

ส่วนที่ 1

การประกอบธุรกิจ

1. นโยบายและภาพรวมการประกอบธุรกิจ

บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) บริษัทย่อย และกิจการที่ควบคุมร่วมกัน (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 เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2557 และเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน โดยเริ่มซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ MAI ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม 2557 โดยจัดอยู่ในหมวดธุรกิจขนาดกลาง กลุ่มอุตสาหกรรมทรัพยากร

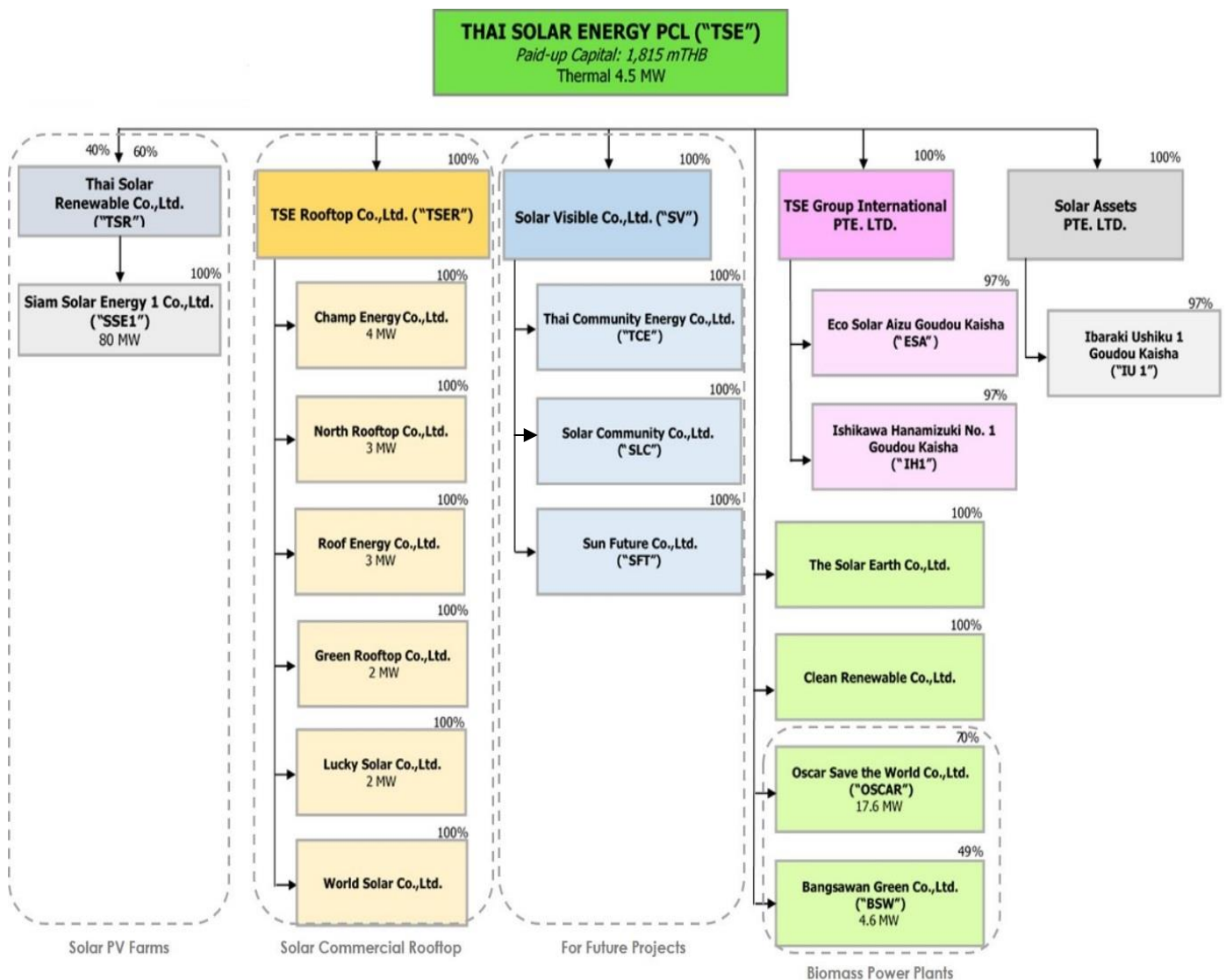
ปัจจุบัน กลุ่มบริษัทฯ มีกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งในประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่นรวมทั้งสิ้น 36 โครงการ แบ่งเป็นภายในประเทศจำนวน 29 โครงการ และประเทศญี่ปุ่นจำนวน 7 โครงการ คิดเป็นกำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้นจำนวน 143.68 เมกะวัตต์ โดยแบ่งออกเป็นกำลังการผลิตเสนอขายภายในประเทศจำนวน 121.7 เมกะวัตต์ และกำลังการผลิตเสนอขายที่ประเทศญี่ปุ่น จำนวน 21.98 เมกะวัตต์

ประเทศไทย				ประเทศญี่ปุ่น			
ประเภท	จำนวน	กำลังการผลิต	COD	ประเภท	จำนวน	กำลังการผลิต	COD
Thermal	1	4.5 เมกะวัตต์	ปี 2554	<u>PV Farm</u>			
PV Farm	10	80 เมกะวัตต์	ปี 2557	- Kuno	1	0.5 เมกะวัตต์	ปี 2558
PV Rooftop	14	14 เมกะวัตต์	ปี 2558	- Shima	1	1.25 เมกะวัตต์	ปี 2559
สหกรณ์	1	1 เมกะวัตต์	ปี 2559	- Hikeme	1	1.50 เมกะวัตต์	ปี 2559
ชีวมวล	3	22.2 เมกะวัตต์	อยู่ระหว่าง ก่อสร้าง	- Ryugasaki	1	1.99 เมกะวัตต์	ปี 2559
				- Jyoso	1	1.25 เมกะวัตต์	Pre-development
				- Sakura	1	1.99 เมกะวัตต์	Progress 25%
				- Hanamizuki	1	13.5 เมกะวัตต์	Progress 20%
รวม	29	121.7 เมกะวัตต์		รวม	7	21.98 เมกะวัตต์	
- COD	26	99.5 เมกะวัตต์		- COD	4	5.24 เมกะวัตต์	
- On progress	3	22.2 เมกะวัตต์		- On progress	3	16.74 เมกะวัตต์	

เหตุการณ์สำคัญในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา

ปี	
2557	<p>แปรสภาพและเตรียมความพร้อมสู่การเป็นบริษัทจดทะเบียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) - เปลี่ยนแปลงมูลค่าหุ้นที่ตราไว้ จากเดิมมูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 10 บาท เป็นมูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาทและเพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 1,365 ล้านบาท เป็น 1,815 ล้านบาท - อนุมัติจัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวนไม่เกิน 450 ล้านหุ้น มูลค่าหุ้นที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท เพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนโดยมีรายละเอียดดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) จำนวนไม่เกิน 428 ล้านหุ้น เพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนเป็นครั้งแรก (IPO) และ (2) จำนวนไม่เกิน 22 ล้านหุ้น เพื่อเสนอขายให้แก่ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ คือ บมจ. เวฟ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ - ณ วันที่ 30 ตุลาคม 2557 หุ้นสามัญของบริษัทเข้าเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนและทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ MAI ภายใต้หมวดธุรกิจขนาดกลาง กลุ่มอุตสาหกรรม “ทรัพยากร” <p>ณ 31 ธันวาคม 2557 กลุ่มบริษัท จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) รวม 89.5 เมกะวัตต์ แบ่งเป็น โครงการ Solar Thermal จำนวน 1 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวม 4.5 เมกะวัตต์ โครงการ Solar Farm จำนวน 10 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 80 เมกะวัตต์ และ โครงการ Solar Rooftop จำนวน 5 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 5 เมกะวัตต์</p>
2558	<p>การขยายธุรกิจสู่ภูมิภาคเอเชีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งบริษัทย่อย TSE Group International PTE.LTD. และ Solar Assets PTE.LTD. ที่ประเทศสิงคโปร์ เพื่อรองรับการขยายงานในประเทศแถบภูมิภาคเอเชีย โดยบริษัทฯ ถือหุ้นในสัดส่วน 100% - บริษัทฯ เริ่มเข้าเจรจากับพันธมิตรทางธุรกิจในประเทศอาเซียน ได้แก่ 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 - ในระหว่างปี กลุ่มบริษัท จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำหรับโครงการ Solar Rooftop เพิ่มเติมนอีก 9 โครงการ รวมครบทุกโครงการจำนวน 14 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 14 เมกะวัตต์ <p>ณ 31 ธันวาคม 2558 กลุ่มบริษัท จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) รวม 98.5 เมกะวัตต์ แบ่งเป็น โครงการ Solar Thermal จำนวน 1 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวม 4.5 เมกะวัตต์ โครงการ Solar Farm จำนวน 10 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 80 เมกะวัตต์ และ โครงการ Solar Rooftop จำนวน 14 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 14 เมกะวัตต์</p>
2559	<p>การรับรู้รายได้เพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทเริ่มรับรู้รายได้เพิ่มเติมจากโครงการที่ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเริ่มทยอย COD แล้ว จำนวน 4 โครงการ รวมกำลังการผลิต 5.24 เมกะวัตต์ - กลุ่มบริษัท จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) เพิ่มเติม จำนวน 1 โครงการ ซึ่งเป็นโครงการสำหรับหน่วยงานราชการและสหกรณ์ภาคการเกษตร พ.ศ.2558 โดยกลุ่มบริษัทได้ร่วมกับสหกรณ์การเกษตรสวนมะพร้าว อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ รวมกำลังการผลิต 1 เมกะวัตต์ - กลุ่มบริษัทเข้าลงทุนในธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass) จำนวน 3 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 22.2 เมกะวัตต์ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสุราษฎร์ธานี <p>ณ 31 ธันวาคม 2559 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในและต่างประเทศรวม 36 โครงการ ได้แก่ Solar Thermal 1 โครงการ, Solar PV 18 โครงการ แบ่งเป็น ในประเทศ 11 โครงการ ต่างประเทศ 7 โครงการ, Solar Rooftop 14 โครงการ และ Biomass Power Plants 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งสิ้น 143.68 เมกะวัตต์ โดยมีโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น 30 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งในและต่างประเทศ รวม 104.74 เมกะวัตต์</p>

