

## ส่วนที่ 1 การประกอบธุรกิจ



## 1. นโยบายและภาพรวมการประกอบธุรกิจ

### 1) ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) (“บริษัท”) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2544 ดำเนินธุรกิจออกแบบจำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพสูง สำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคมให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่าง ๆ ทั้งในด้านพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power) พลังงานก๊าซชีวภาพ (Biogas Power) และพลังงานชีวมวล (Biomass Power) ซึ่งบริษัทยังอยู่ระหว่างการศึกษาการลงทุนในพลังงานขยะ (MSW) และพลังงานลม (Wind Power) นอกจากนี้ยังมีธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว ซึ่งดำเนินการโดย บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด โดยบริษัทลงทุนในสัดส่วนร้อยละ 51

### 2) รายชื่อบริษัทที่บริษัทฯ เข้าลงทุน

ชื่อบริษัท	ลักษณะของธุรกิจ	อัตราร้อยละ ที่ถือหุ้น (ร้อยละ)
<b>บริษัทที่ถือหุ้นโดยบริษัทฯ</b>		
1. บริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	100
2. บริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	100
3. บริษัท วินด์โกกรีน จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม	100
4. บริษัท ไบโอโกกรีน จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล	100
5. บริษัท เพาเวอร์ วี กรีน จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	100
6. บริษัท พีเอสที (อุบลราชธานี) จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ	100
7. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด	ลงทุนในบริษัทพลังงานทดแทน	100
8. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 1 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล	100
9. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	100
10. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 3 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	100
11. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 4 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	100
12. บริษัท พีเอสทีซี เอนจิเนียริง จำกัด	ก่อสร้างโรงไฟฟ้า	100
13. บริษัท นวัตกรรม บีเวอร์เลส จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ	51
14. บริษัท อรัญ เพาเวอร์ จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ	100
15. บริษัท เศรษฐีสุพรรณ ไบโอกรีน เพาเวอร์ จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวภาพ	100
16. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 7 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	100
17. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 8 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	100
18. บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด	ธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว	51
19. บริษัท ไลท์อัพ ดีไซน์ จำกัด	จำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างแบบประหยัดพลังงาน	10
20. บริษัท พีวี กรีน จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	19.99



ชื่อบริษัท	ลักษณะของธุรกิจ	อัตราร้อยละ ที่ถือหุ้น (ร้อยละ)
<b>บริษัทที่ถือหุ้นโดย บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด</b>		
21. บริษัท ทริปเปิ้ล เอส อีโค จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	15
22. บริษัท เวลล์ โคราซ เอนเนอร์ยี จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล	100
23. บริษัท โรงไฟฟ้าสระยายโสม จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล	100
24. บริษัท โรงไฟฟ้าขุนพัดเพ็ง จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล	100
25. บริษัท พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 1 จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	100
26. บริษัท พีเอสทีซี อินเตอร์เนชันแนล จำกัด (เดิมชื่อ “บริษัทพีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 2 จำกัด”)	ลงทุนในบริษัทอื่น	100
<b>บริษัทที่ถือหุ้นโดย บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (บริษัทฯ ถือหุ้นร้อยละ 51)</b>		
27. บริษัท ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด	ขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ	96.2
28. บริษัท เจเอ็น เอนเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด	สถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และ ก๊าซธรรมชาติ (NGV)	100

### 3) วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายของบริษัทฯ

#### Vision (วิสัยทัศน์)

บริษัทมีวิสัยทัศน์ในการเป็นผู้นำด้านการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าและพลังงานของประเทศ รวมถึงการเป็นผู้ให้บริการทางด้านธุรกิจพลังงานอย่างครบวงจร

#### Mission (พันธกิจ)

1. ด้านธุรกิจงานขาย จัดหาอุปกรณ์สำหรับระบบไฟฟ้า ระบบพลังงานทดแทน และระบบประหยัดพลังงาน
2. ด้านธุรกิจบริการ ให้คำปรึกษา ออกแบบทางวิศวกรรม จัดหาอุปกรณ์ และก่อสร้างตลอดจนพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอย่างมีมาตรฐาน และประสิทธิภาพสูงสุด
3. ด้านธุรกิจจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG), ก๊าซธรรมชาติเหลว LNG (Liquefied Natural Gas) และธุรกิจสถานีขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เพื่อสร้างโครงข่ายลูกค้าให้มีความมั่นคง
4. ด้านธุรกิจให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงาน โดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติแบบครบวงจรอย่างมีมาตรฐานเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน
5. ด้านธุรกิจให้บริการขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจของประเทศและสังคม
6. ด้านธุรกิจพัฒนาโครงการและการลงทุน มุ่งเน้นการลงทุนในธุรกิจพลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โดยคำนึงถึงสังคม และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
7. ด้านธุรกิจพัฒนางานขาย บริการ และโครงการที่สามารถสร้างรายได้ให้กับบริษัทฯ อย่างต่อเนื่องในระยะกลาง 1-5 ปี เพื่อส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโต และมั่นคงอย่างต่อเนื่อง



8. ด้านธุรกิจบริหารจัดการเชื้อเพลิงจากพืชพลังงาน เพื่อตอบสนองความต้องการด้านพลังงาน และหาพันธมิตรที่เข้มแข็ง และเติบโตด้วยกัน เพื่อผลประโยชน์ในระยะยาว
9. ด้านผลตอบแทน มุ่งมั่นเติบโตอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างมูลค่าให้แก่ผู้ถือหุ้น และผู้มีส่วนร่วม
10. ด้านบุคลากร พัฒนาและส่งเสริมขีดความสามารถ ตลอดจนเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดี
11. ด้านการจัดการ บริหารงานโดยยึดหลักการกำกับดูแลกิจการที่ดี

## **เป้าหมายการดำเนินงาน**

### **1. ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม**

บริษัทมุ่งเน้นด้านความเอาใจใส่ในการดำเนินงานทุกขั้นตอน ตั้งแต่การให้คำปรึกษาแก่ลูกค้า ออกแบบ จัดหา และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดรวมถึงการให้บริการหลังการขาย เพื่อให้ธุรกิจของบริษัทเติบโตอย่างมั่นคงบนความไว้วางใจของลูกค้า โดยพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญ โดยบริษัทตั้งเป้าหมายในธุรกิจดังกล่าวคือเติบโตเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 - 25 ต่อปี

### **2. ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน**

ธุรกิจจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน บริษัทตั้งเป้าหมายที่จะมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) 100 เมกะวัตต์ ภายในปี 2562 และสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) 200 เมกะวัตต์ ภายใน 3 ปี ข้างหน้าครอบคลุมทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานชีวภาพ โดยปลายปี 2560 ที่ผ่านมามีบริษัทได้ผ่านการคัดเลือกโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแบบ SPP Hybrid Firm จำนวน 1 โครงการ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าเสนอขาย จำนวน 23.42 เมกะวัตต์ โครงการดังกล่าวตั้งอยู่ที่ ตำบลร่องฟอง อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่ ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) โดยคาดว่าจะสามารถจำหน่ายไฟได้ประมาณปี 2564

### **3. ธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว**

โดยมีเป้าหมายการดำเนินการ 2 ด้าน ดังนี้

3.1 ธุรกิจจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติเหลว บริษัทตั้งเป้าหมายรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 ซึ่งรายได้ดังกล่าวมาจากส่วนแบ่งทางการตลาดของการจำหน่ายก๊าซทุกประเภท ทั้งนี้ปี 2561 บริษัทมีผลิตภัณฑ์ใหม่คือ LNG ซึ่งเป็นก๊าซธรรมชาติในรูปแบบของเหลว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ทดแทน LPG ดีเซล และน้ำมันเตาในกลุ่มลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะให้ค่าความร้อนสูงกว่าและเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาดกว่า ซึ่งบริษัทจะเป็นคู่ค้ารายแรกของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในการนำก๊าซ LPG ไปจำหน่ายให้กับกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นโครงการหลักที่บริษัทให้ความสนใจในการดำเนินการในปี 2562 เนื่องจากเป็นโครงการที่จะสามารถสร้างรายได้ และผลตอบแทนอย่างเป็นรูปธรรม

3.2 ธุรกิจขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ ดำเนินการโดยบริษัท ไทย ปิโตรไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด ("TPN") ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ในวันที่ 8 มกราคม 2562 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ได้ผ่านความเห็นชอบจากสำนักนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ซึ่งหากเป็นไปตามแผนงาน ในปี 2564 บริษัทจะสามารถรับรู้รายได้ และได้รับผลตอบแทนที่มั่นคงอย่างต่อเนื่องในระยะยาวจากโครงการดังกล่าว



#### 4) กลยุทธ์การแข่งขัน

บริษัทมีกลยุทธ์การแข่งขันโดยมุ่งเน้นที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการบริหารจัดการระบบไฟฟ้า และพลังงานทดแทน โดยมีกลยุทธ์ในการแข่งขัน ดังนี้

##### 1) คุณภาพของผลิตภัณฑ์

บริษัทให้ความสำคัญกับคุณภาพของระบบที่ให้บริการแก่ลูกค้าเป็นหลัก โดยมีการออกแบบ ปรับแต่งระบบให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า และการใช้งาน โดยจะส่งทีมวิศวกรเข้าไปทำการร่วมออกแบบกับผู้ว่าจ้างอย่างละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนการเสนอโครงการ การควบคุมคุณภาพในการดำเนินงานทุกขั้นตอน เน้นในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้ และมีเครื่องตรวจวัดที่มีมาตรฐาน โดยบริษัทได้รับใบรับรองระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015

##### 2) คุณภาพของการให้บริการ

เนื่องจากระบบที่บริษัทให้บริการเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานของระบบที่ต้องการความต่อเนื่องของการทำงาน ซึ่งความเสียหายจากความผิดปกติในการทำงานสามารถก่อความเสียหายโดยตรงกับอุปกรณ์ หรือความเสียหายทางอ้อมจากการที่ระบบหยุดทำงานได้ บริษัทจึงเน้นในคุณภาพ และความรวดเร็วในการให้บริการ พร้อมให้บริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ โดยมีทีมงานวิศวกรในการให้บริการหลังการขายตลอด 24 ชั่วโมง ภายใต้ชื่อ “Smile Care” และมีหมายเลขสายด่วนซึ่งสามารถทำการแจ้งเหตุขัดข้องได้ตลอดเวลา

##### 3) บุคลากรที่มีคุณภาพ

บริษัทให้ความสำคัญกับคุณภาพของบุคลากร โดยบริษัทมีการจัดอบรมให้แก่พนักงานเพื่อเพิ่มเติมความรู้และทักษะ ให้เหมาะสมกับงานของแต่ละหน่วยงาน โดยจัดให้มีการอบรมทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงมีการส่งพนักงานไปทำการอบรมในต่างประเทศ และมีการจัดแผนอบรมและงบประมาณประจำปี อีกทั้งบริษัทยังมีนโยบายให้ผลตอบแทน และสวัสดิการที่สามารถแข่งขันกับบริษัทอื่นๆ ในอุตสาหกรรมได้ เพื่อจูงใจให้พนักงานที่มีความรู้ความสามารถทำงานกับบริษัทเป็นระยะเวลานาน

##### 4) ความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า

บริษัทมุ่งเน้นในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้า และกลุ่มลูกค้าเป้าหมายตั้งแต่ระดับบริการจนถึงระดับปฏิบัติการ เพื่อสร้างความมั่นใจกับลูกค้าว่าจะได้รับการบริการที่ดี เข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง รวมถึงสร้างฐานลูกค้าสำหรับธุรกิจในอนาคต

#### 5) ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการที่สำคัญในช่วงที่ผ่านมา

บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) (“บริษัท”) ก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2544 โดยบริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) ร่วมกับกลุ่มผู้บริหารแผนระบบสำรองไฟฟ้าของ บริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) เนื่องจากเล็งเห็นถึงโอกาส และการขยายตัวของกลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านระบบสำรองไฟฟ้า โดยในช่วงแรกมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจจัดจำหน่ายและให้บริการระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication Power Backup Solution) ที่มีคุณภาพและมาตรฐานสูง ให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน จากนั้นบริษัทได้ขยายธุรกิจไปในด้านการให้บริการระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring and Management Solution) ธุรกิจด้านพลังงานทดแทน (Renewable Energy Solution) ธุรกิจด้านการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Saving Solution) และธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน (Renewable Power Plant) ประกอบด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power) พลังงานชีวภาพ (Biogas Power) พลังงานชีวมวล (Bio Mass Power) พลังงานขยะ (Waste Power) และพลังลม (Wind Power) นอกจากนี้บริษัทได้ขยายการดำเนินงานไปยังธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว



(Gas & Oil Pipe Line) โดยบริษัทที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการที่สำคัญในอดีต ดังต่อไปนี้

ปี พ.ศ.	เหตุการณ์ที่สำคัญ
2544	<ul style="list-style-type: none"><li>- จัดทะเบียนก่อตั้งบริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด ด้วยทุนจดทะเบียน 5 ล้านบาท เพื่อประกอบธุรกิจจัดจำหน่ายและให้บริการระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม</li><li>- บริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้เข้ามาร่วมถือหุ้นในบริษัทในสัดส่วนร้อยละ 60 โดยมีนายพระนาย กังวาลรัตน์ และนายเกษียร สุชีโมกษ์ ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 10 และ 30 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้วตามลำดับ</li></ul>
2546	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทได้ขยายการดำเนินงานไปสู่ธุรกิจออกแบบ จำหน่ายและติดตั้งระบบตรวจสอบและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring and Management Solution)</li><li>- บริษัทเพิ่มทุนจดทะเบียน เป็น 10 ล้านบาท (ตามสัดส่วนการถือหุ้นเดิม)</li></ul>
2547	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการซื้อหุ้นจากผู้ถือหุ้นรายอื่นจนได้ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 99.99</li><li>- บริษัทได้รับการรับรองการบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2000 โดยบริษัท เอสจีเอส ยูไนเต็ด คิงดอม จำกัด เป็นผู้ให้การรับรอง</li></ul>
2548	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทได้ขยายการดำเนินการไปยังธุรกิจออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell system)</li></ul>
2550	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทได้ย้ายที่ตั้งสำนักงานมาอยู่ที่ อาคารพีเอสที เลขที่ 325/1 หมู่ที่ 6 ถนนพหลโยธิน แขวงสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220 โดยเป็นการเช่าอาคารและที่ดินจากบริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)</li><li>- บริษัททำการเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 25 ล้านบาท</li></ul>
2551	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทได้ทำการร่วมลงทุนใน บริษัท พระพาย เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินธุรกิจจำหน่าย และให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม โดยถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 34.99 ของทุนจดทะเบียน ซึ่งเป็นการร่วมทุนกับกลุ่มผู้ถือหุ้นซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีกังหันลมสำหรับความเร็วต่ำ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพของกระแสลมในประเทศไทย</li></ul>
2553	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทขยายการดำเนินธุรกิจไปยังธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยลงทุนในบริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 99.97 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว</li></ul>
2554	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์(Commercial Operation Date หรือ COD) ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</li></ul>
2555	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัททำการเพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 50 ล้านบาทเป็น 175 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 1,250,000 หุ้น (มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท)</li><li>- บริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด ทำการเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 57 ล้านบาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 99.99 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว</li></ul>
2556	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัทได้ขยายการดำเนินงานไปยังธุรกิจออกแบบ จำหน่ายและติดตั้งระบบอนุรักษ์พลังงาน (Energy Saving Solution) โดยมุ่งเน้นในการจัดหาอุปกรณ์ หรือระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพหรือลดการสูญเสีย เพื่อทำให้เกิดการประหยัดพลังงาน</li></ul>



ปี พ.ศ.

