

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 เพิ่มมากขึ้น เช่น ชีวมวล พลังงานลม ก๊าซชีวภาพ ขยะ 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

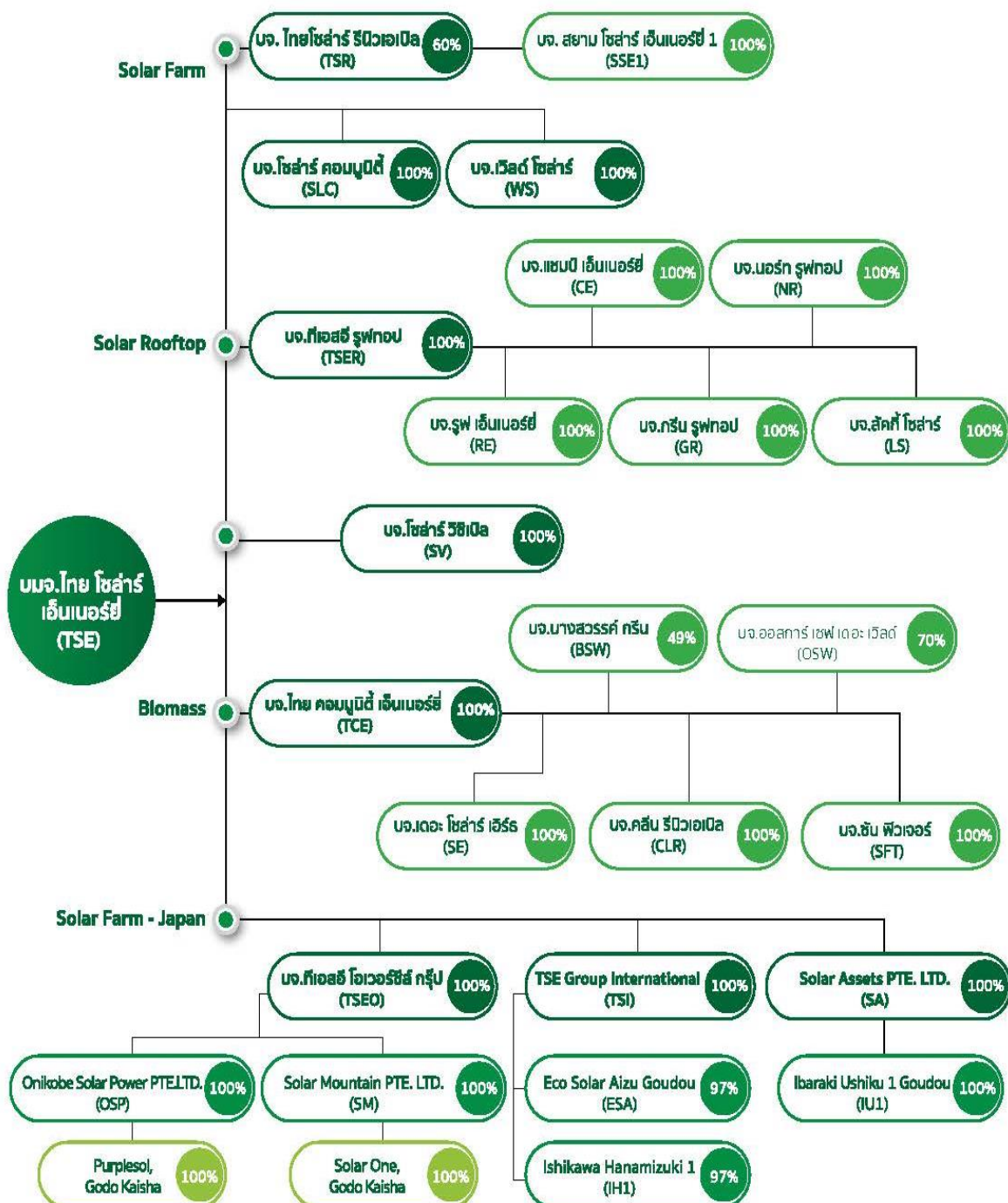
ปัจจุบัน กลุ่มบริษัทฯ มีกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งในประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่นรวมทั้งสิ้น 37 โครงการ แบ่งเป็นภายในประเทศจำนวน 29 โครงการ และประเทศญี่ปุ่นจำนวน 8 โครงการ คิดเป็นกำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้นจำนวน 298.42 เมกะวัตต์ โดยแบ่งออกเป็นกำลังการผลิตเสนอขายภายในประเทศจำนวน 121.7 เมกะวัตต์ และกำลังการผลิตเสนอขายที่ประเทศญี่ปุ่น จำนวน 176.72 เมกะวัตต์

| ประเทศไทย | | | | ประเทศญี่ปุ่น | | | |
|-------------------|-------|-----------------|----------|---------------|-------|------------------|-----------------|
| ประเภท | จำนวน | กำลังการผลิต | COD | ประเภท | จำนวน | กำลังการผลิต | COD |
| Thermal | 1 | 4.5 เมกะวัตต์ | ปี 2554 | Solar Farm | | | |
| Solar Farm | 10 | 80.0 เมกะวัตต์ | ปี 2557 | Kuno | 1 | 0.50 เมกะวัตต์ | ปี 2558 |
| Solar Farm สหกรณ์ | 1 | 1.0 เมกะวัตต์ | ปี 2559 | Shima | 1 | 1.25 เมกะวัตต์ | ปี 2559 |
| Solar Rooftop | 14 | 14.0 เมกะวัตต์ | ปี 2558 | Hikeme | 1 | 1.50 เมกะวัตต์ | ปี 2559 |
| Biomass | | | Progress | Ryugasaki | 1 | 1.75 เมกะวัตต์ | ปี 2559 |
| BSW | 1 | 4.6 เมกะวัตต์ | 99.54% | Sakura | 1 | 1.99 เมกะวัตต์ | ปี 2560 |
| OSW 1 | 1 | 8.8 เมกะวัตต์ | 73.27% | Jyoso | 1 | 1.25 เมกะวัตต์ | 18% |
| OSW 2 | 1 | 8.8 เมกะวัตต์ | 73.14% | Hanamizuki | 1 | 13.50 เมกะวัตต์ | 25% |
| | | | | Onikoube | 1 | 154.98 เมกะวัตต์ | Pre-development |
| รวม | 29 | 121.7 เมกะวัตต์ | | รวม | 8 | 176.72 เมกะวัตต์ | |
| - COD | 26 | 99.5 เมกะวัตต์ | | - COD | 5 | 6.99 เมกะวัตต์ | |
| - On progress | 3 | 22.2 เมกะวัตต์ | | - On progress | 3 | 169.73 เมกะวัตต์ | |

เหตุการณ์สำคัญในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา

| ปี | |
|-------------|--|
| 2558 | การขยายธุรกิจสู่ภูมิภาคเอเชีย <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งบริษัทย่อย TSE Group International PTE.LTD. และ Solar Assets PTE.LTD. ที่ประเทศสิงคโปร์ เพื่อรองรับการขยายงานในประเทศแถบภูมิภาคเอเชีย โดยบริษัทฯ ถือหุ้นในสัดส่วน 100% บริษัทฯ เริ่มเข้าเจรจากับพันธมิตรทางธุรกิจในประเทศญี่ปุ่น ได้แก่ ญี่ปุ่น ฟิสิกส์ ปีนส์ 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 เพิ่มเติมอีก 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 | การรับรู้รายได้เพิ่มเติม <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> |
| 2560 | การขยายธุรกิจเพิ่มเติมในประเทศญี่ปุ่น <ul style="list-style-type: none"> กลุ่มบริษัทรับรู้รายได้เพิ่มเติมจากโครงการที่ประเทศญี่ปุ่น อีกจำนวน 1 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขาย 1.99 เมกะวัตต์ รวมกำลังการผลิตที่ประเทศญี่ปุ่นทั้งหมด 5 โครงการ จำนวน 6.99 เมกะวัตต์ กลุ่มบริษัทเข้าลงทุนเพิ่มเติมในโครงการโอนิกูเบ (Onikoube) จำนวน 1 โครงการ กำลังการผลิต 154.98 เมกะวัตต์ <p>ณ 31 ธันวาคม 2560 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในและต่างประเทศรวม 37 โครงการ ได้แก่ Solar Thermal 1 โครงการ, Solar PV 19 โครงการ แบ่งเป็น ในประเทศ 11 โครงการ ต่างประเทศ 8 โครงการ, Solar Rooftop 14 โครงการ และ Biomass Power Plants 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งสิ้น 298.42 เมกะวัตต์ โดยมีโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น 31 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งในและต่างประเทศ รวม 106.49 เมกะวัตต์</p> |

1.3 โครงสร้างการถือหุ้นของกลุ่มบริษัท



2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

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

ต่างประเทศ

กลุ่มบริษัทมีโครงการที่ดำเนินการในประเทศญี่ปุ่น รวม 8 โครงการ กำลังการผลิตเสนอขายรวมทั้งสิ้น 176.72 เมกะวัตต์ ดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้ว 5 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 6.99 เมกะวัตต์ ส่วนโครงการอื่น ๆ อยู่ระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการในด้านต่าง ๆ

2.2 โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารพาณิชย์ (Solar Rooftop)

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

3) ธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plants)

กลุ่มบริษัทได้ขยายการลงทุนไปยังธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล จำนวน 3 โครงการ ผ่านบริษัทย่อย ได้แก่ บจ.บางสวรรค์ กรีน (BSW) ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และ บจ.ออสการ์ เซฟ เดอะ เวลด์ (OSW) โครงการ 1 และ โครงการ 2 ในจังหวัด นครศรีธรรมราช ด้วยกำลังการผลิตเสนอขายรวม 22.2 เมกะวัตต์ ซึ่งทั้ง 3 โรง มีสัญญาขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และทุกโครงการได้รับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลเรียบร้อยแล้ว โดยทางกลุ่มบริษัทได้เข้าทำสัญญาซื้อขายเชื้อเพลิง ได้แก่ ไม้ท่อน และ ไม้สับ ในระยะยาวกับผู้จัดหาเชื้อเพลิงเรียบร้อยแล้ว ทางฝ่ายบริหารมีความมั่นใจว่าการลงทุนดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทและผู้ถือหุ้น เนื่องจากเป็นการลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าที่มีความมั่นคงทางด้านรายได้จากสัญญากับทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมีแนวโน้มเติบโตในอนาคต ประกอบกับนโยบายภาครัฐให้การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอย่างเต็มที่ ปัจจุบัน โรงไฟฟ้าที่ บจ.บางสวรรค์ กรีน ได้ผ่านการทดสอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและดำเนินการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า (First synchronizing) เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2561