1.3 โครงสร้างการถือหุ้นของกลุ่มบริษัทฯ ณ 31 ธันวาคม 2559



2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

ภาพรวมการประกอบธุรกิจของกลุ่มบริษัท

กลุ่มบริษัท ประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรางรวมแสง (Solar Thermal) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (Solar PV) และธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plants)

1) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรางรวมแสง (Solar Thermal)

ดำเนินการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบรางรวมแสง เป็นรายแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

โรงไฟฟ้า Thermal ได้ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ให้แก่ กฟภ. แล้ว ด้วยกำลังการผลิตเสนอขาย 4.5 เมกะวัตต์

2) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ (Solar PV)

ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าด้วยระบบโฟโตโวลตาอิกหรือโซลาร์เซลล์ แบ่งออกเป็น

2.1) โรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (Solar Farm)

ภายในประเทศ

กลุ่มบริษัท มี Solar PV ประเภท Solar Farm จำนวน 11 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 81 เมกะวัตต์และดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. ได้แล้วทั้งหมด 81 เมกะวัตต์ ซึ่งโครงการล่าสุดที่ได้จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ คือ โครงการสำหรับหน่วยงานราชการและสหกรณ์ภาคการเกษตร พ.ศ.2558 โดยกลุ่มบริษัทได้ร่วมกับสหกรณ์การเกษตรสวนมะพร้าว อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ กำลังการผลิต 1 เมกะวัตต์

ต่างประเทศ

บริษัท ได้จัดตั้งบริษัทย่อย TSE Group International PTE.LTD. และ Solar Assets PTE.LTD. ในประเทศสิงคโปร์ เพื่อขยายการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไปยังประเทศอื่นในทวีปเอเชีย ปัจจุบันกลุ่มบริษัทมีโครงการที่ดำเนินการในประเทศญี่ปุ่น รวม 7 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 21.98 เมกะวัตต์ ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้ว 4 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 5.24 เมกะวัตต์ ส่วนโครงการอื่น ๆ อยู่ระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการในด้านต่าง ๆ

2.2) โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารพาณิชย์ (Solar Rooftop)

กลุ่มบริษัท มีโครงการ PV ประเภท Solar Rooftop มากที่สุดในประเทศไทย โดยมีจำนวน 14 โครงการรวมกำลังการผลิตเสนอขาย 14 เมกะวัตต์ และดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แก่ กฟภ. และ กฟน. ได้แล้วทั้งหมด 14 เมกะวัตต์

2.3) โครงการผลิตไฟฟ้า Solar Rooftop เพื่อใช้เอง (Solar Rooftop Own Use)

กลุ่มบริษัท มีความชำนาญและประสบการณ์ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ผ่านเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจของบริษัท จึงได้ทำการศึกษาโครงการ Solar Rooftop เพื่อใช้เองทั้งในโรงงานและอุตสาหกรรมต่าง ๆ และได้นำเสนอโครงการดังกล่าวกับบริษัท/โรงงานที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง ซึ่งได้รับการตอบรับจากเจ้าของกิจการเป็นอย่างดี

3) ธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plants)

กลุ่มบริษัทได้ขยายการลงทุนไปยังธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล จำนวน 3 โรง ผ่านบริษัทย่อย ได้แก่ บจ.บางสวรรค์ กรีน (BSW) และ บจ.ออสการ์ เซฟ เดอะ เวิลด์ (OSW) ด้วยกำลังการผลิตเสนอขายรวม 22.2 เมกะวัตต์ ใน จังหวัดนครศรีธรรมราช และ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งทั้ง 3 โรงได้รับใบอนุญาตซื้อขายไฟฟ้าประเภทโรงไฟฟ้าชีวมวล และได้รับสัญญาขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) แล้ว โดยทางกลุ่มบริษัท มีความมั่นใจว่าการลงทุนดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทและผู้ถือหุ้น เนื่องจากการลงทุนในธุรกิจที่มีแนวโน้มเติบโตในอนาคต ประกอบกับนโยบายภาครัฐให้การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอื่นอย่างเต็มที่

โครงสร้างรายได้

โครงสร้างรายได้หลักของกลุ่มบริษัทฯ รอบระยะเวลา 3 ปี สรุปได้ดังต่อไปนี้

สายผลิตภัณฑ์/กลุ่มธุรกิจ	ดำเนินการโดย	% การถือหุ้นของ บริษัทฯ	2559		2558		2557	
			ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
รายได้ค่าไฟฟ้า								
1. รายได้จากโรงไฟฟ้า Thermal	บริษัทฯ	N.A.*	1.69	0.1	7.22	0.7	11.75	1.4
2. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV – Solar Farm	SSE1	60%**	886.94	67.9	941.82	87.9	792.40	96.0
3. รายได้จากโรงไฟฟ้า PV – Solar Rooftop	TSE Group	100%	110.98	8.5	82.83	7.7	7.08	0.9
4. รายได้จากการลงทุนต่างประเทศ	TSI Group	100%	45.61	3.6	2.29	0.2		
รายได้ค่าไฟฟ้า-รวม			1,045.22	80.1	1,034.16	96.6	811.23	98.3
รายได้ค่าบริการ	บริษัทฯ	N.A.*	260.41	19.9	36.81	3.4	14.02	1.7
รวม			1,305.63	100.0	1,070.97	100.0	825.25	100.0

หมายเหตุ: * ดำเนินการโดยบริษัทฯ

** เป็นการแสดงรายได้จากโรงไฟฟ้า PV-Solar Farm ตามสัดส่วนการถือหุ้นของโครงการดังกล่าว ซึ่งในงบการเงินรวมของบริษัทฯจะไม่ปรากฏยอดรายได้ดังกล่าว เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้าดังกล่าวเป็นบริษัทที่ควบคุมร่วมกัน ซึ่งจะต้องมีการรับรู้รายได้ตามวิธีส่วนได้เสียโดยจะทำให้รายได้จากการขายไฟฟ้าดังกล่าวไม่ปรากฏยอดในรายได้รวมในงบการเงินรวม แต่จะมีการรับรู้กำไรตามวิธีส่วนได้เสียในรูปของส่วนแบ่งกำไรจากกิจการที่ควบคุมร่วมกันแทน

ที่มา: งบการเงินรวมของบริษัทฯ

2.1 การประกอบธุรกิจในแต่ละกลุ่มธุรกิจ

2.1.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์หรือบริการ

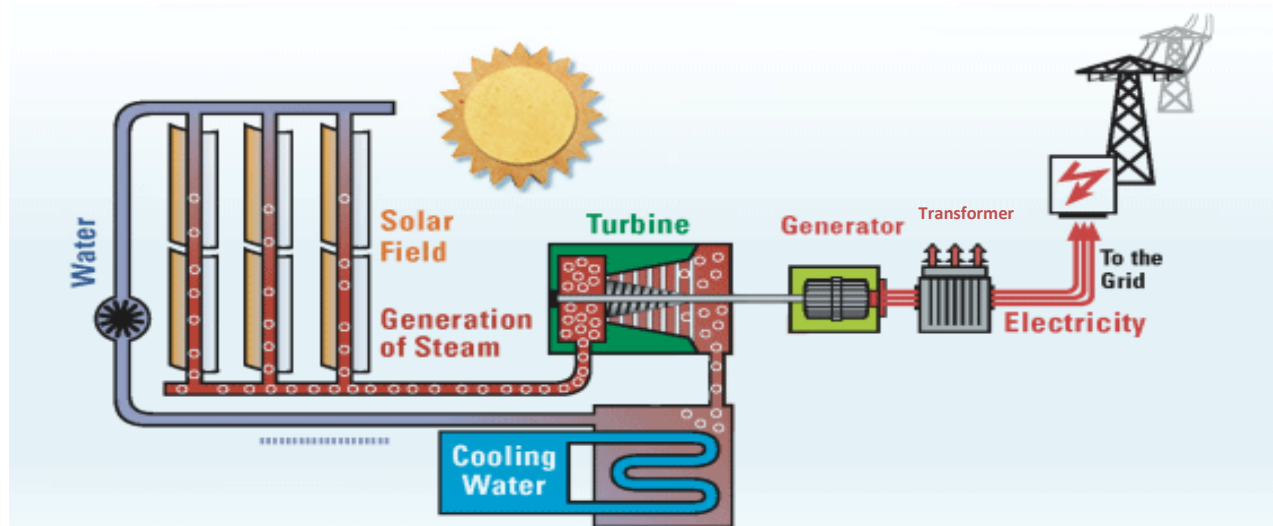
กลุ่มบริษัทฯ ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจำหน่ายให้แก่ภาครัฐ ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน

กระบวนการผลิตไฟฟ้า ของกลุ่มบริษัทฯ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามเทคโนโลยี คือ

กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Thermal) ด้วยเทคโนโลยี Direct Steam Generation

