวอย่างอุปกรณ์หลักที่สำคัญและผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตที่กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้ ได้แก่

- 1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Panel) – ตัวอย่างผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตที่กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้ ได้แก่ Conergy, MEMC, Astronergy และ Jinko Solar ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชั้นนำของโลกจากประเทศสหรัฐอเมริกา เยอรมนี และสาธารณรัฐประชาชนจีน ตามลำดับ
- 2) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) – ตัวอย่างผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตที่กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้ ได้แก่ SMA หรือ Schneider ซึ่งเป็นผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชั้นนำที่มีคุณภาพจากยุโรปประเทศเยอรมนี และฝรั่งเศส ตามลำดับ
- 3) หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) – ตัวอย่างผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตที่กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้ ได้แก่ บริษัท ภิรไทย จำกัด (มหาชน) และ บริษัท เอกรัตนวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นตัวแทนผู้จำหน่ายและผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าชั้นนำในประเทศไทยมาอย่างยาวนาน และสินค้าได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย

#### 2.2.3-72.2.3.6 การจัดจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษา (O&M Contractors)

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น และครบวงจร กลุ่มบริษัทฯ จึงได้ดำเนินการว่าจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในคราวเดียว กล่าวคือ สำหรับโครงการใหญ่ๆ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่ได้รับเลือกแต่ละโครงการจะเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ เช่นกัน ซึ่งการที่ให้บริการเดิมเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารโครงการที่บริษัทดังกล่าวได้มีการก่อสร้างไปจะทำให้การบริหารจัดการทำได้ง่าย เพราะเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สุดในการบริหาร

ภายใต้เทคโนโลยีของตน ทั้งนี้ ขอบเขตการดำเนินงาน และคุณสมบัติได้กำหนดใน TOR เป็นส่วนหนึ่งของการจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จแล้ว

สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop กลุ่มบริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าดังกล่าวเอง โดยพนักงานที่มีประสบการณ์ ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ

#### 2.2.3.7 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (“Environmental Safety Assessment” หรือ “ESA”) ซึ่งเป็นมาตรฐานหนึ่งที่มีบทบาทในการควบคุมผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการประกอบกิจการและต้องจัดทำให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อย่างเคร่งครัดโดยมีการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการดังกล่าวแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ กลุ่มบริษัทฯ ยังได้ดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ซึ่งในปัจจุบันกลุ่มบริษัทฯ อยู่ระหว่างดำเนินการเพื่อให้โครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ได้มาตรฐาน ISO 14001 เพื่อให้เกิดมีระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานในด้านการดูแลสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมเป็นไปตามกฎหมายและสามารถตรวจสอบได้ และเพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จะไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง ความร้อน และอากาศ ซึ่งทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมทั้งของท้องถิ่นและประเทศ

#### 2.2.4 งานที่ยังไม่ส่งมอบ

-ไม่มี-