โครงสร้างรายได้

โครงสร้างรายได้หลักของกลุ่มบริษัทฯ รอบระยะเวลา 3 ปี สรุปได้ดังต่อไปนี้

| สายผลิตภัณฑ์/กลุ่มธุรกิจ | ดำเนินการโดย | % การถือหุ้นของ บริษัทฯ | 2560 | | 2559 | | 2558 | |
|--|---------------|----------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | | | ล้านบาท | % | ล้านบาท | % | ล้านบาท | % |
| รายได้ค่าไฟฟ้า | | | | | | | | |
| 1. รายได้จากโรงไฟฟ้าในประเทศ | TSE, TSER, SV | 100% | 115.24 | 14.12 | 112.67 | 11.29 | 90.05 | 12.41 |
| 2. รายได้จากการลงทุนต่างประเทศ | TSI Group | 100% | 73.18 | 8.97 | 48.65 | 4.88 | 2.01 | 0.28 |
| รายได้ค่าไฟฟ้ารวม | | | 188.42 | 23.09 | 161.32 | 16.17 | 92.06 | 12.69 |
| รายได้ค่าบริการ | บริษัทฯ | N.A.* | 40.58 | 4.97 | 260.41 | 26.10 | 36.81 | 5.07 |
| ส่วนแบ่งกำไรจากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย | SSE1 | 60%** | 586.96 | 71.93 | 575.92 | 57.73 | 596.58 | 82.24 |
| รวม | | | 815.96 | 100.00 | 997.65 | 100.00 | 725.45 | 100.00 |

หมายเหตุ: * ดำเนินการโดยบริษัทฯ

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

ที่มา: งบการเงินรวมของบริษัทฯ

2.1 การประกอบธุรกิจในแต่ละกลุ่มธุรกิจ

2.1.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์หรือบริการ

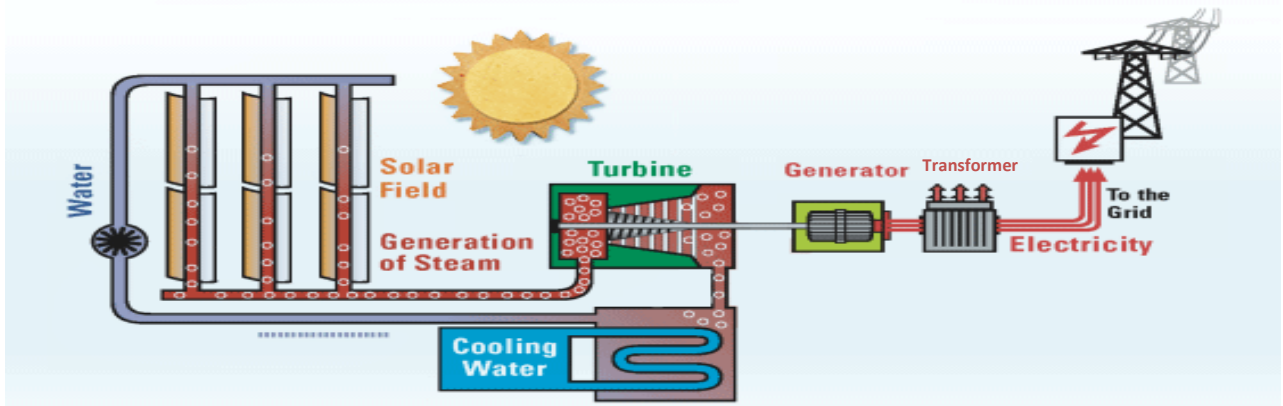
กลุ่มบริษัทฯ ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อจำหน่ายให้แก่ภาครัฐ ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน

กระบวนการผลิตไฟฟ้า ของกลุ่มบริษัทฯ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามเทคโนโลยี คือ

กระบวนการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Solar Thermal) ด้วยเทคโนโลยี Direct Steam Generation

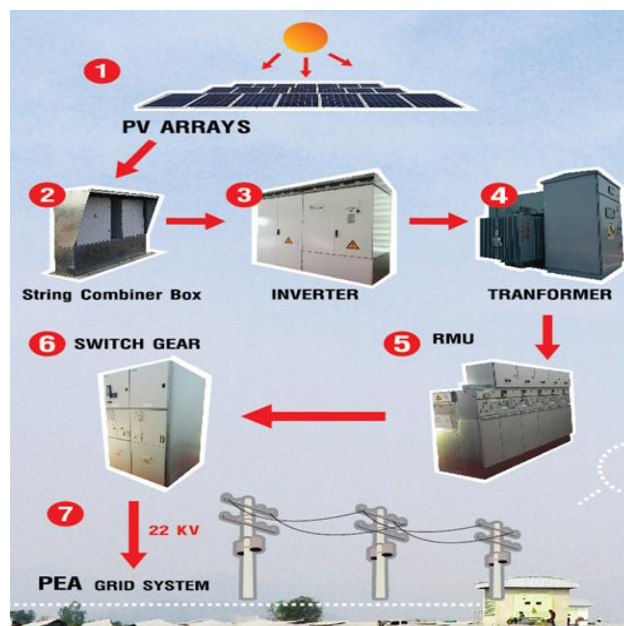
เป็นกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยใช้เทคโนโลยีระบบรางรวมแสง ซึ่งกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าในระบบดังกล่าวจะใช้แผงสะท้อนแสงรูปทรงโค้งยาวหรือที่เรียกว่า รางรวมแสง (Parabolic Trough) เป็นตัวรวมความร้อนจากลำแสงอาทิตย์ ประเภทรังสีตรง (Direct Radiation) และสะท้อนแสงอาทิตย์ไปยังท่อบรรจุน้ำที่ติดตั้งบริเวณจุดกึ่งกลางของรางรวมแสงที่เป็นจุดที่เกิดความร้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

ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยความร้อนจากแสงอาทิตย์ในระบบ Solar Thermal

กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic - PV) หรือโซลาร์เซลล์

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

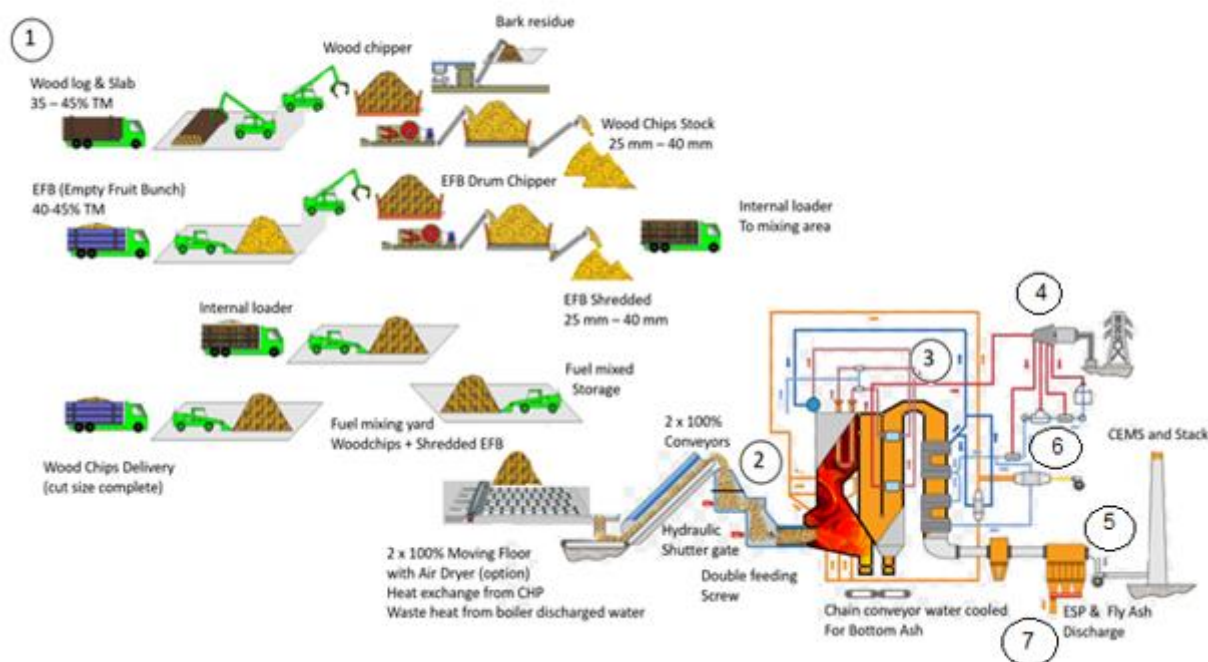
ภาพกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ PV



กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวล (Biomass Power Plant)

กระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าชีวมวลประกอบไปด้วย 7 ระบบหลัก ได้แก่ 1) ระบบเตรียมเชื้อเพลิง ประกอบไปด้วย ดาซัง ลานกอง เครื่องย่อยสับเชื้อเพลิง ระบบสายพานป้อนเชื้อเพลิง ไซโลเก็บเชื้อเพลิง และระบบป้อนเชื้อเพลิงเข้าเตาเผา 2) ระบบเตาเผาเชื้อเพลิง ประกอบไปด้วย ตัวเตาเผา ออกแบบให้ลาดเอียงเพื่อการลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ เตาเผาแบบตะกรับ 3) ระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ หรือ หม้อไอน้ำ (Boiler) ประกอบไปด้วยท่อโลหะทนความร้อนสูงขดไปมาเพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนสู่น้ำในท่อให้กลายเป็นไอน้ำ 4) ระบบผลิตไฟฟ้า ได้แก่ กังหันไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 5) ระบบบำบัดและกรองก๊าซร้อนที่ออกจากปล่อง ได้แก่ ระบบบำบัดก๊าซร้อน ปล่องระบายก๊าซ 6) ระบบผลิตน้ำใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ ระบบน้ำหล่อเย็น นอกจากนี้ ยังรวมถึงระบบบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต และ 7) ระบบเก็บถ่านเพื่อส่งไปกำจัด หรือนำไปทำปุ๋ยให้เกษตรกร

รูปแสดงกระบวนการจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล



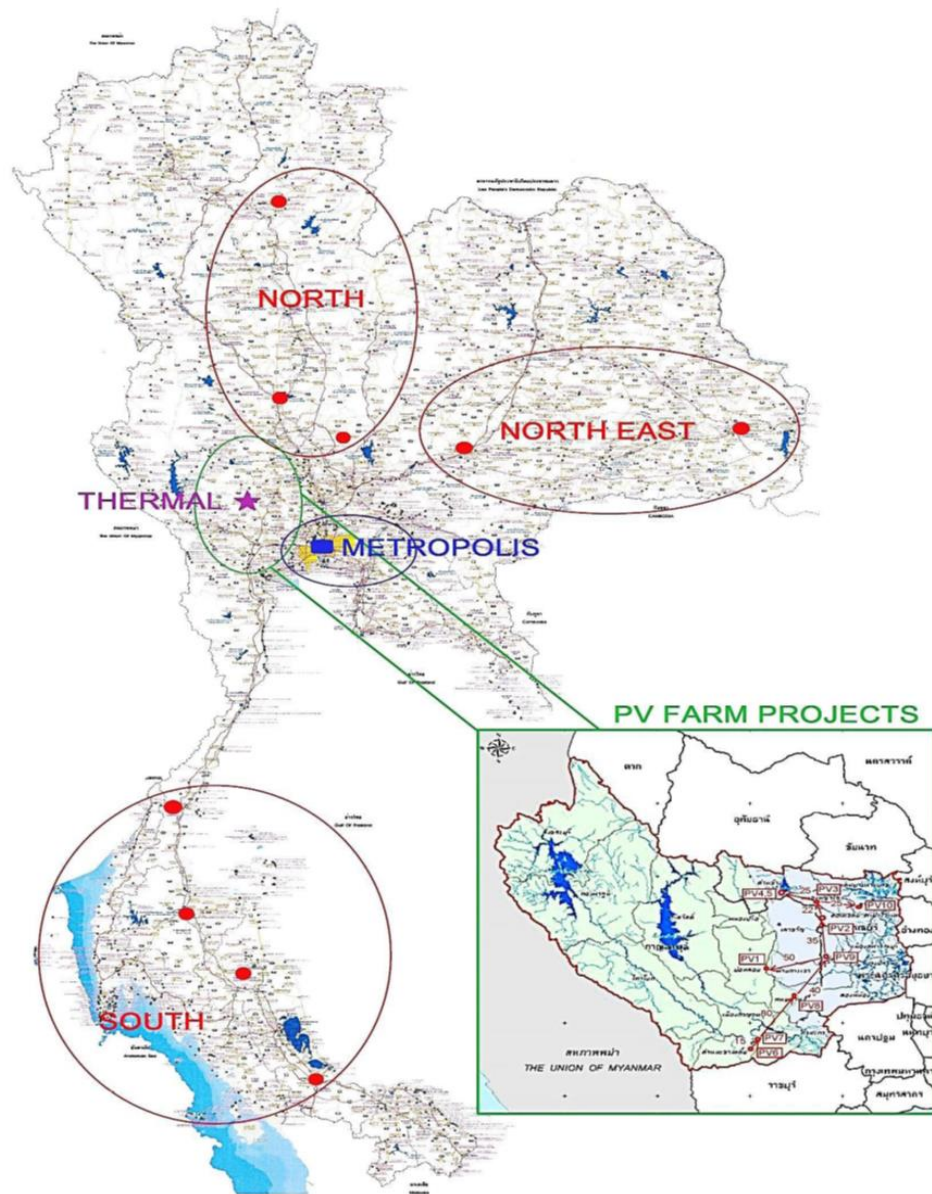
กระบวนการติดตามการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าและการบำรุงรักษา (Monitoring Process)

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

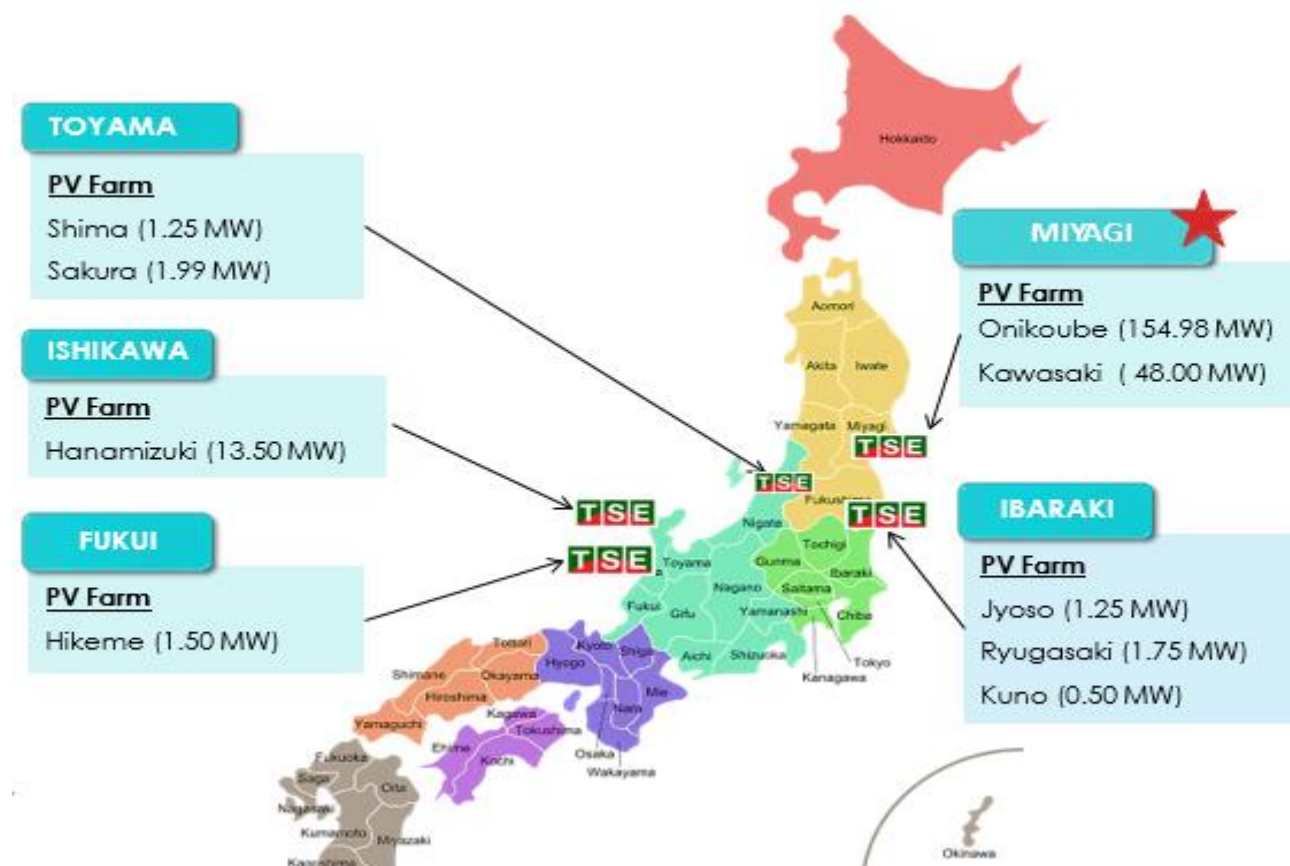
แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท

- ★ Thermal
 — Solar Farm
 ● Solar Rooftop –ภาคเหนือ, อีสาน, ไต้หวัน
 ■ Solar Rooftop –ภาคกลาง

แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในประเทศ



แผนที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประเทศไทยญี่ปุ่น



ณ 31 ธันวาคม 2560 กลุ่มบริษัทฯ มีโครงการที่ดำเนินการอยู่ทั้งในและต่างประเทศรวม 37 โครงการ ได้แก่ Solar Thermal 1 โครงการ, Solar PV 19 โครงการ แบ่งเป็น ในประเทศ 11 โครงการ ต่างประเทศ 8 โครงการ, Solar Rooftop 14 โครงการ และ Biomass Power Plants 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งสิ้น 121.7 เมกะวัตต์ โดยมีโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น 31 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขายทั้งในและต่างประเทศ รวม 298.42 เมกะวัตต์ รายละเอียด ดังนี้

โครงการภายในประเทศ

COD จำนวน 26 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 99.5 เมกะวัตต์ ประกอบด้วย

1. Solar Thermal

มีจำนวน 1 โครงการ 4.5 เมกะวัตต์



TSE 01

ที่ตั้งโครงการ : ต. ดอนแสลบ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี

กำลังการผลิตเสนอขาย : 4.5 เมกะวัตต์

COD : 26 ธันวาคม 2554

2. Solar PV

2.1 Solar PV ประเภท Solar Farm มีจำนวน 11 โครงการ รวม 81 เมกะวัตต์



PV 01

ที่ตั้ง ต.ช้องด่าน อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี

กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์

COD : 4 กันยายน 2556



PV 02

ที่ตั้ง : ต.สระกระโจม อ.ดอนเจดีย์ จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD 17 กรกฎาคม 2556



PV 03

ที่ตั้ง : ต.หนองหญ้าไซ อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 28 ตุลาคม 2556



PV 04

ที่ตั้ง : ต.หนองกระทุ่ม อ.เดิมบางนางบวช จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 21 พฤศจิกายน 2556



PV 05

ที่ตั้ง : ต.หนองกระทุ่ม อ.เดิมบางนางบวช จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 21 พฤศจิกายน 2556



PV 06

ที่ตั้ง : ต.หนองไผ่ อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 6 มิถุนายน 2557



PV 07

ที่ตั้ง : ต.รางสาลี่ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 20 มีนาคม 2557



PV 08

ที่ตั้ง : ต.รางหวาย อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 6 มิถุนายน 2557



PV 09

ที่ตั้ง : ต.หนองโอง อ.อุททอง จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD : 4 เมษายน 2557



PV 10

ที่ตั้ง : ต.วังลึก อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 8 เมกะวัตต์
COD 30 พฤษภาคม 2557



PV 11

ที่ตั้ง : ต.ชัยเกษม อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD 29 ธันวาคม 2559

2.2 Solar PV ประเภท Solar Rooftop มีจำนวน 14 โครงการ รวม 14 เมกะวัตต์



RT 01

ที่ตั้ง : Homepro ลพบุรี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 4 กันยายน 2557



RT 02

ที่ตั้ง Homepro แพร่
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 3 กุมภาพันธ์ 2558



RT 03

ที่ตั้ง : Homepro นครสวรรค์
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 2 มิถุนายน 2558



RT 04

ที่ตั้ง : Homepro ชุมพร
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 4 กันยายน 2557



RT 05

ที่ตั้ง : Homepro สุราษฎร์ธานี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 8 ธันวาคม 2557



RT 06

ที่ตั้ง : Homepro นครศรีธรรมราช
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 7 กรกฎาคม 2558



RT 07

ที่ตั้ง : Homepro หาดใหญ่ จ.สงขลา
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD 9 ตุลาคม 2558



RT 08

ที่ตั้ง : Homepro เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 13 พฤศจิกายน 2557



RT 09

ที่ตั้ง : Homepro อุบลราชธานี
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 16 มีนาคม 2558



RT 10

ที่ตั้ง : Homepro เอกมัย-รามอินทรา
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 11 กุมภาพันธ์ 2558



RT 11

ที่ตั้ง : Homepro ราชพฤกษ์ กรุงเทพฯ
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 26 พฤศจิกายน 2557



RT 12

ที่ตั้ง : The Mall ท่าพระ กรุงเทพฯ
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 16 กรกฎาคม 2558



RT 13

ที่ตั้ง : The Mall บางกะปิ กรุงเทพฯ
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 28 กรกฎาคม 2558



RT 14

ที่ตั้ง : The Mall งามวงศ์วาน กรุงเทพฯ
กำลังการผลิตเสนอขาย : 1 เมกะวัตต์
COD : 24 สิงหาคม 2558

3. โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล

โครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง จำนวน 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 22.2 เมกะวัตต์



บางสวรรค์ (BSW) จังหวัดสุราษฎร์ธานี
4.6 เมกะวัตต์

ผ่านการทดสอบจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและดำเนินการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า (First Synchronizing)
เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2561



ออสการ์ (OSW) โครงการ 1 และ โครงการ 2
จังหวัดนครศรีธรรมราช
17.6 เมกะวัตต์ (โครงการละ 8.8 เมกะวัตต์)