เหตุการณ์ที่สำคัญ

- บริษัท กรีน ไบ-โอ มหาสารคาม จำกัด เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- บริษัทก่อตั้งบริษัทย่อยอีก 3 บริษัท เพื่อประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น ได้แก่ บริษัท วินด์โกกรีน จำกัด (เพื่อดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลม) , บริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด (เพื่อดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์) และบริษัท ไบโอบีโกรีน จำกัด (เพื่อดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล) โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 99.97 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว
- บริษัทได้ทำการซื้ออาคารสำนักงานฟิเอสทีและที่ดิน ตั้งอยู่ที่เลขที่ 325/1 หมู่ที่ 6 ถนน พหลโยธิน แขวงสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จากบริษัท เอ็ม.วี.ที. คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) เพื่อนำมาใช้เป็นอาคารสำนักงานใหญ่ของบริษัท

2557

- ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นครั้งที่ 1/2557 ได้มีมติให้แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด โดยเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 225 ล้านบาท (มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.10 บาท) และนำหุ้นสามัญของบริษัทเข้าจดทะเบียนเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ MAI และเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557 หุ้นสามัญของบริษัทได้เริ่มทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ mai เป็นวันแรก
- บริษัททำการลงทุนในบริษัท เพาเวอร์ วี กรีน จำกัด เพื่อประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)
- บริษัททำการลงทุนในบริษัท พีวี กรีน จำกัด เพื่อประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop)
- บริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

2558

- จัดตั้งบริษัท ฟิเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด เพื่อประกอบธุรกิจลงทุน ด้วยทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 99.97 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว
- บริษัท ฟิเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด เข้าถือหุ้นในบริษัทร่วมทุน 2 แห่ง คือ บริษัท ทริปปี้ล เอส อีโค จำกัด (เพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมหรือพลังงานทางเลือกอื่น) และบริษัท โซลาร์ ลิสซิ่ง จำกัด (เพื่อประกอบธุรกิจนำเข้า ส่งออก จำหน่าย ให้เช่าหรือให้เช่าซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อใช้ในการกิจการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์)
- บริษัท ฟิเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 15 ล้านบาท เพื่อลงทุนในบริษัท ทริปปี้ล เอส อีโค จำกัด และบริษัท โซลาร์ ลิสซิ่ง จำกัด
- บริษัทเข้าถือหุ้นในบริษัท เมกกาโซลาร์เพาเวอร์ จำกัด เพื่อประกอบธุรกิจลงทุน หรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยบริษัทถือหุ้นอยู่ร้อยละ 29.99 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว
- จัดตั้งบริษัทย่อยอีก 5 บริษัท เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจในการลงทุนหรือผลิต และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า
- เข้าร่วมลงทุนกับบริษัท สามารณ ยู-ทรานส์ จำกัด ในการจัดตั้ง บริษัท สามารณโซลาร์เพาเวอร์ จำกัด โดยบริษัทถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 20 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว



ปี พ.ศ.

เหตุการณ์ที่สำคัญ

2559

- บริษัทได้เพิ่มทุนหุ้นสามัญจาก 2,245,677,500 หุ้น (ลดทุนจาก 2,250,000,000 หุ้น) เป็น 4,925,975,333 หุ้น มูลค่าหุ้นละ 0.10 บาท โดยทุนที่ออกและชำระแล้วเพิ่มจากหุ้นสามัญ 2,211,419,375 หุ้นเป็น 4,422,676,824 หุ้น จากการออกหุ้นเพิ่มทุนและเสนอขายให้แก่ผู้ถือหุ้นเดิมของบริษัทตามสัดส่วน (Right Offering)
- ในเดือนกุมภาพันธ์ 2559 บริษัทฯ ได้เข้าซื้อหุ้นสามัญร้อยละ 100 ของบริษัท อรัญ เพาเวอร์ และบริษัท เศรษฐีสุพรรณ ไปโอกรีนเพาเวอร์ จำกัด ผู้ประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย ขนาดกำลังการผลิต 4 เมกะวัตต์ และ 2 เมกะวัตต์ ตามลำดับที่จังหวัดสุพรรณบุรี
- เพิ่มทุนในบริษัท ทริปปี้ล เอส อีโค จำกัด ซึ่งถือหุ้นโดยบริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด ตามสัดส่วนของการถือหุ้น จำนวน 3 ล้านบาท
- ในเดือนพฤษภาคม 2559 อนุมัติให้บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัทเข้าลงทุนซื้อหุ้นในบริษัท เวลส์ ไคราช เอนเนอร์ยี จำกัด ผู้ประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดกำลังการผลิต 8 เมกะวัตต์ ที่จังหวัดบุรีรัมย์ ในสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 55
- ในเดือนมิถุนายน 2559 อนุมัติให้บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด ลงทุนเพิ่มเติมอีกร้อยละ 45 ในบริษัท เวลส์ ไคราช เอนเนอร์ยี จำกัด ส่งผลให้บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 100 จำกัด พร้อมทั้งเข้าลงทุนซื้อหุ้นในบริษัท โรงไฟฟ้าสระยายโสม จำกัด ผู้ประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย ขนาดกำลังผลิต 4.6 เมกะวัตต์ และอนุมัติการจัดตั้งบริษัทย่อยอีก 2 บริษัท เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจพลังงานทดแทน
- ในเดือนสิงหาคม 2559 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นครั้งที่ 1/2559 ได้มีมติอนุมัติ
  - การออก และเสนอขายตราสารหนี้ระยะสั้นและ/หรือระยะยาวในรูปแบบของตั๋วแลกเงิน (Bill of Exchange : B/E) และ/หรือหุ้นกู้ (Bond) ภายใต้วงเงินรวมไม่เกิน 1,500 ล้านบาท
  - ลงทุนในโครงการโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิต 5 เมกะวัตต์ ในจังหวัดสระแก้ว
  - ลงทุนในโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังการผลิต 5 เมกะวัตต์ ในจังหวัดสมุทรสงคราม
- ในเดือนตุลาคม 2559 บริษัทฯ ได้ดำเนินการจดทะเบียนเพิ่มทุนของบริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด จำนวน 45,700,000 บาท ทำให้ทุนจดทะเบียนจากเดิม 20,000,000 บาท เป็น 65,700,000 บาท

- 2560

- ในเดือนมกราคม 2560 บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นใน บริษัท โรงไฟฟ้าขุนพัดเพิง จำกัด ผู้ประกอบธุรกิจโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย ขนาดกำลังการผลิต 1 เมกะวัตต์
- ในเดือนพฤษภาคม 2560 บริษัทได้ดำเนินการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัท พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 1 จำกัด และบริษัท พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 2 จำกัด (เปลี่ยนชื่อเป็น “บริษัท พีเอสทีซี อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด) เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจในการลงทุนหรือผลิต และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า
- ในเดือนพฤศจิกายน 2560 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นครั้งที่ 1/2560 ได้มีมติอนุมัติ
  - การเข้าซื้อหุ้นสามัญเพิ่มทุนของบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด
  - การเพิ่มทุนจดทะเบียนของบริษัท พร้อมแก้ไขเพิ่มเติมหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท ข้อ 4 เพื่อให้สอดคล้องกับการเพิ่มทุนจดทะเบียนของบริษัท
  - การจัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนของบริษัทให้แก่บุคคลในวงจำกัด (Private Placement)
  - การแก้ไขเพิ่มเติมวัตถุประสงค์ของบริษัท และการแก้ไขเพิ่มเติมหนังสือบริคณห์สนธิของบริษัท ข้อ 3 เพื่อรองรับ





ปี พ.ศ.

เหตุการณ์ที่สำคัญ

การประกอบธุรกิจของบริษัท

- บริษัททำการเพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 491,337,613.50 บาท เป็น 756,337,613.50 บาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนให้แก่บุคคลในวงจำกัด (PP) จำนวน 2,650,000,000 หุ้น (มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.10 บาท)
- ในเดือนธันวาคม 2560
  - บริษัทจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงทุนชำระแล้วจากเดิม 443,262,741.20 บาท เป็น 644,160,268.70 บาท จากการออกหุ้นเพิ่มทุนให้แก่บุคคลในวงจำกัด (PP) จำนวน 2,000,000,000 หุ้น และการใช้สิทธิของใบสำคัญแสดงสิทธิ (PSTC-WA) ของผู้บริหารและพนักงานของบริษัท จำนวน 8,975,275 หุ้น (มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.10 บาท)
  - บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 1 จำกัด (บริษัทย่อย) ได้ผ่านการคัดเลือกโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแบบ SPP – Hybride Firm จำนวน 1 โครงการ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าเสนอขาย 23.42 เมกะวัตต์

- 2561
  - ในเดือนมกราคม 2561 ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ครั้งที่ 1/2561 ได้มีมติอนุมัติให้บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (“BIGGAS”) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยร้อยละ 51 ลงทุนซื้อหุ้นในบริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (“JN”) ซึ่งประกอบกิจการสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และก๊าซธรรมชาติ (NGV) โดยปัจจุบันมีสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ (NGV) 2 แห่งที่อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น จากกลุ่มผู้ถือหุ้นเดิมจำนวน 19,999,998 หุ้น คิดเป็นจำนวนเงิน 100 ล้านบาท
  - ในเดือนมีนาคม 2561
    - ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัทฯ ครั้งที่ 3/2561 มีมติให้บริษัท พีเอสทีซี อินเทอร์เน็ตชั่นแนล จำกัด (บริษัทย่อย) ทำการลงนามในบันทึกข้อตกลง (MOU) เข้าร่วมลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดินขนาดกำลังการผลิต 50 เมกะวัตต์ที่จังหวัดนิญถ่วน ประเทศเวียดนามกับ Ninh Thuan Gelex Energy Company Limited ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม Vietnam Electrical Equipment Joint Stock Corporation (GELEX) (บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศเวียดนาม)
    - บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ให้กับกลุ่มลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่นอกแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
  - ในเดือนมิถุนายน 2561
    - บริษัทได้ผ่านการรับรองการเป็นสมาชิกแนวร่วมปฏิบัติของภาคเอกชนไทยในการต่อต้านทุจริต (Collective Action Coalition Against Corruption) หรือ CAC
    - บริษัท ไทยไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด ได้ออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 2 ล้านหุ้น เพื่อเสนอขายต่อ บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ในฐานะผู้ถือหุ้นเดิมในราคาพาร์หุ้นละ 100 บาท เป็นเงิน 200 ล้านบาท
  - ในเดือนสิงหาคม 2561 บริษัทจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงทุนชำระแล้วจากเดิม 644,160,268.70 บาท เป็น 654,645,768.70 บาท จากการใช้สิทธิของใบสำคัญแสดงสิทธิ (PSTC-W1)
  - ในเดือนธันวาคม 2561
    - บริษัท ไทยไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด (“TPN”) เพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 1,050,000,000 บาท จากทุนจด



ปี พ.ศ.

