

# ส่วนที่ 1

## การประกอบธุรกิจ

## 1. นโยบายและภาพรวมการประกอบธุรกิจ

บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) บริษัทย่อย และ กิจกรรมที่ควบคุมร่วมกัน (รวมเรียกว่า “กลุ่มบริษัทฯ”) มุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำในการดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยมุ่งเน้นการดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและให้ผลตอบแทนที่ดีและมั่นคงในระยะยาว รวมไปถึงการให้บริการรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และจัดหาอุปกรณ์ (Engineering, Procurement and Construction : EPC) นอกจากนี้ กลุ่มบริษัทฯ ยังมีเป้าหมายที่จะขยายการลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่น ชีวมวล พลังงานลม ก๊าซชีวภาพ ชยะ เป็นต้น และยังมีเป้าหมายที่จะขยายธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สู่ต่างประเทศทั้งในรูปแบบการลงทุนในโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ทั่วไป ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (Solar Farm) หรือการลงทุนในบริษัทที่ให้บริการหรือลงทุนในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อก้าวสู่การเป็นบริษัทชั้นนำในธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย

### 1.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจ

#### วิสัยทัศน์

เป็นผู้นำในภูมิภาคทางด้านพลังงานหมุนเวียน โดยการใช้เทคโนโลยีชั้นนำและมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์สูงสุดในด้านธุรกิจและสังคม

#### พันธกิจ

เป็นผู้ประกอบการที่มีพื้นฐานแข็งแกร่งในการทำธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย และขยายธุรกิจไปสู่พลังงานหมุนเวียนอื่น รวมทั้งการขยายไปยังประเทศในภูมิภาคเอเชีย

### 1.2 ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการที่สำคัญ

บริษัทฯ ได้แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด ในชื่อ บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2557 และเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน โดยเริ่มซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ MAI ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม 2557 โดยจัดอยู่ในหมวดธุรกิจขนาดกลาง กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร

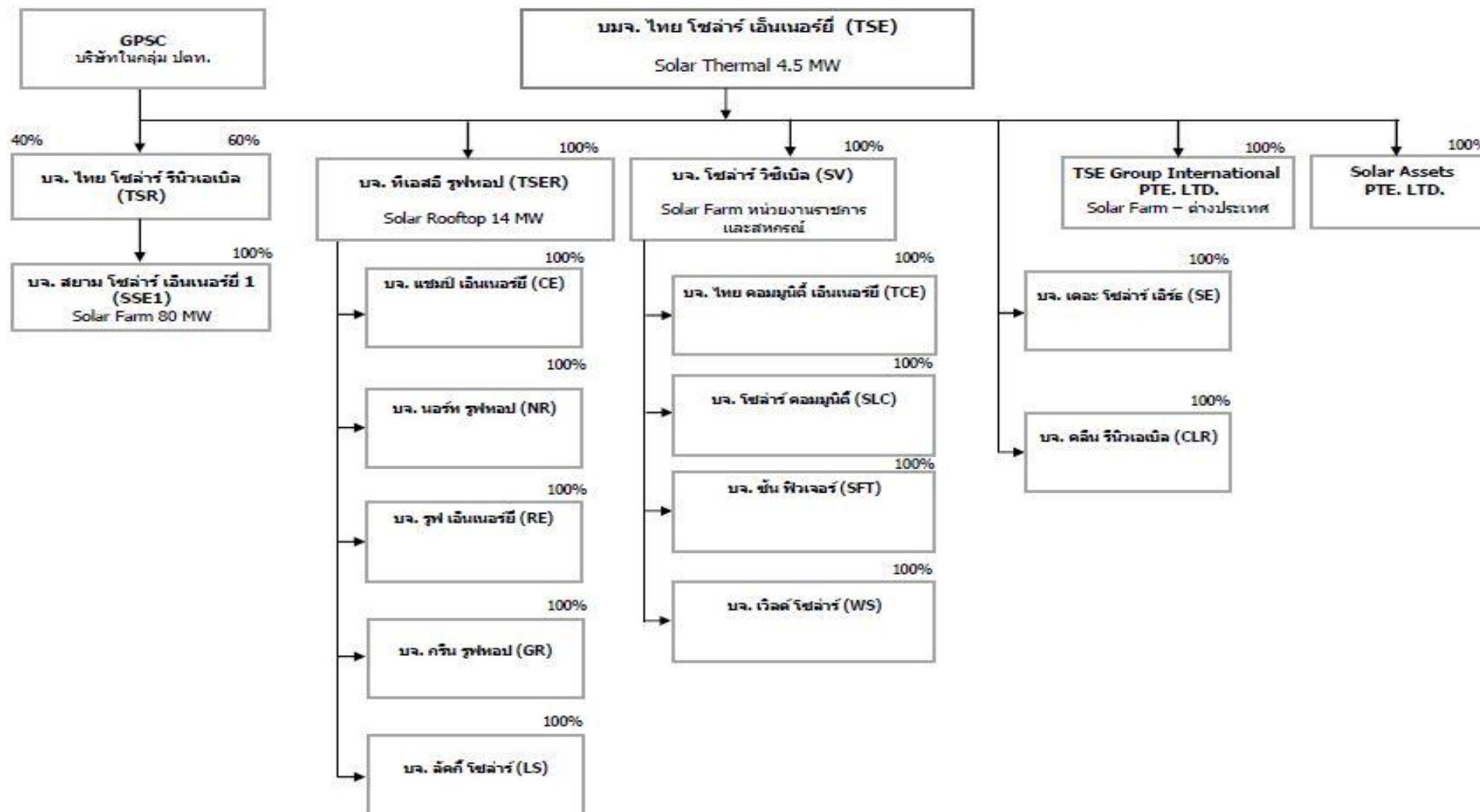
ปัจจุบัน กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น รวม 34 โครงการ คือ โครงการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง (“โรงไฟฟ้า Thermal”) จำนวน 1 โครงการ โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบเซลล์โฟโตโวลตาอิก ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (“โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm”) แบ่งเป็นภายในประเทศ 10 โครงการ และต่างประเทศ 9 โครงการ และผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารพาณิชย์ (“โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop”) จำนวน 14 โครงการ กำลังการผลิตตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (“กำลังการผลิตเสนอขาย”) รวมทั้งสิ้น 135 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นภายในประเทศ 98.5 เมกะวัตต์ และต่างประเทศ 36.5 เมกะวัตต์

ปี	เหตุการณ์สำคัญในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา
2556	<p><b>การลงนามสัญญาผู้ถือหุ้น และ โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปตท. ร่วมลงนามในสัญญาผู้ถือหุ้น และสัญญาการชำระค่าหุ้น เพื่อการร่วมลงทุนใน TSR โดยบริษัทฯ และ ปตท. ถือหุ้นร้อยละ 60 และร้อยละ 40 ใน TSR ตามลำดับ โดยมีการร่วมกันควบคุมและบริหารงาน จึงส่งผลให้ TSR กลายเป็นกิจการที่ควบคุมร่วมกันระหว่างบริษัทฯ และ ปตท.</li> <li>- ณ วันที่ 24 ธันวาคม 2556 ปตท. ได้ทำการโอนขายหุ้นที่ถือใน TSR ทั้งหมดให้แก่ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด ("GPSC") ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม ปตท. จึงส่งผลให้บริษัทฯ และ GPSC ร่วมกันถือหุ้นใน TSR ร้อยละ 60 และร้อยละ 40 ตามลำดับ ภายใต้การบริหารและควบคุมร่วมกัน TSR จึงกลายเป็นกิจการที่ควบคุมร่วมกันระหว่างบริษัทฯ และ GPSC</li> <li>- ณ 31 ธันวาคม 2556 บริษัทฯ มีโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว จำนวน 5 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 40 เมกะวัตต์</li> <li>- ขยายธุรกิจสู่การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) และก้าวสู่การเป็นผู้นำในธุรกิจผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop โดยมีกำลังการผลิตเสนอขายมากที่สุด จากบัญชีรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกแบบท้ายตามประกาศของ กฟน. และ กฟภ. ด้วยกำลังการผลิตเสนอขายรวมประมาณ 14 เมกะวัตต์แบ่งเป็น 14 โครงการ โครงการละประมาณ 1 เมกะวัตต์</li> </ul>
2557	<p><b>แปรสภาพและเตรียมความพร้อมสู่การเป็นบริษัทจดทะเบียน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)</li> <li>- เปลี่ยนแปลงมูลค่าหุ้นที่ตราไว้ จากเดิมมูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 10 บาท เป็นมูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาทและเพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 1,365 ล้านบาท เป็น 1,815 ล้านบาท</li> <li>- อนุมัติจัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวนไม่เกิน 450 ล้านหุ้น มูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท เพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนโดยมีรายละเอียดดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) จำนวนไม่เกิน 428 ล้านหุ้น เพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนเป็นครั้งแรก (IPO) และ</li> <li>(2) จำนวนไม่เกิน 22 ล้านหุ้น เพื่อเสนอขายให้แก่ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ คือ บริษัท เวฟ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด (มหาชน) ("WAVE")</li> </ol> </li> <li>- ณ วันที่ 30 ตุลาคม 2557 หุ้นสามัญของบริษัทเข้าเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนและทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ MAI ภายใต้หมวดธุรกิจขนาดกลาง กลุ่มอุตสาหกรรม "ทรัพยากร"</li> <li>- ณ 31 ธันวาคม 2557 บริษัทฯ มีโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว จำนวน 10 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 80 เมกะวัตต์</li> <li>- ณ 31 ธันวาคม 2557 บริษัทฯ มีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา Solar Rooftop ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว จำนวน 5 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 5 เมกะวัตต์</li> </ul>
2558	<p><b>การขยายธุรกิจสู่ภูมิภาคเอเชีย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ณ 31 ธันวาคม 2558 บริษัทฯ มีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา Solar Rooftop ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้านครหลวง แล้วครบทุกโครงการจำนวน 14 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 14 เมกะวัตต์</li> <li>- จัดตั้งบริษัทย่อย TSE Group International PTE.LTD. (TSI) และ Solar Assets PTE.LTD. ที่ประเทศสิงคโปร์ เพื่อบริหารงานขยายงานในประเทศแถบภูมิภาคเอเชีย โดยบริษัทฯ ถือหุ้นในสัดส่วน 100%</li> </ul>

ปี	เหตุการณ์สำคัญในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา
	<p>- บริษัทฯ เริ่มเข้าเจรจากับพันธมิตรทางธุรกิจในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ ลาว เป็นต้น โดยปัจจุบันบริษัทฯ บรรลุข้อตกลงกับพันธมิตรที่ประเทศญี่ปุ่น 2 กลุ่ม คือ Eco Solar Japan และ Prospec Holding Inc. รวมกำลังการผลิตติดตั้ง 42.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตเสนอขาย 36.5 เมกะวัตต์) ซึ่งเป็นการลงทุนในลักษณะพัฒนาโครงการเองทั้งหมด และร่วมกับพันธมิตรในการพัฒนาโครงการ</p> <p>ณ 31 ธันวาคม 2558 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในและต่างประเทศรวม 34 โครงการ ได้แก่ Solar Thermal 1 โครงการ, Solar PV 19 โครงการ แบ่งเป็น ในประเทศ 10 โครงการ ต่างประเทศ 9 โครงการ และ Solar Rooftop 14 โครงการ รวมกำลังการผลิตทั้งสิ้น 135 เมกะวัตต์</p>

### 1.3 โครงสร้างการถือหุ้นของกลุ่มบริษัทฯ

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 บริษัทฯ มีบริษัทย่อยจำนวน 17 บริษัท ภายใต้นโยบายการดำเนินงานตามประเภทธุรกิจ โดยมีโครงสร้างกลุ่มธุรกิจ ดังนี้



## 2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

### ภาพรวมการประกอบธุรกิจของกลุ่มบริษัทฯ

กลุ่มบริษัทฯ ประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง (โรงไฟฟ้า Thermal) และธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (โรงไฟฟ้า PV)

#### 1) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง (โรงไฟฟ้า Thermal)

ดำเนินการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง เป็นรายแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

โรงไฟฟ้า Thermal ได้ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. แล้ว ด้วยกำลังการผลิตเสนอขาย 4.5 เมกะวัตต์

#### 2) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (โรงไฟฟ้า PV)

ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ แบ่งออกเป็น

##### 2.1) โรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน

(โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm)

##### ภายในประเทศ

กลุ่มบริษัทฯ มีโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm จำนวน 10 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 80 เมกะวัตต์ และดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. ได้แล้วทั้งหมด 80 เมกะวัตต์

##### ต่างประเทศ

บริษัทฯ ได้จัดตั้งบริษัทย่อย TSE Group International PTE.LTD. และ Solar Assets PTE.LTD. ในประเทศสิงคโปร์ เพื่อขยายการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไปยังประเทศอื่นในทวีปเอเชีย และในปี 2558 บริษัทฯ ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงและสัญญาการก่อสร้างกับพันธมิตร 2 ราย เพื่อพัฒนาและก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศญี่ปุ่น รวมกำลังการผลิตติดตั้ง 42.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตเสนอขาย 36.5 เมกะวัตต์) ซึ่งได้ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้ว 1 โครงการ ด้วยกำลังการผลิตเสนอขาย 0.5 เมกะวัตต์ ส่วนโครงการอื่น ๆ อยู่ระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการในด้านต่าง ๆ