โครงการต่างประเทศ

1. COD จำนวน 5 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 6.99 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 1.75 MW
COD : 1 September 2016



Sakura Project : Toyama, Japan 1.99 MW
COD : 2 November 2017

2. โครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง

จำนวน 3 โครงการ รวมกำลังการผลิตเสนอขาย 169.73 เมกะวัตต์



Jyoso Project : Ibaraki, Japan 1.25 MW



Hanamizuki Project : Ishikawa, Japan 13.50 MW



Onikoube Project : Miyagi, Japan 154.98 MW

2.1.2 สิทธิประโยชน์

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ ได้รับอนุมัติการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ตามบัตรส่งเสริมการลงทุน โดยได้รับสิทธิประโยชน์ ดังนี้

สิทธิประโยชน์จากภาษีเงินได้นิติบุคคล

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

สิทธิประโยชน์อื่นๆ

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

2.2 การตลาดและการแข่งขัน

2.2.1 กลยุทธ์การแข่งขัน

มีการบริหารงานอย่างมีคุณภาพ ด้วยทีมผู้บริหารที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรม และประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าและพลังงาน ควบคู่กับการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านเงินลงทุนในการก่อสร้าง การบริหารงาน และต้นทุนทางการเงิน

- 1) มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาในการก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractors) ที่เข้มงวดโดยได้เลือกผู้รับเหมาที่มีความน่าเชื่อถือและมีผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับโลก เพื่อให้แน่ใจว่าโรงไฟฟ้าแต่ละโรงจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ตามที่กลุ่มบริษัทฯ จะเสนอขายให้กับ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 2) มีทีมผู้เชี่ยวชาญในระดับโลกมาเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในด้านการโยธาและการติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงการจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิคมาช่วยตรวจสอบและประเมินโครงการในระหว่างการก่อสร้าง ทำให้แน่ใจได้ว่าทั้งประสิทธิภาพและเสถียรภาพการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ อยู่ในระดับสูง
- 3) มุ่งเน้นควบคุมคุณภาพในการผลิตไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุดและส่งมอบได้ตรงตามที่ต้องการไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า
- 4) มีรายได้จากการผลิตไฟฟ้าที่แน่นอนและสม่ำเสมอ
- 5) มีพันธมิตรทางธุรกิจที่มีชื่อเสียง มีฐานะทางการเงินที่มั่นคง และมีความชำนาญในธุรกิจพลังงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
- 6) มีสถาบันการเงินให้การสนับสนุนสินเชื่อโครงการ

2.2.2 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และช่องทางการจัดจำหน่าย

ภายในประเทศ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ จัดอยู่ในประเภทผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) โดยผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่ กฟน. หรือ กฟภ. ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าทั้งสิ้นจำนวน 29 โครงการ ดังนั้น ช่องทางในการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากแต่ละโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของ กฟน. หรือ กฟภ. โดยไฟฟ้าของแต่ละโครงการ เพื่อให้ กฟน. หรือ กฟภ. นำไปจำหน่ายให้แก่ประชาชนต่อไป

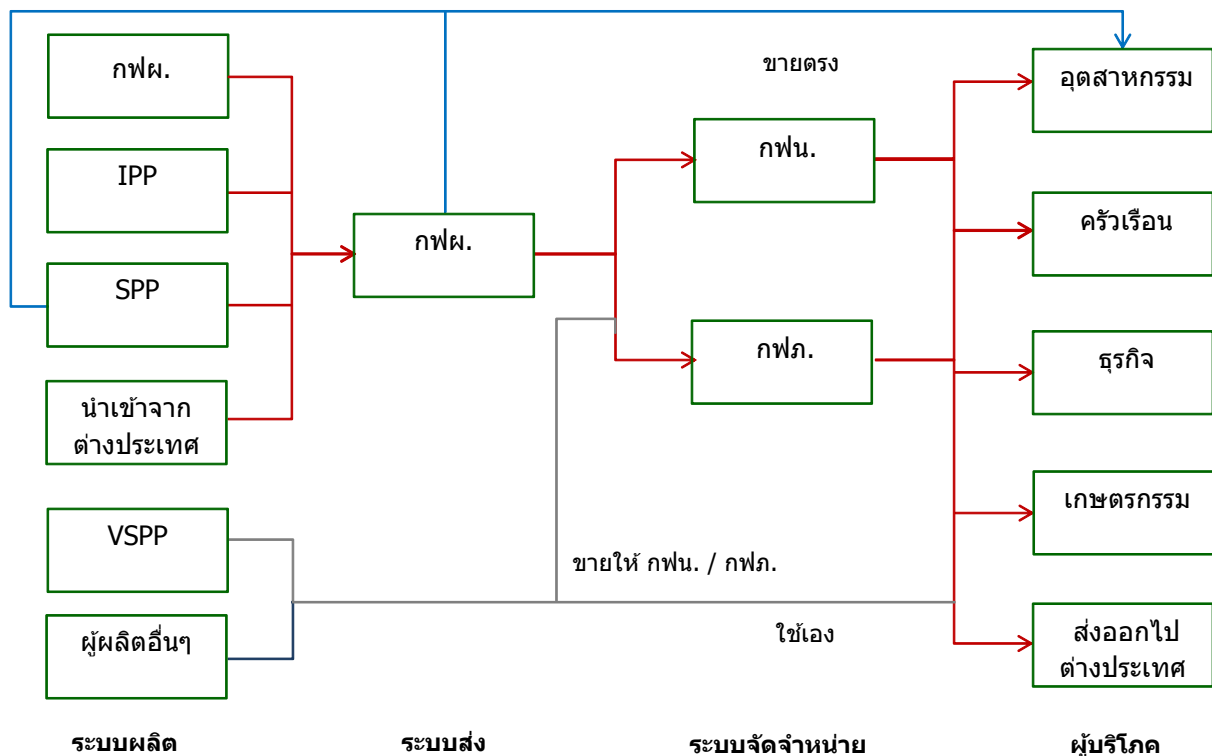
ต่างประเทศ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัทฯ ที่ประเทศญี่ปุ่น ดำเนินการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาค (Utility Company) ซึ่งเป็นผู้ดูแลสาธารณูปโภคของแต่ละภาคในประเทศญี่ปุ่น ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยช่องทางการจัดจำหน่ายจึงเป็นการเชื่อมต่อกับโครงการเข้าสู่สถานีและระบบไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาค จากนั้นการไฟฟ้าของแต่ละภูมิภาคจะเป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นต่อไป

2.2.3 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

ภาพรวมระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

อุตสาหกรรมธุรกิจโรงไฟฟ้าในประเทศไทยประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า ระบบจัดจำหน่ายไฟฟ้า และผู้บริโภคตั้งแผนภาพประกอบ



อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ข้อมูลสถานะ การรับซื้อไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ณ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2561 มีรายละเอียดดังนี้

| สถานะ | โรงไฟฟ้า IPP | | | โรงไฟฟ้า SPP | | | โรงไฟฟ้า VSPP | | | โรงไฟฟ้า พท. | | | รวมโรงไฟฟ้าทั้งหมด | | |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|------------------------|------------|---------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|------------------------|--------|---------------------------------|------------------------|------------|
| | โครงการกำลังการผลิตติดตั้ง (MW) | ปริมาณขายตามสัญญา (MW) | | โครงการกำลังการผลิตติดตั้ง (MW) | ปริมาณขายตามสัญญา (MW) | | โครงการกำลังการผลิตติดตั้ง (MW) | ปริมาณขายตามสัญญา (MW) | | โครงการกำลังการผลิตติดตั้ง (MW) | ปริมาณขายตามสัญญา (MW) | | โครงการกำลังการผลิตติดตั้ง (MW) | ปริมาณขายตามสัญญา (MW) | |
| ยื่นคำขอแต่ยังไม่ได้ออกรับซื้อ | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 1 | 2.000 | 1.600 | 0 | 0.000 | 0.000 | 1 | 2.000 | 1.600 |
| ออกรับซื้อแล้ว ยังไม่เซ็น PPA | 1 | 540.000 | 540.000 | 21 | 544.143 | 382.162 | 37 | 158.770 | 158.770 | 29 | 12.908 | 12.255 | 88 | 1,255.821 | 1,093.187 |
| เซ็น PPA แล้ว ยังไม่ COD | 3 | 5,930.000 | 5,930.000 | 34 | 3,039.981 | 2,408.000 | 82 | 465.026 | 380.400 | 4 | 0.390 | 0.390 | 123 | 9,435.397 | 8,718.790 |
| COD แล้ว | 17 | 15,544.518 | 14,766.700 | 127 | 11,297.617 | 7,596.023 | 906 | 4,843.816 | 3,614.192 | 6 | 7.897 | 7.897 | 1,056 | 31,693.848 | 25,984.812 |
| ยกเลิกออกรับซื้อ | 0 | 0.000 | 0.000 | 7 | 418.500 | 384.000 | 132 | 419.410 | 370.894 | 2 | 0.140 | 0.135 | 141 | 838.050 | 755.029 |
| ยกเลิกแบบคำขอ | 0 | 0.000 | 0.000 | 102 | 11,525.499 | 10,748.306 | 264 | 1,355.753 | 1,111.729 | 1 | 0.275 | 0.270 | 367 | 12,881.527 | 11,860.305 |
| ยกเลิกสัญญา | 5 | 1,303.000 | 1,227.230 | 44 | 820.435 | 374.100 | 628 | 3,811.699 | 3,139.086 | 1 | 8.200 | 8.000 | 678 | 5,943.334 | 4,748.416 |
| โครงการอยู่ระหว่างการพิจารณา | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 |
| โครงการที่อยู่ระหว่างการออกรับซื้อ | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 | 0 | 0.000 | 0.000 |
| รวม | 26 | 23,317.518 | 22,463.930 | 335 | 27,646.175 | 21,892.591 | 2,050 | 11,056.474 | 8,776.672 | 43 | 29.810 | 28.947 | 2,454 | 62,049.977 | 53,162.140 |