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

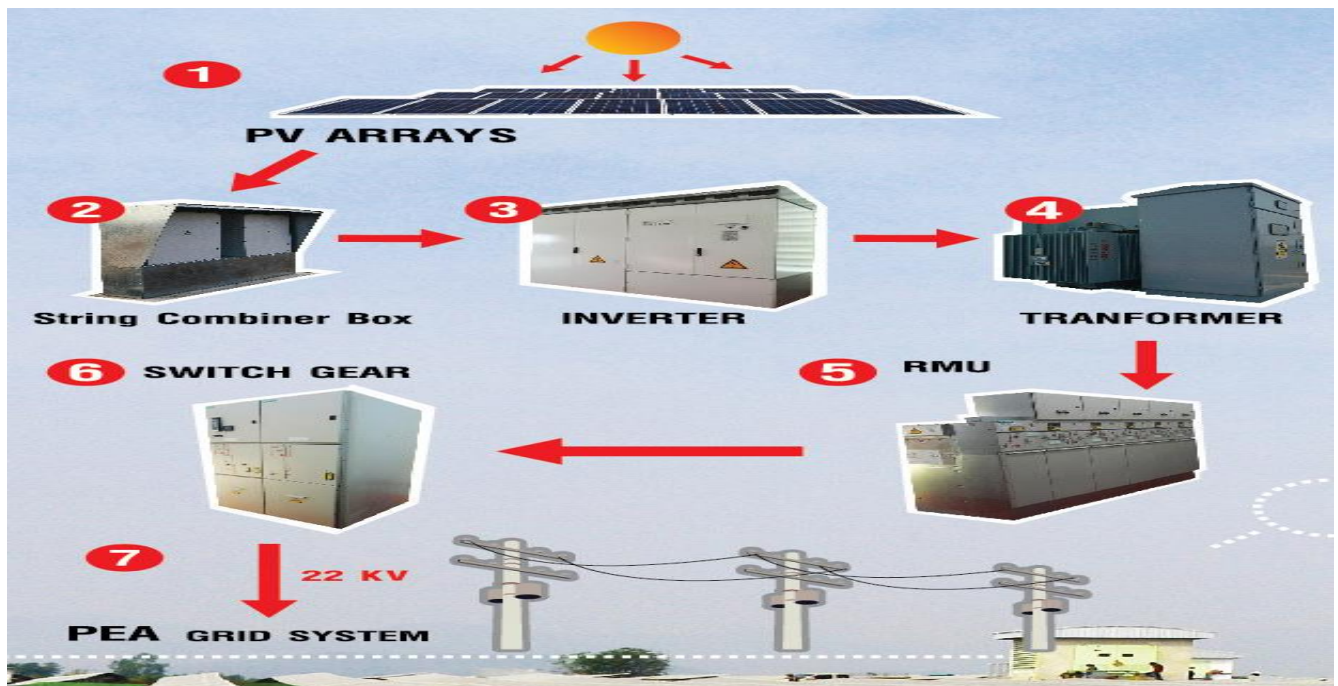
ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบ Solar Thermal