##### 2.2) โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารพาณิชย์

(โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop)

กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop มากที่สุดในประเทศไทย โดยมีจำนวน 14 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 14 เมกะวัตต์และดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. ได้แล้วทั้งหมด 14 เมกะวัตต์

##### 2.3) โครงการผลิตไฟฟ้า Solar Rooftop เพื่อใช้เอง

กลุ่มบริษัทฯ มีความชำนาญและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ผ่านเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจของบริษัทฯ จึงได้ทำการศึกษาโครงการผลิตไฟฟ้า Solar Rooftop เพื่อใช้เองทั้งในโรงงานและอุตสาหกรรมต่าง ๆ และได้นำเสนอโครงการดังกล่าวกับบริษัท/โรงงานที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง ซึ่งจะส่งผลให้บริษัทมีโครงการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น

## โครงสร้างรายได้

โครงสร้างรายได้หลักของกลุ่มบริษัทฯ รอบระยะเวลา 3 ปี สรุปได้ดังต่อไปนี้

สายผลิตภัณฑ์/กลุ่มธุรกิจ	ดำเนินการโดย	% การถือหุ้นของ บริษัทฯ	2558		2557		2556	
			ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
รายได้ค่าไฟฟ้า								
1. รายได้จากโรงไฟฟ้า Thermal	บริษัทฯ	N.A.*	7.22	0.7	11.75	1.4	22.19	15.7
2. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV – Solar Farm	SSE1	60%**	941.82	87.9	792.40	96.0	109.88	77.9
3. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV – Solar Rooftop	TSE Group	100%	82.83	7.7	7.08	0.9	--	--
4. รายได้จากการลงทุนต่างประเทศ	TSI	100%	2.29	0.2				
รายได้ค่าไฟฟ้า-รวม			1,034.16	96.6	811.23	98.3	132.07	93.6
รายได้ค่าบริการ	บริษัทฯ	N.A.*	36.81	3.4	14.02	1.7	8.97	6.4
<b>รวม</b>			<b>1,070.97</b>	<b>100.0</b>	<b>825.25</b>	<b>100.0</b>	<b>141.04</b>	<b>100.0</b>

หมายเหตุ: \* ดำเนินการโดยบริษัทฯ

\*\* เป็นการแสดงรายได้จากโรงไฟฟ้า PV-Solar Farm ตามสัดส่วนการถือหุ้นของโครงการดังกล่าว ซึ่งในงบการเงินรวมของบริษัทจะไม่ปรากฏยอดรายได้ดังกล่าว เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้าดังกล่าวเป็นบริษัทที่ควบคุมร่วมกัน ซึ่งจะต้องมีการรับรู้รายได้ตามวิธีส่วนได้เสียโดยจะทำให้รายได้จากการขายไฟฟ้าดังกล่าวไม่ปรากฏยอดในรายได้รวมในงบการเงินรวม แต่จะมีการรับรู้กำไรตามวิธีส่วนได้เสียในรูปของส่วนแบ่งกำไรจากกิจการที่ควบคุมร่วมกันแทน

ที่มา: งบการเงินรวมของบริษัทฯ

## 2.1 การประกอบธุรกิจในแต่ละกลุ่มธุรกิจ

### 2.1.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์หรือบริการ

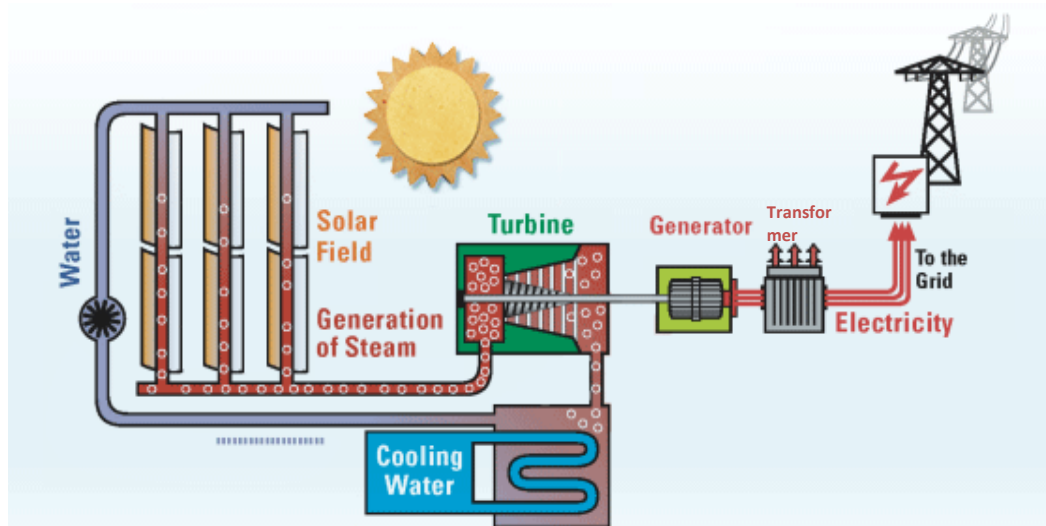
กลุ่มบริษัทฯ ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจำหน่ายให้แก่ภาครัฐ ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน

กระบวนการผลิตไฟฟ้า ของกลุ่มบริษัทฯ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามเทคโนโลยี คือ

กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Thermal) ด้วยเทคโนโลยี Direct Steam Generation

เป็นกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยใช้เทคโนโลยีระบบรางรวมแสง ซึ่งกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าในระบบดังกล่าวจะใช้แผงสะท้อนแสงรูปทรงโค้งยาวหรือที่เรียกว่า รางรวมแสง (Parabolic Trough) เป็นตัวรวมความร้อนจากลำแสงอาทิตย์ ประเภทรังสีตรง (Direct Radiation) และสะท้อนแสงอาทิตย์ไปยังท่อบรรจุน้ำที่ติดตั้งบริเวณจุดกึ่งกลางของรางรวมแสงที่เป็นจุดที่เกิดความร้อนสูงสุด โดยรางรวมแสงดังกล่าวสามารถทำการหมุนเข้าหาแสงอาทิตย์ตามทิศทางของลำแสงอาทิตย์ที่มาจากกระทบบเพื่อรับพลังความร้อนและเมื่อน้ำในท่อดังกล่าวเกิดความร้อนสูงจนกลายเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิ 330 องศาเซลเซียส ระบบจะส่งผ่านไอน้ำเข้าสู่ระบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เพื่อให้ไอน้ำขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าและผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับไอน้ำส่วนที่เหลือ จะถูกส่งเข้าระบบหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิไอน้ำให้กลายเป็นน้ำ และจะสามารถนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าต่อไป โดยกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ บริษัทฯ จะจำหน่าย/จ่ายไฟฟ้าให้ กฟผ. เพื่อจำหน่ายต่อให้กับผู้บริโภคต่อไป

ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบ Solar Thermal

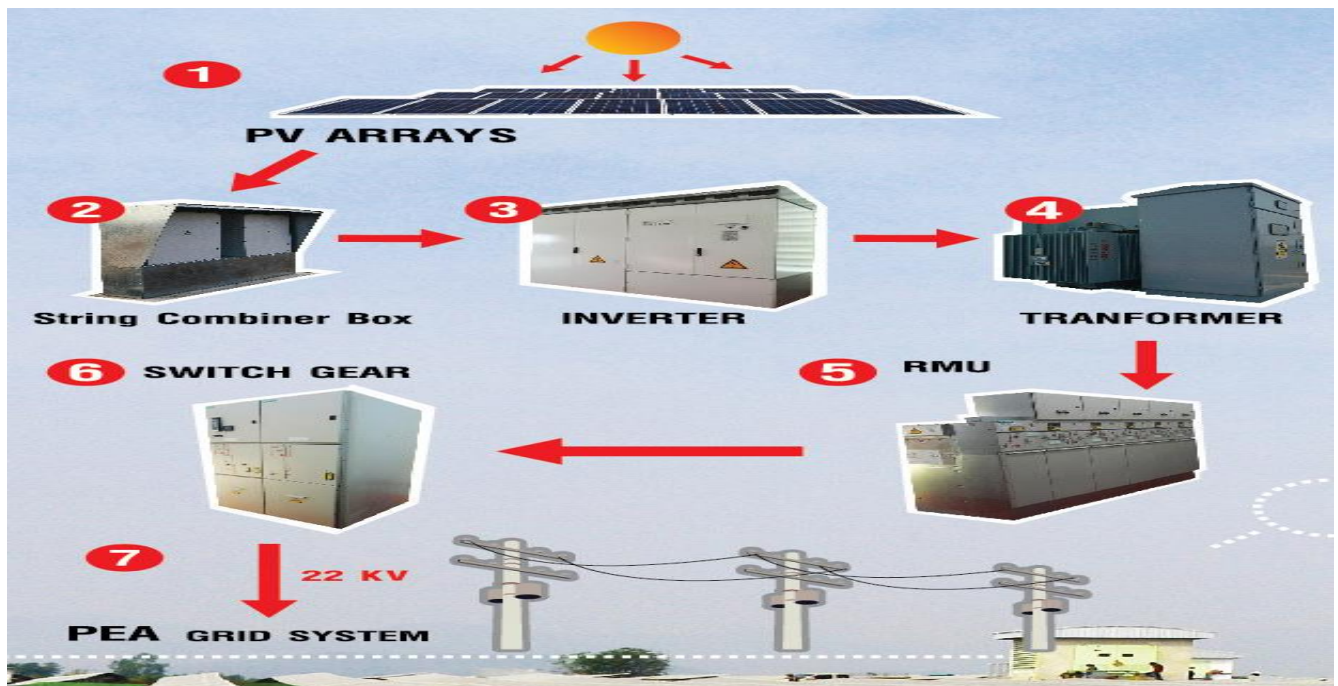




### กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic - PV) หรือโซลาร์เซลล์

กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิก (PV) หรือโซลาร์เซลล์ เป็นกระบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเริ่มต้นจากการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตัวรับแสง ซึ่งจะรับได้ทั้งรังสีตรง รังสีกระจาย และรังสีรวม แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะประกอบไปด้วยสารกึ่งตัวนำที่สามารถดูดกลืนแสงอาทิตย์ได้และทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้า เมื่อแสงอาทิตย์ตกกระทบบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ พื้นผิวจะถูกเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้าและถูกแยกประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ และเกิดการผลิตไฟฟ้าออกมาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และถูกส่งไปรวมที่ String Combiner Box ก่อนที่จะผ่านไปสู่อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) เพื่อเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current: DC) ที่ผลิตได้ ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternative Current: AC) ต่อจากนั้นไฟฟ้ากระแสสลับดังกล่าวจึงถูกส่งผ่านไปยังหม้อแปลง (Transformer) เพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้าให้สูงขึ้นตามระดับแรงดันที่ใช้ในการจ่ายไฟเข้าระบบส่งของการไฟฟ้าตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยก่อนที่จะส่งไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าจะถูกส่งผ่านอุปกรณ์ตัดตอนสายบ่อนไฟฟ้าแรงสูง (Ring Main Unit: RMU) และอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า (Switch Gear) ซึ่งทำหน้าที่ตัดต่อการเชื่อมต่อการขายไฟฟ้าในระบบ และถูกส่งเข้ามิเตอร์วัดจำนวนหน่วยไฟฟ้าก่อนที่จะถูกส่งไปยังสายส่งไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. ตามจุดรับซื้อไฟฟ้าที่กำหนด เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคไฟฟ้าต่อไป

ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ PV



### กระบวนการติดตามการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าและการบำรุงรักษา (Monitoring Process)

สำหรับกระบวนการควบคุมการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ มีกล้องวงจรปิดและระบบควบคุมการปฏิบัติงานที่มีการพัฒนาให้ทันสมัยและตรวจสอบง่ายและแม่นยำ ควบคุมจากส่วนกลางแบบเรียลไทม์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับควบคุม สั่งการ และตรวจสอบการทำงานของโรงไฟฟ้าในจุดต่างๆ มีทีมงานคอยควบคุม ดูแล แก้ปัญหา ซ่อมแซมและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ โดยผู้ชำนาญการภายในหรือภายนอกที่มีประสบการณ์ ซึ่งผ่านการคัดเลือกที่เข้มงวดจากกลุ่มบริษัทฯ เพื่อให้มั่นใจว่า จะสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนดตามมาตรฐาน ให้โรงไฟฟ้าอยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน สามารถจำหน่ายไฟฟ้าได้ตามปกติ