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน www.erc.or.th

ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

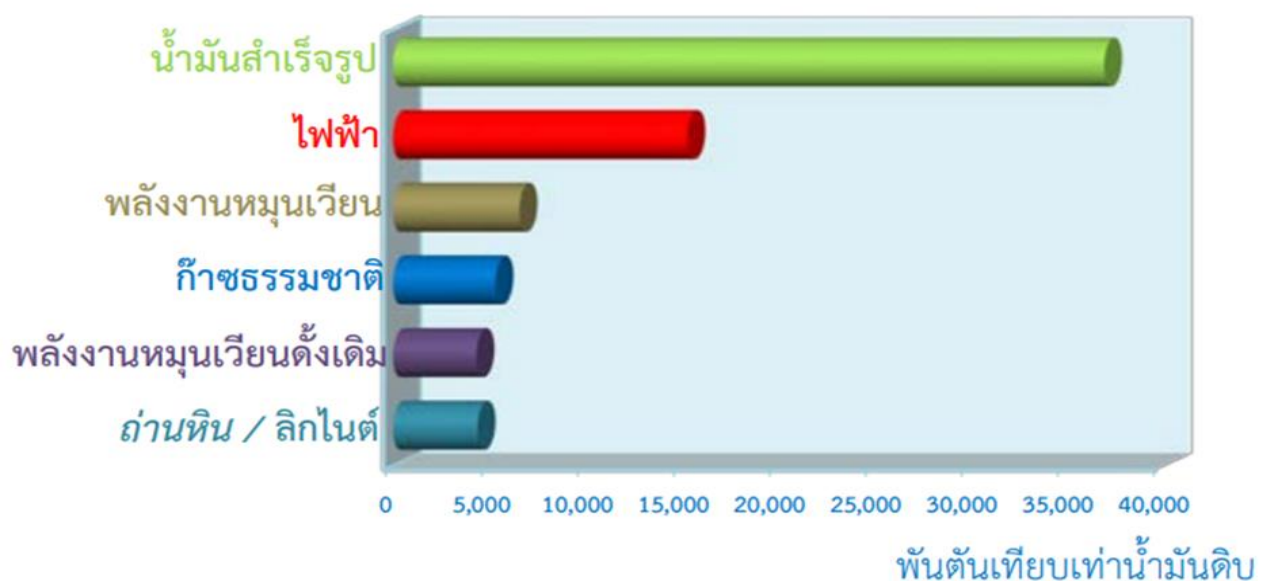
ความต้องการพลังไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจไทย โดยความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเกิดขึ้นเมื่อ วันที่ 13 ธันวาคม 2560 เวลา 18.37 น. มีค่าเท่ากับ 26,553.70 เมกะวัตต์



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

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ปี 2560

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานในช่วง 11 เดือน ของปี 2560 มีปริมาณ 72,572 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 0.7 คิดเป็นมูลค่ากว่า 952,723 ล้านบาท โดยที่ น้ำมันสำเร็จรูปยังคงเป็นพลังงาน ที่ใช้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.8 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองลงมาประกอบด้วย ไฟฟ้า พลังงาน หมุนเวียน ก๊าซธรรมชาติพลังงาน หมุนเวียนดั้งเดิม และถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็น ร้อยละ 21.0, 9.0, 7.3, 6.0 และ 5.9 ตามลำดับ



ที่มา : กลุ่มสถิติข้อมูลพลังงาน ศูนย์สารสนเทศข้อมูลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน www.dede.go.th

ในการประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานการไฟฟ้าและกระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ในกรณียื่นคำร้องขอขาย และเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยต้องมีความพร้อม 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความพร้อมด้านที่ตั้งและจุดเชื่อมโยง โดยต้องมีสัญญาจะซื้อขายที่ดินหรือสัญญาเช่าพื้นที่ ซึ่งระบบจะรับซื้อไฟฟ้า ตามลําดับที่ จะดำเนินการ
- 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 กระบวนการคัดเลือกผู้ประกอบการตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับซื้อไฟฟ้าจำนวนผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี เนื่องจากไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดได้มีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. หรือ กฟภ. ภายใต้สัญญาดังกล่าวได้มีการกำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคารับซื้อไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ผู้ผลิตแต่ละรายจึงมีรายได้ที่แน่นอน ดังนั้น ภายหลังจากการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าดังกล่าว 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 นอกจากนี้พิจารณาความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์ซึ่งมีผลกระทบทางด้านกำลังการผลิตและรายได้แล้ว กลุ่มบริษัทฯ ยังได้พิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อต้นทุนของกลุ่มบริษัทฯ และระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการ

การจัดหาที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และ PV ประเภท Solar Farm ปัจจัยหลักที่บริษัทฯ พิจารณา ได้แก่

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

ในการจัดหาพื้นที่หลังคาเพื่อติดตั้งโครงการ PV ประเภท Solar Rooftop ปัจจัยหลักที่บริษัทฯ พิจารณา ได้แก่

- 1) อายุการใช้งานของหลังคา หลังคาที่เหมาะสมควรมีอายุการใช้งานมาแล้วไม่เกิน 10 ปี เพื่อลดความเสี่ยงในอนาคตที่หลังคาจะเสื่อมสภาพก่อนครบอายุสัญญาซื้อขายไฟฟ้า 25 ปี นอกจากนี้ หลังคาดังกล่าวต้องมีลักษณะทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ทำใหับริษัทฯ ไม่ต้องลงทุนเพิ่มเติมในการปรับปรุงหรือเสริมสร้างความแข็งแรงของหลังคา
- 2) ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร เนื่องจากต้องรับน้ำหนักของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3) รูปร่างและขนาดของหลังคาที่เหมาะสม รวมถึงพื้นที่ในการตั้งอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ เพื่อให้มั่นใจว่ามีขนาดที่เพียงพอสำหรับโครงการทั้งหมดที่วางไว้

- 4) ลักษณะในการดำเนินธุรกิจและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจของเจ้าของอาคาร เนื่องจากการเช่าหลังคาเป็นการทำสัญญาเช่าระยะยาว 25 ปี บริษัทฯ จึงมองหาพันธมิตรที่มีความเข้มแข็งในการประกอบธุรกิจ ปัจจุบันบริษัทฯ มีความร่วมมือกับพันธมิตรสองราย คือ โสมโปร และเดอะมอลล์ โดยพันธมิตรดังกล่าวมีการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีแผนที่จะเข้ามาดำเนินธุรกิจผลิตไฟฟ้าซึ่งไม่ใช่ธุรกิจหลัก
- 5) อัตราค่าเช่า ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ
- 6) ระยะเวลาในการเช่าหลังคาซึ่งต้องไม่น้อยกว่าระยะเวลาในสัญญา PPA เพื่อให้มั่นใจว่า บริษัทฯ จะสามารถดำเนินโครงการจนครบตามระยะเวลาของสัญญาซื้อขายไฟฟ้าได้

การจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง

ในประเทศ

Solar Thermal

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

Solar PV

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการขนาดใหญ่ในประเทศ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค OWL เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่กระบวนการจัดจ้างผู้รับเหมาจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความสมเหตุสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้ และได้ทำสัญญาจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างด้วย

Solar Rooftop

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

พร้อมกันนี้ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Excellence Engineer International เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่การออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมของผู้รับเหมาก่อสร้าง การตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับเหมาก่อสร้างได้ส่งมอบงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามสัญญาที่กำหนดไว้

Biomass Power Plant

ในการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) กลุ่มบริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกที่เข้มงวดเพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าการลงทุน

พร้อมกันนี้ สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดใหญ่ที่จะเกิดพร้อมกัน 3 โครงการในประเทศ กลุ่มบริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Engineering Evolution, JERA Power (Thailand), และ Tractable Engineering เพื่อให้คำปรึกษาดังแต่กระบวนการออกแบบ การจัดทำรายละเอียดของโครงการ สัญญา EPC และการจัดจ้าง ควบคุมงาน และ ตรวจรับงานผู้รับเหมาดังแต่เริ่มก่อสร้างจนสามารถจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์แล้วเสร็จ เพื่อช่วยตรวจสอบให้มั่นใจว่าขอบเขตการทำงาน เงินลงทุน และรายละเอียดเงื่อนไขต่างๆ ในสัญญาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและมีความสมเหตุสมผล และผู้รับเหมาได้ส่งมอบงานและดำเนินการตามสัญญาที่กำหนดไว้ และได้ทำสัญญาจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและก่อสร้างด้วย

ต่างประเทศ

Solar PV

บริษัทฯ ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านเทคนิค Mott MacDonald และ VectorCautro เพื่อให้คำปรึกษาด้านเทคนิคสำหรับโครงการในต่างประเทศ และมีที่ปรึกษาด้านกฎหมายและธุรกิจให้คำปรึกษา ตั้งแต่กระบวนการขอใบอนุญาตตลอดจนการจัดจ้างผู้รับเหมา อีกทั้งบริษัทฯ ยังมีพันธมิตรที่มีชื่อเสียงในการดำเนินการ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ด้านการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การจัดหาวัตถุดิบ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

วัตถุดิบหลักในการผลิตไฟฟ้า

Solar Farm

แสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด และขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและภูมิประเทศเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัท ได้พิจารณาร่วมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ

Solar Rooftop

บริษัท เป็นผู้จัดหาอุปกรณ์หลักเองโดยการซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งอาศัยข้อมูลและประสบการณ์จากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล

วัตถุดิบในการผลิตไฟฟ้า Biomass ได้แก่ เศษชีวมวลที่เหลือจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ไม้ท่อนสับ ไม้สับ (Woodchips) ปีกไม้จากยางพารา และ ทะลายปาล์ม (Empty fruit bunch) เป็นต้น โดยมีสัญญาซื้อขายตรงกับเกษตรกร และผู้จัดหาชีวมวล (Biomass Collector) รายใหญ่ หรือ จากโรงกลั่นน้ำมันปาล์ม ทั้งนี้ วัตถุดิบหลักได้แก่ ปีกไม้ยางพาราซึ่งมีอยู่ปริมาณมากในภาคใต้ ในกรณีที่เชื้อเพลิงเสริมที่จะใช้ในกรณีไม่สามารถหาปีกไม้ยางพาราได้เพียงพอหรือราคาปีกไม้ยางพารามีราคาที่สูงมาก คือ ทะลายปาล์ม ซึ่งก็มีปริมาณมากในภาคใต้เช่นกัน ส่วนราคาปีกไม้ยางพารานั้นจะขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันเป็นหลักซึ่ง 3-4 ปีที่ผ่านมาราคาน้ำมันตกต่ำส่งผลให้ราคาไม้ยางพาราถูก เพราะชาวสวนยางจะโค่นเมื่อต้นยางให้ผลผลิตได้น้อยลงอีกทั้งอายุการปลูกเฉลี่ยต่อต้น คือ 20-25 ปี และฤดูกาลในรอบปีก็มีผลต่อราคาไม้ยางพาราพอสมควร คือ ฤดูร้อน ราคาจะถูกเพราะชาวสวนยางสามารถโค่นและขนส่งได้ง่ายเทียบกับฤดูฝน ส่วนอุปกรณ์หลักที่สำคัญที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า กลุ่มบริษัท ได้พิจารณาร่วมกับผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในการคัดเลือกอุปกรณ์หลักที่สำคัญต่างๆ

การจัดจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษา (O&M Contractors)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

Solar PV

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น และครบวงจร กลุ่มบริษัท จึงได้ดำเนินการว่าจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า และผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จในคราวเดียว กล่าวคือ สำหรับโครงการใหญ่ๆ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จที่ได้รับเลือกแต่ละโครงการจะเป็นผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาในโครงการนั้นๆ เช่นกัน ซึ่งการที่ให้บริษัทเดิมเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารโครงการที่บริษัทดังกล่าวได้มีการก่อสร้างไปจะทำให้การบริหารจัดการทำได้ง่าย เพราะเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สุดในการบริหารภายใต้เทคโนโลยีของตน ทั้งนี้ ขอบเขตการดำเนินงาน และคุณสมบัติได้กำหนดใน TOR เป็นส่วนหนึ่งของการจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จแล้ว