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

แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท



Thermal



Solar Farm

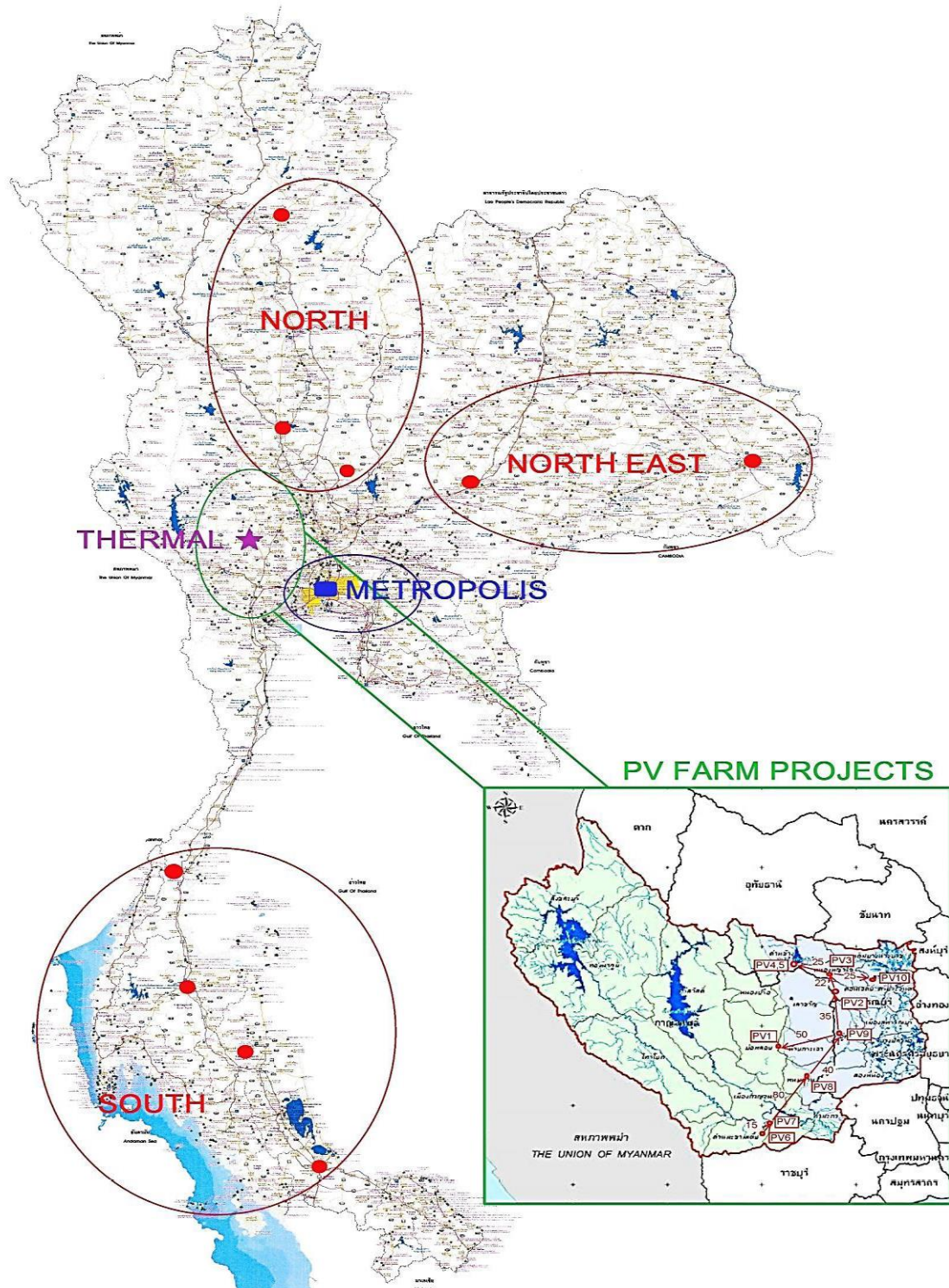


Solar Rooftop –ภาคเหนือ, อีสาน, ใต้

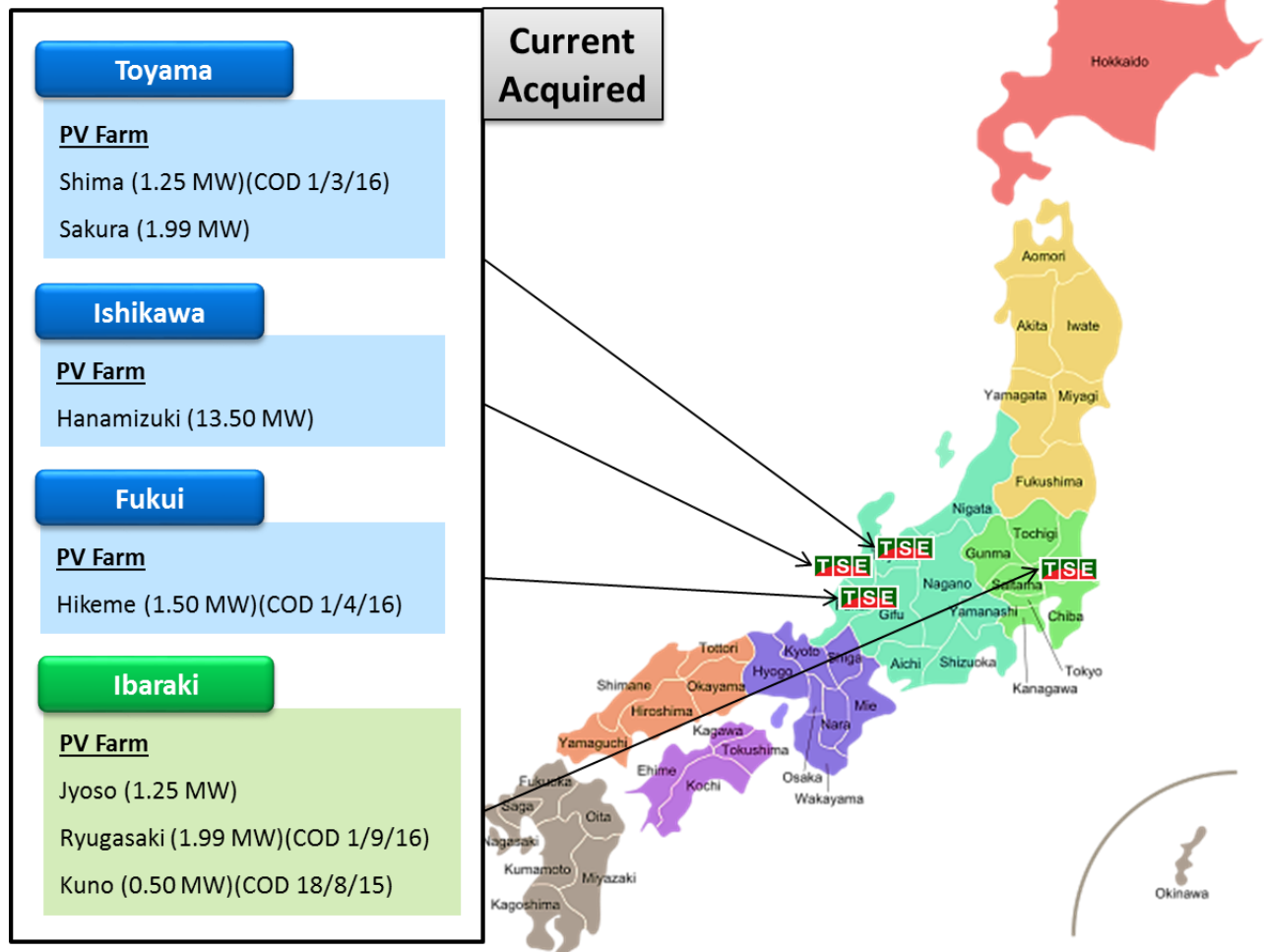


Solar Rooftop –ภาคกลาง

แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในประเทศ



แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประเทศญี่ปุ่น



ณ 31 ธันวาคม 2559 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในและต่างประเทศรวม 36 โครงการ ได้แก่ Solar Thermal 1 โครงการ, Solar PV 18 โครงการ แบ่งเป็น ในประเทศ 11 โครงการ ต่างประเทศ 7 โครงการ, Solar Rooftop 14 โครงการ และ Biomass Power Plants 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งสิ้น 143.68 เมกะวัตต์ โดยมีโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น 30 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งในและต่างประเทศ รวม 104.74 เมกะวัตต์ รายละเอียด ดังนี้

ภายในประเทศ COD จำนวน 26 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 99.5 เมกะวัตต์

Solar Thermal 1 โครงการ 4.5 เมกะวัตต์



TSE01

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

Solar PV ประเภท Solar Farm 11 โครงการ รวม 81 เมกะวัตต์



PV 01

ที่ตั้ง
กำลังการผลิตเสนอขาย
COD

บ่อพลอย กาญจนบุรี
8 เมกะวัตต์
4 ก.ย. 2556



PV 02

ที่ตั้ง
กำลังการผลิตเสนอขาย
COD

ดอนเจดีย์ สุพรรณบุรี
8 เมกะวัตต์
17 ก.ค. 2556



PV 03

ที่ตั้ง
กำลังการผลิตเสนอขาย
COD

หนองหญ้าไซ สุพรรณบุรี
8 เมกะวัตต์
28 ต.ค. 2556



PV 04

ที่ตั้ง
กำลังการผลิตเสนอขาย
COD

เดิมบางนางบวช สุพรรณบุรี
8 เมกะวัตต์
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



PV 11

ที่ตั้ง
กำลังการผลิตเสนอขาย
COD

บางสะพาน ประจวบคีรีขันธ์
1 เมกะวัตต์
29 ธ.ค. 2559

Solar PV ประเภท Solar Rooftop 14 โครงการ 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

โครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 22.2 เมกะวัตต์



บางสวรรค์ (BSW)
จังหวัด สุราษฎร์ธานี
4.6 เมกะวัตต์





ออสการ์ (OSW)
จังหวัด นครศรีธรรมราช
17.6 เมกะวัตต์



ต่างประเทศ COD จำนวน 4 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 5.24 เมกะวัตต์

Kuno Project : Ibaraki, Japan 0.5 MW

COD : 18 August, 2015



Shima Project : Toyama, Japan 1.25 MW

COD : 1 March, 2016



Hikeme Project : Fukui, Japan 1.50 MW
COD : 1 April, 2016



Ryugasaki Project : Ibaraki, Japan 1.99 MW
COD : 1 September, 2016



โครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 16.74 เมกะวัตต์

Jyoso Project
Ibaraki



Sakura Project
Toyama



Hanamizuki Project
Ishikawa



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 ได้กำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังต่อไปนี้

- 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 11 โครงการ กลุ่มบริษัทฯ ยังได้ทำสัญญามอบหมายให้ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่รับผิดชอบโครงการเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ อีกเป็นระยะเวลา 10 ปี ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้ามีการบริหารงานโดยทีมผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งยังมีการถ่ายทอดความรู้จากเจ้าของเทคโนโลยีสู่พนักงานของกลุ่มบริษัทฯ

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ทั้ง 3 โครงการ ทางบริษัทได้ผู้ร่วมทุนที่ทำธุรกิจโรงเลื่อยไม้ยางพารามานานกว่า 40 ปี ซึ่งทำให้มั่นใจว่า สามารถบริหารจัดการเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือจากนี้ทางบริษัทสามารถหาพันธมิตรใหม่เพิ่มเติมในการจัดส่งเชื้อเพลิง เพื่อให้ได้ปริมาณเพียงพอกับการใช้แต่ละวัน รวมทั้งยังมีการวางแผนการบริหารจัดเก็บเพื่อรองรับในกรณีที่เชื้อเพลิงหลักขาดแคลน อีกทั้งทางบริษัทได้พิจารณาเชื้อเพลิงเสริม เช่น ทะลายปาล์ม ไม้ไผ่ และออกแบบระบบการเผาที่สามารถใช้เชื้อเพลิงเสริมได้อีกด้วย

- 4) มุ่งเน้นควบคุมคุณภาพในการผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุดและส่งมอบได้ตรงตามที่ต้องการไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 5) กลุ่มบริษัทฯ ได้เลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีจากผู้ผลิตที่เป็นผู้นำในอุปกรณ์นั้นๆ และให้มั่นใจได้ว่าการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ โดยอุปกรณ์หลัก เช่น รางรวมแสง กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อต้มไอน้ำ เครื่องสับย่อยเศษไม้ ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต ระบบหล่อเย็น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น ได้มีการรับประกันคุณภาพสินค้า (Product Warranty) เป็นระยะเวลา 2 -12 ปี นอกจากนี้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังมีการรับประกันประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า (Power Output

Guarantee) โดยผลการผลิตพลังงานไฟฟ้าจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80.0 ของประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าที่กำหนดไว้ตลอดอายุการใช้งาน เป็นระยะเวลา 25 ปี

- 6) กลุ่มบริษัท ได้มีการติดตั้งระบบควบคุมตรวจสอบการทำงานในแต่ละโรงไฟฟ้าอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการควบคุมการดูแลการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า รวมถึงระบบควบคุมที่สำนักงานใหญ่ที่สามารถควบคุมโรงไฟฟ้าทั้งหมดได้ เพื่อให้แน่ใจว่าการผลิตไฟฟ้าจะมีความสม่ำเสมอ ไม่มีความขัดข้องและมีความปลอดภัยสูงสุด
- 7) มีรายได้จากการผลิตไฟฟ้าที่ค่อนข้างแน่นอนและสม่ำเสมอ เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ภายใต้ SSE1 จำนวน 10 โครงการ รวม 80 เมกะวัตต์ได้รับการประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ (Output Performance Guarantees) จากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จเป็นระยะเวลา 10 ปี นับจากวันจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ ทำให้กลุ่มบริษัท จะมีรายได้ขั้นต่ำตามที่ตกลงไว้กับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ
- 8) มีพันธมิตรทางธุรกิจ ที่มีชื่อเสียง มีฐานะทางการเงินที่มั่นคง และมีความชำนาญในธุรกิจพลังงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
- 9) มีสถาบันการเงินให้การสนับสนุนสินเชื่อโครงการ

2.2.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่าย

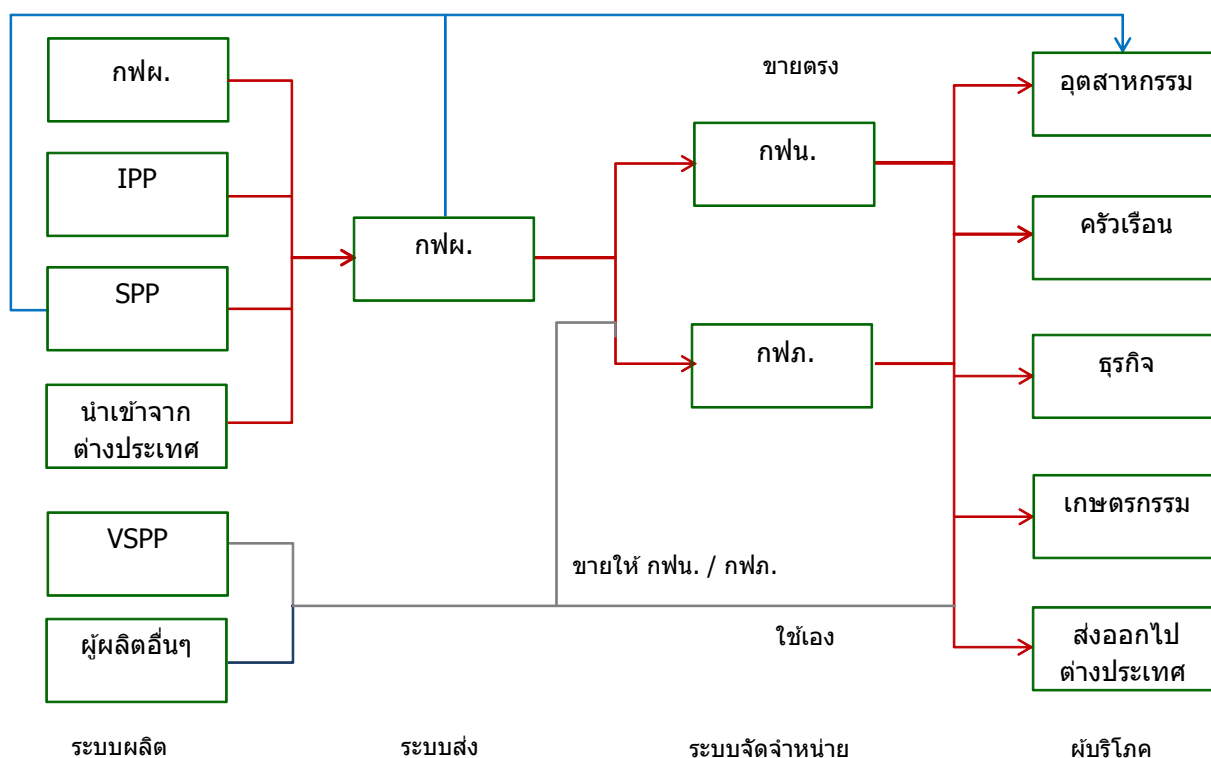
ภายในประเทศ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จัดอยู่ในประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) โดยผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าทั้งสิ้นจำนวน 29 โครงการ ดังนั้น ช่องทางการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากแต่ละโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. โดยปริมาณไฟฟ้าที่จำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. จะคิดจากจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผ่านมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้า ณ จุดจ่ายไฟฟ้าของแต่ละโครงการ เพื่อให้ กฟน. หรือ กฟภ. นำไปจำหน่ายให้แก่ประชาชนต่อไป