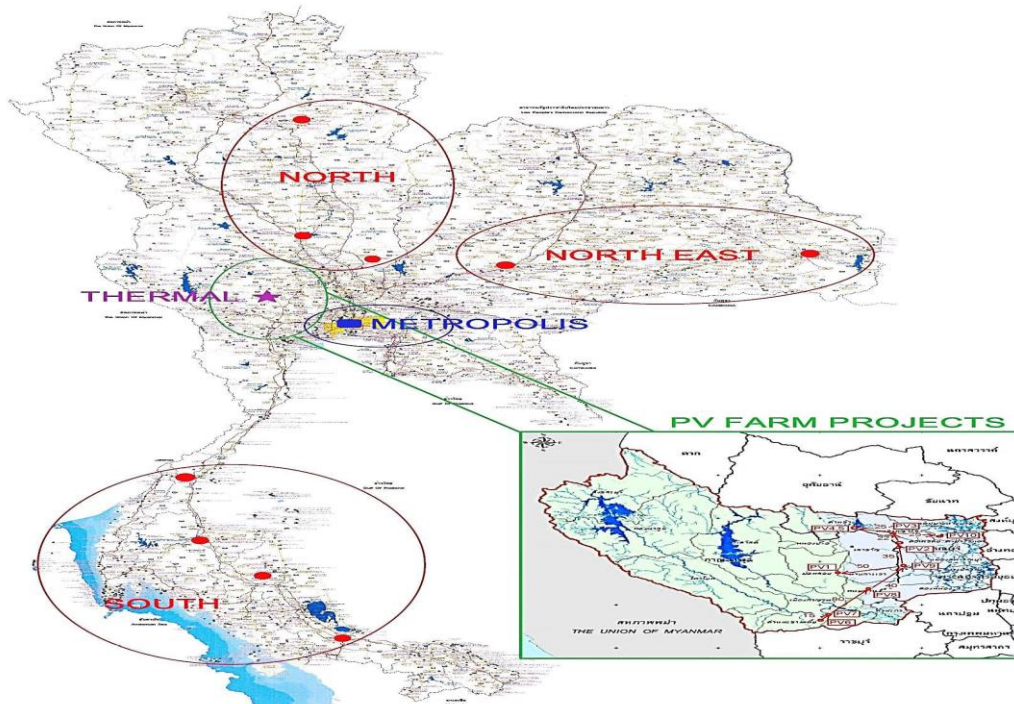


★ Thermal

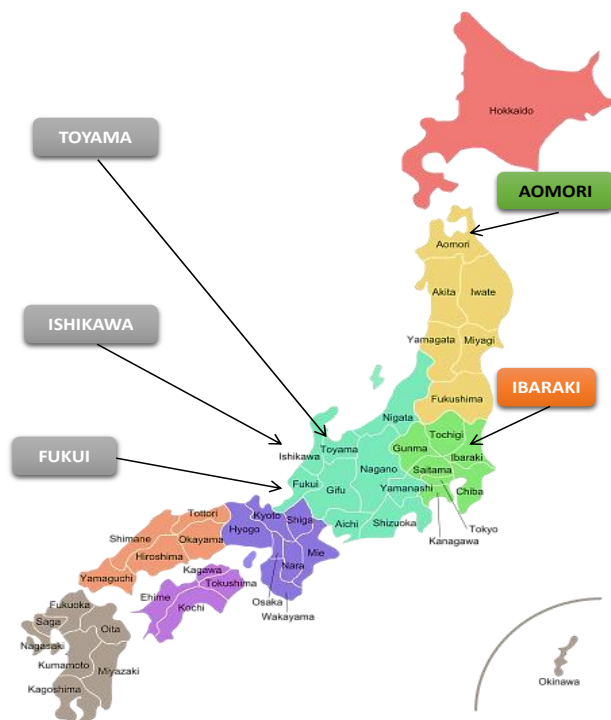
● Solar Rooftop –ภาคเหนือ, อีสาน, ไต้

 Solar Rooftop –ภาคกลาง

แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในประเทศ



แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต่างประเทศ



ณ สิ้นปี 2558 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 26 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งสิ้น 99.0 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นภายในประเทศ 25 โครงการ กำลังการผลิตรวม 98.5 เมกะวัตต์ ต่างประเทศ 1 โครงการ กำลังการผลิต 0.5 เมกะวัตต์ มีรายละเอียด ดังนี้

### **ภายในประเทศ : กำลังการผลิตรวม 98.5 เมกะวัตต์**

#### **โรงไฟฟ้า Thermal 4.5 เมกะวัตต์**



#### TSE 01

ที่ตั้ง	ห้วยกระเจา กาญจนบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย	4.5 เมกะวัตต์
COD	26 ธ.ค. 2554

#### **โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm รวม 80 เมกะวัตต์**



#### PV 01

ที่ตั้ง	บ่อพลอย กาญจนบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย	8 เมกะวัตต์
COD	4 ก.ย. 2556



#### PV 02

ที่ตั้ง	ดอนเจดีย์ สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย	8 เมกะวัตต์
COD	17 ก.ค. 2556



#### PV 03

ที่ตั้ง	หนองหญ้าไซ สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย	8 เมกะวัตต์
COD	28 ต.ค. 2556



#### PV 04

ที่ตั้ง	เดิมบางนางบวช สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย	8 เมกะวัตต์
COD	21 พ.ย. 2556





PV 05

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

เดิมบางนางบวช สุพรรณบุรี  
8 เมกะวัตต์  
21 พ.ย. 2556



PV 06

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

ด่านมะขามเตี้ย กาญจนบุรี  
8 เมกะวัตต์  
6 มิ.ย. 2557



PV 07

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

ท่าม่วง กาญจนบุรี  
8 เมกะวัตต์  
20 มี.ค. 2557



PV 08

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

พนมทวน กาญจนบุรี  
8 เมกะวัตต์  
6 มิ.ย. 2557



PV 09

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

อุททอง สุพรรณบุรี  
8 เมกะวัตต์  
4 เม.ย. 2557



PV 10

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

สามชุก สุพรรณบุรี  
8 เมกะวัตต์  
30 พ.ค. 2557

**ผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop รวม 14 เมกะวัตต์**



**RT 01**

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง ลพบุรี  
1 เมกะวัตต์  
4 ก.ย. 2557



**RT 02**

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง แพร่  
1 เมกะวัตต์  
3 ก.พ. 2558



**RT 03**

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง นครสวรรค์  
1 เมกะวัตต์  
2 มิ.ย. 2558



**RT 04**

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง ชุมพร  
1 เมกะวัตต์  
4 ก.ย. 2557



**RT 05**

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง สุราษฎร์ธานี  
1 เมกะวัตต์  
8 ธ.ค. 2557





RT 06

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง นครศรีธรรมราช  
1 เมกะวัตต์  
7 ก.ค. 2558



RT 07

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO หาดใหญ่ สงขลา  
1 เมกะวัตต์  
9 ต.ค. 2558



RT 08

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เขาใหญ่ นครราชสีมา  
1 เมกะวัตต์  
13 พ.ย. 2557



RT 09

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เมือง อุบลราชธานี  
1 เมกะวัตต์  
16 มี.ค. 2558



RT 10

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO เอกมัย-รามอินทรา  
1 เมกะวัตต์  
11 ก.พ. 2558



RT 11

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

HMPRO ราชพฤกษ์ กรุงเทพฯ  
1 เมกะวัตต์  
26 พ.ย. 2557



RT 12

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

The Mall ท่าพระ กรุงเทพฯ  
1 เมกะวัตต์  
16 ก.ค. 2558



RT 13

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

The Mall บางกะปิ กรุงเทพฯ  
1 เมกะวัตต์  
28 ก.ค. 2558



RT 14

ที่ตั้ง  
กำลังการผลิตเสนอขาย  
COD

The Mall งามวงศ์วาน กรุงเทพฯ  
1 เมกะวัตต์  
24 ส.ค. 2558



**ต่างประเทศ : โครงการที่ลงทุนทั้งหมดมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 42.5 เมกะวัตต์**

ในระหว่างปี 2558 บริษัทฯ ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงกับพันธมิตรในประเทศญี่ปุ่น 2 กลุ่ม คือ Eco Solar Japan และ Prospect Holding Inc. เพื่อขยายธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบ Solar Farm ซึ่งเป็นการลงทุนในลักษณะพัฒนาโครงการเองทั้งหมด และร่วมกับพันธมิตรในการพัฒนาโครงการ รวมกำลังการผลิตติดตั้ง 42.5 เมกะวัตต์ (กำลังการผลิตเสนอขาย 36.5 เมกะวัตต์) ซึ่งได้ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้ว 1 โครงการ ที่เมือง Ibaraki ประเทศญี่ปุ่น ขนาด 0.5 เมกะวัตต์ ส่วนโครงการอื่น ๆ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง โดยจะสามารถเริ่มทยอย COD ได้ภายในปี 2559 เป็นต้นไป

Kuno Project : Ibaraki, Japan  
COD : 18 August, 2015





โครงการอื่น ๆ ที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง



### 2.1.2 สิทธิประโยชน์

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ ได้รับอนุมัติการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ตามบัตรส่งเสริมการลงทุน โดยได้รับสิทธิประโยชน์ ดังนี้

**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 การตลาดและการแข่งขัน

### 2.2.1 กลยุทธ์การแข่งขัน

กลุ่มบริษัทฯ ได้กำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังต่อไปนี้

- 1) มีการบริหารงานอย่างมีคุณภาพ ด้วยทีมผู้บริหารที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรม และประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าและพลังงาน ควบคู่กับการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านเงินลงทุนในการก่อสร้าง การบริหารงาน และต้นทุนทางการเงิน
- 2) มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาในการก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractors) ที่เข้มงวดโดยได้เลือกผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือและมีผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับโลก เพื่อให้แน่ใจว่าโรงไฟฟ้าแต่ละโรงจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ตามที่กลุ่มบริษัทฯ จะเสนอขายให้กับ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 3) มีทีมผู้เชี่ยวชาญในระดับโลกมาเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในด้านการโยธาและการติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงการจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิคมาช่วยตรวจสอบและประเมินโครงการในระหว่างการก่อสร้าง ทำให้แน่ใจได้ว่าทั้งประสิทธิภาพและเสถียรภาพการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ อยู่ในระดับสูง

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ทั้ง 10 โครงการ กลุ่มบริษัทฯ ยังได้ทำสัญญามอบหมายให้ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่รับผิดชอบโครงการเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ อีกเป็นระยะเวลา 10 ปี ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้ามีการบริหารงานโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งยังมีการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าของเทคโนโลยีสู่พนักงานของกลุ่มบริษัทฯ

- 4) มุ่งเน้นควบคุมคุณภาพในการผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุดและส่งมอบได้ตรงตามที่ตั้งกลงไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

กลุ่มบริษัทฯ ได้เลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีจากผู้ผลิตที่เป็นผู้นำในอุปกรณ์นั้นๆ และให้มั่นใจได้ว่าการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ โดยอุปกรณ์หลัก เช่น รางรวมแสง กังหันไอน้ำ ระบบหล่อเย็น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น ได้มีการรับประกันคุณภาพสินค้า (Product Warranty) เป็นระยะเวลา 2 -12 ปี นอกจากนี้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังมีการรับประกันประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า (Power Output Guarantee) โดยผลการผลิตพลังงานไฟฟ้าจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80.0 ของประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าที่กำหนดไว้ตลอดอายุการใช้งาน เป็นระยะเวลา 25 ปี กลุ่มบริษัทฯ ได้มีการติดตั้งระบบควบคุมตรวจสอบการทำงานในแต่ละโรงไฟฟ้าอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการควบคุมการดูแลการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า รวมถึงระบบควบคุมที่สำนักงานใหญ่ที่สามารถควบคุมโรงไฟฟ้าทั้งหมดได้ เพื่อให้แน่ใจว่าการผลิตไฟฟ้าจะมีความสม่ำเสมอ ไม่มีความขัดข้องและมีความปลอดภัยสูงสุด

- 5) มีรายได้จากการผลิตไฟฟ้าที่ค่อนข้างแน่นอนและสม่ำเสมอ เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ภายใต้ SSE1 จำนวน 10 โครงการ รวม 80 เมกะวัตต์ได้รับการประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ (Output Performance Guarantees) จากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จเป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ ทำให้กลุ่มบริษัทฯ จะมีรายได้ขั้นต่ำตามที่ตกลงไว้กับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ
- 6) มีพันธมิตรทางธุรกิจ ที่มีชื่อเสียง มีฐานะทางการเงินที่มั่นคง และมีความชำนาญในธุรกิจพลังงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
- 7) มีสถาบันการเงินให้การสนับสนุนสินเชื่อโครงการ

#### 2.2.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่าย

**ภายในประเทศ** โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จัดอยู่ในประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) โดยผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าทั้งสิ้นจำนวน 25 โครงการ ดังนั้น ช่องทางการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากแต่ละโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. โดยปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. จะคิดจากจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผ่านมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้า ณ จุดจ่ายไฟฟ้าของแต่ละโครงการ เพื่อให้ กฟน. หรือ กฟภ. นำไปจำหน่ายให้แก่ประชาชนต่อไป