เหตุการณ์ที่สำคัญ

ทะเบียนเดิม 300,000,000 บาท เป็นทุนจดทะเบียนจำนวน 1,350,000,000 บาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 10,500,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 เพื่อใช้ในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในโครงการระบบท่อขนส่งน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเพื่อเป็นเงินทุนหมุนเวียนในกิจการ

- บริษัทจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงทุนชำระแล้วจากเดิม 654,645,768.70 บาท เป็น 655,525,916.20 บาท จากการใช้สิทธิของใบสำคัญแสดงสิทธิ (PSTC-WA) ของผู้บริหารและพนักงานของบริษัท จำนวน 8,801,475 หุ้น (มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.10 บาท)

- บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ("BIGGAS") ได้จำหน่ายหุ้นสามัญของบริษัท ไทย ไปป์ लाईน เน็ตเวิร์ค จำกัด ("TPN") ครั้งที่ 1 จำนวน 511,956 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 3.8 ของหุ้นที่ออกและจำหน่ายแล้วทั้งหมดของ TPN ในราคาประมาณ 212 ล้านบาท



## บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

POWER SOLUTION TECHNOLOGIES PUBLIC COMPANY LIMITED

กลุ่มโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์		กลุ่มโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล	
บจ. กันหา โซล่าพาวเวอร์	100%	บจ. เศรษฐีสุพรรณ ไบโอกรีน เพาเวอร์	100%
บจ. โซลาร์โกกรีน	100%	บจ. อรัญ เพาเวอร์	100%
บจ. เพาเวอร์ วี กรีน	100%	บจ. โรงไฟฟ้าสระยายโสม	100%
บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 2	100%	บจ. โรงไฟฟ้าขุนทดเพ็ง	100%
บจ. พีวี กรีน	19.99%	บจ. นวัตกรรม บีเวอร์เรส	51%
กลุ่มโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล		กลุ่มโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนอื่นๆ	
บจ. เวลส์ ไคราช เอนเนอร์ยี	100%	บจ. พีเอสที (อุบลราชธานี)	100%
บจ. ไบโอโกกรีน	100%	บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 3	100%
บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 1	100%	บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 4	100%
		บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 7	100%
		บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 8	100%
		บจ. วินด์โกกรีน	100%
		บจ. พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 1	100%
		บจ. ทริปปี้ล เอส อีเค	15%
กลุ่มธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว			
บจ. บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี	51%		
บจ. ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค	51% *		
บจ. เจเอ็น เอนเนอร์ยี คอร์ปอเรชั่น	51% **		
กลุ่มธุรกิจอื่นๆ			
บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี	100%		
บจ. พีเอสทีซี เอนจิเนียริง	100%		
บจ. พีเอสทีซี อินเทอร์เน็ตชั่นแนล	100%		
บจ. โลท็อพ ดีไซน์	10%		

\* ถือหุ้นโดยบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ในสัดส่วนร้อยละ 96.2

\*\* ถือหุ้นโดยบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ในสัดส่วนร้อยละ 100



รายละเอียดการประกอบธุรกิจของแต่ละบริษัทในกลุ่มบริษัทมี ดังนี้

1. บริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด (หรือ “KSP”)

ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ กฟภ. ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 57,000,000 บาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว โดยบริษัท กันหา โซล่าพาวเวอร์ จำกัด ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) สำหรับพลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาดกำลังการผลิต 998 กิโลวัตต์ จำนวน 2 โครงการ รวมกำลังการผลิตทั้งสิ้น 1.996 เมกะวัตต์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากโครงการสนับสนุนพลังงานทดแทนของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน ในรูปแบบส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder) ในราคา 8 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 10 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ตำบลสร้างคอม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) สำหรับโครงการที่ 1 กำลังการผลิต 998 กิโลวัตต์ ในวันที่ 15 สิงหาคม 2554 และโครงการที่ 2 กำลังการผลิต 998 กิโลวัตต์ ในวันที่ 22 สิงหาคม 2554

2. บริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด (หรือ “SGG”)

ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 20 ล้านบาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 100 โดยบริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) สำหรับพลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 987.84 กิโลวัตต์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2556 (ครั้งที่ 145) ในรูปแบบ Feed-in Tariff ในราคา 6.16 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 25 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ตั้งอยู่บนอาคารของสหกรณ์ประมงแม่กลอง ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2557

3. บริษัท วินด์โกกรีน จำกัด (หรือ “WGG”)

ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลมเพื่อผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 1,000,000 บาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 100 ในปัจจุบันบริษัทยังไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

4. บริษัท ไบโอโกกรีน จำกัด (หรือ “BGG”)

ก่อตั้งเมื่อขึ้นเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2556 เพื่อดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากพลังงานชีวมวลและพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ โดยปัจจุบันมีทุนจดทะเบียน 20,000,000 บาท และทุนจดทะเบียนชำระแล้ว 18,102,029.05 บาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ โดยมีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียน ปัจจุบันบริษัทยังไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ โดยปัจจุบันได้รับอนุมัติค่าของจำหน่ายไฟฟ้าและการเชื่อมโยงไฟฟ้าแก่ กฟภ. ทั้งสิ้น 7 โครงการ กำลังการผลิตโครงการละ 0.99 เมกะวัตต์ รวมกำลังการผลิตรวมทั้งสิ้น 6.93 เมกะวัตต์ ซึ่งแต่ละโครงการจะเป็นในลักษณะผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very



Small Power Producer หรือ VSPP) โดยได้รับอัตราการรับซื้อในรูปแบบ Feed in Tariff ในราคา 5.84 บาทต่อกิโลวัตต์ - ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 ปีแรก และราคา 5.34 บาทต่อกิโลวัตต์ - ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 12 ปี หลัง

5. บริษัท เพาเวอร์ วิ กรีน จำกัด (หรือ “PWG”)

ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 20,000,000 บาท มูลค่าหุ้นละ 100 บาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 99.99 โดยบริษัท เพาเวอร์ วิ กรีน จำกัด ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) สำหรับพลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ให้การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ขนาดกำลังการผลิต 980 กิโลวัตต์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2556 (ครั้งที่ 145) ในรูปแบบ Feed-in Tariff ในราคา 6.16 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 25 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ตั้งอยู่บนอาคารของบริษัท พรिकासท์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ตำบลราชบุรีนิคม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2557

6. บริษัท พีเอสที (อุบลราชธานี) จำกัด (หรือ “PSTU”)

ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2557 เพื่อดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากขยะ ในรูปแบบพลังงานความร้อน (Thermal Process) โดยปัจจุบันมีทุนจดทะเบียน 1 ล้านบาท โดยมีทุนชำระแล้ว 0.5 ล้านบาท โดยบริษัทเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียน ปัจจุบันบริษัทยังไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

7. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด (หรือ “PSTE”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2558 เพื่อประกอบธุรกิจลงทุน ทุนจดทะเบียน 155,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว

8. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 1 จำกัด (หรือ “PSTE 1”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2558 เพื่อลงทุนหรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าหรือร่วมทุน ทุนจดทะเบียน 100,000,000 บาท ทุนชำระแล้ว 25,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 99.97 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันใช้เพื่อดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแบบ SPP Hybrid Firm จำนวน 1 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลร่องฟอง ตำบลร่องฟอง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่) มีปริมาณพลังงานไฟฟ้าเสนอขายจำนวน 23.42 เมกะวัตต์ ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment (EIA) เพื่อประกอบการยื่นลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (PPA) โดยคาดว่าจะสามารถขายไฟได้ภายในปี 2564

9. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด (หรือ “PSTE 2”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 14 กันยายน 2558 ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ กฟน. ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 65,700,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว โดยบริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน สำหรับหน่วยงานราชการและสหกรณ์ภาคการเกษตร ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)



ขนาดกำลังการผลิต 4.9999 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Feed-in Tariff ในราคา 5.66 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 25 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ อำเภอ อัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2560

10. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 3 จำกัด (หรือ “PSTE 3”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 เพื่อลงทุนหรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้าง โรงไฟฟ้าหรือร่วมทุนทุนจดทะเบียน 15,400,000 บาท ทุนชำระแล้ว 3,925,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

11. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 4 จำกัด (หรือ “PSTE 4”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 เพื่อลงทุนหรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้าง โรงไฟฟ้าหรือร่วมทุนทุนจดทะเบียน 60,000,000 บาท ทุนชำระแล้ว 30,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

12. บริษัท พีเอสทีซี เอนจิเนียริง จำกัด (หรือ “PSTCE”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 ดำเนินธุรกิจหลักในการให้บริการก่อสร้าง ทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 5,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว โดยบริษัทให้บริการก่อสร้างและปรับปรุงโรงไฟฟ้าให้กับบริษัทที่เกี่ยวข้องกัน

13. บริษัท นวรัตน์ บีเวอร์เรส จำกัด (หรือ “NRW”)

ในเดือนตุลาคม 2558 บริษัทเข้าซื้อหุ้นสามัญของบริษัท นวรัตน์ บีเวอร์เรส จำกัด ทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 50,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 51 บริษัท นวรัตน์ บีเวอร์เรส จำกัด (“นวรัตน์”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวลให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 1 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Adder ในราคา 0.50 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 7 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ ตำบลกุสุมาลย์ อำเภอ บ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2555 ต่อมาได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ โดยสามารถเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่แทนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดิม เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2561

14. บริษัท อรัญ เพาเวอร์ จำกัด (หรือ “ARW”)

ในเดือนพฤศจิกายน 2558 บริษัทเข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท อรัญ เพาเวอร์ จำกัด ทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 386,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ซึ่งบริษัท อรัญ เพาเวอร์ จำกัด (“อรัญ”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวล ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 4 เมกะวัตต์ จำนวน 2 โครงการ รวมกำลังการผลิตทั้งสิ้น 8 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Adder ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 7 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล 1 โครงการ ตั้งอยู่ที่ ตำบลวังลึก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและ



จำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2557 ส่วนโรงไฟฟ้าอีก 1 โครงการอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการ

15. บริษัท เศรษฐีสุพรรณ ไบโกลีน เพาเวอร์ จำกัด (หรือ “STS”)

ในเดือนพฤศจิกายน 2558 บริษัทฯลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท เศรษฐีสุพรรณ ไบโกลีน เพาเวอร์ จำกัด ทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 181,000,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ซึ่งบริษัท เศรษฐีสุพรรณ ไบโกลีน เพาเวอร์ จำกัด (“เศรษฐี”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวล ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 2 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Adder ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 7 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ ตำบลตลิ่งชัน อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2558

16. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 7 จำกัด (หรือ “PSTE 7”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2559 เพื่อลงทุนหรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าหรือร่วมทุน ทุนจดทะเบียน 10,000,000 บาท ทุนชำระแล้ว 2,575,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

17. บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 8 จำกัด (หรือ “PSTE 8”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2559 เพื่อลงทุนหรือผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าหรือร่วมทุน ทุนจดทะเบียน 20,000,000 บาท ทุนชำระแล้ว 5,075,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

18. บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (หรือ “BIGGAS”)

ในเดือนพฤศจิกายน 2560 บริษัทฯลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 408,160,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 51 ซึ่งบริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (“BIGGAS”) ประกอบธุรกิจด้านวิศวกรรมพลังงานและจำหน่ายเชื้อเพลิงประเภทก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซธรรมชาติ (NGV) และก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) รวมถึงธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง เช่น การก่อสร้างสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ งานซ่อมบำรุงสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ งานซ่อมบำรุงรถขนส่งก๊าซธรรมชาติ และงานติดตั้งระบบเชื้อเพลิงสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

19. บริษัท ไลท์อัพ ดีไซน์ จำกัด (หรือ “Lightup”)

ในเดือนกรกฎาคม 2559 บริษัทฯลงทุนซื้อหุ้นสามัญ บริษัท ไลท์อัพ ดีไซน์ จำกัด ทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 75,800,000 บาท โดยบริษัทมีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 10 บริษัท ไลท์อัพ ดีไซน์ จำกัด ดำเนินธุรกิจจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่างแบบประหยัดพลังงาน





## 20. บริษัท พีวี กรีน จำกัด (หรือ “PVG”)

ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 18,000,000 บาท โดยบริษัทมีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 19.99 โดยบริษัททำการร่วมทุนกับเจ้าของกรรมสิทธิ์ของอาคารที่โครงการดังกล่าวตั้งอยู่บนหลังคา ซึ่งบริษัท พีวี กรีน จำกัด ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) สำหรับพลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาดกำลังการผลิต 987.84 กิโลวัตต์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2556 (ครั้งที่ 145) ในรูปแบบ Feed-in Tariff ใน 6.16 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 25 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ตั้งอยู่บนอาคารของบริษัท วิริยเบอรั คอรัปอเรชั่น จำกัด ตำบลเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557

## 21. บริษัท เวลส์ โคราช เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (หรือ “WKE”)

ในเดือนพฤษภาคม 2559 บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี่ จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท เวลส์ โคราช เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด ทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 280,000,000 บาท โดยบริษัทย่อยดังกล่าวถือหุ้นร้อยละ 100 บริษัท เวลส์ โคราช เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (“WKE”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวล ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 8 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Feed-in Tariff ในราคา 4.54 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 8 ปีแรก และ ในราคา 4.24 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 12 ปีหลัง นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ตำบลเมืองไผ่ อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2558

## 22. บริษัท โรงไฟฟ้าสระยายโสม จำกัด (หรือ “SYS”)

ในเดือนมิถุนายน 2559 บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี่ จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท โรงไฟฟ้าสระยายโสม จำกัด ทุนจดทะเบียน 251,000,000 บาท ทุนชำระแล้ว 128,500,000 โดยบริษัทย่อยดังกล่าวถือหุ้นร้อยละ 100 บริษัท โรงไฟฟ้าสระยายโสม จำกัด (“SYS”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวล ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 4.6 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Adder ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 7 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ ตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ปัจจุบันอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการ ซึ่งคาดว่าจะสามารถทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) ได้ในปี 2562

## 23. บริษัท โรงไฟฟ้าขุนพัดเพ็ง จำกัด (หรือ “KPP”)

ในเดือนมกราคม 2559 บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี่ จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท โรงไฟฟ้าขุนพัดเพ็ง จำกัด ทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้ว 14,500,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 บริษัท โรงไฟฟ้าขุนพัดเพ็ง จำกัด (“KPP”) ได้รับสัญญาซื้อขายไฟฟ้า สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) จากพลังงานชีวมวล ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขนาดกำลังการผลิต 1 เมกะวัตต์ ในรูปแบบ Adder ในราคา 0.50 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง





เป็นเวลา 7 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date หรือ COD) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดังกล่าว ตั้งอยู่ที่ ตำบลสระยายโสม อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2557 ต่อมาได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ ซึ่งคาดว่าจะสามารถทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) ด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ได้ในปี 2562

24. บริษัท พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 1 จำกัด (หรือ “MSW 1”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2560 เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจในการลงทุนหรือผลิต และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า ทุนจดทะเบียน 100,000 บาท ทุนชำระแล้ว 25,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

25. บริษัท พีเอสทีซี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (หรือ “PSTC Inter”) (เดิมชื่อ “พีเอสที เอ็มเอสดับบลิว 2 จำกัด”)

ก่อตั้งเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2560 เพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจ ในการลงทุนหรือผลิต และจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในธุรกิจพลังงานทดแทน หรือรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า ทุนจดทะเบียน 100,000 บาท ทุนชำระแล้ว 25,000 บาท โดยบริษัทถือหุ้นร้อยละ 100 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้ว ปัจจุบันบริษัทไม่ได้ประกอบกิจการเชิงพาณิชย์ใดๆ

26. บริษัท ทริปปี้ด เอส อีโค

ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2558 เพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมหรือพลังงานทางเลือกอื่น และยื่นคำขอจำหน่ายไฟฟ้าและเชื่อมโยงระบบจำหน่ายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) และ/หรือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) ตลอดจนพัฒนาโครงการที่ทำการศึกษาร่วมกัน ปัจจุบันมีทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 60 ล้านบาท โดยบริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี จำกัด (บริษัทย่อย) มีสัดส่วนการถือหุ้นร้อยละ 15 ปัจจุบันกำลังอยู่ในขั้นตอนศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนและอยู่ระหว่างรอการเปิดยื่นใบขออนุญาตเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าพลังงานลม

27. บริษัท ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด (หรือ “TPN”)

บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด (“TPN”) ทุนจดทะเบียน 1,350,000,000 บาท และทุนชำระแล้ว 625,000,000 บาท โดยบริษัทย่อยดังกล่าวถือหุ้นร้อยละ 96.2 บริษัท ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด ประกอบธุรกิจขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ จากจังหวัด สระบุรี ไปยัง จังหวัด ขอนแก่น ซึ่งคาดว่าจะสามารถรับรู้รายได้ในไตรมาสที่ 4 ปี 2564

28. บริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (หรือ “JN”)

บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด (บริษัทย่อย) เข้าลงทุนซื้อหุ้นสามัญของบริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (“JN”) ทุนจดทะเบียนและชำระแล้ว 100,000,000 บาท โดยบริษัทย่อยดังกล่าวถือหุ้นร้อยละ 100 บริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด ประกอบกิจการสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และก๊าซธรรมชาติ (NGV) โดยปัจจุบันมีสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ (NGV) 2 แห่งที่ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เปิดดำเนินการในเดือน พฤษภาคม 2559 และ อำเภอหนอง จังหวัดขอนแก่น เปิดดำเนินการในเดือน มีนาคม 2561



## 2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

### โครงสร้างรายได้ของการประกอบธุรกิจของแต่ละสายผลิตภัณฑ์

การประกอบธุรกิจของบริษัทและบริษัทย่อยสามารถแบ่งออกตามประเภทของการดำเนินธุรกิจเป็น 3 ธุรกิจหลัก ได้แก่ 1) ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม 2) ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน และ 3) ธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว โดยโครงสร้างรายได้ตามแต่ละประเภทของการดำเนินธุรกิจในปี 2560 และปี 2561 เป็นดังนี้

(หน่วย : ล้านบาท)

รายได้	ปี 2560		ปี 2561	
	มูลค่า	ร้อยละ	มูลค่า	ร้อยละ
1. ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม	559.18	41.04	597.13	19.42
2. ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	462.91	33.97	387.40	12.97
3. ธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว	305.63 <sup>1/</sup>	22.43	1,961.69	65.68
4. รายได้จากการก่อสร้าง	16.38	1.20	15.46	0.52
5. รายได้อื่น <sup>2/</sup>	18.56	1.36	41.96	1.41
<b>รายได้รวม</b>	<b>1,362.66</b>	<b>100</b>	<b>2,986.65</b>	<b>100</b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup>รายได้ดังกล่าวเป็นจำนวนเงินรวมตั้งแต่วันที่บริษัทฯ เข้าซื้อกิจการจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560

<sup>2/</sup>รายได้อื่น ประกอบด้วยดอกเบี้ยรับ กำไรจากอัตราแลกเปลี่ยน กำไรจากการขายเงินลงทุนในบริษัทย่อย และรายได้อื่นๆ

โดยลักษณะการดำเนินงานของแต่ละประเภทธุรกิจหลัก มีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อมลักษณะของผลิตภัณฑ์และการบริการ

ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม ครอบคลุมการบริการทั้งหมด

#### 4 ประเภท ได้แก่

- 1) ระบบสำรองไฟฟ้า (Power Backup Solution) สำหรับอุปกรณ์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นหลัก ที่ต้องการความต่อเนื่องในการทำงาน
- 2) ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Power and Environment Monitoring Solution) ทำหน้าที่ตรวจวัด ประมวลผล เก็บข้อมูล และแสดงผลของสภาวะระบบสิ่งแวดล้อมต่างๆ



3) ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ดำเนินการออกแบบ จำหน่าย ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โดยให้บริการในลักษณะวิศวกรรมจัดหา ก่อสร้าง (EPC) และแบบเบ็ดเสร็จทั้งโครงการ (Turn Key Project)

4) ระบบประหยัดพลังงาน (Energy Saving Solution) และระบบอื่นๆ ให้บริการการประหยัดพลังงานสำหรับพลังงานไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นไปยังองค์กรที่มีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูง

### 1.1 ระบบสำรองไฟฟ้า (Power Backup Solution)

ระบบสำรองไฟฟ้าที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ แบ่งออกเป็นสองประเภทหลักๆ ได้แก่ ก) ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรง และ ข) ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสสลับ

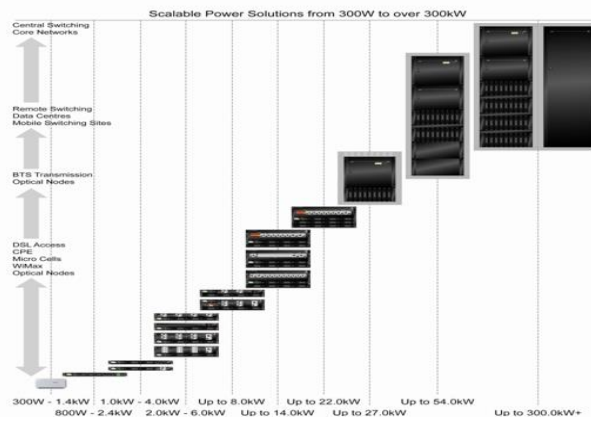
#### ก) ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply)

บริษัทจำหน่ายและให้บริการระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับอุปกรณ์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นหลัก เนื่องจากระบบสื่อสารโทรคมนาคม เช่น ระบบชุมสายโทรศัพท์ Fixed-Line Application, Wireless Broadband, สถานีฐาน Mobile Base Station และ/หรือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Internet Backbone เป็นต้น โดยระบบดังกล่าวต้องการความต่อเนื่องในการทำงาน อีกทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบมีราคาสูง ซึ่งหากเกิดความผิดปกติในระบบไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้าตกหรือกระชาก หรือกระแสไฟฟ้าดับ อาจก่อให้เกิดความเสียหายโดยตรงแก่อุปกรณ์และความเสียหายโดยอ้อมจากการที่ระบบหยุดทำงานได้ ระบบสำรองไฟฟ้าจึงมีความสำคัญกับระบบโทรคมนาคมอย่างมาก โดยทำหน้าที่ป้องกันความผิดปกติจากระบบไฟฟ้า และทำให้กระแสไฟฟ้าที่เข้าสู่ระบบมีเสถียรภาพและเหมาะสมแก่การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้น โดยอุปกรณ์ระบบสำรองไฟฟ้ายังได้รับการออกแบบให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และมีลักษณะเป็นหน่วยแยกส่วน (Module) สามารถทำการต่อขยายได้อย่างสะดวกสำหรับรองรับการใช้งานเพิ่มเติมในอนาคต สามารถทำการต่อขนานเพื่อเพิ่มเสถียรภาพในการทำงาน (Redundant) และสามารถควบคุมทางไกลโดยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ ทำให้เหมาะสมกับโครงการหรือระบบโทรคมนาคมโดยเฉพาะ

ทั้งนี้ ส่วนประกอบของระบบสำหรับแต่ละโครงการจะต่างกัน โดยบริษัทจะทำการศึกษาความต้องการของผู้ว่าจ้าง ให้คำปรึกษา ออกแบบระบบสำรองไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยเลือกอุปกรณ์ต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก ดังนี้

#### อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Rectifier)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง เพื่อทำหน้าที่จ่ายไฟเข้าอุปกรณ์โทรคมนาคมที่ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง พร้อมกับจ่ายไฟฟ้าเพื่อใช้ในการสำรองประจุไฟฟ้าในแบตเตอรี่ โดยอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคมจะแตกต่างจากระบบทั่วไป เนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวจะมีสายดินที่เป็นประจุบวก (Positive Ground)



ตัวอย่าง อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ



### อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ (Energy Hub)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าแบบผสมผสาน (DC Hybrid Power Supply) กล่าวคือทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Rectifier) สำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม แต่ได้เพิ่มความสามารถในการสำรองไฟฟ้าภายในตัวอุปกรณ์ ในลักษณะเป็น Energy Pack แบบ Lithium Ion ที่สามารถเพิ่มความจุแบตเตอรี่ได้ตามความต้องการในอนาคต โดยอุปกรณ์มีประสิทธิภาพสูง ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้งแบตเตอรี่ ทั้งยังมีน้ำหนักเบา สามารถประยุกต์ใช้งานนอกสถานที่ได้อย่างง่ายดาย



**ตัวอย่าง** อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ

ทั้งอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Rectifier) และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ (Energy Hub) โดยบริษัทได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงตรา Enatel จากบริษัท Enatel Ltd. (ประเทศนิวซีแลนด์) ซึ่งเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์ในด้านระบบพลังงานสำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม อุตสาหกรรม รวมถึงระบบพลังงานสำหรับโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ที่มีการจำหน่ายไปยังภูมิภาคต่างๆทั่วโลก และผ่านการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2008 และมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004

### แบตเตอรี่ (Battery)

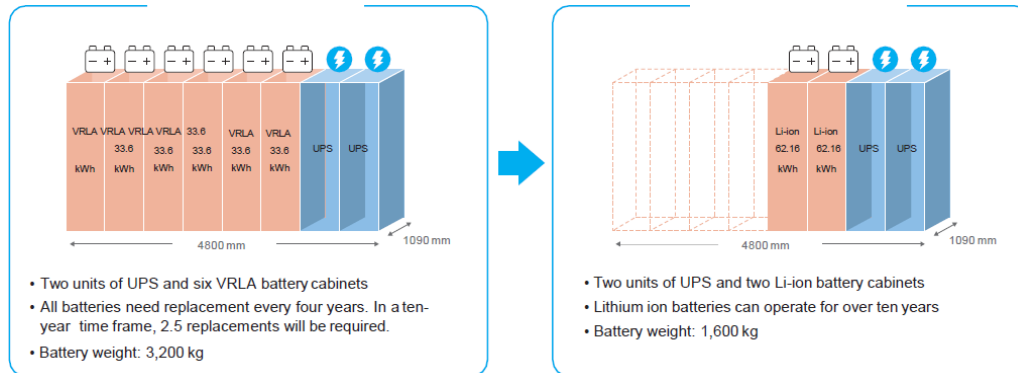
แบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บประจุไฟฟ้าในระบบสำรองไฟฟ้า โดยจะทำหน้าที่กักเก็บประจุไฟฟ้ากระแสตรงจากอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Rectifier) ในขณะที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าทำงานปกติ และจะทำหน้าที่จ่ายไฟฟ้ากระแสตรงไปยังระบบขณะที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าหยุดทำงาน ซึ่งจะควบคุมโดยวงจรสวิตช์ในระบบ ซึ่งจะมีขนาดความจุไฟฟ้าและคุณสมบัติแตกต่างกันตามความเหมาะสมในการใช้งาน โดยชนิดของแบตเตอรี่ที่บริษัทให้บริการและจัดจำหน่าย เป็นประเภทแบตเตอรี่ตะกั่ว-กรดแบบปิดผนึก (Sealed Lead Acid Battery) และประเภท Tubular ทั้งชนิด Sealed Type และ Vented Type ที่เหมาะสำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งเป็นแบตเตอรี่ที่ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ อายุการใช้งานยาวนาน และมีไอกรดที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่ำมาก โดยบริษัทได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายแบตเตอรี่ตรา HAZE จากบริษัท Haze Battery Co., Ltd. (สาธารณรัฐประชาชนจีน) ตรา Shoto จากบริษัท Shuangdeng Group Co., Ltd. (สาธารณรัฐประชาชนจีน) และตรา SEC จากบริษัท SEC Industrial Battery International Limited. (เขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน/ สหราชอาณาจักร)



**ตัวอย่าง** แบตเตอรี่ ทั้งชนิด Sealed Type และ Vented Type ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ



นอกจากนี้บริษัทยังให้บริการและจัดจำหน่าย Battery ชนิด Lithium Ion โดยเป็นแบบเดียวกับที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) ปัจจุบันแบตเตอรี่ชนิดนี้ได้รับความนิยมมากขึ้น ทั้งแบบที่ใช้ร่วมกับระบบสำรองไฟฟ้า (UPS), ระบบสำรองไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ (Hybrid Solar System) และระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า (ESS) อันเนื่องมาจากมีประสิทธิภาพในการอัด/คายประจุสูง (Cycle Life) อายุการใช้งานยาวนาน (Durable) น้ำหนักเบา (Light Weight) และมีขนาดเล็กกว่าแบตเตอรี่ทั่วไปมากเมื่อเทียบกับที่ขนาดความจุเท่ากัน สามารถติดตั้งในสภาพแวดล้อมหลากหลาย มีความปลอดภัยสูง อีกทั้งราคาที่ถูกลง



ตัวอย่าง เปรียบเทียบแบตเตอรี่ ทั้งชนิด Sealed Type และ Vented Type กับแบตเตอรี่ชนิด Lithium Ion

โดยแบตเตอรี่ Lithium Ion มาพร้อมกับระบบควบคุม (Battery Management System) ติดตั้งภายใน Rack 19" จึงทำให้สะดวก รวดเร็ว และเป็นระเบียบ พร้อมความสามารถในการตรวจสอบและแจ้งเหตุผิดปกติได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้ทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก

#### Battery Cabinet

- Standard 19" rack cabinet
- Pre-installed series connection bus bar
- Integrate master BMS with gateway hub design for parallel communication connection
- Top cable entry (power & signal)
- Front access for easy maintenance

#### Safety Control Box

- High power application
- Built-in safety breaker (MCCB)
- Dual relay/diode protection loop
  - Dual relay/diode protection loop
  - Diode connection (discharge)
- Meets isolation standard (UL 60950) for power & control
- Built-in battery management unit (BMU)

#### Module

- Extra safe plug-in design
- Integrated cell monitor unit (CMU)
- Contains 14 cells in a series (14S1P)

#### Cell

- High power / long life prismatic cell
- High capacity 60Ah
- Nominal voltage 3.7V







ตัวอย่าง แบตเตอรี่ Lithium Ion ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ

## ข) ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสสลับ

ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสสลับ มีอุปกรณ์หลัก คือ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Uninterruptible Power Supply หรือ UPS) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย วงจรแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Rectifier) แบตเตอรี่ (Battery) วงจรแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Inverter) ซึ่งในช่วงเวลาที่มีกระแสไฟฟ้าปกติ กระแสไฟฟ้าจะถูกจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการ พร้อมกับเข้าสู่วงจรแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อจ่ายไฟเข้าไปสำรองในแบตเตอรี่ เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าหยุดทำงาน วงจรสวิตช์จะปรับวงจรให้แบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงเข้าสู่วงจรแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเพื่อจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าจนกว่าแหล่งจ่ายไฟฟ้าทำงานเป็นปกติหรือจนกระทั่งกระแสไฟฟ้าในแบตเตอรี่หมดลง