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

2.2.3 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

ภาพรวมระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

อุตสาหกรรมธุรกิจโรงไฟฟ้าในประเทศไทยประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า ระบบจัดจำหน่ายไฟฟ้า และผู้บริโภคตั้งแผนภาพประกอบ



อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

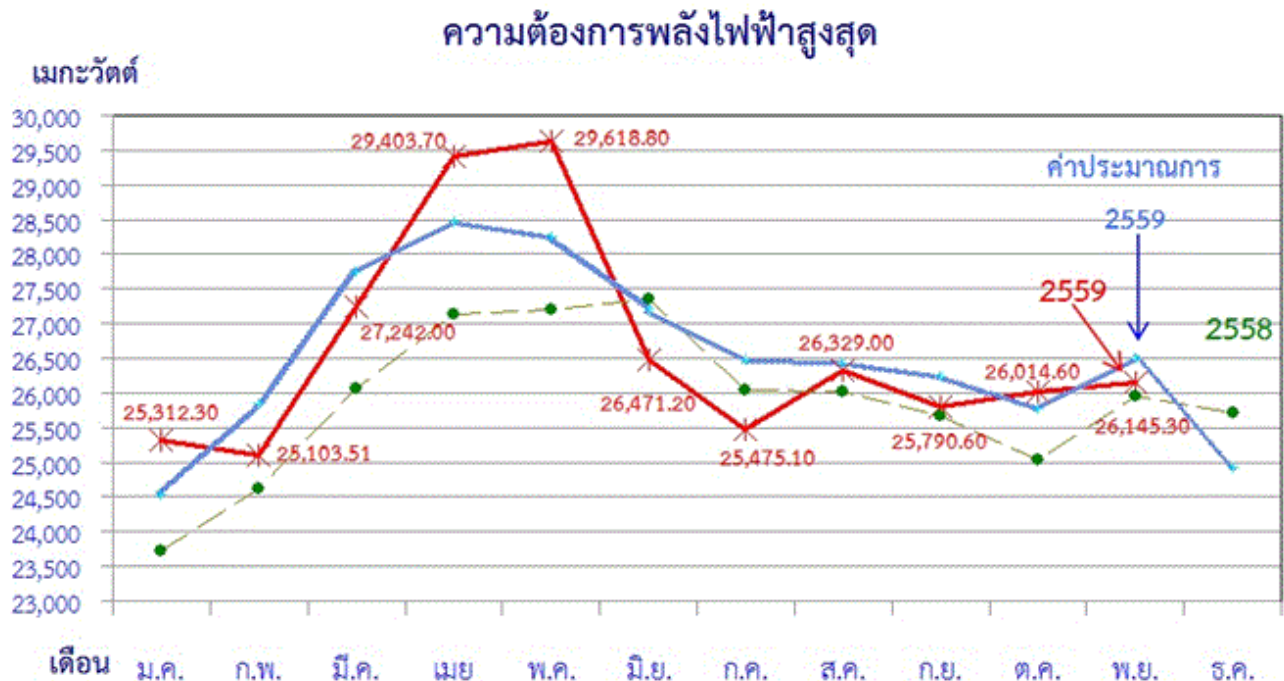
ข้อมูลสถานะ การรับซื้อไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ณ วันที่ 30 ธันวาคม 2559 มีรายละเอียดดังนี้

สถานะ	โรงไฟฟ้า SPP			โรงไฟฟ้า VSPP			รวมโรงไฟฟ้าทั้งหมด		
	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)	โครงการ	กำลังการผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณขายตามสัญญา (MW)
ยื่นคำขอแต่ยังไม่ได้อบรมรับซื้อ	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
อบรมรับซื้อแล้ว ยังไม่เซ็น PPA	0	0.00	0.00	3	9.25	9.25	3	9.25	9.25
เซ็น PPA แล้ว ยังไม่ COD	0	0.00	0.00	3	15.00	15.00	3	15.00	15.00
COD แล้ว	7	588.64	436.00	511	2,140.60	2,076.00	518	2,729.24	2,512.00
ยกเลิกอบรมรับซื้อ	0	0.00	0.00	12	21.26	19.24	12	21.26	19.24
ยกเลิกแบบคำขอ	27	6,733.34	6,733.34	17	71.70	49.44	44	6,805.04	6,782.78
ยกเลิกสัญญา	0	0.00	0.00	161	690.22	645.40	161	690.22	645.40
โครงการอยู่ระหว่างการพิจารณาดี	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
โครงการที่อยู่ระหว่างการอุทธรณ์	0	0.00	0.00	155	779.90	775.23	155	779.90	775.23
รวม	34	7321.98	7169.34	862	3,727.93	3,589.56	896	11,049.91	10,758.90

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน www.erc.or.th

ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

ความต้องการพลังไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทย โดยความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเกิดขึ้นเมื่อ วันที่ 11 พฤษภาคม 2559 เวลา 22.28 น. มีค่าเท่ากับ 29,618.80 เมกะวัตต์



ที่มา : ข้อมูลจากกองสารสนเทศ ฝ่ายสื่อสารองค์กร กฟผ. www.egat.co.th

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ปี 2559

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานในปี 2559 มีปริมาณ 79,929 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจาก ช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 2.6 คิดเป็นมูลค่ากว่า 868,105 ล้านบาท โดยที่ น้ำมันสำเร็จรูปยังคงเป็นพลังงาน ที่ใช้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 49.6 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองลงมาประกอบด้วย ไฟฟ้า พลังงาน หมุนเวียน ก๊าซธรรมชาติ พลังงาน หมุนเวียนดั้งเดิม และถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็น ร้อยละ 20.3, 8.8, 7.6, 7.1 และ 5.6 ตามลำดับ



ที่มา : กลุ่มสถิติข้อมูลพลังงาน ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน www.dede.go.th

ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ในกรณียื่นคำร้องขอขาย และเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยต้องมีความพร้อม 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความพร้อมด้านที่ตั้งและจุดเชื่อมโยง โดยต้องมีสัญญาเช่าที่ดินหรือสัญญาเช่าพื้นที่ ซึ่งระบุจุดรับซื้อไฟฟ้าตามล อาเภอ ที่จะดำเนินโครงการ
- 2) ข้อมูลในเชิงเทคนิคเทคโนโลยีที่ใช้ เช่น คุณสมบัติของแผงโซลาร์ หม้อแปลง และเลือกกรุ่นอินเวอร์เตอร์ตามรุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดมาให้ ถ้าไม่ใช้รุ่นที่การไฟฟ้ากำหนดต้องมีผลทดสอบมายืนยันประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์
- 3) ความสามารถในการจัดหาเงินทุน โดยต้องมีหนังสือรับรองฐานะทางการเงินจากธนาคาร
- 4) ใบผ่านประชาพิจารณ์จากชุมชนที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้า

ทั้งนี้ สำหรับโครงการ PV ประเภท Commercial Rooftop ไม่จำเป็นต้องแสดงความสามารถในการจัดหาเงินทุนและใบผ่านประชาพิจารณ์

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 ระยะห่างจากจุดเชื่อมต่อโยงระบบไฟฟ้าของ กฟผ. ซึ่งมีผลต่อต้นทุนค่าสายไฟฟ้า และอัตราการสูญเสียไฟฟ้าจากระยะทางที่ใช้ในการเชื่อมต่อไฟฟ้ากับระบบของ กฟผ.
- 2) ความสูงของที่ดินซึ่งส่งผลต่อโอกาสที่จะเกิดน้ำท่วม
- 3) ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น ความแข็งของดินซึ่งมีผลต่อการวางโครงสร้าง เป็นต้น
- 4) รูปร่างและขนาดของที่ดินที่เหมาะสมต่อการก่อสร้างโรงไฟฟ้า
- 5) ราคาและกรรมสิทธิ์ของที่ดิน เช่น บริษัทเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือเป็นเพียงสิทธิการเช่าบนที่ดินดังกล่าว เป็นต้น ซึ่งจะมีผลต่อความมั่นคงและระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ

ในการจัดหาพื้นที่หลังคาเพื่อติดตั้งโครงการ PV ประเภท Solar 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