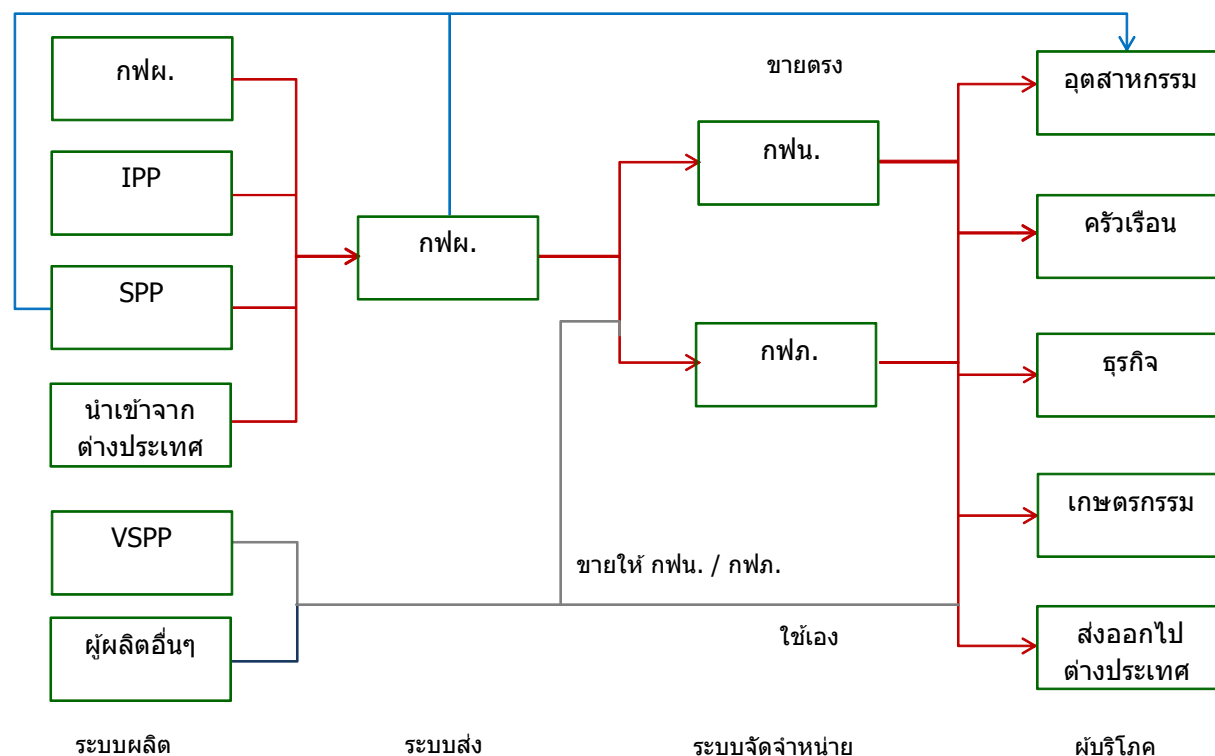
สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm สัญญาซื้อขายไฟฟ้ามีอายุ 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปีโดยจะต่ออายุแบบอัตโนมัติ และได้รับส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder) เป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop สัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. มีระยะเวลาการอุดหนุนด้วยอัตราซื้อไฟฟ้าพิเศษ (FIT) เป็นระยะเวลา 25 ปีนับตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม 2556

**ต่างประเทศ** โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ ในปัจจุบันอยู่ที่ประเทศญี่ปุ่น ดำเนินการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่ การไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาค (Utility Company) ซึ่งเป็นผู้ดูแลสาธารณูปโภคของแต่ละภาคในประเทศญี่ปุ่น ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยช่องทางการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อจากโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาค จากนั้นการไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาคจะเป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นต่อไป

#### 2.2.3 ภาพอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

##### ภาพรวมระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

อุตสาหกรรมธุรกิจโรงไฟฟ้าในประเทศไทยประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า ระบบจัดจำหน่ายไฟฟ้า และผู้บริโภคตั้งแผนภาพประกอบ





### อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

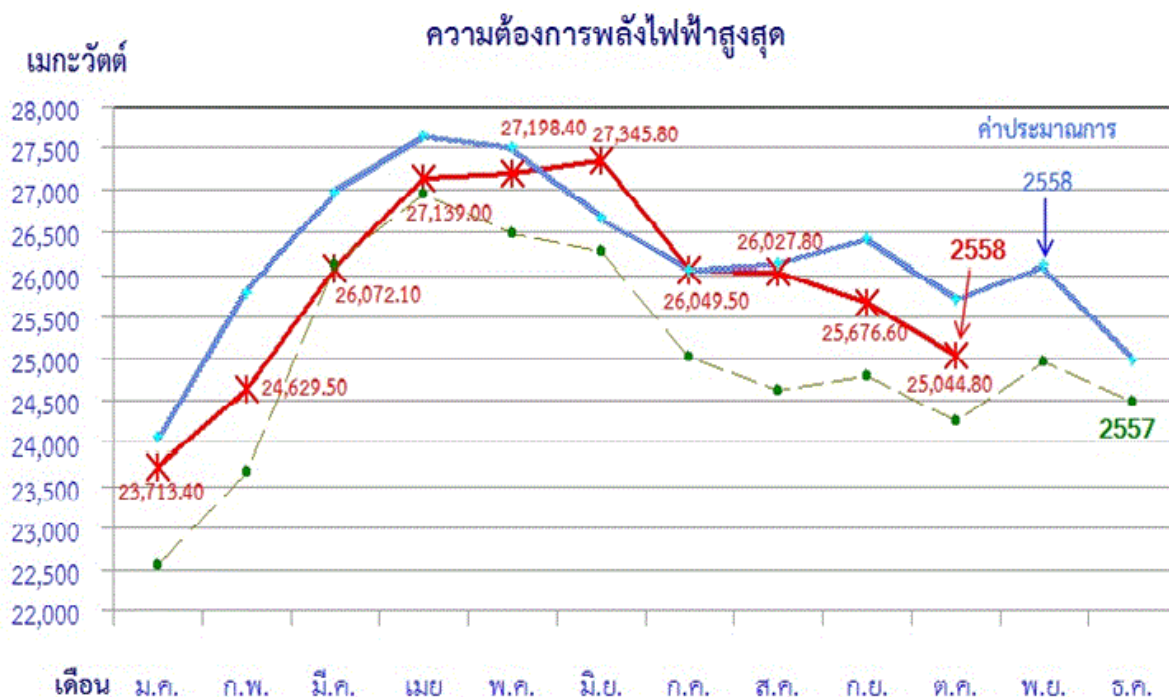
ข้อมูลสถานะ การรับซื้อไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ณ วันที่ 30 ธันวาคม 2558 มีรายละเอียดดังนี้

สถานะ	โรงไฟฟ้า SPP			โรงไฟฟ้า VSPP			รวมโรงไฟฟ้าทั้งหมด		
	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)
ยื่นคำขอแต่ยังไม่ได้ตอบรับซื้อ	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
ตอบรับซื้อแล้ว ยังไม่เซ็น PPA	0	0.00	0.00	1	1.25	1.25	1	1.25	1.25
เซ็น PPA แล้ว ยังไม่ COD	2	131.72	131.00	157	865.75	865.75	159	997.47	996.75
COD แล้ว	5	413.72	305.00	262	1,052.64	991.08	267	1,466.37	1,296.08
ยกเลิกตอบรับซื้อ	0	0.00	0.00	7	16.76	15.24	7	16.76	15.24
ยกเลิกแบบคำขอ	22	2,873.34	2,873.34	17	72.28	50.01	39	2,945.62	2,923.35
ยกเลิกสัญญา	0	0.00	0.00	13	18.42	17.04	13	18.42	17.04
โครงการอยู่ระหว่างการพิจารณา	0	0.00	0.00	28	32.47	27.39	28	32.47	27.39
<b>รวม</b>	<b>29</b>	<b>3418.78</b>	<b>3309.34</b>	<b>485</b>	<b>2,059.56</b>	<b>1,967.75</b>	<b>514</b>	<b>5,478.34</b>	<b>5,277.09</b>

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน [www.erc.or.th](http://www.erc.or.th)

### ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

ความต้องการพลังไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทย โดยในเดือนมิถุนายน 2558 ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด เท่ากับ 27,345.80 เมกะวัตต์



ที่มา : ข้อมูลจากกองสารสนเทศ ฝ่ายสื่อสารองค์กร กฟผ. [www.egat.co.th](http://www.egat.co.th)

### สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ปี 2558

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานในช่วง 10 เดือนของปี 2558 ในปริมาณ 65,441 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ โดยที่ น้ำมันสำเร็จรูปยังคงเป็นพลังงานที่ใช้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 48.1 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองลงมาประกอบด้วย ไฟฟ้า ร้อยละ 19.7 พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม พลังงานหมุนเวียน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์คิดเป็น 11.3 , 8.3 , 7.7 และ 4.9 ตามลำดับ



ที่มา : กลุ่มสถิติข้อมูลพลังงาน ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน [www.dede.go.th](http://www.dede.go.th)

ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ในกรยื่นคำร้องขอขาย และเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยต้องมีความพร้อม 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความพร้อมด้านที่ตั้งและจุดเชื่อมโยง โดยต้องมีสัญญาเช่าที่ดินหรือสัญญาเช่าพื้นที่ ซึ่งระบบจะได้รับซื้อไฟฟ้าตามล ำเภอ ที่จะดำเนินโครงการ
- 2) ข้อมูลในเชิงเทคนิคเทคโนโลยีที่ใช้ เช่น คุณสมบัติของแผงโซลาร์ หม้อแปลง และเลือกกรุ่นอินเวอร์เตอร์ตามรุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดมาให้ ถ้าไม่ใช้รุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดต้องมีผลทดสอบมายืนยันประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์
- 3) ความสามารถในการจัดหาเงินทุน โดยต้องมีหนังสือรับรองฐานะทางการเงินจากธนาคาร
- 4) ใ้ผ่านประชาพิจารณ์จากชุมชนที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้า

ทั้งนี้ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop ไม่จำเป็นต้องแสดงความสามารถในการจัดหาเงินทุนและใ้ผ่านประชาพิจารณ์

นอกจากนี้ การที่จะได้มาซึ่งสัญญา PPA นอกจากผู้ประกอบการจะต้องมีความพร้อมดังที่กล่าวมาข้างต้น ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกหลายปัจจัยซึ่งมีผลต่อการแข่งขันหรือโอกาสในการได้มาซึ่งสัญญา PPA เช่น นโยบายการเปิดรับซื้อไฟฟ้าของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กระบวนการคัดเลือกผู้ประกอบการตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับซื้อไฟฟ้า จำนวนผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี เนื่องจากไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดได้มีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. ภายใต้สัญญาดังกล่าวได้มีการกำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคารับซื้อไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ผู้ผลิตแต่ละรายจึงมีรายได้ที่แน่นอน ดังนั้นภายหลังจากการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าดังกล่าว กลุ่มบริษัทฯ จึงไม่มีการแข่งขันกันกับผู้ผลิตไฟฟ้ารายอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ

## 2.3 การจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ

### การจัดหาที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องพึ่งพารังสีแสงอาทิตย์เป็นหลักการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงไฟฟ้าจึงมีความสำคัญมาก สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่ต่างกันจะส่งผลให้ความเข้มของแสงแตกต่างกัน กลุ่มบริษัทฯ ได้ทำการศึกษาความเข้มของแสงจาก 4 แหล่งข้อมูลหลักคือ MeteoNorm, NASA, NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization, Japan) และ JMA (Japan Meteorological Agency) ก่อนที่จะเลือกทำเลที่ตั้งโรงไฟฟ้า

นอกจากพิจารณาความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์ซึ่งมีผลกระทบทางด้านกำลังการผลิตและรายได้แล้ว กลุ่มบริษัทฯ ยังได้พิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อต้นทุนของกลุ่มบริษัทฯ และระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการ

การจัดหาที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และ PV ประเภท Solar Farm ปัจจัยหลักที่บริษัทฯ พิจารณา ได้แก่

- 1) ระยะห่างจากถนนใหญ่ ระยะห่างจากจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของ กฟผ. ซึ่งมีผลต่อต้นทุนค่าสายไฟฟ้า และอัตราการสูญเสียไฟฟ้าจากระยะทางที่ใช้ในการเชื่อมต่อไฟฟ้ากับระบบของ กฟผ.
- 2) ความสูงของที่ดินซึ่งส่งผลต่อโอกาสที่จะเกิดน้ำท่วม
- 3) ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น ความแข็งของดินซึ่งมีผลต่อการวางโครงสร้าง เป็นต้น
- 4) รูปร่างและขนาดของที่ดินที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้า
- 5) ราคาและกรรมสิทธิ์ของที่ดิน เช่น บริษัทฯ 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

### การจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง

#### โครงการโรงไฟฟ้า Thermal

กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้เทคโนโลยี CSP แบบไอน้ำ (Direct Steam) เป็นรายแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นการใช้น้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ได้จากรังสีจากโบลิวไปผลิตไฟฟ้าแทนการใช้ น้ำมัน นอกจากนี้จะเป็นพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่าน้ำมันแล้ว ยังมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดน้ำมัน แต่มีข้อด้อยในเรื่องการเก็บรักษาความร้อน ซึ่งเริ่มดำเนินการบริษัทฯ ได้จ้างบริษัทแห่งหนึ่งในประเทศเยอรมนี เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor)

### โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ในประเทศ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค OWL เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่กระบวนการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความเหมาะสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้ และได้ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างด้วย สำหรับต่างประเทศ บริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Mott MacDonald เพื่อให้คำปรึกษาด้านเทคนิคสำหรับโครงการในต่างประเทศ และมีที่ปรึกษาด้านกฎหมายและธุรกิจให้คำปรึกษา ตั้งแต่กระบวนการขอใบอนุญาตตลอดจนการจัดจ้างผู้รับเหมา อีกทั้งบริษัทฯ ยังมีพันธมิตรที่มีชื่อเสียงในการดำเนินการ คือ Prospec Holding Inc. ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ด้านการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

### โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop

จากประสบการณ์ที่กลุ่มบริษัทฯ ได้รับจากการทำโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm กลุ่มบริษัทฯ จึงเลือกที่จะดำเนินการจัดหาวัตถุดิบหลักเอง ในการดำเนินการส่วนของโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เป็นต้น โดยบริษัทฯ ได้ทำการจัดหาจากผู้ผลิตเองโดยตรง และจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง (Sub-Contractor) ที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และศักยภาพเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ของโครงการ เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop

พร้อมกันนี้ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Excellence Engineer International เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่การออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมของผู้รับเหมาก่อสร้าง การตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ส่งมอบงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามสัญญาที่กำหนดไว้

### การจัดหาวัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักในการผลิตไฟฟ้าคือแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด และขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและภูมิประเทศเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ ได้พิจารณาพร้อมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ

สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop บริษัทฯ เป็นผู้จัดหาอุปกรณ์หลักเองโดยการซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งอาศัยข้อมูลและประสบการณ์จากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัทฯ

บริษัทฯ มิได้พิจารณาเพียงแต่คุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ เทคโนโลยี คุณภาพ และอายุการใช้งาน แต่ยังพิจารณาถึงคุณสมบัติของผู้นำขาย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งได้แก่ สถานะทางการเงิน ความมั่นคง การดูแลและรับประกันสินค้าเพื่อให้มั่นใจว่าผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตจะสามารถให้บริการที่มีคุณภาพต่อกลุ่มบริษัทฯ

### การจัดจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษา (O&M Contractors)

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น และครบวงจร กลุ่มบริษัทฯ จึงได้ดำเนินการว่าจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในคราวเดียว กล่าวคือ สำหรับโครงการใหญ่ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่ได้รับเลือกแต่ละโครงการจะเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ เช่นกัน ซึ่งการที่ให้บริษัทเดิมเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารโครงการที่บริษัทดังกล่าวได้มีการก่อสร้างไปจะทำให้การบริหารจัดการทำได้ง่าย เพราะเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สุดในการบริหารภายใต้เทคโนโลยีของตน ทั้งนี้ ขอบเขตการดำเนินงาน และคุณสมบัติได้กำหนดใน TOR เป็นส่วนหนึ่งของการจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จแล้ว

สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop กลุ่มบริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าดังกล่าวเองโดยพนักงานที่มีประสบการณ์ ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ



### **ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

กลุ่มบริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ("Environmental Safety Assessment" หรือ "ESA") ซึ่งเป็นมาตรฐานหนึ่งที่มีบทบาทในการควบคุมผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการประกอบกิจการและต้องจัดทำให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อย่างเคร่งครัดโดยมีการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการดังกล่าวแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ กลุ่มบริษัทฯ ยังได้ดำเนินการตามนโยบายการจัดทำระบบบริหารคุณภาพ (ISO 9001:2008) และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001:2004) ตามมาตรฐานสากล สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV เพื่อให้มีระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานในด้านการดูแลสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมเป็นไปตามกฎหมายและสามารถตรวจสอบได้ และเพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จะไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง ความร้อน และอากาศ ซึ่งทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมทั้งของท้องถิ่นและประเทศ

### **2.4 งานที่ยังไม่ได้ส่งมอบ**

ไม่มี

### 3. ปัจจัยความเสี่ยง

ปัจจัยความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจของบริษัทฯ ที่อาจจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ และแนวทางในการป้องกันความเสี่ยง สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. ความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจ

##### 1.1 ความเสี่ยงจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้น้อยกว่าที่ประมาณการไว้

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของผู้ประกอบการโรงไฟฟ้าโดยทั่วไป อาจได้รับผลกระทบจากทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกโครงการ ปัจจัยภายในที่สำคัญ ได้แก่ ประสิทธิภาพและอายุการใช้งานของอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้า เช่น รางรวมแสง แผงโซลาร์เซลล์ กังหันไอน้ำ และเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ปริมาณการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตไฟฟ้า และปัญหาด้านเทคนิคในกระบวนการผลิตไฟฟ้า สำหรับปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ได้แก่ ความเข้มของแสงอาทิตย์ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย อัคคีภัย และवादภัย เป็นต้น โดยปัจจัยดังกล่าว ส่งผลให้กลุ่มบริษัทฯ มีความเสี่ยงที่จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้น้อยกว่าปริมาณที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อรายได้และผลประกอบการของกลุ่มบริษัทฯ เช่นเดียวกับผู้ประกอบการทั่วไปในอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ ในปี 2555 – ปัจจุบัน ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่บริษัทฯ ผลิตได้จากโรงไฟฟ้า Thermal ไม่เป็นไปตามที่ผู้บริหารชุดเดิมประมาณการไว้ก่อนเริ่มโครงการ อันเกิดจากความเข้มของแสงอาทิตย์น้อยกว่าและสามารถผลิตไฟฟ้าในแต่ละวันได้สั้นกว่าที่ประมาณการไว้ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีไอน้ำมากเกินไปส่งผลให้ผลประกอบการจากโรงไฟฟ้า Thermal ไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ นอกจากนี้ ด้วยลักษณะและกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้า Thermal ที่มีอุปกรณ์เคลื่อนไหวที่มากกว่า โรงไฟฟ้า PV โดยทั่วไป รวมทั้งสภาพอากาศของประเทศไทยที่อาจส่งผลให้อุปกรณ์ต่างๆ ในโรงไฟฟ้า Thermal เกิดการสึกหรอได้เร็วกว่าปกติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อให้บริษัทฯ มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษามากกว่าที่ได้ประมาณการไว้ก่อนเริ่มโครงการ หรืออาจจะมี การตั้งค่าใช้จ่ายการต่อจ่ายบางส่วนของผู้ถือหุ้น

อย่างไรก็ดี ผู้บริหารได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยปัจจุบัน บริษัทฯ ได้มีการวิเคราะห์ศึกษา และจัดหาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า Thermal ให้ดียิ่งขึ้น

จากประสบการณ์ดังกล่าว ผู้บริหารชุดใหม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญถึงความเสี่ยงดังกล่าวมากยิ่งขึ้น ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV บริษัทฯ ได้ว่าจ้าง Owl Energy Limited (“OWL”) บริษัทที่ปรึกษาด้านเทคนิคที่เชี่ยวชาญด้านพลังงานแสงอาทิตย์ ให้เข้ามาทำการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ และเป็นที่ปรึกษาในกระบวนการคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ รวมถึงการควบคุม และดูแลการก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบ ระยะเวลาและสัญญาที่ตกลงกันไว้ นอกจากนี้ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จได้มีการประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ในแต่ละปี (Output Performance Guarantee) ให้กับบริษัทฯ เป็นเวลา 10 ปีดำเนินการ และทำประกันอายุการใช้งานของอุปกรณ์ที่สำคัญต่างๆ ตามอายุการใช้งานที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบในระดับหนึ่งอีกด้วย

##### 1.2 ความเสี่ยงจากการพึ่งพาลูกค้ารายใหญ่

กลุ่มบริษัทฯ มีลูกค้ารายใหญ่เพียง 2 ราย คือ กฟน. หรือ กฟภ. ซึ่งเป็นผู้รับซื้อไฟฟ้าที่กลุ่มบริษัทฯ ผลิตได้ทั้งหมดตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าซึ่งได้กำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคารับซื้อไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน ดังนั้น หากมีการบอกเลิกสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจากลูกค้ารายดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ อย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ดี กลุ่มบริษัทฯ มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะอายุสัญญา คือ ประเภทที่ 1 อายุสัญญา 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปี โดยอัตโนมัติ จนกว่าจะมีการยุติสัญญาหรือบอกเลิกสัญญา และประเภทที่ 2 อายุสัญญา 25 ปี โดยกลุ่มบริษัทฯ มุ่งเน้นปฏิบัติงานตามข้อกำหนดตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด ประกอบกับภาครัฐให้การสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ซึ่งน่าจะทำให้กลุ่มบริษัทฯ ได้รับความไว้วางใจให้ต่อสัญญาดังกล่าวได้

### 1.3 ความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ

กลุ่มบริษัทฯ ได้จัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) ในการดำเนินการออกแบบ จัดหาอุปกรณ์ และก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละโรง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ ความชำนาญ และความรู้ด้านเทคโนโลยีของผู้รับเหมา รวมถึงฐานะทางการเงินของผู้รับเหมาซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่ง เนื่องจากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จมักจะเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่โรงไฟฟ้างดักกล่าวใช้ในการผลิต และเป็นผู้ให้การรับประกันประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการผลิตไฟฟ้าและยังอาจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ส่วนหนึ่งให้แก่โรงไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้นกลุ่มบริษัทฯ จึงมีความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้รับเหมา หากผู้รับเหมารายดังกล่าวมีเหตุขัดข้องในการดำเนินงาน หรือปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อฐานะทางการเงิน อันเป็นเหตุให้เกิดความเสี่ยงที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขและปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาว่าจ้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ปัจจุบัน บริษัทฯ มีทีมงานภายในซึ่งมีความสามารถเพียงพอที่จะดูแลซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมดในเบื้องต้นได้ สำหรับอุปกรณ์สำรอง/อุปกรณ์ทดแทนนั้น บริษัทฯ ยังสามารถจัดหาอุปกรณ์ทดแทนในปริมาณที่เพียงพอให้การทำงานดำเนินไปได้อย่างปกติ

อย่างไรก็ดี บริษัทฯ ได้คำนึงถึงความเสี่ยงดังกล่าว จึงได้มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาที่เข้มงวด และว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาด้านเทคนิคที่เชี่ยวชาญด้านพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นที่ปรึกษาในกระบวนการคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) รวมถึงการควบคุม และดูแลการก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบและสัญญาที่ตกลงกันไว้ โดยหลักการคัดเลือกในเบื้องต้นจะพิจารณาจากข้อมูลทางเทคนิคของผู้รับเหมาแต่ละรายเป็นหลัก ได้แก่ คุณสมบัติของผู้รับเหมา (ประสบการณ์ ความชำนาญ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และฐานะทางการเงิน) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของอุปกรณ์ การรับประกัน (ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และอุปกรณ์ต่างๆ) และการบริการ หลังจากนั้น จึงพิจารณาความเหมาะสมทางด้านราคา เพื่อให้มั่นใจว่า กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ ในระดับราคาที่เหมาะสม

### 1.4 ความเสี่ยงจากการผันผวนของอัตราดอกเบี้ย

ตามลักษณะของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยทั่วไป ผู้ประกอบการโรงไฟฟ้ามักจะกู้ยืมเงินในรูปแบบวงเงินกู้สินเชื่อโครงการ (Project Finance) จากธนาคารพาณิชย์ ด้วยอัตราส่วนเงินกู้ต่อส่วนของผู้ถือหุ้นตั้งแต่ 2:1 ถึง 3:1 และอัตราดอกเบี้ยแบบลอยตัว (Floating Interest Rate) โดยระยะเวลาการให้สินเชื่อและอัตราดอกเบี้ยขึ้นอยู่กับเครดิตของผู้กู้แต่ละรายเป็นสำคัญ ดังนั้น กลุ่มบริษัทฯ จึงมีความเสี่ยงจากการผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเช่นเดียวกับผู้ประกอบการทั่วไปในอุตสาหกรรม

### 1.5 ความเสี่ยงจากความสามารถในการชำระหนี้

ตามลักษณะของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยทั่วไป แหล่งเงินทุนจะมาจากเงินกู้ยืมเป็นหลัก ผู้ประกอบการจึงมีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยและจ่ายชำระคืนเงินกู้ยืมให้แก่ธนาคารพาณิชย์ตามกำหนด และปฏิบัติตามเงื่อนไขทางการเงินตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา หากผลประกอบการไม่ดีหรือไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขทางการเงินดังกล่าว กลุ่มบริษัทฯ อาจมีความเสี่ยงที่ไม่สามารถชำระดอกเบี้ยและเงินกู้ยืมตามกำหนดได้ หรือมีสิทธิถูกเรียกชำระหนี้คืนทั้งจำนวนในทันที เช่นเดียวกับผู้ประกอบการทั่วไปในอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ ตามเงื่อนไขที่ระบุในสัญญาเงินกู้ บริษัทฯ ต้องดำรงอัตราส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio : DSCR) ให้ไม่ต่ำกว่า 1.1 เท่า โดยธนาคารผู้ให้กู้จะดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำทุกครึ่งปี

โดย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 บริษัทฯ มีอัตราส่วนดังกล่าวเท่ากับ 1.32 เท่า ซึ่งผ่านเงื่อนไขของสัญญาเงินกู้และสามารถชำระดอกเบี้ยและเงินต้นได้ตามตารางการชำระเงิน

นอกจากนี้ ทางผู้บริหารได้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางการเงิน พร้อมทั้งวิเคราะห์ ศึกษา และจัดหาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงไฟฟ้า Thermal ให้ดียิ่งขึ้น และพยายามที่จะพัฒนาโครงการ PV ให้สามารถจำหน่ายไฟฟ้าและสร้างรายได้ให้แก่บริษัทฯ โดยเร็วที่สุด โดยโครงการ PV ประเภท Solar Farm ทุกโครงการ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จได้รับประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ในแต่ละปีให้แก่บริษัทฯ จึงทำให้บริษัทฯ มีความมั่นใจว่าจะสามารถชำระคืนดอกเบี้ยและเงินกู้ยืมได้ตามกำหนด

#### 1.6 ความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐหรือหน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มบริษัทฯ มีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐหรือหน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกับผู้ประกอบการโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ทั่วไป เช่น การเปลี่ยนแปลง แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ข้อกำหนดเกี่ยวกับการอนุญาตซื้อขายไฟฟ้า ข้อกำหนดเกี่ยวกับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง. 4) หรือข้อกำหนดเกี่ยวกับใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