Solar Rooftop

กลุ่มบริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าดังกล่าวเองโดยพนักงานที่มีประสบการณ์ ได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาจากทีมงานผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล

มีรายละเอียดในกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนมากกว่าโครงการโซลาร์ ทางกลุ่มบริษัทจึงได้วางแผนการดำเนินการว่าจ้างผู้บริหารจัดการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าแบบเบ็ดเสร็จโดยทำการคัดเลือกซึ่งกำหนดรายละเอียดใน TOR และบริษัทที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องมีความชำนาญการและประสบการณ์ในการบริหารโครงการชีวมวล

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัท ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ("Environmental Safety Assessment" หรือ "ESA") ซึ่งเป็นมาตรฐานหนึ่งที่มีบทบาทในการควบคุมผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการประกอบกิจการและต้องจัดทำให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และมาตรฐานการเดินเครื่องและการควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Code of Practice) ของ โรงไฟฟ้าชีวมวล อย่างเคร่งครัดโดยมีการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินการดังกล่าวแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ กลุ่มบริษัท ยังได้พัฒนาการจัดทำระบบบริหารคุณภาพ (ISO 9001:2015) และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001:2015) ตามมาตรฐานสากล มีระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานในการดูแลสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมเป็นไปตามกฎหมาย และสามารถตรวจสอบได้ และเพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของกลุ่มบริษัท จะไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง ความร้อน และอากาศ ซึ่งทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมทั้งของท้องถิ่นและประเทศ

2.4 งานที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

ไม่มี

3. ปัจจัยความเสี่ยง

ปัจจัยความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจของบริษัทฯ ที่อาจจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ และแนวทางในการป้องกันความเสี่ยงสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจ

1.1 ความเสี่ยงจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้น้อยกว่าที่ประมาณการไว้

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

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 ผลิตได้ทั้งหมด ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าซึ่งได้กำหนดจำนวนหรือปริมาณและราคารับซื้อไว้อย่างแน่นอนในแต่ละช่วงเวลา ตามนโยบายการสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน ดังนั้น หากมีการยกเลิกสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจากลูกค้ารายดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ อย่างมีนัยสำคัญ

กลุ่มบริษัทฯ มีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะอายุสัญญา คือ ประเภทที่ 1 อายุสัญญา 5 ปี และต่ออายุได้ครั้งละ 5 ปี โดยอัตโนมัติ จนกว่าจะมีการยุติสัญญาหรือยกเลิกสัญญา และประเภทที่ 2 อายุสัญญา 25 ปี โดยกลุ่มบริษัทฯ มุ่งเน้นปฏิบัติตามข้อกำหนดตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด ประกอบกับภาครัฐให้การสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ซึ่งจะทำให้กลุ่มบริษัทฯ ได้รับความไว้วางใจให้ต่อสัญญาดังกล่าวได้

1.3 ความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ

กลุ่มบริษัทฯ ได้จัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) ในการดำเนินการออกแบบ จัดหาอุปกรณ์ และก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละโรง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ ความชำนาญ และความรู้ด้านเทคโนโลยีของผู้รับเหมา รวมถึงฐานะทางการเงินของผู้รับเหมาซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่ง เนื่องจากผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จมักจะเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่โรงไฟฟ้างานดังกล่าวใช้ในการผลิต และเป็นผู้ให้การรับประกันประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการผลิตไฟฟ้าและยังอาจเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ส่วนหนึ่งให้แก่โรงไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้นกลุ่มบริษัทฯ จึงมีความเสี่ยงจากการพึ่งพิงผู้รับเหมา หากผู้รับเหมารายดังกล่าวมีเหตุขัดข้องในการดำเนินงาน หรือปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อฐานะทางการเงินอันเป็นเหตุให้เกิดความเสี่ยงที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขและปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาว่าจ้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ ค่าใช้จ่ายและผลประกอบการของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ปัจจุบัน บริษัทฯ มีทีมงานภายในซึ่งมีความสามารถเพียงพอที่จะดูแลซ่อมแซม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมดในเบื้องต้นได้ สำหรับอุปกรณ์สำรอง/อุปกรณ์ทดแทนนั้น บริษัทฯ ยังสามารถจัดหาอุปกรณ์ทดแทนในปริมาณที่เพียงพอให้การทำงานดำเนินไปได้อย่างปกติ

บริษัทฯ มีกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาที่เข้มงวด และว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาด้านเทคนิคที่เชี่ยวชาญด้านพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นที่ปรึกษาในกระบวนการคัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) รวมถึงการควบคุมและดูแลการก่อสร้างของโครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบและสัญญาที่ตกลงกันไว้ โดยหลักการคัดเลือกในเบื้องต้นจะพิจารณาจากข้อมูลทางเทคนิคของผู้รับเหมาแต่ละรายเป็นหลัก ได้แก่ คุณสมบัติของผู้รับเหมา (ประสบการณ์ ความชำนาญ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และฐานะทางการเงิน) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของอุปกรณ์ การรับประกัน (ปริมาณ

พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และอุปกรณ์ต่างๆ) และการบริการ หลังจากนั้น จึงพิจารณาความเหมาะสมทางด้านราคา เพื่อให้มั่นใจว่า กลุ่มบริษัทฯ ได้วางผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ 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 2560 บริษัทฯ มีอัตราส่วนดังกล่าวเท่ากับ 3.60 เท่า ซึ่งผ่านเงื่อนไขของสัญญาเงินกู้และสามารถชำระดอกเบี้ยและเงินต้นได้ตามตารางการชำระเงิน

นอกจากนี้ ทางผู้บริหารได้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางการเงิน พร้อมทั้งวิเคราะห์ ศึกษา และจัดหาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานโรงไฟฟ้า และพยายามที่จะพัฒนาแต่ละโครงการ ให้สามารถจำหน่ายไฟฟ้าและสร้างรายได้ให้แก่บริษัทฯ โดยโครงการ PV ประเภท Solar Farm ทุกโครงการ ผู้รับเหมาแบบเบ็ดเสร็จได้รับประกันปริมาณพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำที่ผลิตได้ในแต่ละปีให้แก่บริษัทฯ จึงทำให้บริษัทฯ มีความมั่นใจว่าจะสามารถชำระคืนดอกเบี้ยและเงินกู้ยืมได้ตามกำหนด

1.6 ความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐหรือหน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

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

อย่างไรก็ดี กลุ่มบริษัทฯ ได้ตระหนักและพยายามลดความเสี่ยงดังกล่าว ด้วยการศึกษามูลค่าการเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐหรือหน่วยงานราชการอื่นๆ และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยพิจารณาตามข้อกำหนด ข้อบังคับและกฎหมายต่างๆ อย่างละเอียด และต่อเนื่อง

1.7 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน

กลุ่มบริษัทฯ ได้ขยายการลงทุนไปยังต่างประเทศ ซึ่งจะทำให้เกิดเงินลงทุน หนี้สิน รายได้และค่าใช้จ่ายในสกุลเงินตราต่างประเทศ ทำให้กลุ่มบริษัทฯ มีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน โดยมีสกุลเงินหลักเป็นสกุลเงินเยนญี่ปุ่นและดอลลาร์สหรัฐอเมริกา โดยในปี 2560 บริษัทฯ ได้ทำการลงทุน (ทั้งส่วนที่เป็นเงินลงทุน และเงินกู้ยืมให้บริษัทในกลุ่ม) ทั้งสิ้น จำนวน 10,822.56 ล้านบาท เทียบเป็นเงินบาท มีจำนวนรวม 3,140.34 ล้านบาท (ใช้อัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2560) โดยในอนาคตอาจมีการลงทุนในต่างประเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้มีสินทรัพย์และหนี้สินในสกุลเงินต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ ได้

ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทฯ มีนโยบายหลักในการป้องกันความเสี่ยงดังกล่าว โดยการใช้เงินกู้ในสกุลเงินเดียวกับรายได้ เพื่อลดผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนให้เหลือน้อยที่สุด (Natural Hedge) อีกทั้งบริษัทฯ ได้ใช้เครื่องมือทางการเงินเพื่อลดความเสี่ยงจากการผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศอัตราดอกเบี้ย โดยกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่จะใช้ในการรับชำระหนี้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศ เครื่องมือทางการเงินประกอบด้วยสัญญาแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ และสัญญาซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า (Forward Contracts) และสัญญาแลกเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ยและเงินต้นต่างสกุลเงิน (Cross Currency Swaps) ซึ่งช่วยป้องกันความเสี่ยงจากทั้งในส่วนอัตราดอกเบี้ยและอัตราแลกเปลี่ยน

1.8 ความเสี่ยงของการลงทุนในโครงการใหม่

บริษัทฯ มีแผนลงทุนในโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แห่งใหม่ทั้งในรูปแบบโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณพื้นดิน (Solar Farm) และโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล (Biomass) รวมถึงโครงการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอื่น ในรูปแบบการลงทุนเองทั้งหมด หรือการร่วมลงทุนทั้งในและต่างประเทศ โดยผลการดำเนินงานจากโครงการดังกล่าวจะช่วยสร้างผลตอบแทนที่มั่นคงในระยะยาว ช่วยกระจายความเสี่ยงให้กับบริษัทฯ และยังเป็น การดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกของภาครัฐอีกด้วย

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. แดทสัน ถือหุ้นรวมกัน จำนวน 962,896,810 หุ้น หรือคิดเป็นร้อยละ 53.1 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 9 ท่าน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบ ถ่วงดุลการตัดสินใจ และพิจารณาอนุมัติรายการต่างๆ ก่อนนำเสนอต่อที่ประชุมผู้ถือหุ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้ถือหุ้นว่าโครงสร้างการจัดการของบริษัทฯ มีการถ่วงดุลอำนาจ โปร่งใสและมีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ

4. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ

4.1 สินทรัพย์ถาวรหลัก

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2560 กลุ่มบริษัทฯ มีสินทรัพย์ถาวรหลักประเภท ที่ดิน ส่วนปรับปรุงที่ดิน โรงไฟฟ้า อาคารสำนักงาน ยานพาหนะ โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง และอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน โดยมีมูลค่าสุทธิตามบัญชีเท่ากับ 5,240 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 42 ของสินทรัพย์รวม