Solar Thermal

กลุ่มบริษัทฯ เลือกใช้เทคโนโลยี CSP แบบไอน้ำ (Direct Steam) เป็นรายแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นการใช้ไอน้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ได้จากรางพาราโบลาไปผลิตไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมัน นอกจากนี้จะเป็นพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่าน้ำมันแล้ว ยังมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกำจัดน้ำมัน แต่มีข้อด้อยในเรื่องการเก็บรักษาความร้อน ซึ่งเริ่มดำเนินการบริษัทฯ ได้จ้างบริษัทหนึ่งในประเทศเยอรมนี เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor)

Solar PV

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ในประเทศ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค OWL เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่กระบวนการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความสมเหตุสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้ และได้ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างด้วย

สำหรับต่างประเทศ บริษัท ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค MottMacDonald เพื่อให้คำปรึกษาด้านเทคนิคสำหรับโครงการในต่างประเทศ และมีที่ปรึกษาด้านกฎหมายและธุรกิจให้คำปรึกษา ตั้งแต่กระบวนการขอใบอนุญาตตลอดจนการจัดจ้างผู้รับเหมา อีกทั้งบริษัท ยังมีพันธมิตรที่มีชื่อเสียงในการดำเนินการ คือ Prospec Holding Inc. ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ด้านการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

Solar Rooftop

กลุ่มบริษัทฯ ได้เลือกที่จะดำเนินการจัดหาวัตถุดิบหลักเอง เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เป็นต้น โดยบริษัท ได้ทำการจัดหาจากผู้ผลิตเองโดยตรง และจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง (Sub-Contractor) ที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และศักยภาพเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ของโครงการ

พร้อมกันนี้ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Excellence Engineer International เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่การออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมของผู้รับเหมาก่อสร้าง การตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ส่งมอบงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามสัญญาที่กำหนดไว้

Biomass Power Plant

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดใหญ่ที่จะเกิดพร้อมกัน 3 โครงการในประเทศ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Engineering Evolution, JERA Power (Thailand), Tractebel เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่กระบวนการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความสมเหตุสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้ และได้ทำสัญญาจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างด้วย

การจัดหาวัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักในการผลิตไฟฟ้า Solar PV คือแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด และขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและภูมิประเทศเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ ได้พิจารณาร่วมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ

สำหรับ Solar Rooftop บริษัท เป็นผู้จัดหาอุปกรณ์หลักเองโดยการซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งอาศัยข้อมูลและประสบการณ์จากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัทฯ

ส่วนวัตถุดิบหลักในการผลิตไฟฟ้าโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล คือ ปีกไม้ยางพาราซึ่งมีอยู่ปริมาณมากในภาคใต้ ในกรณีที่เชื้อเพลิงเสริมที่จะใช้ในกรณีที่ไม้ยางพาราได้เพียงพอหรือราคาปีกไม้ยางพารามีราคาที่สูงมาก คือ ทะลายปาล์ม ซึ่งก็มีปริมาณมากในภาคใต้เช่นกัน ส่วนราคาปีกไม้ยางพารานั้นจะขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันเป็นหลักซึ่ง 3-4 ปีที่ผ่านมาราคาน้ำมันตกต่ำส่งผลให้ราคาไม้ยางพาราถูก เพราะชาวสวนยางจะโค่นเมื่อต้นยางให้ผลผลิตได้น้อยลงอีกทั้งอายุการปลูกเฉลี่ยต่อต้น คือ 20-25 ปี และฤดูกาลในรอบปีที่มีผลต่อราคาไม้ยางพาราพอสมควร คือ ฤดูร้อน ราคาจะถูกเพราะชาวสวนยางสามารถโค่นและขนส่งได้ง่ายเทียบกับฤดูฝน ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัทฯ ได้พิจารณาร่วมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ

บริษัท มิได้พิจารณาเพียงแต่คุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ เทคโนโลยี คุณภาพ และอายุการใช้งาน แต่ยังพิจารณาถึงคุณสมบัติของผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าว ซึ่งได้แก่ สถานะทางการเงิน ความมั่นคง การดูแลและรับประกันสินค้าเพื่อให้มั่นใจว่าผู้จำหน่าย ตัวแทนจำหน่ายและผู้ผลิตจะสามารถให้บริการที่มีคุณภาพต่อกลุ่มบริษัท

การจัดจ้างบริหารจัดการและบำรุงรักษา (O&M Contractors)

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น และครบวงจร กลุ่มบริษัท จึงได้ดำเนินการว่าจ้างบริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในคราวเดียว กล่าวคือ สำหรับโครงการใหญ่ๆ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่ได้รับเลือกแต่ละโครงการจะเป็นผู้จัดการจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ เช่นกัน ซึ่งการที่ให้บริษัทเดิมเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารโครงการที่บริษัทดังกล่าวได้มีการก่อสร้างไปจะทำให้การบริหารจัดการทำได้ง่าย เพราะเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สุดในการบริหารภายใต้เทคโนโลยีของตน ทั้งนี้ ขอบเขตการดำเนินงาน และคุณสมบัติได้กำหนดใน TOR เป็นส่วนหนึ่งของการจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จแล้ว

สำหรับ Solar Rooftop กลุ่มบริษัท จะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้างดงกล่าวเองโดยพนักงานที่มีประสบการณ์ ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล กลุ่มบริษัท ได้วางแผนการดำเนินการในอนาคต โดยจะว่าจ้างบริษัทที่มีประสบการณ์โรงไฟฟ้าชีวมวล พร้อมทั้งจัดหาบุคลากรของบริษัทฯ มาเรียนรู้ ถ่ายทอดงานจากผู้มีประสบการณ์ เพื่อที่จะสร้างเป็นทีมการดำเนินงานโรงไฟฟ้าชีวมวลของบริษัทฯเองภายในอนาคต เท่านั้น

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

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

นอกจากนี้ กลุ่มบริษัท ยังได้ดำเนินการตามนโยบายการจัดการระบบบริหารคุณภาพ (ISO 9001:2008) และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001:2004) ตามมาตรฐานสากล สำหรับ Solar Thermal และ Solar PV เพื่อให้มีระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานในด้านการดูแลสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมเป็นไปตามกฎหมายและสามารถตรวจสอบได้ และเพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัท 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 ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายได้และผลประกอบการของกลุ่มบริษัทฯ เช่นเดียวกับผู้ประกอบการทั่วไปในอุตสาหกรรม

ทั้งนี้ ในปี 2555 – ปัจจุบัน ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่บริษัทฯ ผลิตได้จากโรงไฟฟ้า Thermal ไม่เป็นไปตามที่ผู้บริหารชุดเดิมประมาณการไว้ก่อนเริ่มโครงการ อันเกิดจากความเข้มของแสงอาทิตย์น้อยกว่าและสามารถผลิตไฟฟ้าในแต่ละวันได้สั้นกว่าที่ประมาณการไว้ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีไอน้ำมากเกินไปส่งผลให้ผลประกอบการจากโรงไฟฟ้า Thermal ไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ นอกจากนี้ ด้วยลักษณะและกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้า Thermal ที่มีอุปกรณ์เคลื่อนไหวที่มากกว่า โรงไฟฟ้า PV โดยทั่วไป รวมทั้งสภาพอากาศของประเทศไทยที่อาจส่งผลให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงไฟฟ้า Thermal เกิดการสึกหรอได้เร็วกว่าปกติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อให้บริษัทฯ มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษามากกว่าที่ได้ประมาณการไว้ก่อนเริ่มโครงการ หรืออาจจะมีการตั้งค่าเผื่อการด้อยค่าของสินทรัพย์บางส่วนนั้น

อย่างไรก็ดี ผู้บริหารได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยปัจจุบัน บริษัทฯ ได้มีการวิเคราะห์ศึกษา และจัดหาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า Thermal ให้ดียิ่งขึ้น

จากประสบการณ์ดังกล่าว ผู้บริหารชุดใหม่ได้ตระหนักและให้ความสำคัญถึงความเสี่ยงดังกล่าวมากยิ่งขึ้น ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV บริษัทฯ ได้ว่าจ้าง Owl Energy Limited (“OWL”) บริษัทที่ปรึกษาด้านเทคนิคที่เชี่ยวชาญด้านพลังงานแสงอาทิตย์ ให้เข้ามาทำการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ และเป็นที่ปรึกษาในกระบวนการคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ รวมถึงการควบคุมและดูแลการก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบ 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 เนื่องจากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จมักจะเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่โรงไฟฟ้างดงามใช้ในการผลิต และเป็นผู้ให้การรับประกันประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการผลิตไฟฟ้าและยังอาจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ส่วนหนึ่งให้แก่โรงไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้นกลุ่มบริษัทฯ จึงมีความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้รับเหมา หากผู้รับเหมารายดังกล่าวมีเหตุขัดข้องในการดำเนินงาน หรือปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อฐานะทางการเงิน อันเป็นเหตุให้เกิดความเสี่ยงที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขและปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาว่าจ้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ ค่าใช้จ่ายและผลประกอบการของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ปัจจุบัน บริษัทฯ มีทีมงานภายในซึ่งมีความสามารถเพียงพอที่จะดูแลซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมดในเบื้องต้นได้ สำหรับอุปกรณ์สำรอง/อุปกรณ์ทดแทนนั้น บริษัทฯ ยังสามารถจัดหาอุปกรณ์ทดแทนในปริมาณที่เพียงพอให้การทำงานดำเนินไปได้อย่างปกติ