อย่างไรก็ดี กลุ่มบริษัทฯ ได้ตระหนักและพยายามลดความเสี่ยงดังกล่าว ด้วยการศึกษามูลค่าการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐหรือหน่วยงานราชการอื่นๆ และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยพิจารณาตามข้อกำหนด ข้อบังคับและกฎหมายต่างๆ อย่างละเอียด และต่อเนื่อง

#### 1.7 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน

ตามที่กลุ่มบริษัทฯ ได้ขยายการลงทุนไปยังต่างประเทศ ซึ่งจะทำให้เกิดเงินลงทุน หนี้สิน รายได้และค่าใช้จ่ายในสกุลเงินตราต่างประเทศ ทำให้กลุ่มบริษัทฯ มีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน โดยในปี 2558 บริษัทได้ทำการลงทุนทั้งสิ้นจำนวน 2,418.83 ล้านบาท เทียบเป็นเงินบาท มีจำนวนรวม 743.94 ล้านบาท (ใช้อัตราขายถัวเฉลี่ยตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 ที่ 0.302756 บาทต่อเยน) โดยในอนาคตจะมีการลงทุนในต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้มีสินทรัพย์และหนี้สินในสกุลเงินต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทฯ มีนโยบายหลักในการป้องกันความเสี่ยงดังกล่าว โดยการใช้เงินกู้ในสกุลเงินเดียวกับรายได้ เพื่อลดผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนให้เหลือน้อยที่สุด (Natural Hedge)

#### 1.8 ความเสี่ยงของการลงทุนในโครงการใหม่

บริษัทฯ มีแผนลงทุนในโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แห่งใหม่ทั้งในรูปแบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป ซึ่งติดตั้งอยู่บนบริเวณพื้นดิน (Solar Farm) โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) สำหรับอาคารพาณิชย์ (Commercial Rooftop) และโครงการจำหน่ายและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับที่อยู่อาศัย (Residential Rooftop) รวมถึงโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอื่น ในรูปแบบการลงทุน

เองทั้งหมด หรือการร่วมลงทุนทั้งในและต่างประเทศ โดยผลการดำเนินงานจากโครงการดังกล่าวจะช่วยสร้างผลตอบแทนที่มั่นคงในระยะยาว ช่วยกระจายความเสี่ยงให้กับบริษัทฯ และยังเป็นไปตามการดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของภาครัฐอีกด้วย

อย่างไรก็ดี เนื่องจากโครงการใหม่ของบริษัทฯ ที่พิจารณาลงทุน มีขั้นตอนในการดำเนินการต่างๆ เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การจัดหาที่ดิน การเข้าทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า การจัดหาแหล่งเงินทุน เป็นต้น ซึ่งทำให้บริษัทฯ มีความเสี่ยงจากการลงทุนในโครงการดังกล่าว เช่น ความเสี่ยงในด้านราคาซื้อขายที่ดินที่เพิ่มสูงขึ้น/การแข่งขันราคา ความเสี่ยงในการหาพื้นที่ในการดำเนินงาน เช่น พื้นที่ติดตั้งแผงบนหลังคา โกดังเก็บวัตถุดิบ ความเสี่ยงในการเข้าทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า ความเสี่ยงในการจัดหาแหล่งเงินทุน ความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนสำหรับโครงการลงทุนในต่างประเทศ ความเสี่ยงที่โครงการอาจดำเนินการล่าช้า ความเสี่ยงที่ผลตอบแทนการลงทุนไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ เป็นต้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ ตระหนักถึงความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น จึงได้มีการกำหนดนโยบายการลงทุนอย่างเข้มงวด และติดตามความคืบหน้าของโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้บริหารที่รับผิดชอบโครงการจะรายงานความคืบหน้าให้แก่คณะกรรมการบริหารรับทราบเป็นประจำทุกเดือน

## 2. ความเสี่ยงด้านการบริหารจัดการ

### 2.1 ความเสี่ยงจากการมีกลุ่มผู้ถือหุ้นรายใหญ่มากกว่าร้อยละ 50

บริษัทฯ มีกลุ่มผู้ถือหุ้นใหญ่ คือ กลุ่มดร. แคทลีน ถือหุ้นรวมกัน จำนวน 1,145,571,830 หุ้น หรือคิดเป็นร้อยละ 63.1 ของทุนชำระแล้วทั้งหมด หากผู้ถือหุ้นกลุ่มดังกล่าวรวมคะแนนเสียงเพื่อลงมติในที่ประชุมก็จะสามารถควบคุมเสียงข้างมากในที่ประชุมผู้ถือหุ้นได้ ดังนั้น ผู้ถือหุ้นรายอื่นของบริษัทฯ อาจมีความเสี่ยงในการรวบรวมคะแนนเสียงเพื่อถ่วงดุลและตรวจสอบเรื่องที่กลุ่มผู้ถือหุ้นใหญ่เสนอในที่ประชุมผู้ถือหุ้นได้

อย่างไรก็ดี บริษัทฯ ได้มีการจัดโครงสร้างการบริหารจัดการโดยบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และได้มีการกำหนดขอบเขตในการดำเนินงาน หน้าที่ และความรับผิดชอบ การมอบอำนาจให้แก่กรรมการและผู้บริหารอย่างชัดเจนและโปร่งใส และมีการกำหนดมาตรการการทำการรายการที่เกี่ยวข้องกับกรรมการ ผู้ถือหุ้นใหญ่ ผู้มีอำนาจควบคุมกิจการ รวมถึงบุคคลที่มีความขัดแย้ง ซึ่งบุคคลดังกล่าวจะไม่มีสิทธิในการออกเสียงในการอนุมัติรายการนั้นๆ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ เป็นไปอย่างโปร่งใส นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้มีการแต่งตั้งบุคคลภายนอกเป็นกรรมการอิสระจำนวน 6 ท่าน จากกรรมการทั้งหมด 10 ท่าน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบ ถ่วงดุลการตัดสินใจ และพิจารณาอนุมัติรายการต่างๆ ก่อนนำเสนอต่อที่ประชุมผู้ถือหุ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้ถือหุ้นว่าโครงสร้างการจัดการของบริษัทฯ มีการถ่วงดุลอำนาจ โปร่งใสและมีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ

#### 4. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ

##### 4.1 สินทรัพย์ถาวรหลัก

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 กลุ่มบริษัทฯ มีสินทรัพย์ถาวรหลักประเภท ที่ดิน ส่วนปรับปรุงที่ดิน โรงไฟฟ้า อาคารสำนักงาน ยานพาหนะ โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน โดยมีมูลค่าสุทธิตามบัญชีเท่ากับ 2,066 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 42.6 ของสินทรัพย์รวม

##### 4.1.1 รายละเอียดสินทรัพย์

รายการ	ลักษณะกรรมสิทธิ์	ราคาตามบัญชีสุทธิ			ภาระผูกพัน
		สินทรัพย์ตามงบการเงินรวม	สินทรัพย์ของกิจการที่ควบคุมร่วมกัน <sup>1</sup>	รวมทั้งสิ้น	
1. ที่ดิน ซึ่งเป็นที่ตั้งโรงไฟฟ้า จำนวน 11 แปลง ตั้งอยู่ที่จังหวัดกาญจนบุรี และสุพรรณบุรี รวมเนื้อที่ประมาณ 2,092 ไร่	เจ้าของ	152	193	345	ติดภาระจำนอง <sup>2</sup>
2. ส่วนปรับปรุงที่ดิน	เจ้าของ	2	--	2	ติดภาระจำนอง <sup>2</sup>
3. โรงไฟฟ้า Thermal จำนวน 1 แห่ง และ โรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm จำนวน 10 แห่ง	เจ้าของ	1,254	3,212	4,466	ติดภาระจำนอง <sup>1</sup>
4. อาคารสำนักงาน	เจ้าของ	7	--	7	-ไม่มี-
5. เครื่องมือและอุปกรณ์	เจ้าของ	1	1	2	ติดภาระจำนอง <sup>2</sup>
6. เครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงาน	เจ้าของ	4	1	5	-ไม่มี-
7. ยานพาหนะ	เจ้าของ	16	--	16	-ไม่มี-
8. โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง	เจ้าของ	542	--	542	ติดภาระจำนอง <sup>2</sup>
9. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน	เจ้าของ	88	--	88	ติดภาระจำนอง <sup>2</sup>
รวม		2,066	3,406	5,472	

หมายเหตุ: 1. สินทรัพย์ของกิจการที่ควบคุมร่วมกัน เป็นสินทรัพย์ที่ใช้ในโครงโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในงบการเงินรวม เนื่องจากบริษัทใช้วิธีการบันทึกบัญชีตามวิธีส่วนได้เสีย (Take Equity Method)

2. ติดภาระจำนองเป็นหลักประกันวงเงินกู้ยืมกับสถาบันการเงิน สำหรับพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm มีวงเงินจำนองรวม 5,417 ล้านบาท (ยอดจำนองดังกล่าวได้รวมภาระจำนองของ PV ประเภท Solar Farm จำนวน 4,290 ล้านบาท ไว้ด้วย)

#### 4.1.2 สรุปสัญญาที่สำคัญ

สรุปสัญญาของบริษัทฯ และบริษัทย่อยแยกตามประเภทสัญญา ดังนี้

##### 1. สัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA)

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ อยู่ภายใต้สัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. โดยมีสาระสำคัญของสัญญา ดังนี้

คู่สัญญา	กลุ่มบริษัทฯ ("ผู้ผลิตไฟฟ้า") และ กฟน. หรือ กฟภ. ("การไฟฟ้า") / Utilities Company
อายุสัญญา	โครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm อายุสัญญา 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปี โดยอัตโนมัติ และมีผลใช้บังคับจนกว่าจะมีการยุติสัญญาโดยผู้ผลิตไฟฟ้า หรือบอกเลิกสัญญาเมื่อคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งผิดสัญญา โครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop อายุสัญญา 25 ปี นับตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม 2556 ถึง 31 ธันวาคม 2581 โครงการ PV ประเภท Solar Farm (ต่างประเทศ) อายุสัญญา 20 ปี นับจากวัน COD
การเลิกสัญญา	คู่สัญญาดกกลงให้ยุติสัญญาในกรณีดังต่อไปนี้ (1) ผู้ผลิตไฟฟ้ายื่นหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรถึงการไฟฟ้าแสดงความประสงค์ที่จะยุติการซื้อขายไฟฟ้าโดยการเลิกสัญญา (2) หากคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ให้อีกฝ่ายหนึ่งทำหนังสือแจ้งให้ฝ่ายนั้นดำเนินการแก้ไข หากไม่แก้ไขให้อีกฝ่ายหนึ่งเลิกสัญญาได้

หมายเหตุ: การรับซื้อไฟฟ้าของการไฟฟ้าจะเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งการไฟฟ้าจะรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าตามหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดแต่ไม่เกินกำลังการผลิตเสนอขายสูงสุดตามที่กำหนดไว้ใน PPA ทั้งนี้ ผู้ผลิตไฟฟ้าไม่มีภาระผูกพันใดๆ จากการที่ผลิตไฟฟ้าได้น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย

##### 2. สัญญารับเหมาก่อสร้าง

สรุปรายละเอียดตามประเภทโครงการโรงไฟฟ้า ดังนี้

##### โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm

คู่สัญญา (ใน / ต่างประเทศ)	SSE1 / TSI ("ผู้ว่าจ้าง") Conergy หรือ SunEdison / Prospec Holding Inc ("ผู้รับจ้าง")
ขอบเขตการว่าจ้าง	ออกแบบและก่อสร้าง จัดหา ทดสอบ และรับประกัน เพื่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้าและพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งมีพลังงานสูงสุดที่ 8 เมกะวัตต์ต่อโรงไฟฟ้า / 2 เมกะวัตต์ต่อโรงไฟฟ้าสำหรับโครงการในต่างประเทศ
การรับประกันผลงาน การก่อสร้างและ อุปกรณ์ทุกชนิดที่ นำมาติดตั้งใช้งาน	ผู้รับจ้างมีการรับประกันสินค้า (Product Warranty) รับประกันประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า (Power Output Guarantee) และรับประกันการชำรุดเสียหายในช่วงการก่อสร้าง (Defect Warranty) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ตามที่ตกลงไว้ในสัญญา
ประกันผลงานการผลิต ไฟฟ้า (Output Performance Guarantee)	ผู้รับจ้างรับประกันจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อโครงการ เป็นเวลา 10 ปี นับจากวัน COD ผู้รับจ้างรับประกันจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อโครงการ เป็นเวลา 20 ปี นับจากวัน COD สำหรับโครงการในต่างประเทศ
การรับประกันและ หลักประกัน (เฉพาะโครงการใน ประเทศ)	ผู้รับจ้างได้มีการรับประกัน ทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบหนังสือค้ำประกันการชำระเงินล่วงหน้า ในช่วงก่อนก่อสร้าง หนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในระหว่างก่อสร้าง และหนังสือค้ำประกันผลงาน และหนังสือค้ำประกันหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา



### โครงการผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop

คู่สัญญา	กลุ่มบริษัทฯ ("ผู้ว่าจ้าง") (1) บริษัท ฟาชัย วิศวกรรม จำกัด หรือ (2) บริษัท เอ็นซิส จำกัด หรือ (3) บริษัท เวลเท็ค ซิสเต็มส์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ชัน วิชั่น เทคโนโลยี จำกัด ("ผู้รับจ้าง")
ขอบเขตงานบริการ	ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง ก่อสร้าง และทดสอบระบบผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 1 เมกะวัตต์จาก พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแบบครบวงจร
การรับประกันผลงานการ ก่อสร้างและอุปกรณ์ทุก ชนิดที่นำมาติดตั้งใช้ งาน	2 ปีนับจากวันที่ดกลองรับงาน
การรับประกันและ หลักประกัน	ผู้รับจ้างได้มีการค้ำประกัน ทั้งในช่วงระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบ หนังสือค้ำประกันการก่อสร้าง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามสัญญา และหนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในช่วง ก่อสร้าง ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา

### 3. สัญญาบริหารจัดการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Agreement)

คู่สัญญา (ใน / ต่างประเทศ)	SSE1 / TSI ("ผู้ว่าจ้าง") บริษัท คอนเนอร์ยี (ไทยแลนด์) จำกัด หรือ บริษัท ชันเอดิสัน โอเปอร์เรชั่นส์ แอนด์ เมนเทนแนนซ์ จำกัด ("ผู้รับจ้าง") / Prospec Holding Inc
ระยะเวลาสัญญา (ใน / ต่างประเทศ)	10 ปีนับแต่วันที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าเสร็จสิ้นหรือ COD แล้วแต่ดกลองร่วมกัน / 20 ปีนับแต่วันที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าเสร็จสิ้นหรือ COD แล้วแต่ดกลองร่วมกัน
ค่าบริการตามสัญญา	ชำระล่วงหน้าหรือชำระเป็นรายปี ตามอัตราที่ตกลงกัน
ขอบเขตงานบริการ	บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า
การเลิกสัญญา	ผู้ว่าจ้างอาจเลิกสัญญาได้ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยแจ้งผู้รับจ้างล่วงหน้าเป็น ลายลักษณ์อักษรภายในเวลาที่กำหนด

### 4. สัญญาเช่าพื้นที่โครงการ

ผู้เช่า	กลุ่มบริษัทฯ
ผู้ให้เช่า (ใน / ต่างประเทศ)	บจก. เดอะมอลล์ ขอบปิ้งคอมเพล็กซ์ หรือ บมจ. โสภโพรดักส์ เซ็นเตอร์ / IU1
อายุสัญญา	25 ปี / 20 ปี นับจากวัน COD
ทรัพย์สินที่เช่า	พื้นที่ส่วนหลังคา-ดาดฟ้า และพื้นที่อื่นๆ ของอาคารที่ใช้ในโครงการ ที่ดินสำหรับก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าที่ต่างประเทศ
วัตถุประสงค์ของสัญญา	เพื่อใช้เป็นสถานที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และ/หรือแผงโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic Panel) รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) และจำหน่ายไฟฟ้าให้ กฟน. และ/หรือ กฟภ. ภายใต สัญญาซื้อขายไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

เงินค่าตอบแทนการเช่า	สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ อย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้ (1) ค่าเช่าพื้นที่โครงการขึ้นต่อตารางเมตรต่อปี หรือ (2) ส่วนแบ่งรายได้ (Revenue Sharing) ตามระยะเวลาและอัตราที่ตกลงกัน
การยกเลิกสัญญา	ฝ่ายที่ไม่ผิดสัญญามีสิทธิบอกเลิกสัญญา เมื่ออีกฝ่ายหนึ่งผิดสัญญาและไม่ทำการแก้ไขหรือปฏิบัติให้ถูกต้องตามสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หากผู้ให้เช่าเป็นผู้ผิดสัญญา ผู้ให้เช่าตกลงชดเชยค่าเสียหายทั้งปวงที่ผู้เช่าได้รับจากการผิดสัญญานี้ เมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยที่คู่สัญญาไม่สามารถควบคุมและไม่สามารถคาดการณ์ได้อันส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติตามสัญญาของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งและซึ่งไม่สามารถดำเนินการแก้ไขเยียวยาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

## 5. สัญญาประกันภัย

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ ที่ได้เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว มีการทำประกันภัยวินาศภัยและประกันภัยอัคคีภัย โดยมีทรัพย์สินที่เอาประกัน คือสิ่งปลูกสร้างตัวอาคาร เครื่องจักร และอุปกรณ์ส่วนควบต่าง ๆ และการประกันภัยธุรกิจหยุดชะงัก ระยะเวลาชดเชยค่าเสียหาย 12 เดือน สำหรับโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง บริษัทฯ มีการทำประกันงานก่อสร้าง โดยระยะเวลาสัญญาจะเป็นไปตามระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ โดยมีกลุ่มบริษัทฯ และ/หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง เป็นผู้เอาประกัน และมีผู้ประกอบธุรกิจด้านประกันภัยที่มีชื่อเสียงและเชื่อถือได้ เป็นผู้รับประกัน ทั้งนี้ ธนาคารพาณิชย์ผู้ให้กู้และ/หรือกลุ่มบริษัทฯ เป็นผู้รับผลประโยชน์

กรมธรรม์ประกันภัยของกลุ่มบริษัทฯ เป็นประเภทการประกันภัยความเสี่ยงทุกชนิด (Industrial All Risks Insurance) ซึ่งความคุ้มครองครอบคลุมถึงความเสียหายเนื่องจากภัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุ ความสูญเสียหรือเสียหายต่อทรัพย์สินที่เอาประกันภัย และธุรกิจหยุดชะงัก โดยมีค่าเสียหายส่วนแรก การประกันภัยธุรกิจหยุดชะงัก และประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก

## 6. สัญญาว่าจ้างบริหารจัดการ (Management Service)

คู่สัญญา	SSE1 ("ผู้ว่าจ้าง") TSE ("ผู้รับจ้าง") และ บริษัทในกลุ่มปตท. ("ผู้รับจ้าง")
วันที่ทำสัญญา	วันที่ 15 มีนาคม 2556
ระยะเวลาสัญญา	10 ปี นับจากวันที่ 3 พฤษภาคม 2556
ลักษณะของสัญญา/ วัตถุประสงค์	ผู้ว่าจ้างจ้างผู้รับจ้าง เพื่อให้บริการด้านการบริหารจัดการองค์กร ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัด เฉพาะงานด้านบัญชีและการเงิน งานด้านเทคนิควิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา การก่อสร้าง การดำเนินงาน และการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 8 เมกะวัตต์
ค่าตอบแทน	เป็นรายปีตามอัตราและเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้ในสัญญา
การเลิกสัญญา	เมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งผิดสัญญา หรือเมื่อคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

## 7. สัญญาเงินกู้

### โครงการโรงไฟฟ้า Thermal

คู่สัญญา	TSE ("ผู้กู้") ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("ธนาคาร")
วันที่ทำสัญญา	29 ธันวาคม 2552
จำนวนเงินสินเชื่อ	600 ล้านบาท
วันครบกำหนดการ ชำระคืนเงินกู้	26 ธันวาคม 2563

การชำระล่วงหน้า	หากผู้กู้มีการชำระคืนเงินกู้ระยะยาว (ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน) ก่อนถึงวันครบกำหนด ผู้กู้ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนด ตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่นำมาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ TSE-1 หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้
หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมธรรม์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จำนำและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจำนำและโอนสิทธิในหุ้นของ TSE ที่ถือโดยกลุ่มดร. แคทลีน
ข้อตกลง	(1) ผู้กู้จะดำเนินการให้ TSR ในฐานะผู้ถือหุ้นของ SSE1 ดำเนินการให้ SSE1 จ่ายเงินปันผลหรือประโยชน์อื่นใดให้กับ TSR อย่างสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในจำนวนไม่ต่ำกว่าเงินส่วนต่างระหว่าง (ก) เงินปันผลหรือประโยชน์อื่นใดที่ TSR รับจาก SSE1 และ (ข) ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นของ TSR ตามที่ธนาคารเห็นชอบ โดยผู้กู้ต้องจ่ายชำระคืนเงินกู้ยืมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของเงินปันผลที่ได้รับจาก TSR และไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของเงินสดคงเหลือของผู้กู้ อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดดังกล่าวจะได้รับการยกเว้นภายหลังที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการเสนอขายหุ้นออกใหม่ต่อประชาชนและได้ชำระคืนเงินกู้ตามจำนวนเงินที่ตกลงกันไว้ (2) เว้นแต่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือล่วงหน้าจากธนาคาร ในระหว่างที่สัญญากู้เงินยังคงมีผลอยู่ ผู้กู้จะไม่ดำเนินการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นในผู้กู้ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้รับหนังสือยินยอมจากธนาคารให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการถือหุ้นอันเป็นผลจากการเสนอขายหุ้นที่ออกใหม่ต่อประชาชนตามเงื่อนไขที่ได้มีการตกลงกันเรียบร้อยแล้ว (3) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio) ไม่ให้ต่ำกว่า 1.1 : 1 อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมีการสื่อสารและเจรจากับธนาคารอย่างสม่ำเสมอ โดยบริษัทฯ ได้รับการผ่อนผันจากธนาคารในงวดที่ไม่สามารถดำรงสัดส่วนดังกล่าวได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

### โครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ในประเทศไทย

คู่สัญญา	SSE1 ("ผู้กู้") ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("ธนาคาร")
วันที่ทำสัญญา	26 ธันวาคม 2555
วัตถุประสงค์ และจำนวนเงินสินเชื่อ	เงินกู้ระยะสั้น เงินกู้ระยะยาว เล็ตเตอร์ออฟเครดิต หนังสือค้ำประกัน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายโครงการสำหรับโรงไฟฟ้า ใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึง เพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสัญญาออกแบบ จัดหา และก่อสร้าง (EPC Contracts) โดยเป็นวงเงินกู้ระยะยาวจำนวน 5,400 ล้านบาท
วันครบกำหนดการชำระคืนเงินกู้	10 ปี นับจากวันสุดท้ายของวันซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ของโรงไฟฟ้า หรือวันที่ครบกำหนด 12 ปี นับจากวันที่ลงนามสัญญาฉบับนี้ แล้วแต่วันใดจะถึงก่อน
การชำระล่วงหน้า	หากผู้กู้มีการชำระคืนเงินกู้ระยะยาว (ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน) ก่อนถึงวันครบกำหนด ผู้กู้ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนด ตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่นำมาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้

หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมธรรม์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จํานาและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจํานาและโอนสิทธิในหุ้นของ TSR และ SSE1 ที่ถือโดย TSE
ข้อตกลง	(1) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนหนี้สินต่อทุนที่อัตราไม่เกินกว่า 3 ต่อ 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ (ก) วันที่ดำเนินโครงการเสร็จสมบูรณ์ (ข) วันซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ของโรงไฟฟ้าโรงสุดท้ายของโรงไฟฟ้ากลุ่ม 1 และโรงไฟฟ้ากลุ่ม 2 แต่ละกลุ่ม และ (ค) ณ วันที่ 30 มิถุนายน และ 31 ธันวาคม ของทุกปีหลังจากนั้น จนถึงวันสุดท้ายของวันครบกำหนดระยะเวลาชำระคืนเงินกู้ (2) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio) ไม่ให้ต่ำกว่า 1.15 : 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ วันที่ 30 มิถุนายน และ 31 ธันวาคม ของทุกปี เริ่มต้นจากปีที่มีวันชำระคืนเงินกู้ครั้งแรกเกิดขึ้น

### โครงการผลิตไฟฟ้า PV ประเภท Commercial Rooftop

คู่สัญญา	บริษัท นอร์ท รุฟทอป จำกัด ,บริษัท แชมป์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ,บริษัท กรีน รุฟทอป จำกัด และบริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด และ บริษัท รุฟ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ("ผู้กู้") ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ("ธนาคาร")
วันที่ทำสัญญา	5 มิถุนายน 2557 (บริษัท แชมป์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด และบริษัท กรีน รุฟทอป จำกัด) 18 มิถุนายน 2557 (บริษัท นอร์ท รุฟทอป จำกัด และบริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด) 31 มีนาคม 2558 (บริษัท รุฟ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด)
วัตถุประสงค์ และจำนวนเงินสินเชื่อ	เงินกู้ระยะสั้น เงินกู้ระยะยาว หนังสือค้ำประกัน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายโครงการสำหรับโรงไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึง เพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสัญญาออกแบบ จัดทำ และก่อสร้าง โดยเป็นวงเงินกู้ระยะยาวจำนวน 487 ล้านบาท
วันครบกำหนดการชำระคืนเงินกู้	เงินกู้ระยะสั้น ชำระคืนภายใน 9 ตุลาคม 2558 เงินกู้ระยะยาว ครบกำหนดชำระคืน 12.5 ปี นับจาก 6 เดือนหลังวันสุดท้ายของวันซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ของโรงไฟฟ้า หรือวันสุดท้ายของเดือนธันวาคม 2557 แล้วแต่วันใดจะถึงก่อน
การชำระล่วงหน้า	หากผู้กู้มีการชำระคืนเงินกู้ระยะยาว (ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน) ก่อนถึงวันครบกำหนด ผู้กู้ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนด ตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่มาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ตกลงกันไว้
หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมธรรม์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จํานาและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจํานาและโอนสิทธิในหุ้น
ข้อตกลง	(1) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนหนี้สินต่อทุนที่อัตราไม่เกินกว่า 3 ต่อ 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ (ก) วันที่ดำเนินโครงการเสร็จสมบูรณ์ (ข) วันซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ของโรงไฟฟ้า และ (ค) ณ วันที่ 30 มิถุนายน และ 31 ธันวาคม ของทุกปีหลังจากนั้นจนถึงวันสุดท้ายของวันครบกำหนดระยะเวลาชำระคืนเงินกู้ (2) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio) ไม่ให้ต่ำกว่า 1.20 : 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ วันที่ 30 มิถุนายน และ 31 ธันวาคม ของทุกปี เริ่มต้นจากปีที่มีวันชำระคืนเงินกู้ครั้งแรกเกิดขึ้น