4.1.1 รายละเอียดสินทรัพย์

| รายการ | ลักษณะกรรมสิทธิ์ | ราคาตามบัญชีสุทธิ | | | ภาระผูกพัน |
|---------------------------------------|------------------|--------------------------|---|-------------|---------------------------|
| | | สินทรัพย์ตามงบการเงินรวม | สินทรัพย์ของกิจการที่ควบคุมร่วมกัน ¹ | รวมทั้งสิ้น | |
| 1. ที่ดิน ซึ่งเป็นที่ตั้งโรงไฟฟ้า | เจ้าของ | 564 | 193 | 757 | ติดภาระจำนอง ² |
| 2. ส่วนปรับปรุงที่ดิน | เจ้าของ | 2 | -- | 2 | ติดภาระจำนอง ² |
| 3. โรงไฟฟ้า | เจ้าของ | 1,630 | 2,929 | 4,559 | ติดภาระจำนอง ¹ |
| 4. อาคารสำนักงาน | เจ้าของ | 6 | -- | 6 | -ไม่มี- |
| 5. เครื่องมือและอุปกรณ์ | เจ้าของ | 10 | 1 | 11 | ติดภาระจำนอง ² |
| 6. เครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงาน | เจ้าของ | 3 | 1 | 4 | -ไม่มี- |
| 7. ยานพาหนะ | เจ้าของ | 38 | -- | 38 | -ไม่มี- |
| 8. โรงไฟฟ้าระหว่างก่อสร้าง | เจ้าของ | 2,899 | -- | 2,899 | ติดภาระจำนอง ² |
| 9. อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน | เจ้าของ | 88 | -- | 88 | ติดภาระจำนอง ² |
| รวม | | 5,240 | 3,124 | 8,364 | |

หมายเหตุ: 1. สินทรัพย์ของกิจการที่ควบคุมร่วมกัน เป็นสินทรัพย์ที่ใช้ในโครงการโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm ซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในงบการเงินรวม เนื่องจากบริษัทใช้วิธีการบันทึกบัญชีตามวิธีส่วนได้เสีย (Take Equity Method)
 2. ติดภาระจำนองเป็นหลักประกันวงเงินกู้ยืมกับสถาบันการเงิน สำหรับพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้า Thermal และโรงไฟฟ้า PV ประเภท Solar Farm มีวงเงินจำนองรวม 8,972.73 ล้านบาท (ยอดจำนองดังกล่าวได้รวมภาระจำนองของ PV ประเภท Solar Farm จำนวน 5,204.73 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: การรับซื้อไฟฟ้าของการไฟฟ้าจะเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งการไฟฟ้าจะรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าตามหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมดแต่ไม่เกินกำลังการผลิตเสนอขายสูงสุดตามที่กำหนดไว้ใน PPA ทั้งนี้ ผู้ผลิตไฟฟ้าไม่มีภาระผูกพันใดๆ จากการที่ผู้ผลิตไฟฟ้าได้ต่ำกว่าจำนวนที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย

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 |
| การรับประกันผลงานการก่อสร้างและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งใช้งาน | 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 |
| การรับประกันและหลักประกัน (เฉพาะโครงการในประเทศ) | ผู้รับจ้างได้มีการค้ำประกัน ทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบหนังสือค้ำประกันการชำระเงินล่วงหน้า ในช่วงก่อนก่อสร้าง หนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในระหว่างก่อสร้าง และหนังสือค้ำประกันผลงาน และหนังสือค้ำประกันหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา |

Solar 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 เมกะวัตต์จากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแบบครบวงจร |
| การรับประกันผลงานการก่อสร้างและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งใช้งาน | 2 ปี นับจากวันที่ตกลงรับงาน |
| การค้ำประกันและหลักประกัน | ผู้รับจ้างได้มีการค้ำประกัน ทั้งในช่วงระหว่าง และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งในรูปแบบหนังสือค้ำประกันการก่อสร้าง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามสัญญา และหนังสือค้ำประกันความชำรุดบกพร่อง เพื่อประกันการดำเนินงานของผู้รับจ้างในระหว่างก่อสร้าง ภายหลังจากก่อสร้างเสร็จ ในอัตราและระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ในสัญญา |

3. สัญญาบริหารจัดการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Agreement)

| | |
|------------------------------------|--|
| คู่สัญญา (ใน / ต่างประเทศ) | SSE1 / TSI ("ผู้ว่าจ้าง") บริษัท คอนเนอรัย (ไทยแลนด์) จำกัด หรือ บริษัท ชันเอดิสัน โอเปอร์เรชั่นส์ 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 ซอปปิงคอมเพล็กซ์ หรือ บมจ. โสม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ / IU1 |
| อายุสัญญา | 25 ปี / 20 ปี นับจากวัน COD |
| ทรัพย์สินที่เช่า | พื้นที่ส่วนหลังคา-ดาดฟ้า และพื้นที่อื่นๆ ของอาคารที่ใช้ในโครงการ ที่ดินสำหรับก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าที่ต่างประเทศ |
| วัตถุประสงค์ของสัญญา | เพื่อใช้เป็นสถานติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) และ/หรือแผงโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic Panel) รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง บนหลังคา (Solar PV Rooftop) และจำหน่ายไฟฟ้าให้ กฟน. และ/หรือ กฟภ. ภายใต้สัญญาซื้อขาย ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา |
| เงินค่าตอบแทนการเช่า | สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ อย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้ (1) ค่าเช่าพื้นที่โครงการขั้นต่ำต่อตารางเมตรต่อปี หรือ (2) ส่วนแบ่งรายได้ (Revenue Sharing) ตามระยะเวลาและอัตราที่ตกลงกัน |
| การยกเลิกสัญญา | ฝ่ายที่ไม่ผิดสัญญามีสิทธิบอกเลิกสัญญา เมื่ออีกฝ่ายหนึ่งผิดสัญญาและไม่ทำการแก้ไขหรือปฏิบัติ ให้ถูกต้องตามสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หากผู้ให้เช่าเป็นผู้ผิดสัญญา ผู้ให้เช่าตกลง ชดเชยค่าเสียหายทั้งปวงที่ผู้เช่าได้รับจากการผิดสัญญานี้ เมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยที่คู่สัญญาไม่สามารถควบคุมและไม่สามารถคาดการณ์ได้อันส่งผลกระทบต่อ มีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติตามสัญญาของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งและซึ่งไม่สามารถดำเนินการแก้ไขเยียวยา ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ |

5. สัญญาประกันภัย

โครงการโรงไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่มบริษัทฯ ที่ได้เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว มีการทำประกันภัยวินาศภัยและประกันภัย
ค้ำจุน โดยมีทรัพย์สินที่เอาประกัน คือสิ่งปลูกสร้างตัวอาคาร เครื่องจักร และอุปกรณ์ส่วนควบต่าง ๆ และการประกันภัยธุรกิจ
หยุดชะงัก ระยะเวลาชดเชยค่าเสียหาย 12 เดือน สำหรับโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง บริษัทฯ มีการทำประกันงานก่อสร้าง โดย
ระยะเวลาสัญญาจะเป็นไปตามระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ โดยมีกลุ่มบริษัทฯ และ/หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง เป็นผู้เอาประกัน และมี
ผู้ประกอบธุรกิจด้านประกันภัยที่มีชื่อเสียงและเชื่อถือได้ เป็นผู้รับประกัน ทั้งนี้ ฐานการพาณิชย์ผู้ให้กู้และ/หรือกลุ่มบริษัทฯ เป็นผู้รับ
ผลประโยชน์

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 ไทยนครพาราวูด 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 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 ผู้กู้ ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนดตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่มาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ |

| | |
|------------|---|
| หลักประกัน | (1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมธรรม์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จ่านาและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (3) การค้ำประกัน และการจำนำและโอนสิทธิในหุ้นของ 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 เริ่มต้นจากปีที่มีการชำระคืนเงินกู้ครั้งแรกเกิดขึ้น |

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 และจำนวนเงินสินเชื่อ | เงินกู้ระยะสั้น เงินกู้ระยะยาว หนังสือค้ำประกัน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายโครงการสำหรับโรงไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนเกี่ยวกับโครงการ รวมถึง เพื่อใช้จ่ายเกี่ยวกับการชำระภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสัญญาออกแบบ จัดหา 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 ผู้กู้ ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนดตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่นำมาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ |
| หลักประกัน | (1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมธรรม์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จ่านาและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร (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 ผู้กู้ ตกลงจะชำระค่าธรรมเนียมการชำระคืนเงินกู้ก่อนครบกำหนดของจำนวนเงินกู้ที่ชำระคืนก่อนครบกำหนดตามอัตราที่กำหนดไว้ในสัญญา เว้นแต่ กรณีที่เงินที่มาชำระคืนก่อนกำหนดมาจาก (1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานของโครงการ หรือ (2) การเพิ่มทุนของผู้กู้ หรือ (3) เงินกู้ยืมจากผู้ถือหุ้นหรือผู้สนับสนุนตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญา โดยผู้กู้ต้องแจ้งให้ธนาคารทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรตามระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ |
| หลักประกัน | (1) การจำนองที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักร และโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาของโครงการทั้งหมด กรรมสิทธิ์ที่จัดทำโดยผู้กู้ โดยกำหนดให้ธนาคารเป็นผู้รับผลประโยชน์ตามกรรมสิทธิ์ประกันภัยในส่วนของการประกันความเสี่ยงภัยทรัพย์สินและธุรกิจหยุดชะงัก (2) จำนำและโอนสิทธิในบัญชีเงินฝากธนาคาร |
| 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 หรือแนวโน้มของคดีที่ก่อให้เกิดความรับผิดหรือความเสียหายแก่กลุ่มบริษัทฯ หรือส่งผลกระทบต่อธุรกิจ สถานะทางการเงิน ผลการดำเนินการ และแนวโน้มการดำเนินการในอนาคตของกลุ่มบริษัทฯ

5.1 คดีความที่บริษัทฯ เป็นจำเลยหรือผู้ถูกร้อง

คดีร้องเพิกถอนมติที่ประชุมผู้ถือหุ้น (คดีหมายเลขดำที่ 1076/2554) และร้องเพิกถอนการขายทอดตลาดหุ้นที่ค้างชำระเงินค่าหุ้นอยู่ (คดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.3897/2556)

อดีตผู้ถือหุ้นรายหนึ่งได้ยื่นฟ้องบริษัทฯ และกรรมการของบริษัทฯ เป็นคดีแพ่งต่อศาลแพ่งกรุงเทพใต้ โดยขอให้ศาลมีคำสั่งเพิกถอนมติที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้น โดยอ้างว่าบริษัทฯ เรียกประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นโดยไม่ชอบตามกฎหมาย และขอให้ศาลพิจารณาเพิกถอนการขายทอดตลาดหุ้น อันเนื่องมาจากการรับหุ้นที่อดีตผู้ถือหุ้นยังค้างชำระเงินค่าหุ้นอยู่