อย่างไรก็ดี บริษัทฯ ได้คำนึงถึงความเสี่ยงดังกล่าว จึงได้มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาที่เข้มงวด และว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นที่ปรึกษาในกระบวนการคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) รวมถึงการควบคุมและดูแลการก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบและสัญญาที่ตกลงกันไว้ 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 2559 บริษัทฯ มีอัตราส่วนดังกล่าวเท่ากับ 1.85 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 2559 บริษัทได้ทำการลงทุนทั้งสิ้นจำนวน 4,829.10 ล้านบาท เทียบเป็นเงินบาท มีจำนวนรวม 1,350.04 ล้านบาท (ใช้อัตราขายถัวเฉลี่ยตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 ที่ 0.304566 บาทต่อเยน) โดยในอนาคตจะมีการลงทุนในต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้มีสินทรัพย์และหนี้สินในสกุลเงินต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทฯ มีนโยบายหลักในการป้องกันความเสี่ยงดังกล่าว โดยการใช้เงินกู้ในสกุลเงินเดียวกับรายได้ เพื่อลดผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนให้เหลือน้อยที่สุด (Natural Hedge)

1.8 ความเสี่ยงของการลงทุนในโครงการใหม่

บริษัทฯ มีแผนลงทุนในโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แห่งใหม่ทั้งในรูปแบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (Solar Farm) โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) สำหรับอาคารพาณิชย์ (Commercial Rooftop) และโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล (Biomass) รวมถึงโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอื่น ในรูปแบบการลงทุนเองทั้งหมด 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 967,071,830 หุ้น หรือคิดเป็นร้อยละ 53.3 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 2559 กลุ่มบริษัทฯ มีสินทรัพย์ถาวรหลักประเภท ที่ดิน ส่วนปรับปรุงที่ดิน โรงไฟฟ้า อาคารสำนักงาน ยานพาหนะ โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน โดยมีมูลค่าสุทธิตามบัญชีเท่ากับ 2,939 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35.1 ของสินทรัพย์รวม

4.1.1 รายละเอียดสินทรัพย์

รายการ	ลักษณะกรรมสิทธิ์	ราคาตามบัญชีสุทธิ			ภาระผูกพัน
		สินทรัพย์ตามงบการเงินรวม	สินทรัพย์ของกิจการที่ควบคุมร่วมกัน ¹	รวมทั้งสิ้น	
1. ที่ดิน ซึ่งเป็นที่ตั้งโรงไฟฟ้า	เจ้าของ	250	193	443	ติดภาระจำนอง ²
2. ส่วนปรับปรุงที่ดิน	เจ้าของ	2	--	2	ติดภาระจำนอง ²
3. โรงไฟฟ้า	เจ้าของ	1,697	3,069	4,766	ติดภาระจำนอง ¹
4. อาคารสำนักงาน	เจ้าของ	7	--	7	-ไม่มี-
5. เครื่องมือและอุปกรณ์	เจ้าของ	10	1	11	ติดภาระจำนอง ²
6. เครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงาน	เจ้าของ	4	1	5	-ไม่มี-
7. ยานพาหนะ	เจ้าของ	13	--	13	-ไม่มี-
8. โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง	เจ้าของ	866	--	866	ติดภาระจำนอง ²
9. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน	เจ้าของ	88	--	88	ติดภาระจำนอง ²
รวม		2,937	3,264	6,201	

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

2. ติดภาระจำนองเป็นหลักประกันวงเงินกู้ยืมกับสถาบันการเงิน สำหรับพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm มีวงเงินจำนองรวม 7,119.77 ล้านบาท (ยอดจำนองดังกล่าวได้รวมภาระจำนองของ PV ประเภท Solar Farm จำนวน 5,435.77 ล้านบาทไว้ด้วย)

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 จากการที่ผลิตไฟฟ้าได้ต่ำกว่าจำนวนที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย

2. สัญญารับเหมาก่อสร้าง

สรุปรายละเอียดตามประเภทโครงการโรงไฟฟ้า ดังนี้

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 การก่อสร้างและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งใช้งาน	ผู้รับจ้างมีการรับประกันสินค้า (Product Warranty) รับประกันประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า (Power Output Guarantee) และรับประกันการชำรุดเสียหายในช่วงการก่อสร้าง (Defect Warranty) ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ตามที่ตกลงไว้ในสัญญา
ประกันผลงานการผลิตไฟฟ้า (Output Performance Guarantee)	ผู้รับจ้างรับประกันจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อโครงการ เป็นเวลา 10 ปี นับจากวัน COD ผู้รับจ้างรับประกันจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีต่อโครงการ เป็นเวลา 20 ปี นับจากวัน COD สำหรับโครงการในต่างประเทศ
การค้ำประกันและหลักประกัน (เฉพาะโครงการในประเทศ)	ผู้รับจ้างได้มีการค้ำประกัน ทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบหนังสือค้ำประกันการชำระเงินล่วงหน้า ในช่วงก่อนก่อสร้าง หนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในระหว่างก่อสร้าง และหนังสือค้ำประกันผลงาน และหนังสือค้ำประกันหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา

Solar Rooftop

คู่สัญญา	กลุ่มบริษัทฯ ("ผู้ว่าจ้าง") (1) บริษัท ฟ้ายัย 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 ปีนับจากวันที่ติดกลรับงาน
การรับประกันและ หลักประกัน	ผู้รับจ้างได้มีการค้ำประกัน ทั้งในช่วงระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบ หนังสือค้ำประกันการก่อสร้าง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามสัญญา และ หนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในระหว่าง ก่อสร้าง ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา

3. สัญญาบริหารจัดการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Agreement)

คู่สัญญา (ใน / ต่างประเทศ)	SSE1 / TSI ("ผู้ว่าจ้าง") บริษัท คอนเนอริย (ไทยแลนด์) จำกัด หรือ บริษัท ชันเอ็ดิสัน โอเพอร์เรชั่นส์ แอนด์ เมนเทนแนนซ์ จำกัด ("ผู้รับจ้าง") / Prospec Holding Inc
ระยะเวลาสัญญา (ใน / ต่างประเทศ)	10 ปีนับแต่วันที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าเสร็จสิ้นหรือ COD แล้วแต่ตกลงร่วมกัน / 20 ปีนับแต่วันที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าเสร็จสิ้นหรือ COD แล้วแต่ตกลงร่วมกัน
ค่าบริการตามสัญญา	ชำระล่วงหน้าหรือชำระเป็นรายปี ตามอัตราที่ตกลงกัน
ขอบเขตงานบริการ	บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า
การเลิกสัญญา	ผู้ว่าจ้างอาจเลิกสัญญาได้ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยแจ้งผู้รับจ้างล่วงหน้าเป็นลาย ลักษณ์อักษรภายในเวลาที่กำหนด

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

คู่สัญญา	OSW ("ผู้ว่าจ้าง") TSE และ บริษัท ไทยนครพาราวัต จำกัด ("ผู้รับจ้าง")
วันที่ทำสัญญา	วันที่ 1 กันยายน 2559
ระยะเวลาสัญญา	นับจากวันที่ 1 กันยายน 2559 เป็นต้นไป จนกว่าจะสิ้นสุดสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฯ
ลักษณะของสัญญา/ วัตถุประสงค์	ผู้ว่าจ้างจ้างผู้รับจ้าง เพื่อให้บริการด้านการบริหารจัดการองค์กร ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะงานด้านบัญชีและการเงิน งานด้านเทคนิควิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา การก่อสร้าง การดำเนินงาน และการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 8.8 เมกะวัตต์
ค่าตอบแทน	เป็นรายปีตามอัตราและเงื่อนไขที่ตกลงกันไว้ในสัญญา
การเลิกสัญญา	เมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งผิดสัญญา หรือเมื่อคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร

7. สัญญาเงินกู้

โครงการโรงไฟฟ้า Solar Farm ในประเทศไทย

คู่สัญญา	SSE1 (“ผู้กู้”) ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคาร”)
วันที่ทำสัญญา	26 ธันวาคม 2555
วัตถุประสงค์ และ จำนวนเงินสินเชื่อ	เงินกู้ระยะสั้น เงินกู้ระยะยาว เล็ตเตอร์ออฟเครดิต หนังสือค้ำประกัน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายโครงการสำหรับโรงไฟฟ้า ใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึง เพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสัญญาออกแบบ จัดทำ และก่อสร้าง (EPC Contracts) โดยเป็นวงเงินกู้ระยะยาวจำนวน 5,400 ล้านบาท
วันครบกำหนดการ ชำระคืนเงินกู้	10 ปี นับจากวันสุดท้ายของวันซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ของโรงไฟฟ้า หรือวันที่ครบกำหนด 12 ปี นับจากวันที่ลงนามสัญญาฉบับนี้ แล้วแต่วันใดจะถึงก่อน
การชำระล่วงหน้า	หากผู้กู้มีการชำระคืนเงินกู้ระยะยาว (ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน) ก่อนถึงวันครบกำหนด ผู้กู้อาจจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนด ตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่มาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ใดตกลงกันไว้
หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมสิทธิ์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมสิทธิ์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จอห์นและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจำนองและโอนสิทธิในหุ้นของ 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 Solar Rooftop