## 5. ข้อพิพาททางกฎหมาย

นอกเหนือจากคดีข้างท้ายนี้ กลุ่มบริษัทฯ ขอเรียนว่า กลุ่มบริษัทฯ ไม่มี คดีความ คดีอนุญาโตตุลาการ หรือกระบวนการพิจารณา คดีอื่นใดที่มีนัยสำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรงกับกลุ่มบริษัทฯ ซึ่งเชื่อว่าจะส่งผลกระทบในทางลบอย่างร้ายแรงต่อสินทรัพย์ของกลุ่มบริษัทฯ ที่มีจำนวนสูงกว่าร้อยละ 5 ของส่วนของผู้ถือหุ้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2558 หรือส่งผลกระทบต่อธุรกิจสถานะทางการเงิน ผลการดำเนินการ และแนวโน้มการดำเนินการในอนาคตของกลุ่มบริษัทฯ

### 5.1 คดีความที่บริษัทฯ เป็นจำเลยหรือผู้ถูกร้อง

#### 5.1.1 คดีฟ้องเพิกถอนการขายทอดตลาดหุ้นที่ค้างชำระเงินค่าหุ้นอยู่

- เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2556 อดีตผู้ถือหุ้นรายหนึ่งของบริษัทฯ ได้ยื่นฟ้องบริษัทฯ และกรรมการของบริษัทฯ เป็นคดีแพ่งต่อศาลแพ่งกรุงเทพใต้ โดยขอให้ศาลพิจารณายกฟ้องการขายทอดตลาดหุ้นอันเนื่องมาจากการรับหุ้นที่อดีตผู้ถือหุ้นยังค้างชำระเงินค่าหุ้นอยู่
- ภายหลังการยื่นฟ้องดังกล่าว ศาลแพ่งกรุงเทพใต้ได้มีคำพิพากษายกฟ้องคดีดังกล่าวในวันเดียวกันกับที่มีการยื่นฟ้องดังกล่าว
- ภายหลังที่โจทก์ยื่นอุทธรณ์คำพิพากษา ต่อมาเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2557 ศาลอุทธรณ์มีคำพิพากษาให้ยกคำพิพากษาศาลชั้นต้นและให้ย้อนสำนวนคดีกลับมาให้ศาลชั้นต้นพิจารณาคดีใหม่ โดยบริษัทฯ ได้ยื่นฎีกาคำพิพากษาศาลอุทธรณ์แล้ว ขณะนี้ศาลมีคำสั่งจำหน่ายคดีออกจากสารบบความ เนื่องจากอยู่ระหว่างการพิจารณาของศาลฎีกา

#### ความเห็นของบริษัทฯ และที่ปรึกษากฎหมายเกี่ยวกับคดี

บริษัทฯ และ บริษัทที่ปรึกษากฎหมาย ไพบูลย์ จำกัด ("ที่ปรึกษากฎหมาย" ของบริษัทฯ) มีความเห็นว่าคดีดังกล่าวข้างต้นที่อดีตผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ ฟ้องร้องนั้น เป็นเรื่องส่วนตัวที่เกี่ยวกับการค้างชำระเงินค่าหุ้นของบริษัทฯ เป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปี ซึ่งในการเรียกให้ชำระเงินค่าหุ้น บริษัทฯ ได้มีหนังสือเรียกให้อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวชำระเงินค่าหุ้นที่ค้างชำระ ตามขั้นตอนและวิธีการที่กฎหมายกำหนดเป็นจำนวนหลายครั้ง แต่อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวก็ยังคงเพิกเฉยไม่ชำระเงินค่าหุ้นแต่อย่างใด เพื่อเป็นการรักษาสีทธิและผลประโยชน์ของบริษัทฯ บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการริบหุ้นของอดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวตามที่ได้แจ้งไว้ในหนังสือเรียกให้ชำระเงินค่าหุ้นที่ได้จัดส่งให้อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวเป็นจำนวนหลายครั้ง

ภายหลังการริบหุ้นที่ไม่ชำระเงินค่าหุ้นดังกล่าวแล้ว บริษัทฯ ได้ดำเนินการนำหุ้นที่ริบดังกล่าวออกขายทอดตลาดตามที่กฎหมายกำหนดกล่าวคือ เจ้าพนักงานบังคับคดี กรมบังคับคดี กระทรวงยุติธรรม ได้เป็นผู้ทำหน้าที่ในการขายทอดตลาดหุ้นที่ริบดังกล่าว และภายหลังจากการขายทอดตลาดเสร็จสิ้น และบริษัทฯ ได้รับชำระเงินค่าหุ้นที่ริบดังกล่าวแล้ว บริษัทฯ ได้ดำเนินการนำส่งเงินส่วนที่เหลือจากการขายทอดตลาดหุ้นที่ริบดังกล่าวให้แก่อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้วตามที่กฎหมายกำหนด

อย่างไรก็ดี บริษัทฯ และที่ปรึกษากฎหมาย ขอเรียนว่า การฟ้องร้องบริษัทฯ และกรรมการของบริษัทฯ เป็นคดีแพ่งซึ่งศาลชั้นต้น ได้พิพากษายกฟ้องไปแล้วทั้งสองคดี และคดียังอยู่ในระหว่างการพิจารณาของศาลสูง นอกจากนี้ ศาลอาญากรุงเทพใต้และศาลอุทธรณ์ในคดีอาญา หมายเลขดำที่ 3897/2556 หมายเลขแดงที่ 3754/2557 ได้ยกฟ้องคดีที่อดีตผู้ถือหุ้นฟ้องในเหตุเดียวกันทั้งสองศาล ซึ่งแนวคำวินิจฉัยเป็นไปในแนวทางเดียวกันว่าคดีที่ฟ้องร้องทั้งหมดนั้นไม่มีมูล รวมถึงศาลยังวินิจฉัยเพิ่มเติมจากพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องในคดีอีกว่า บริษัทฯ ได้ดำเนินการขายทอดตลาดหุ้นโดยชอบด้วยกฎหมาย ด้วยเหตุดังกล่าว คดีดังกล่าวจึงไม่มีสาระสำคัญทางการเงินหรือการบริหารซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ แต่อย่างใด

#### 5.1.2 คดีร้องเพิกถอนมติที่ประชุมผู้ถือหุ้น

อดีตผู้ถือหุ้นรายเดียวกับข้อ 5.1.1 ดังกล่าวข้างต้น ได้ยื่นคำร้องต่อศาลแพ่งกรุงเทพใต้ คดีหมายเลขดำที่ 1076/2554 โดยขอให้ศาลมีคำสั่งเพิกถอนมติที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นซึ่งมีการอนุมัติวาระสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงกรรมการในปี 2554 และเพิ่มทุนจดทะเบียนของบริษัทฯ จาก 320 ล้านบาท เป็น 1,365 ล้านบาท เป็นต้น โดยอ้างว่าบริษัทฯ เรียกประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นโดยไม่ชอบตามกฎหมาย

ภายหลังการยื่นคำร้องดังกล่าว ศาลแพ่งกรุงเทพใต้ได้มีคำสั่งจำหน่ายคดีจากสารบบชั่วคราว โดยศาลมีคำสั่งให้รอคำพิพากษาลงถึงที่สุดของคดีอาญาหมายเลขดำที่ 3897/2556 หมายเลขแดงที่ 3754/2557 ที่จะมีผลต่อฐานะผู้ถือหุ้นของอดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าว

ณ วันที่ 15 ตุลาคม 2557 ศาลอาญากรุงเทพใต้ได้อ่านคำพิพากษาในคดีอาญาหมายเลขดำที่ 3897/2556 หมายเลขแดงที่ 3754/2557 โดยศาลได้พิพากษายกฟ้องคดีอาญาดังกล่าว และศาลอุทธรณ์มีคำพิพากษายืนเมื่อ วันที่ 15 ตุลาคม 2558 ขณะนี้คดีอยู่ระหว่างการฎีกาของอดีตผู้ถือหุ้น

#### **ความเห็นของบริษัทฯ และ ที่ปรึกษากฎหมายเกี่ยวกับคดี**

บริษัทฯ และที่ปรึกษากฎหมายขอเรียนว่า การเรียกประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นที่มีข้อพิพาทดังกล่าว บริษัทฯ ได้ดำเนินการเป็นไปตามข้อบังคับของบริษัทฯ และตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น คำร้องเพิกถอนมติที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นจึงเป็นคำร้องที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย ประกอบกับปัจจุบันอดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าว ในฐานะผู้ร้องในคดีนี้ไม่มีสถานะเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ แล้ว

## **6. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น**

### **6.1 ข้อมูลทั่วไป**

#### **6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท**

ชื่อบริษัท	: บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
ชื่อย่อในตลาดหลักทรัพย์	: TSE
วันที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน	: 30 ตุลาคม 2557
กลุ่มอุตสาหกรรม	: ทรัพยากร
ที่ตั้งสำนักงานใหญ่	: 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์ ชั้น 16 ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ประเภทธุรกิจ	: ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
เลขทะเบียนบริษัท	: 0107557000055
โทรศัพท์	: (662) 661-2701
โทรสาร	: (662) 661-2705
เว็บไซต์บริษัท	: www.thaisolarenergy.com
ทุนจดทะเบียน และทุนชำระแล้ว	: 1,815 ล้านบาท

#### **6.1.2 ข้อมูลทั่วไปของนิติบุคคลที่บริษัทถือหุ้นตั้งแต่ร้อยละ 10**

##### **ข้อมูลทั่วไปของกิจการที่ควบคุมร่วมกันและบริษัทย่อย**

	ประเภทธุรกิจ	ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	สัดส่วนการถือหุ้น (%)
<b>ที่ตั้งกลุ่มบริษัท</b> 3199 อาคารมาลีนนท์ ทาวเวอร์ ชั้น 16 ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110			
<b>ธุรกิจ Solar Farm</b> บริษัท ไทย โซลาร์ รีนิวเอเบิล จำกัด – TSR	การลงทุน	583.33	60
<b>กิจการที่ควบคุมร่วมกันทางอ้อม ถือผ่าน TSR</b> บริษัท สยาม โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี 1 จำกัด – SSE1	ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่ บริเวณพื้นดิน	1,800	60



<b>บริษัทย่อย</b> <b>ธุรกิจ Solar Rooftop</b> บริษัท ทีเอสอี รูฟท็อป จำกัด – TSER	การลงทุน	182	100
<b>บริษัทย่อยทางอ้อมที่ถือผ่าน TSER</b> บริษัท แซมป์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – CE บริษัท นอร์ท รูฟท็อป จำกัด – NR บริษัท รูฟ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – RE บริษัท กรีน รูฟท็อป จำกัด – GR บริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด – LS	ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่บน หลังคาอาคาร พาณิชย	52 39 39 26 26	100 100 100 100 100
<b>บริษัทย่อย</b> บริษัท โซลาร์ วิชีเบิล จำกัด – SV	ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่ บริเวณพื้นดิน	202	100
<b>บริษัทย่อยทางอ้อมที่ถือผ่าน SV</b> บริษัท ไทย คอมมูนิตี้ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – TCE บริษัท เวสต์ โซลาร์ จำกัด – WS บริษัท ชัน พิวเจอร์ จำกัด – SFT		100 1 1	100 100 100
บริษัท เดอะ โซลาร์ เอิร์ธ จำกัด – SE		1	100
บริษัท คลีน รีนิวเอเบิล จำกัด – CLR		1	100
<b>บริษัทย่อย – ต่างประเทศ</b> TSE Group International PTE. LTD.  ที่ตั้ง 112 Robinson Road, #12-01 Robinson 112, Singapore Solar Assets PTE. LTD.  ที่ตั้ง 112 Robinson Road, #12-01 Robinson 112, Singapore	ลงทุนในธุรกิจ พลังงานหมุนเวียน ในต่างประเทศ		100      100

### 6.1.3 ข้อมูลบุคคลอ้างอิง

**นายทะเบียนหลักทรัพย์** บริษัท ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด  
 เลขที่ 93 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400  
 โทรศัพท์ 0 2009 9000 โทรสาร 0 2009 9991 Call Center 0 2009 9999  
 Website : www.set.or.th/tsd

**ผู้สอบบัญชี** นายจรรยาเกียรติ อรุณไพโรจน์กุล  
 ผู้สอบบัญชีรับอนุญาต เลขทะเบียน 3445  
 บริษัท ไพรซ์วอเตอร์เฮาส์คูเปอร์ส เอ็มพีเอส จำกัด  
 เลขที่ 179/74-80 อาคารบางกอกซิดี ทาวเวอร์ ชั้น 15  
 ถนนสาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ  
 เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
 โทรศัพท์ 0 2344 1000 , 0 2824 5000 โทรสาร 0 2286 5050  
 Website : www.pwc.com/th

### 6.2 ข้อมูลสำคัญอื่น

ไม่มี