สถานะคดี

ศาลแพ่งกรุงเทพใต้ ได้มีคำสั่งจำหน่ายคดีชั่วคราว (คดีหมายเลขดำที่ 1076/2554) เพื่อรอผลการพิพากษาของศาลอาญากรุงเทพใต้ ในคดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.3897/2556 ซึ่งอดีตผู้ถือหุ้นได้ฟ้องร้องบริษัทฯ โดยอ้างว่าการดำเนินการรับหุ้นและขายทอดตลาดหุ้นของบริษัทฯ เป็นการลักทรัพย์และรับของโจร โดยศาลได้ให้เหตุผลว่า หากการดำเนินการรับหุ้นและขายทอดตลาดหุ้นของบริษัทฯ (คดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.3897/2556) ได้ดำเนินการโดยชอบด้วยกฎหมายแล้ว จะส่งผลให้อดีตผู้ถือหุ้นรายดังกล่าว ไม่มีฐานะเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ ดังนั้น การพิจารณาคดีแพ่งหมายเลขดำที่ 1076/2554 จึงไม่มีประโยชน์อันใด เพราะผลของคดีจะผูกพันอดีตผู้ถือหุ้นรายดังกล่าว หากยังมีฐานะเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ อยู่เท่านั้น

- เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2560 ศาลฎีกาได้มีคำพิพากษาในคดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.3897/2556 ว่าการดำเนินการรับหุ้นและขายทอดตลาด หุ้นของบริษัทฯ ไม่เป็นการลักทรัพย์และรับของโจร โดยคำพิพากษาในคดีดังกล่าวถือเป็นที่สุด โดยคู่ความทั้งสองฝ่ายไม่สามารถอุทธรณ์คำพิพากษาดังกล่าวได้อีกต่อไป

ความเห็นของที่ปรึกษากฎหมายเกี่ยวกับคดี

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นอย่างถูกต้องตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ คาร้องเพิกถอนมติที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นของอดีตผู้ถือหุ้น จึงเป็นคำร้องที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย

นอกจากนี้ ศาลอาญากรุงเทพใต้ ในคดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.3897/2556 มีคำพิพากษาถึงที่สุด ยืนยันว่าการดำเนินการรับหุ้นและขายทอดตลาดหุ้นของบริษัทฯ เป็นการดำเนินการที่ชอบด้วยกฎหมายอันส่งผลให้อดีตผู้ถือหุ้นรายดังกล่าว ไม่มีฐานะเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ อีกต่อไป ดังนั้น ศาลแพ่งกรุงเทพใต้จึงมีแนวโน้มสูงที่จะพิพากษายกคำร้องของอดีตผู้ถือหุ้น

5.2 คดีความที่บริษัทฯ เป็นโจทก์

คดีฟ้องร้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดอันเกิดจากการใช้เช็ค พ.ศ.2534 (คดีอาญาหมายเลขดำที่ อ.872/2559)

บริษัทฯ ได้ยื่นคำฟ้องคดีอาญาต่อบุคคลภายนอกรายหนึ่งในข้อหาสั่งจ่ายเช็คโดยมีเจตนาไม่ใช้เงินตามเช็ค

สถานะคดี

ศาลชั้นต้นประทับรับฟ้องคดีไว้พิจารณา โดยคู่ความทั้งสองฝ่ายได้นำสืบพยานเสร็จสิ้นแล้ว และศาลนัดฟังคำพิพากษาคดีในวันที่ 22 มกราคม 2561

ความเห็นของที่ปรึกษากฎหมายเกี่ยวกับคดี

ที่ปรึกษากฎหมายมีความเห็นว่าบุคคลภายนอกรายดังกล่าวมีความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดอันเกิดจากการใช้เช็ค พ.ศ.2534 ศาลแขวงดุสิตมีแนวโน้มสูงที่จะพิพากษาให้บุคคลภายนอกดังกล่าวต้องชำระเงินให้แก่บริษัทฯ ตามเช็ค

6. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น

6.1 ข้อมูลทั่วไป

6.1.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

| | |
|-------------------------------|--|
| ชื่อบริษัท | : บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) |
| ชื่อย่อในตลาดหลักทรัพย์ | : TSE |
| วันที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน | : 30 ตุลาคม 2557 |
| กลุ่มอุตสาหกรรม | : ทรีฟายการ |
| ที่ตั้งสำนักงานใหญ่ | : 725 อาคารเมโทรโพลิส ชั้น 19 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 |
| ประเภทธุรกิจ | : ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ |
| เลขทะเบียนบริษัท | : 0107557000055 |
| โทรศัพท์ | : (66) 2 258 4530 – 3 |
| โทรสาร | : (66) 2 258 4534 |
| เว็บไซต์บริษัท | : www.thaisolarenergy.com |
| ทุนจดทะเบียน และทุนชำระแล้ว | : ทุนจดทะเบียน 2,359,500,000 บาท ชำระแล้ว 1,815,000,000 บาท |

6.1.2 ข้อมูลทั่วไปของนิติบุคคลที่บริษัทถือหุ้นตั้งแต่ร้อยละ 10

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มบริษัท

| | ประเภทธุรกิจ | ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท) | ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท) | สัดส่วนการถือหุ้น (%) |
|--|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ที่ตั้งบริษัท 725 อาคารเมโทรโพลิส ชั้น 19 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 ที่ตั้งบริษัทย่อย 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์ ชั้น 16 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 ธุรกิจ Solar Farm บริษัท ไทย โซลาร์ รีนิวเอเบิล จำกัด – TSR บริษัท สยาม โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี 1 จำกัด – SSE1 | การลงทุน ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจาก พลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่ บริเวณพื้นดิน | 583.33 1,800 | 583.33 1,800 | 60 100 |
| บริษัท โซลาร์ วิซิเบิล จำกัด – SV | | 202 | 51.5 | 100 |
| บริษัท โซลาร์ คอมมูนิตี้ จำกัด – SLC | | 100 | 25 | 100 |
| บริษัท เวิลด์ โซลาร์ จำกัด – WS | | 1 | 0.25 | 100 |

| | ประเภทธุรกิจ | ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท) | ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท) | สัดส่วนการถือหุ้น (%) |
|--|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ธุรกิจ Solar Rooftop | | | | |
| บริษัท ทีเอสอี รูฟทอป จำกัด – TSER | การลงทุน | 182 | 182 | 100 |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSER</u> | | | | |
| บริษัท แชมป์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – CE | ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งติดตั้งอยู่บนหลังคาอาคารพาณิชย์ | 52 | 52 | 100 |
| บริษัท นอร์ท รูฟทอป จำกัด – NR | | 39 | 39 | 100 |
| บริษัท รูฟ เอ็นเนอร์ยี จำกัด – RE | | 39 | 39 | 100 |
| บริษัท กรีน รูฟทอป จำกัด – GR | | 26 | 26 | 100 |
| บริษัท ลัคกี้ โซลาร์ จำกัด – LS | | 26 | 26 | 100 |
| ธุรกิจ Biomass | | | | |
| บริษัท ไทย คอมมูนิตี้ เอ็นเนอร์ยี จำกัด - TCE | การลงทุน | 100 | 25 | 100 |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TCE</u> | | | | |
| บริษัท ชัน พิวเจอร์ จำกัด – SFT | ผลิต และจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล | 1 | 0.25 | 100 |
| บริษัท เดอะ โซลาร์ เอิร์ธ จำกัด – SE | | 1 | 0.25 | 100 |
| บริษัท คลีน รีนิวเอเบิล จำกัด – CLR | | 1 | 0.25 | 100 |
| บริษัท บางสวรรค์ กรีน จำกัด – BSW | | 174 | 174 | 49 |
| บริษัท ออสการ์ เซฟ เดอะ เวิลด์ จำกัด – OSW | | 582 | 582 | 70 |
| Solar Japan | | | | |
| บริษัท ทีเอสอี โอเวอร์ซีส์ กรุ๊ป จำกัด – TSEO | การลงทุน | 515 | 515 | 100 |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSEO</u> | | | | |
| Onikobe Solar Power PTE.LTD – OSP | การลงทุน | 200,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ | 200,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ | 100 |
| <u>ที่ตั้ง</u> 41 Middle Road #04-00 Boon Sing Building , Singapore (188950) | | | | |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย OSP</u> | | | | |
| Purplesol ,Godo Kaisha - PPS | ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ | 393.9 ล้านเยน | 393.9 ล้านเยน | 100 |
| <u>ที่ตั้ง</u> Toshida Building 3F, 1-6-11 Ginza, Chuaku, Tokyo | | | | |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSEO</u> | | | | |
| Solar Mountain PTE.LTD - SM | การลงทุน | 200,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ | 200,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ | 100 |
| <u>ที่ตั้ง</u> 41 Middle Road #04-00 Boon Sing Building , Singapore (188950) | | | | |

| | ประเภทธุรกิจ | ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท) | ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท) | สัดส่วนการถือหุ้น (%) |
|--|---|--|---|-----------------------|
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย SM</u> SolarOne, Godo Kaisha -SLO <u>ที่ตั้ง</u> Toshida Building 3F, 1-6-11 Ginza, Chuaku, Tokyo | ให้เช่าที่ดิน | 1 เยน | 1 เยน | 100 |
| TSE Group International PTE. LTD. – TSI <u>ที่ตั้ง</u> 41 Middle Road #04-00 Boon Sing Building , Singapore (188950) | การลงทุน | 24.6 ล้าน ดอลลาร์ สิงคโปร์ และ 710 ล้านเยน | 24.6 ล้าน ดอลลาร์ สิงคโปร์และ 710ล้านเยน | 100 |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย TSI</u> Eco Solar Aizu Godo Kaisha – ESA Ishikawa Hanamizuki No.1 Godo Kaisha – IH1 <u>ที่ตั้ง</u> 3F Hayashi Building, 3-34-1 Aoto, Katsushika-ku, Tokyo, Japan | ผลิตและจำหน่าย ไฟฟ้าจาก พลังงาน แสงอาทิตย์ | 10,000 เยน 10,000 เยน | 10,000 เยน 10,000 เยน | 97 97 |
| Solar Assets PTE. LTD. - SA <u>ที่ตั้ง</u> 41 Middle Road #04-00 Boon Sing Building , Singapore (188950) | การลงทุน | 2.4 ล้าน ดอลลาร์ สิงคโปร์ | 2.4 ล้าน ดอลลาร์ สิงคโปร์ | 100 |
| <u>บริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดย SA</u> Ibaraki Ushiku 1 Godo Kaisha – IU1 <u>ที่ตั้ง</u> 3F Hayashi Building, 3-34-1 Aoto, Katsushika-ku, Tokyo, Japan | ให้เช่าที่ดิน | 10,000 เยน | 10,000 เยน | 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
 E-Mail : SETContactCenter@set.or.th

ผู้สอบบัญชี

นายจรรยาเกียรติ อรุณไพโรจน์กุล
 ผู้สอบบัญชีรับอนุญาต เลขทะเบียน 3445
 บริษัท ไพร์ชวอเตอร์เฮาส์คูเปอร์ส เอพีแอส จำกัด
 เลขที่ 179/74-80 อาคารบางกอกซี้ดี 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 แขวงสีลม
 เขตบางรัก
 กรุงเทพฯ 10500
 โทรศัพท์ 0 2645 5555

ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่
 เลขที่ 1 ซอยราษฎร์บูรณะ 27/1 ถนนราษฎร์บูรณะ
 แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ
 กรุงเทพฯ 10140
 โทรศัพท์ 0 2222 0000

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

6.2 ข้อมูลสำคัญอื่น

ไม่มี