ทั้งนี้ เครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ มีความแตกต่างกันไปตามการใช้งานที่ต้องการ เช่น ความจุของแบตเตอรี่ที่แตกต่างกัน หรือบางประเภทไม่มีแบตเตอรี่อยู่ภายในเพื่อให้สามารถเลือกแบตเตอรี่ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการมาเชื่อมต่อภายนอกได้ หรือมีวงจรปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Stabilizer) ทำหน้าที่ปรับแรงดันไฟฟ้าให้คงที่และสม่ำเสมอในระดับที่ปลอดภัยต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า หรือประเภทของแหล่งจ่ายไฟเข้าที่แตกต่างกัน เช่น กระแสไฟฟ้าเฟสเดียวหรือสามเฟส เป็นต้น

โดยบริษัทเป็นผู้นำเข้าและเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยสำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติตราเดลต้า (DELTA) จากบริษัท เดลต้า อิเลคทรอนิกส์ จำกัด (ไต้หวัน) ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้นำของโลกในด้านระบบจัดการกำลังไฟฟ้า ระบบสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น โดยมีสำนักงาน 106 แห่ง และโรงงานผลิต 31 แห่ง ทั่วโลก และมีทีมวิจัยและพัฒนาของเดลต้าในอินเดียได้เริ่มสร้างศักยภาพด้านซอฟต์แวร์ทำให้สามารถต่อยอดพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม (IA) ที่ทันสมัยได้ โดยซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้จะเป็นโครงสร้างและแพลตฟอร์มมาตรฐานสำหรับใช้งานกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในกลุ่มนี้ เช่น OPC-UA รวมถึง PLCOpen และเทคโนโลยี IIoT เพื่อให้สามารถใช้งานกับแพลตฟอร์มลักษณะเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในตลาดแล้วหรืออยู่ระหว่างการพัฒนา (ที่มา : เว็บไซต์ของบริษัท เดลต้า อิเลคทรอนิกส์ จำกัด <http://www.deltaww.com>)



**ตัวอย่าง อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ**

นอกจากนี้ บริษัทยังจำหน่ายอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสำรองไฟฟ้า เช่น ตู้ระบบสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบของระบบสำรองไฟฟ้าโดยจะทำการออกแบบระบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่จะนำระบบดังกล่าวไปใช้ โดยกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของธุรกิจนี้ได้แก่ บริษัทหรือองค์กรสื่อสารโทรคมนาคม หรือบริษัทที่ต้องการระบบไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ เช่น ธนาคารหรือสถาบันการเงินต่างๆ เป็นต้น

## 1.2 ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Power and Environment Monitoring Solution)

ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring Solution) และระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time (SCADA)

### ก) ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring Solution)

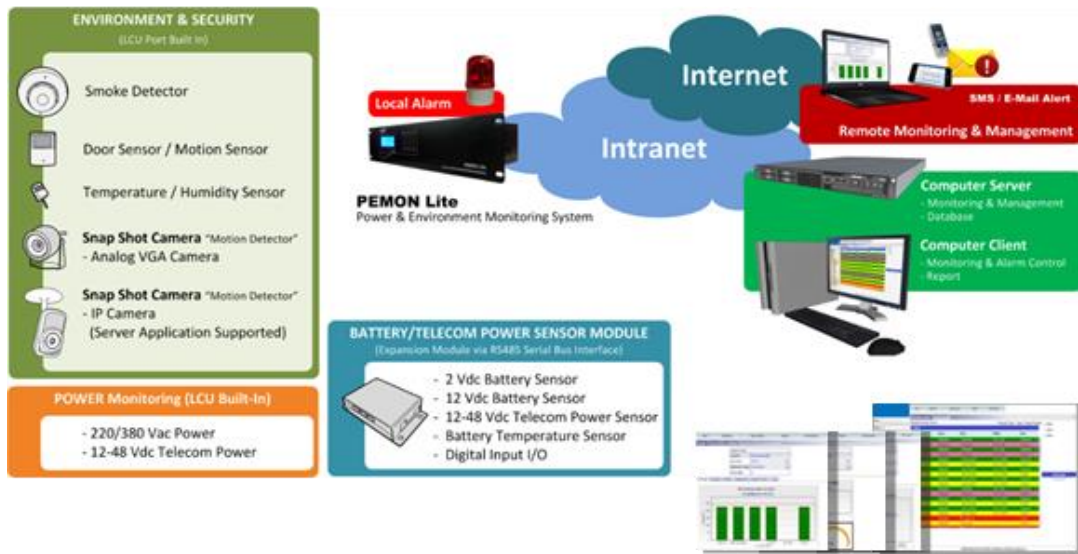
ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อมทำหน้าที่ตรวจวัด ประมวลผล เก็บข้อมูล และแสดงผลของสถานะของระบบรวมถึงสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น สถานะการทำงานของอุปกรณ์และระบบต่างๆ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ประจุของแบตเตอรี่ ความชื้น อุณหภูมิ ควันไฟ รวมถึงการตรวจสอบว่ามีการบุกรุกในพื้นที่หรือไม่ เป็นต้น รวมถึงสามารถทำการสื่อสารและควบคุมทางไกลผ่านระบบสื่อสารต่างๆ และสามารถทำการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต หรือข้อความผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อีกด้วย ทำให้ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม ช่วยให้สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากความผิดปกติต่างๆ ได้ทันเวลาที่ เช่น ไฟฟ้าดับ ไฟไหม้ หรือความผิดปกติของระบบไฟฟ้า เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนของการบุคลากรที่ต้องใช้ในการควบคุมดูแลได้ โดยระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อมประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่

- 1) อุปกรณ์เก็บข้อมูลและแสดงผล (Monitoring and Display Unit)
- 2) อุปกรณ์ตรวจวัด (Sensor Unit)
- 3) โปรแกรมตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring Software)

โดยอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เช่น เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องตรวจจับอุณหภูมิ เครื่องตรวจจับควันไฟ จะทำหน้าที่ตรวจวัดค่าต่างๆ ตามที่กำหนด แล้วส่งค่าดังกล่าวไปยังอุปกรณ์เก็บข้อมูลและแสดงผล ซึ่งจะนำข้อมูลดังกล่าวมาประมวลผลและส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายต่างๆ ไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลาง และข้อมูลดังกล่าว จะได้รับการบันทึกประมวลผล และทำการแสดงผลหรือแจ้งเตือน



บนโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือทางอีเมลโดยโปรแกรมตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อมที่บริษัทได้ทำการพัฒนาขึ้นเอง ซึ่งได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับอุปกรณ์เก็บข้อมูลและแสดงผลมากกว่า 1,000 เครื่องต่อระบบ



ตัวอย่าง อุปกรณ์และหน้าจอซอฟต์แวร์ระบบตรวจวัดและจัดการที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ

#### ข) ระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time (SCADA)

นอกจากระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring Solution) ทางบริษัทได้นำเข้าระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time (SCADA) ซึ่งเป็นโปรแกรมวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Enlight Solar – Comprehensive Monitoring & Control / Ensign – Advanced Performance Analytics) ที่สามารถวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขแบบ Real Time เพื่อให้การบริหารจัดการภายในโรงไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้าเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งยังสามารถบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร (BEMS : Building Energy Management System) โดยอาศัยฐานข้อมูล Big Data วิเคราะห์และสั่งงานผ่านระบบ SCADA เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ, อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบแสงสว่างภายในอาคาร ให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานของบุคลากรภายในอาคาร สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

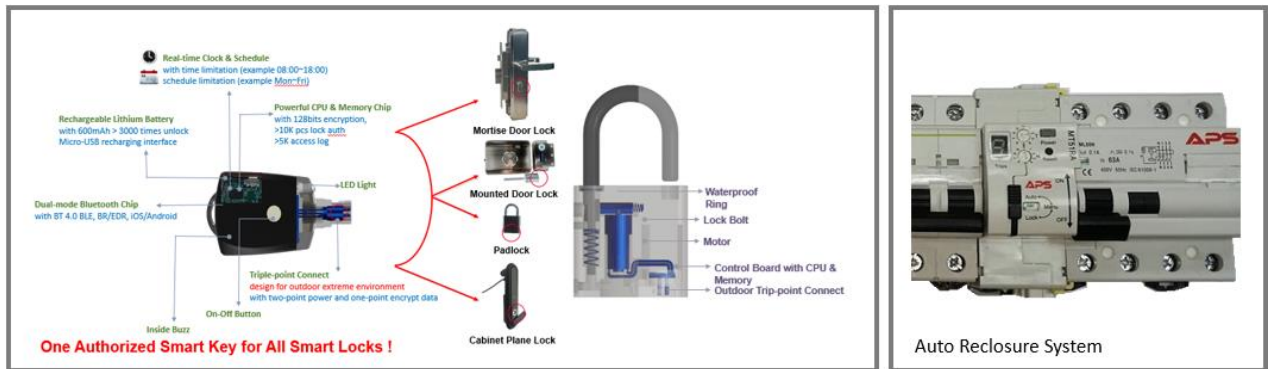


ตัวอย่าง โครงสร้างระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time (SCADA) ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ





ทั้งนี้ ทางบริษัทยังได้นำอุปกรณ์เสริมในกลุ่มการรักษาความปลอดภัย เช่นระบบ Smart Locks ที่ได้นำเทคโนโลยีไร้สายร่วมกับ วิทยุแจ๊สระยะเพื่อใช้ในการระบุตัวตน พร้อมอนุญาตให้เข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างแม่นยำ รวมถึงอุปกรณ์สั่งการ Breaker (Auto Reclosure) จากศูนย์ควบคุมส่วนกลาง ทำให้ลดเวลาเดินทางเข้าพื้นที่เพื่อเปิดระบบจ่ายไฟฟ้าพร้อมลดปัญหาการระบบสื่อสารทำงาน ล้มเหลวจากเหตุการณ์ Surge ในระบบไฟฟ้าและ Breaker สั่งตัดไฟฟ้าออกจากระบบ



ตัวอย่าง ระบบ Smart Locks และอุปกรณ์ Auto Reclosers ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ

### 1.3 ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (Renewable Energy)

บริษัทดำเนินการออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โดยให้บริการในลักษณะวิศวกรรม จัดหา และก่อสร้าง (Engineering Procurement and Construction หรือ EPC) แบบโครงการเบ็ดเสร็จ (Turn-key Project) ทั้งในรูปแบบระบบผลิตไฟฟ้าเพื่อเชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายไฟ (On-grid System) และระบบผลิตไฟฟ้าที่ไม่เชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายไฟ (Off-Grid System) ซึ่งจะทำการผลิตไฟฟ้าเพื่อจ่ายไปยังอุปกรณ์ในระบบของผู้ว่าจ้างเอง เช่น อุปกรณ์ที่ติดตั้งในเสาส่งสัญญาณโทรคมนาคม เป็นต้น

โดยบริษัทจะทำการศึกษาถึงความต้องการไฟฟ้าของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า แล้วจึงทำการออกแบบระบบ โดยเลือกส่วนประกอบที่มีความเหมาะสมกับทั้งลักษณะการใช้งานและสถานะของแสงอาทิตย์หรือกระแสลมในพื้นที่โดยรอบ โดยอาจจะมีส่วนของระบบไฟฟ้าสำรองร่วมด้วยตามความเหมาะสมในการใช้งานและตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ในปัจจุบันบริษัทให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ดังต่อไปนี้

- ก) พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) แบบ On grid โดยระบบจะผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในปัจจุบันเซลล์แสงอาทิตย์ที่บริษัทจัดจำหน่ายและให้บริการเป็นเซลล์แสงอาทิตย์แบบโพลีคริสตัลไลน์ (Poly Crystalline) และเซลล์แสงอาทิตย์แบบเซลล์ซิลิคอนชนิดผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline) ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า (Efficiency) มากกว่า 16% โดยระบบดังกล่าว จะขนานไฟฟ้าใช้งานร่วมกับสายส่ง เพื่อผลิตไฟฟ้าในเวลาที่มีแสงแดด เพื่อจำหน่ายไฟให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเพื่อประหยัดค่าไฟฟ้าภายในองค์กรที่ติดตั้งใช้งาน
- ข) ระบบผสมผสานพลังงานแสงอาทิตย์และระบบกักเก็บพลังงาน (Hybrid System) นอกจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) แบบ On grid แล้ว ทางบริษัทยังนำระบบกักเก็บพลังงาน (ESS : Energy Storage System) ต่อร่วมเพื่อใช้ในการกักเก็บพลังงานไฟฟ้าจาก Solar Cell ในส่วนที่เหลือจากการใช้งาน หรือกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ค่าไฟฟ้าราคาถูก (Off Peak) เพื่อนำมาใช้งานในช่วงที่ไม่มีแสงแดด หรือช่วงเวลาที่ค่าไฟฟ้าแพงพร้อมกับลดค่าไฟฟ้าในส่วนความต้องการใช้ไฟ (On Peak and Demand Charge) ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายภายในองค์กรได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งยัง



เพิ่มเสถียรภาพให้ระบบไฟฟ้า โดยระบบกักเก็บไฟฟ้าจะชดเชยรูปคลื่นและความถี่ในระบบไฟฟ้าจากสายส่งให้มีความเสถียรมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการลดความเสียหายและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในหน่วยงาน รวมถึงการนำพลังงานที่กักเก็บออกมาใช้เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง (Power Backup) ได้อีกด้วย



ตัวอย่าง ระบบกักเก็บพลังงาน (ESS : Energy Storage System) ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ

#### 1.4 บริการและโซลูชันบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management Solutions and Services)

การบริการบริหารจัดการพลังงานเพื่อให้เกิดผลประหยัด และการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริการจะครอบคลุมถึง ให้คำปรึกษา ออกแบบ บริหารโครงการ วิเคราะห์การใช้พลังงาน ติดตั้งอุปกรณ์ และดำเนินงานสำหรับ รวมถึงการจัดหาแหล่งเงินทุน ตลอดจนการตรวจวัดเพื่อพิสูจน์ผลประหยัด และรับประกันผลการประหยัด โดยระบบที่นำมาใช้สำหรับการจัดการพลังงานคือ Building Energy Management Systems (BEMS) หรือ ระบบบริหารจัดการพลังงานสำหรับอาคาร

ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมระบบปรับอากาศ ระบบทำความร้อนและระบายอากาศ (Heating, Ventilation, and Air Conditioning: HVAC) ระบบควบคุมแสงสว่างในอาคาร การรวบรวมข้อมูลจากสมาร์ทมิเตอร์ (Smart Metering) นอกจากนี้ในอนาคตอาจจำเป็นต้องมีการติดตั้งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าไว้ในอาคาร (EV Charging System) เพื่อรองรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ที่อาศัยหรือทำงานอยู่ภายในอาคาร