คู่สัญญา	บริษัท นอร์ท รุฟทอป จำกัด ,บริษัท แคมป์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด ,บริษัท กรีน รุฟทอป จำกัด และบริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด และ บริษัท รุฟ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (“ผู้กู้”) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) (“ธนาคาร”)
วันที่ทำสัญญา	5 มิถุนายน 2557 (บริษัท แคมป์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด และบริษัท กรีน รุฟทอป จำกัด) 18 มิถุนายน 2557 (บริษัท นอร์ท รุฟทอป จำกัด และบริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด) 31 มีนาคม 2558 (บริษัท รุฟ เอ็นเนอร์ยี จำกัด)
วัตถุประสงค์ และ จำนวนเงินสินเชื่อ	เงินกู้ระยะสั้น เงินกู้ระยะยาว หนังสือค้ำประกัน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายโครงการสำหรับโรงไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึง เพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสัญญาออกแบบ จัดทำ และก่อสร้าง โดยเป็นวงเงินกู้ระยะยาวจำนวน 487 ล้านบาท
วันครบกำหนดการ ชำระคืนเงินกู้	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 โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้
หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมสิทธิ์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมสิทธิ์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จอห์นและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจำนำและโอนสิทธิในหุ้น
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 เริ่มต้นจากปีที่มีการชำระคืนเงินกู้ครั้งแรกเกิดขึ้น

โครงการโรงไฟฟ้า Solar Farm ในประเทศญี่ปุ่น

คู่สัญญา	Eco Solar Aizu Godo Kaisha ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สาขาโตเกียว
วันที่ทำสัญญา	17 มิถุนายน 2559
วัตถุประสงค์ และจำนวนเงินสินเชื่อ	เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้า Kuno, Hikeme, Shima และใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมวงเงินจำนวน 1,197,630,000 เยน
วันครบกำหนดการชำระคืนเงินกู้	17 ปี นับจากวันที่ 21 มิถุนายน 2559
การชำระล่วงหน้า	หากผู้กู้มีการชำระคืนเงินกู้ระยะยาว (ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน) ก่อนถึงวันครบกำหนด ผู้กู้ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนด ตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่มาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้
หลักประกัน	(1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมสิทธิ์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมสิทธิ์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จอห์นและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร
ข้อตกลง	(1) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนหนี้สินต่อทุนที่อัตราไม่เกินกว่า 3 ต่อ 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ วันสุดท้ายของเดือนธันวาคมของทุกปี (2) ผู้กู้ต้องดำรงสัดส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio) ไม่ให้ต่ำกว่า 1.10 : 1 ซึ่งจะทดสอบ ณ วันสุดท้ายของเดือนมกราคมของทุกปี เริ่มต้นครั้งแรกเดือนมกราคม 2017

5. ข้อพิพาททางกฎหมาย

นอกเหนือจากคดีข้างท้ายนี้ กลุ่มบริษัทฯ ขอเรียนว่า กลุ่มบริษัทฯ ไม่มี คดีความ คดีอนุญาโตตุลาการ หรือกระบวนการพิจารณา คดีอื่นใดที่มีนัยสำคัญและเกี่ยวข้องโดยตรงกับกลุ่มบริษัทฯ ซึ่งเชื่อว่าจะส่งผลกระทบในทางลบอย่างร้ายแรงต่อสินทรัพย์ของกลุ่มบริษัทฯ ที่มีจำนวนสูงกว่าร้อยละ 5 ของส่วนของผู้ถือหุ้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 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 จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการรับหุ้นของอดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวตามที่ได้แจ้งไว้ในหนังสือเรียกให้ชำระเงินค่าหุ้นที่ได้จัดส่งให้อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวเป็นจำนวนหลายครั้ง

ภายหลังการรับหุ้นที่ไม่ชำระเงินค่าหุ้นดังกล่าวแล้ว บริษัทฯ ได้ดำเนินการนำหุ้นที่รับดังกล่าวออกขายทอดตลาดตามที่กฎหมายกำหนดกล่าวคือ เจ้าพนักงานบังคับคดี กรมบังคับคดี กระทรวงยุติธรรม ได้เป็นผู้ทำหน้าที่ในการขายทอดตลาดหุ้นที่รับดังกล่าว และภายหลังจากการขายทอดตลาดเสร็จสิ้น และบริษัทฯ ได้รับชำระเงินค่าหุ้นที่รับดังกล่าวแล้ว บริษัทฯ ได้ดำเนินการนำส่งเงินส่วนที่เหลือจากการขายทอดตลาดหุ้นที่รับดังกล่าวให้แก่อดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้วตามที่กฎหมายกำหนด

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

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

ความเห็นของบริษัทฯ และ ที่ปรึกษากฎหมายเกี่ยวกับคดี

บริษัทฯ และที่ปรึกษากฎหมายขอเรียนว่า การเรียกประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นที่มีข้อพิพาทดังกล่าว บริษัทฯ ได้ดำเนินการเป็นไปตามข้อบังคับของบริษัทฯ และตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น คำร้องเพิกถอนมติที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นจึงเป็นคำร้องที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย ประกอบกับปัจจุบันอดีตผู้ถือหุ้นดังกล่าว ในฐานะผู้ร้องในคดีนี้มิได้มีสถานะเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ แล้ว

6. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น

6.1 ข้อมูลทั่วไป

6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

ชื่อบริษัท	: บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
ชื่อย่อในตลาดหลักทรัพย์	: TSE
วันที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน	: 30 ตุลาคม 2557
กลุ่มอุตสาหกรรม	: ทรีฟายาการ
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

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มบริษัท

	ประเภทธุรกิจ	ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท)	สัดส่วน การถือหุ้น (%)
ที่ตั้งกลุ่มบริษัท 3199 อาคารมาลีนนท์ ทาวเวอร์ ชั้น 16 ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110				
ธุรกิจ Solar Farm บริษัท ไทย โซลาร์ รีนิวเอเบิล จำกัด – TSR	การลงทุน	583.33	583.33	60
<i>กิจการที่ควบคุมร่วมกันทางอ้อม ถือผ่าน TSR</i> บริษัท สยาม โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี 1 จำกัด – SSE1	ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่ บริเวณพื้นดิน	1,800	1,800	100
บริษัท โซลาร์ วิชีเบิล จำกัด – SV		202	51.5	100
<i>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย SV</i> บริษัท ไทย คอมมูนิตี้ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – TCE		100	25	100
บริษัท โซลาร์ คอมมูนิตี้ จำกัด – SLC		100	25	100
บริษัท ชัน ฟิวเจอร์ จำกัด – SFT		1	0.25	100
บริษัท เดอะ โซลาร์ เอิร์ธ จำกัด – SE		1	0.25	100
บริษัท คลีน รีนิวเอเบิล จำกัด – CLR		1	0.25	100

	ประเภทธุรกิจ	ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท)	สัดส่วน การถือหุ้น (%)
ธุรกิจ Solar Rooftop				
บริษัท ทีเอสอี รูฟทอป จำกัด – TSER	การลงทุน	182	182	100
<u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSER</u>				
บริษัท แคมป์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – CE	ผลิตและจำหน่าย	52	52	100
บริษัท นอร์ธ รูฟทอป จำกัด – NR	ไฟฟ้าจากพลังงาน	39	39	100
บริษัท รูฟ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – RE	แสงอาทิตย์	39	39	100
บริษัท กรีน รูฟทอป จำกัด – GR	ซึ่งติดตั้งอยู่บน	26	26	100
บริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด – LS	หลังคาอาคาร	26	26	100
บริษัท เวิลด์ โซลาร์ จำกัด – WS	พาณิชย์	1	0.25	100
ธุรกิจ Biomass				
บริษัท ออสการ์ เซฟ เดอะ เวิลด์ จำกัด – OSW	ผลิตและจำหน่าย	225	111.25	70
บริษัท บางสวรรค์ กรีน จำกัด – BSW	ไฟฟ้าจากพลังงาน	165	165	49
บริษัทย่อย – ต่างประเทศ				
TSE Group International PTE. LTD. – TSI	ลงทุนในธุรกิจ	24.6 ล้าน	24.6 ล้าน	100
ที่ตั้ง 112 Robinson Road, #12-01 Robinson 112, Singapore	พลังงานหมุนเวียน ในต่างประเทศ	ดอลลาร์ สิงคโปร์	ดอลลาร์ สิงคโปร์	
<u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSI</u>				
Eco Solar Aizu Goudou Kaisha – ESA	ผลิตและจำหน่าย	10,000 เยน	10,000 เยน	97
Ishikawa Hanamizuki No.1 Goudou Kaisha – IH1	ไฟฟ้าจากพลังงาน	10,000 เยน	10,000 เยน	97
ที่ตั้ง 3F Hayashi Building, 3-34-1 Aoto, Katsushika-ku, Tokyo, Japan	แสงอาทิตย์			
Solar Assets PTE. LTD. - SA	การลงทุน	2.4 ล้าน	2.4 ล้าน	100
ที่ตั้ง 10 Anson Road, #05-01/15 International Plaza, Singapore		ดอลลาร์ สิงคโปร์	ดอลลาร์ สิงคโปร์	
<u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย SA</u>				
Ibaraki Ushiku 1 – IU1	ให้เช่าที่ดิน	10,000 เยน	10,000 เยน	100
ที่ตั้ง 5-26-39 Sakae, Naku-ku, Nagoya, Japan				

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
E-Mail : SETContactCenter@set.or.th

ผู้สอบบัญชี

นายขจรเกียรติ อรุณไพโรจน์กุล
ผู้สอบบัญชีรับอนุญาต เลขทะเบียน 3445
บริษัท ไพร่ชวอเดอริเฮาส์คูเปอร์ส เอบีเอส 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

สถาบันการเงินที่ติดต่อประจำ

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ เลขที่ 333 ถนนสีลม
กรุงเทพมหานคร 10500
โทรศัพท์ 0 2645 5555

ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ เลขที่ 1 ซอยราษฎร์บูรณะ 27/1
ถนนราษฎร์บูรณะ แขวงราษฎร์บูรณะ
เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์ 0 2222 0000 โทรสาร 0 2470 1144

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ เลขที่ 9
ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ 0 2777 7777

6.2 ข้อมูลสำคัญอื่น

ไม่มี