นอกจากนี้ยังรวมถึงการให้บริการบริหารจัดการพลังงานสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม หรือ Factory Energy Management System (FEMS) จะประกอบด้วย ระบบติดตามการใช้ไฟฟ้า ระบบจัดการการเดินเครื่องจักรรวมถึงการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ระบบควบคุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงานที่ผลิตขึ้นภายในโรงงานและการกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) ระบบควบคุมการตอบสนองด้านโหลด ระบบควบคุมการทำความร้อน การปรับอากาศ และการระบายอากาศภายในโรงงาน (Heating, Ventilation, and Air Conditioning: HVAC) ระบบไฟแสงสว่าง การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลจากมิเตอร์อัจฉริยะ เป็นต้น



ตัวอย่าง ระบบปรับอากาศและหลอดไฟแอลอีดีที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ



## ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ระบบสำรองไฟฟ้าและระบบตรวจวัด ความคุม และแจ้งเตือนระบบไฟฟ้าของบริษัทเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมที่ต้องการระบบปฏิบัติงานที่มีเสถียรภาพสูง บริษัทฯ จึงมุ่งเน้นการจัดจำหน่ายไปยังลูกค้ากลุ่มระบบสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งตลาดบริการโทรคมนาคมของประเทศไทยสามารถจำแนกได้ 11 ตลาด แบ่งเป็นตลาดค้าปลีกบริการ 5 ตลาด และตลาดค้าส่งบริการ 6 ตลาด ดังนี้

### 1. ตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์ประจำที่ภายในประเทศ

โครงสร้างตลาดส่วนแบ่งตลาด และระดับการแข่งขันตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์ประจำที่ มีผู้ให้บริการหลักคงเหลืออยู่ 1 ราย คือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) ข้อมูล ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีเลขหมายที่เปิดให้บริการทั้งหมดประมาณ 3.05 ล้านเลขหมาย และมีครัวเรือนที่เข้าถึงร้อยละ 14.25

### 2. ตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ

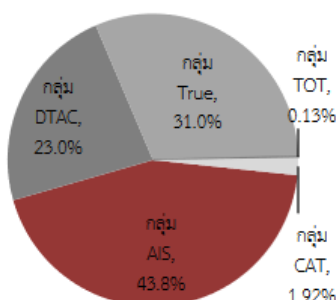
โครงสร้างตลาดส่วนแบ่งตลาด และระดับการแข่งขันตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

- (1) ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่ายหรือมีสิทธิในการใช้โครงข่าย (Mobile Network Operators –MNOs) และ
- (2) ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operators –MVNOs) ดังนี้

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่	มีโครงข่าย (Mobile Network Operator: MNO)	บนโครงข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operator: MVNOs)
กลุ่มบริษัท AIS	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)	
กลุ่มบริษัท DTAC	- บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) - บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)	
กลุ่มบริษัท TRUE	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)	บริษัท เรียร์ มูฟ จำกัด (Real Move)
กลุ่ม CAT	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)	- บริษัท 168 คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (ชื่อเดิม 365 คอมมิวนิเคชั่น) - บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (ซิมเพนกวิน)
กลุ่ม TOT	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) <sup>1</sup>	- บริษัท ลีอกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) (i-Kool 3G) - บริษัท โมบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท ไออีซี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เอเชียเนียร์ จำกัด (มหาชน) (IEC 3G))

ตารางที่ 2-1 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีโครงข่ายหรือมีสิทธิในการใช้โครงข่าย (MNOs) และผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโครงข่ายเสมือน (MVNOs)

ที่มา: สำนักงานการอนุญาโตตุลาการโทรคมนาคม 1 และ 2



รูปที่ 2-1: ส่วนแบ่งตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ไตรมาสที่ 3 ปี 2561

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม



หากคำนวณส่วนแบ่งตลาดจากจำนวนผู้ใช้บริการของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่พบว่า กลุ่มบริษัท AIS มีส่วนแบ่งตลาด คิดเป็นร้อยละ 43.8 รองลงมาเป็น กลุ่มบริษัท TRUE มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 31.0 กลุ่มบริษัท DTAC มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 23.0 ตามด้วยกลุ่ม CAT มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 1.92 และกลุ่มบริษัท TOT มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 0.13 ตามลำดับ-ค่าดัชนี HHI ของตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 3,415 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 1.6

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
<b>ส่วนแบ่งตลาดของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่</b>							
กลุ่ม AIS	43.7%	43.7%	43.6%	43.4%	43.8%	0.2%	1.0%
กลุ่ม DTAC	25.1%	24.7%	23.8%	23.4%	23.0%	-8.6%	-1.9%
กลุ่ม True	29.1%	29.7%	30.1%	30.4%	31.0%	6.6%	2.0%
กลุ่ม TOT	0.09%	0.08%	0.54%	0.67%	0.13%	35.9%	-81.1%
กลุ่ม CAT	1.94%	1.91%	1.99%	2.09%	1.92%	-0.7%	-8.1%
ค่าดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI)	3,395	3,399	3,377	3,363	3,415	0.6%	1.6%

ตารางที่ 2-2 ส่วนแบ่งตลาดและดัชนี HHI ของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม

### 3. ตลาดค้าปลีกบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

3.1 ประเภทบริการปัจจุบันการใช้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศสามารถแบ่งการให้บริการออกเป็น 3 ระบบใหญ่ ได้แก่

(1) ระบบต่อตรง (International Direct Dialing: IDD) บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระบบต่อตรง เป็นการให้บริการผ่าน Access Code หรือ IDD Prefix โดยต่อตรงอัตโนมัติผ่านระบบเลขหมาย 3 หลัก (Three Digits Number) หรือผ่านบริการโทรศัพท์ประจำที่ (Public Switched Telephone Network: PSTN) และบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยผ่านเทคโนโลยี TDM (Time Division Multiplexing) ซึ่งระบบต่อตรงมี 2 ลักษณะด้วยกัน คือการต่อตรงอัตโนมัติ และการเรียกผ่านพนักงานสลับสาย โดยปัจจุบันผู้ใช้บริการใช้บริการโทรศัพท์ระหว่างด้วยวิธีการกด IDD Prefix เป็นส่วนใหญ่วิธีการใช้บริการสามารถดำเนินการได้ดังนี้ 1.1) กรณีโทรเข้าโทรศัพท์ประจำที่กด IDD Prefix+ รหัสประเทศ + รหัสเมือง + เลขหมายปลายทาง 1.2) กรณีโทรเข้าโทรศัพท์เคลื่อนที่กด IDD Prefix+ รหัสประเทศ + เลขหมายปลายทาง

(2) ระบบการสื่อสารทางเสียงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Voice over Internet Protocol: VoIP) บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระบบการสื่อสารทางเสียงผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นลักษณะการเชื่อมต่อผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล (Internet Protocol: IP) ซึ่งเป็นการใช้บริการผ่านโทรศัพท์ประจำที่ หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ได้ ด้วยวิธีการแปลงสัญญาณเสียงเพื่อส่งต่อไปยังปลายทางผ่านทางบริการอินเทอร์เน็ต แต่ปัจจุบันการโทรออกด้วย VoIP นั้น มีเลขหมายและไม่มีเลขหมายโทรศัพท์ก็ได้ เช่น การโทรผ่านคอมพิวเตอร์ไปคอมพิวเตอร์ (PC-to-PC) คอมพิวเตอร์ไปโทรศัพท์ (PC-to-Phone) โทรศัพท์ไปคอมพิวเตอร์ (Phone-to-PC) และโทรศัพท์ไปโทรศัพท์ (Phone-to-Phone) เป็นต้น

(3) ระบบบัตรโทรศัพท์ (International Calling Card) บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระบบบัตรโทรศัพท์ เป็นบริการที่ผู้ใช้บริการโทรออกต่างประเทศจะต้องทำการซื้อบัตรโทรศัพท์ระหว่างประเทศจากผู้จำหน่ายหรือผู้ให้บริการต่างๆ ทั้งนี้ การโทรออกไปต่างประเทศจะมีลักษณะการเชื่อมต่อส่วนกลาง ซึ่งมีเลขหมายกลางของศูนย์บริการ (Access Number) เป็นเลขหมายศูนย์กลางสำหรับการเชื่อมต่อไปยังเกตเวย์ (Gateway) โดยผู้ให้บริการระบบดังกล่าวจะต้องเข้าช่วงช่องสัญญาณจากผู้ให้บริการเกตเวย์ เพื่อเชื่อมต่อออกไปต่างประเทศ

3.2 โครงสร้างตลาดส่วนแบ่งตลาด และระดับการแข่งขัน

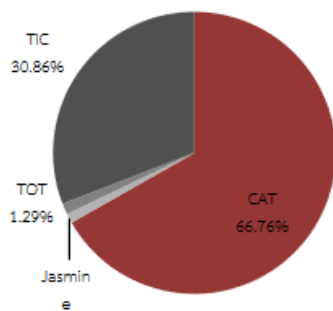


1) ระบบต่อตรง (International Direct Dialing: IDD) มีผู้ให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศระบบต่อตรงรายใหญ่ทั้งหมด 6 ราย ดังนี้ (1) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) (2) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT) (3) บริษัท เอไอเอ็น โกลบอลคอม จำกัด (AIN) (4) บริษัท ดีแทคไตรเน็ต จำกัด (DTAC TriNet) (5) บริษัท ทริปเปิ้ลที โกลบอล เน็ต จำกัด (TTT GN) (6) บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด

2) ระบบการสื่อสารทางเสียงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Voice over Internet Protocol: VoIP) มีผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการอินเทอร์เน็ตจำนวนทั้งหมด 137 ราย แบ่งเป็นเปิดให้บริการแล้ว 72 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 52.55 และยังมีได้เปิดให้บริการหรือยกเลิกบริการ 65 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 47.45

3) ระบบบัตรโทรศัพท์ (International Calling Card) มีผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ระบบบัตรโทรศัพท์จำนวนทั้งหมด 105 ราย แบ่งเป็นเปิดให้บริการแล้ว 24 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 22.86 และยังมีได้เปิดให้บริการ 81 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 77.14

สำหรับตลาดโทรศัพท์ระหว่างประเทศนั้นจะพิจารณาเฉพาะการโทรออกต่างประเทศโดยใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่ โดยมีรายได้เท่ากับ 191.13 ล้านบาทและเมื่อพิจารณาส่วนแบ่งตลาดจากรายได้ ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ผู้ให้บริการใน CAT มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 66.76 ตามด้วย TIC ร้อยละ 30.86 TOT ร้อยละ 1.29 และ Jasmine ร้อยละ 1.09 ค่าดัชนี HHI ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 5,413 จุด ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 0.68



รูปที่ 3-1: ส่วนแบ่งตลาดโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ไตรมาสที่ 3 ปี 2561

ที่มา: Frost & Sullivan (Thailand)

หมายเหตุ : เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่เท่านั้น

#### 4. ตลาดค้าปลีกบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่

4.1 จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้งาน ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ทั้งสิ้นจำนวน 9.08 ล้านราย เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 1.9 เมื่อพิจารณาอัตราการเข้าถึงของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงพบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีอัตราการเข้าถึงอยู่ที่ร้อยละ 42.47 ของครัวเรือน เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 2 โดยพบว่า การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงประเภท Fiber optical มีสัดส่วนสูงที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 31.3 ของการเชื่อมต่อทั้งหมด ตามด้วยการเชื่อมต่อผ่าน xDSL ร้อยละ 40.52 การเชื่อมต่อแบบ Cable Broadband มีสัดส่วนร้อยละ 17.94 และการเชื่อมต่อแบบอื่นๆ ร้อยละ 1.83





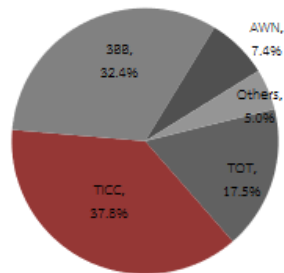
	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งหมด (ล้านราย)	8.02	8.21	8.73	8.91	9.08	13.2%	1.9%
อัตราการเข้าถึงโทรศัพท์ประจำที่ต่อประชากร	11.85%	12.13%	12.88%	13.13%	13.39%	13.0%	2.0%
อัตราการเข้าถึงโทรศัพท์ประจำที่ต่อครัวเรือน	37.49%	38.38%	40.84%	41.64%	42.47%	13.3%	2.0%
สัดส่วนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง แยกตามประเภทของการเชื่อมต่อ							
Cable Broadband	16.92%	18.51%	17.77%	17.28%	16.66%	-1.5%	-3.6%
Fiber optical	31.32%	33.81%	36.19%	38.67%	41.12%	31.3%	6.4%
Others	2.11%	2.00%	1.89%	1.80%	1.70%	-19.3%	-5.4%
xDSL	49.66%	45.68%	44.15%	42.25%	40.52%	-18.4%	-4.1%

ตารางที่ 4-1 จำนวนผู้ใช้บริการ อัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตต่อครัวเรือนและสัดส่วนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ที่มา: สำนักวิชาการและการจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม/ Frost & Sullivan (Thailand)

หมายเหตุ: มีการปรับตัวเลขสัดส่วนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงตามภาคผนวก

4.2 โครงสร้างตลาดส่วนแบ่งตลาดและระดับการแข่งขันตลาดค้าปลีกบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมีผู้ให้บริการรายใหญ่ 3 ราย ได้แก่ บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด (TICC) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) บริษัท ทริปเปิ้ลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งให้บริการในชื่อแบรนด์ 3BB และบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)



รูปที่ 4-1: ส่วนแบ่งตลาดบริการ  
อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ที่มา: สำนักวิชาการและการจัดการ  
ทรัพยากรโทรคมนาคม

ส่วนแบ่งตลาดจากจำนวนผู้ใช้บริการพบว่า ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 TICC มีส่วนแบ่งตลาดสูงที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 37.8 ตามด้วย 3BB มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 32.4 TOT มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 17.5 AWN มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 7.4 นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้บริการรายย่อยอื่นๆ มีส่วนแบ่งตลาดรวมกันประมาณร้อยละ 5.0 สำหรับค่าดัชนี HHI ของตลาดบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงลดลงเล็กน้อยโดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 2,858 จุด

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ส่วนแบ่งตลาดของบริการค้าปลีกบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่							
TOT	17.0%	16.7%	18.9%	18.1%	17.5%	3.0%	-3.6%
TICC	37.9%	38.4%	37.4%	37.6%	37.8%	-0.4%	0.3%
3BB	33.7%	33.2%	32.1%	32.2%	32.4%	-4.1%	0.6%
AWN	6.0%	6.3%	6.5%	7.0%	7.4%	24.1%	6.5%
Others	5.4%	5.3%	5.1%	5.1%	5.0%	-7.6%	-2.2%
ค่าดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI)	2,929	2,927	2,855	2,854	2,858	-2.4%	0.1%

ตาราง 4-2 : ส่วนแบ่งตลาดและดัชนี HHI ของตลาดค้าปลีกอินเทอร์เน็ตประจำที่

ที่มา: สำนักวิชาการและการจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม



## 5. ตลาดบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

5.1 โครงสร้างตลาด ตลาดอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มีโครงสร้างคล้ายกับตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องจากผู้ให้บริการเสียงในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ ก็มักจะให้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ควบคู่ไปด้วย

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่	มีเครือข่าย (Mobile Network Operator: MNO)	บนเครือข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operator: MVNOs)
กลุ่มบริษัท AIS	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)	
กลุ่มบริษัท DTAC	- บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) - บริษัท ดีแทค ไตรเนต จำกัด (DTN)	
กลุ่มบริษัท TRUE	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC)	บริษัท เร็ล มูฟ จำกัด (Real Move)
กลุ่ม CAT	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)	- บริษัท 168 คอมมูนิเคชั่น จำกัด (ชื่อเดิม 365 คอมมูนิเคชั่น) - บริษัท เดอะ ไวท์สเปซ จำกัด (ซิมแพนกวิน)
กลุ่ม TOT	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) <sup>3</sup>	- บริษัท ลีออสเลย์ จำกัด (มหาชน) (i-Kool 3G) - บริษัท โมบาย เอท เทลโค (ไทยแลนด์) จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท ไออีซี อินเทอร์เน็ตชั่นแนล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน) (IEC 3G))

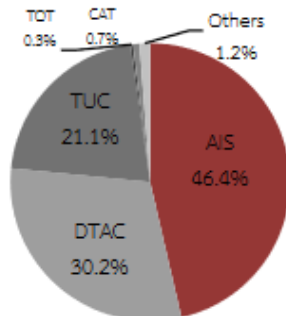
ตารางที่ 5-1 ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

ที่มา: สำนักการอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม 1 และ 2

## 5.2 ส่วนแบ่งตลาด

ส่วนแบ่งตลาดรายได้จากบริการที่มีชื่อเสียง ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 พบว่าผู้ให้บริการในกลุ่ม AIS มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดที่ร้อยละ 46.4 เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 1.3 ตามด้วยผู้ให้บริการในกลุ่ม DTAC มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 30.2 ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าเล็กน้อยและผู้ให้บริการในกลุ่ม TUC มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 21.1 ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 2.0

สำหรับค่าดัชนี HHI ของตลาดบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 3,513 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าเล็กน้อย



รูปที่ 5-1: ส่วนแบ่งตลาดบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

ที่มา: สำนักวิชาการและทรัพยากรโทรคมนาคม

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ส่วนแบ่งตลาดของบริการค่าบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่							
กลุ่ม AIS	45.0%	46.0%	45.9%	45.8%	46.4%	3.2%	1.3%
กลุ่ม DTAC	29.8%	29.4%	29.8%	30.3%	30.2%	1.2%	-0.4%
กลุ่ม TUC	23.0%	22.4%	22.0%	21.6%	21.1%	-8.1%	-2.0%
TOT	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	4.1%	-0.4%
CAT	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	0.7%	-36.8%	-39.5%
Others	0.7%	0.7%	0.8%	0.8%	1.2%	65.4%	62.6%
ค่าดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI)	3,442	3,480	3,482	3,486	3,513	2.1%	0.8%

ตารางที่ 5-2 ส่วนแบ่งตลาดคำนวณจากจำนวนผู้ใช้บริการจากการให้บริการที่มีชื่อเสียง (non-voice)

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม



## 6. ตลาดบริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ

6.1 โครงสร้างตลาดผู้ให้บริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศจะต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่ 2 สำหรับการให้บริการการเชื่อมต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายใน (NIX) และระหว่างประเทศ (IIG) จากสำนักงาน กสทช. โดยในปัจจุบันมีผู้ให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตและดำเนินกิจการอยู่ทั้งสิ้น 17 ราย ซึ่งให้บริการทั้ง NIX และ IIG

ลำดับ	ผู้ยื่นขอรับใบอนุญาต	ประเภทบริการ	
		NIX	IIG
1	บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ตเซ็นทรัล เกตเวย์ จำกัด	✓	✓
2	บริษัท ซีเอส ล็อกซันโฟ จำกัด (มหาชน)	✓	✓
3	บริษัท ซุปเปอร์ บรอดแบนด์ เน็ตเวิร์ค จำกัด	✓	✓
4	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	✓	✓
5	บริษัท จัสเทล เน็ตเวิร์ค จำกัด	✓	✓
6	บริษัท ซิมโฟนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	✓	✓
7	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓	✓
8	บริษัท บีบี คอนเน็ค จำกัด	✓	✓
9	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด	✓	✓
10	บริษัท แอมเน็กซ์ จำกัด	✓	✓
11	บริษัท เมอร์คิวรี เทเลคอมส์ จำกัด	✓	✓
12	บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด	✓	✓
13	บริษัท ล็อกซเลย์ ไวร์เลส จำกัด (มหาชน)	✓	✓
14	บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด	✓	✓
15	บริษัท โครงข่ายระหว่างประเทศและศูนย์ข้อมูลอินเทอร์เน็ต จำกัด	✓	✓
16	บริษัท เคนีลคอนเน็ค จำกัด	✓	✓
17	บริษัท วาย ฟาย เวิร์ด จำกัด	✓	✓

ตารางที่ 6-1 ผู้ประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่ 2 ให้บริการการเชื่อมต่อ  
ช่องสัญญาณแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายใน (NIX) และระหว่างประเทศ (IIG)

ที่มา: สำนักงานอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม 1 และ 2 (<http://apps.nbt.go.th/license/>)

## 6.2 ปริมาณแบนด์วิธ และส่วนแบ่งตลาดในการให้บริการ

ปริมาณแบนด์วิธที่ใช้เชื่อมต่อในการให้บริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีปริมาณแบนด์วิธรวมทั้งหมด 2,191 Gbps เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนร้อยละ 0.54 โดยจำแนกการเชื่อมต่อผ่าน Landline มีปริมาณแบนด์วิธรวม 1,738 Gbps ซึ่งเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าคิดเป็นร้อยละ 0.59 ในขณะที่การเชื่อมต่อผ่านเคเบิลใต้น้ำ (submarine cable) มีผู้ให้บริการเพียงรายเดียว คือ กสท มีปริมาณแบนด์วิธรวม 453 Gbps เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าเล็กน้อย สำหรับส่วนแบ่งตลาดซึ่งคำนวณโดยปริมาณแบนด์วิธ ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 พบว่า CAT มีส่วนแบ่งตลาดสูงที่สุดที่ร้อยละ 26.99 ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 0.11 ตามด้วย TIG มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 20.22 ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 1.24 โดยค่า HHI ของตลาดบริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีค่า 1,592 ซึ่งลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 0.52

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ปริมาณแบนด์วิธที่ใช้ในการเกตเวย์ อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ	2,035	2,100	2,151	2,180	2,191	7.70%	0.54%
Submarine Cable	435	439	446	452	453	4.23%	0.35%
Landline	1,600	1,661	1,705	1,728	1,738	8.65%	0.59%
ส่วนแบ่งตลาดของบริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ							
CAT	27.67%	27.19%	26.99%	27.02%	26.99%	-2.45%	-0.11%
CS Loxinfo	8.96%	10.07%	10.20%	10.29%	10.06%	12.31%	-2.23%
Jastel	8.65%	8.23%	7.91%	7.72%	7.63%	-11.71%	-1.17%
AWN	11.41%	11.51%	11.83%	12.07%	12.29%	7.72%	1.78%
Symphony	6.21%	6.12%	6.00%	5.99%	6.03%	-2.88%	0.68%
TCCT	6.26%	6.40%	6.51%	6.49%	6.54%	4.57%	0.86%
TIG	20.82%	20.58%	20.67%	20.47%	20.22%	-2.90%	-1.24%
TOT	7.63%	7.54%	7.51%	7.50%	7.67%	0.55%	2.24%
UIH	2.40%	2.38%	2.37%	2.44%	2.56%	6.78%	5.08%
ค่าดัชนี Herfindahl-Hirschman Index	1,626	1,605	1,603	1,601	1,592	-2.07%	-0.52%

ตารางที่ 6-2: ปริมาณแบนด์วิธและส่วนแบ่งตลาดบริการเกตเวย์อินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ

ที่มา: Frost & Sullivan (Thailand) และการคำนวณ





## 7. ตลาดบริการเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศ

7.1 โครงสร้างปัจจุบันมีผู้ได้รับอนุญาตให้บริการเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศรวม 5 ราย โดยทั้งหมดเป็นผู้ให้บริการค้าปลีกโทรศัพท์ระหว่างประเทศและเกือบทั้งหมดเป็นผู้ให้บริการในตลาดค้าปลีกโทรศัพท์ประจำที่และโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศด้วย

ลำดับ	ผู้ให้บริการ
1.	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)
2.	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)
3.	บริษัท เอไอเอ็น โกลบอลคอม จำกัด (AIN)
4.	บริษัท ดีแทค เน็ตเวอร์ค จำกัด (DTN)

## ตารางที่ 7-1 ผู้ให้บริการเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศ

ที่มา: สำนักงาน กสทช.

7.2 ปริมาณการใช้งาน สำหรับจำนวนนาที่บริการเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 มีปริมาณการใช้งานทั้งสิ้น 241.8 ล้านนาที่ ลดลงจากไตรมาสก่อนหน้าประมาณ 2.1 ล้านนาที่หรือคิดเป็นร้อยละ 1 โดยเป็น บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) มีปริมาณการโทรถึง 145.1 ล้านนาที่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60.01 ของจำนวนนาที่ทั้งหมด ขณะที่ผู้ให้บริการรายอื่นมีประมาณ 96.7 ล้านนาที่

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
จำนวนนาที่บริการเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศ (ล้านนาที่)	252.1	249.8	246.6	244.0	241.8	-4%	-1%
CAT	149.3	148.5	147.0	146.2	145.1	-3%	-1%
Others	102.8	101.3	99.6	97.8	96.7	-6%	-1%

## ตารางที่ 7-2 จำนวนนาที่การโทรออกและรับสายผ่านเกตเวย์โทรศัพท์ระหว่างประเทศ

ที่มา: Frost &amp; Sullivan (Thailand)

หมายเหตุ : เฉพาะ Calling Card Service

## 8. ตลาดบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่เพื่อให้สามารถเรียกถึงจุดปลายทาง

## 8.1 โครงสร้าง

ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ที่ให้บริการถึงผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการขั้นสุดท้าย (end users) จำนวน 8 ราย ด้วยลักษณะประเภทบริการ Call Termination ผู้ที่จะสามารถให้บริการ Fixed Call Termination ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่ให้บริการค้าปลีกในบริการโทรศัพท์ประจำที่ ดังนั้นจึงถือว่า ผู้ให้บริการ Fixed Call Termination มีจำนวน 8 ราย

ลำดับ	ผู้ให้บริการ
1.	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)
2.	บริษัท ทรู ยูนิเวอร์แซล คอมมูนิเคชั่น จำกัด (TU)
3.	บริษัท ดีแทค ไตรเนต จำกัด (DTN)
4.	บริษัท แอมเน็กซ์ จำกัด (AMX)*
5.	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)
6.	บริษัท โอทาว์โวลต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (OTW)*
7.	บริษัท ทริปเปิลที บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (TTTBB)
8.	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด (AWN)

## ตารางที่ 8-1 ผู้ให้บริการ Fixed Call Termination

ที่มา: สำนักงานกิจการและการจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม

หมายเหตุ : \* ยังไม่เปิดให้บริการ



8.2 ปริมาณการใช้งาน สำหรับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 จำนวนทราฟฟิกการใช้งานบริการ Fixed Call Termination มีจำนวนทั้งสิ้น 162.4 ล้านครั้ง โดยแบ่งเป็นการรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-to-Fixed) 160 ล้านครั้ง และรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน (Fixed-to-Fixed) มีจำนวนทั้งสิ้น 2.4 ล้านครั้ง หากวัดเป็นจำนวนนาที จำนวนทราฟฟิกการใช้งานบริการ Fixed Call Termination มีจำนวนทั้งสิ้น 334.6 ล้านนาที แบ่งเป็นการรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-to-Fixed) 330 ล้านนาที และรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน (Fixed-to-Fixed) มีจำนวนทั้งสิ้น 4.6 ล้านนาที

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561f	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
บริการ Fixed Call Termination (ล้านครั้ง)	196.4	160.7	182.7	172.6	162.4	-17%	-6%
Mobile to Fixed	170.0	150.0	180.0	170.0	160.0	-6%	-6%
Fixed to Fixed	26.4	10.7	2.7	2.6	2.4	-91%	-6%
บริการ Fixed Call Termination (ล้านนาที)	386.4	311.4	355.1	334.9	334.6	-13%	0%
Mobile to Fixed	330.0	290.0	350.0	330.0	330.0	0%	0%
Fixed to Fixed	56.4	21.4	5.1	4.9	4.6	-92%	-6%

ตารางที่ 8-2 จำนวนครั้งและนาทีในการรับสายของบริการ Fixed Call Termination

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม

## 9. ตลาดบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้สามารถเรียกถึงจุดปลายทาง

9.1 ผู้ให้บริการในปัจจุบันผู้ให้บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ให้บริการถึงผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการขั้นสุดท้าย (end users) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่สามารถให้บริการ Mobile Call Termination ได้มีทั้งหมด 5 กลุ่มใหญ่ คือ

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่	มีโครงข่าย (Mobile Network Operator: MNO)
กลุ่มบริษัท AIS	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด (AWN)
กลุ่มบริษัท DTAC	- บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) - บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN)
กลุ่มบริษัท TRUE	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมูนิเคชั่น จำกัด (TUC)
กลุ่ม CAT	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)
กลุ่ม TOT	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)

ตารางที่ 9-1 ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ที่มา: สำนักงานกฤษฎาบัตรประกอบกิจการโทรคมนาคม 1 และ 2

9.2 ปริมาณการใช้งานสำหรับไตรมาสที่ 3 ปี 2561 จำนวนทราฟฟิกการใช้งานบริการ Mobile Call Termination มีจำนวนทั้งสิ้น 4,718.7 ล้านครั้ง โดยแบ่งเป็นการรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-to-Mobile) 4,580 ล้านครั้ง และรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน (Fixed-to-Mobile) มี 138.7 ล้านครั้ง หากวัดเป็นจำนวนนาที จำนวนทราฟฟิกการใช้งานบริการ Mobile Call Termination มีทั้งสิ้น 7,082.9 ล้านนาที แบ่งเป็นประเภทการรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile-to-Mobile) จำนวน 6,900 ล้านนาที และรับสายจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed-to-Mobile) จำนวน 182.9 ล้านนาที

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561f	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
บริการ Mobile Call Termination (ล้านครั้ง)	5,081.6	5,107.3	4,975.6	4,799.8	4,718.7	-7%	-2%
Mobile-to-Mobile	4,640.0	4,970.0	4,830.0	4,660.0	4,580.0	-1%	-2%
Fixed-to-Mobile	441.6	137.3	145.6	139.8	138.7	-69%	-1%
บริการ Mobile Call Termination (ล้านนาที)	9,186.2	9,072.8	7,879.0	7,184.3	7,082.9	-23%	-1%
Mobile-to-Mobile	9,000.0	8,900.0	7,700.0	7,000.0	6,900.0	-23%	-1%
Fixed-to-Mobile	186.2	172.8	179.0	184.3	182.9	-2%	-1%

ตารางที่ 9-2 จำนวนครั้งและนาทีในการรับสายบริการ Mobile Call Termination

ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการทรัพยากรโทรคมนาคม

หมายเหตุ f เป็นเพียงข้อมูลคาดการณ์เท่านั้น



## 10. ตลาดการเข้าถึงบรอดแบนด์

## 10.1 โครงสร้าง

ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการเข้าถึงบรอดแบนด์ด้วยรูปแบบโครงข่ายที่หลากหลายจากตารางที่ 10-1 พบว่าผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองและได้รับอนุญาตให้บริการเข้าถึงบรอดแบนด์จำนวนทั้งสิ้น 57 ราย เป็นผู้รับใบอนุญาตที่ให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมมากกว่าหนึ่งแบบเพื่อให้บริการ จำนวน 31 ราย และเป็นผู้ให้บริการที่ให้บริการผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมแบบเดียว จำนวน 26 ราย

ผู้รับใบอนุญาต	โครงข่ายให้บริการ							ผู้รับใบอนุญาต	โครงข่ายให้บริการ						
	Power Line	Copper	Optic Fiber	Coaxial	WiFi	Frequency	Satellite		Power Line	Copper	Optic Fiber	Coaxial	WiFi	Frequency	Satellite
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		✓	✓		✓	✓		บริษัท วัน วัน เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด			✓		✓		
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)		✓	✓			✓		บริษัท ทีซี บรอดแคสต์ จำกัด							✓
บริษัท ทวิปเวิลด์ บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน)		✓	✓					บริษัท นิว เทนส์ยูจี อินเทอร์เน็ต คอมมิวนิเคชั่น จำกัด			✓				
บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด		✓	✓					บริษัท เอเชียทีค คอมมู จำกัด (มหาชน)			✓				
การไฟฟ้าการหลวง	✓		✓					บริษัท เทลคอมมิกส์ คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)			✓				
บริษัท ดีแทค โนว์เน็ท จำกัด		✓	✓			✓		บริษัท เอเชียทีค เอเชียคอมมู จำกัด			✓				
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	✓		✓					บริษัท เอเชีย บรอดแคสต์ อินเทอร์เน็ต เน็ต จำกัด		✓	✓				✓
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย			✓					บริษัท ไทยเนต ไบโอบน จำกัด							✓
บริษัท ซุปเปอร์ บรอดแบนด์ เอ็นเตอร์ จำกัด		✓	✓					บริษัท ซีล สตาร์ เทคโนโลยี จำกัด			✓				✓
บริษัท ซิโนส สื่อสารอินเทอร์เน็ต (มหาชน)		✓	✓		✓			บริษัท เอเชียคอมมู จำกัด		✓	✓		✓		
บริษัท สยามเน็ต ไรต์ส จำกัด (มหาชน)		✓	✓		✓			บริษัท เอเชีย เน็ตบรอด จำกัด			✓				
บริษัท เอเชียเน็ต ไรต์ส เอ็นเตอร์ จำกัด		✓	✓		✓	✓		บริษัท สยาม เน็ตโมบาย จำกัด			✓				
บริษัท โอทาวา ไรต์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด		✓	✓		✓			บริษัท คิงส์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)			✓				
บริษัท ซิมมิลี คอมมูเนชั่น จำกัด (มหาชน)		✓	✓					บริษัท ซิโนเนต เน็ตเวิร์ค จำกัด		✓	✓				
บริษัท บีบี คอมมูเนชั่น จำกัด		✓	✓					บริษัท ดิจิตอล วิสิวิธ แอนด์ คอมมู จำกัด					✓		
บริษัท อินเทอร์เน็ต เอเชีย จำกัด			✓					บริษัท ทวิปเวิลด์ ไบโอบน เน็ต จำกัด		✓	✓				
บริษัท ทรู อินเทอร์เน็ต เน็ตบรอด จำกัด		✓	✓					บริษัท นีทคอม ซิโนเนต จำกัด		✓	✓		✓		
บริษัท ไทยเนต จำกัด (มหาชน)						✓		บริษัท ซุปเปอร์ ไบโอบน อินเทอร์เน็ต จำกัด		✓	✓				
บริษัท เอเชียเน็ต จำกัด		✓	✓		✓			บริษัท ไทยเนต สดใน จำกัด (มหาชน)			✓				
บริษัท อูโนเน็ต อินเทอร์เน็ต เน็ต จำกัด	✓	✓	✓					บริษัท โซนบรอดแบนด์เนตเวิร์ค จำกัด			✓	✓			
บริษัท เดิร์ช จำกัด			✓					บริษัท ดิจิตอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด			✓				
บริษัท อินเทอร์เน็ต เน็ต จำกัด			✓					บริษัท โซ อินเทอร์เน็ต จำกัด			✓				
บริษัท ไบโอบนเน็ต จำกัด			✓					บริษัท สยามเน็ต ไรต์ส จำกัด			✓				
บริษัท ซิโนเนต จำกัด			✓					บริษัท ซิมมิลี บรอดแบนด์ จำกัด			✓				
บริษัท ฟิลิปปินส์ จำกัด			✓					บริษัท นิว สเปก แอนด์ เอเชีย เน็ตโมบาย จำกัด							✓
บริษัท เอเชีย ไรต์ส จำกัด			✓					บริษัท โครงข่ายบรอดแบนด์เอเชีย จำกัด			✓				
บริษัท ราช โนว์เน็ท จำกัด			✓					บริษัท วาย ฟาสต์ เน็ต จำกัด			✓				
บริษัท ดิจิตอล เอเชีย คอมมูเนชั่น จำกัด			✓					บริษัท อินเทอร์เน็ต เน็ตบรอด จำกัด			✓				
บริษัท โครงข่ายระหว่างประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำกัด			✓												

ตารางที่ 10-1 ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายและรูปแบบของโครงข่ายที่ให้บริการเข้าถึงบรอดแบนด์

ที่มา : สำนักงานการอนุญาตการประกอบกิจการโทรคมนาคม 1 สำนักงาน กสทช.

หมายเหตุ : ข้อมูลจากใบอนุญาตที่ได้รับโทรคมนาคมแบบที่สาม โทรคมนาคมแบบที่สอง(มีโครงข่าย)และอินเทอร์เน็ตแบบที่สาม

## 10.2 ปริมาณการให้บริการและรายได้เข้าถึงบรอดแบนด์

ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ทั้งนี้การเข้าถึงบรอดแบนด์โดยใช้เทคโนโลยี Fiber optic มีปริมาณทราฟฟิกมากกว่าเทคโนโลยีอื่น และการเข้าถึงบรอดแบนด์โดยใช้เทคโนโลยี xDSL มีปริมาณทราฟฟิกเป็นอันดับ 2



สำหรับรายได้จากบริการเข้าถึงบรอดแบนด์ก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 25,782.3 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 1.53 แบ่งเป็นรายได้จากการใช้เองและให้บริการบริษัทในกลุ่ม 10,113.1 ล้านบาทและรายได้ที่ขายให้แก่บริษัทอื่น 15,669.2 ล้านบาท

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ปริมาณแบนด์วิธบริการเข้าถึงบรอดแบนด์ (Gbps)	5,747.4	5,865.1	5,983.5	6,054.9	6,134.3	6.73%	1.31%
Cable Broadband	744.3	756.8	764.5	769.9	777.1	4.40%	0.93%
Optical fiber access	2,721.8	2,759.0	2,795.2	2,814.6	2,836.4	4.21%	0.77%
Others	299.1	308.3	318.5	321.4	326.1	9.02%	1.47%
Satellite Broadband	16.0	16.5	17.1	18.4	18.2	14.11%	-1.14%
xDSL	1,884.9	1,938.5	1,998.7	2,035.2	2,076.7	10.17%	2.04%
Total Capacity for Mobile Broadband Access (UMTS)	81.3	86.0	89.5	95.4	99.8	22.83%	4.61%
รายได้บริการเข้าถึงบรอดแบนด์ (ล้านบาท)	23,780.6	24,278.4	24,852.0	25,394.9	25,782.3	8.42%	1.53%
ใช้เองและให้บริการบริษัทในกลุ่ม	8,932.3	9,112.2	9,511.2	9,832.5	10,113.1	13.22%	2.85%
ขายให้แก่บริษัทอื่น	14,848.2	15,166.1	15,340.8	15,562.4	15,669.2	5.53%	0.69%

ตารางที่ 10-2 ปริมาณและรายได้การใช้งานบริการเข้าถึงบรอดแบนด์

ที่มา: Frost & Sullivan (Thailand)

## 11. ตลาดบริการวงจรเช่า

### 11.1 โครงสร้างผู้ให้บริการในตลาดค้าส่งวงจรเช่าสามารถจำแนก ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ให้บริการเฉพาะค้าส่ง ได้แก่ ผู้รับใบอนุญาตซึ่งเป็นผู้ประกอบการรัฐวิสาหกิจและให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยธุรกิจหลักของผู้ให้บริการในกลุ่มนี้คือการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าการให้บริการวงจรเช่าเป็นเพียงการนำทรัพยากรส่วนที่เหลือ หรือเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) มาให้ผู้ประกอบการรายอื่นเช่า

กลุ่มที่ 2 ผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายขนาดใหญ่และประกอบการค้าปลีกและส่งโดยผู้ให้บริการกลุ่มมีโครงข่ายที่ครอบคลุมทั้งประเทศ หรือรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคม

กลุ่มที่ 3 ผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายเล็กและประกอบการค้าปลีก และส่งโดยเป็นกลุ่มผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายขนาดเล็กที่อาจไม่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ

	กลุ่มที่ 1 ผู้ให้บริการ เฉพาะค้าส่ง	กลุ่มที่ 2 ผู้ให้บริการที่มี โครงข่ายขนาดใหญ่และ ประกอบการค้าปลีกและ ส่ง	กลุ่มที่ 3 ผู้ให้บริการที่มี โครงข่ายเล็กและ ประกอบการค้าปลีกและ ส่ง
การให้บริการโครงข่าย (พณ. หรือ MEA)	✓		
การให้บริการส่วนภูมิภาค (พณ. หรือ PEA)	✓		
การให้บริการสายเคเบิลประเทศ (พณ. หรือ EGAT)	✓		
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT)		✓	
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT)		✓	
บริษัท ทรู โยเดีย จำกัด (มหาชน) (TUIC)			✓
บริษัท อิมโพนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (Symphony)			✓
บริษัท อูโนเคเบิล อินเทอร์เน็ต ไทย จำกัด (UIN)			✓
บริษัท อีสเทส เน็ตเวิร์ค จำกัด (Jusatel)			✓
บริษัท ทรินิตี้ บรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) (TTTB)			✓
บริษัท ซุปเปอร์ บรอดแบนด์ เน็ตเวิร์ค จำกัด (SBN)			✓
บริษัท ไอทีไอ จำกัด และ บริษัท ไอทีไอ เวิลด์ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (ITVI)			✓
บริษัท ซีเอส ล็อกอินโฟ จำกัด (มหาชน) (CS Lockinfo)			✓
บริษัท ลีออนเคเบิล ไรส์ จำกัด (มหาชน) (Leon)			✓
บริษัท ราช โอเพนเคเบิล จำกัด			✓
บริษัท ทรูเน็ต บรอดแบนด์ จำกัด			✓

ตารางที่ 11-1 ผู้ให้บริการวงจรเช่า

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการประกอบกิจการโทรคมนาคม 1



## 11.2 รายได้และปริมาณการใช้งานบริการวงจรเช่า

ปริมาณการใช้บริการวงจรเช่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 1,077.4 Gbps เพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ 3 ทั้งนี้การใช้บริการวงจรเช่าโดยใช้เทคโนโลยี Ethernet Leased Line มีปริมาณทรานซิปิกมากกว่าเทคโนโลยีอื่น โดยบริการวงจรเช่าโดยใช้เทคโนโลยี MPLS มีปริมาณทรานซิปิกเป็นอันดับที่ 2 สำหรับรายได้จากบริการวงจรเช่าก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดย ณ สิ้นไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 2,731.7 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากไตรมาสก่อนหน้าร้อยละ

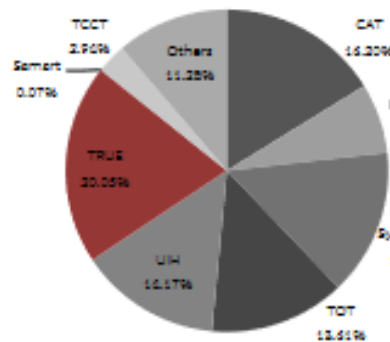
13

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ปริมาณแบนด์วิธบริการวงจรเช่า (Gbps)	946.0	987.4	1,021.0	1,051.0	1,077.4	14%	3%
MPLS	317.1	328.9	343.1	357.8	368.5	16%	3%
Leased Circuit	91.8	101.1	105.3	109.4	113.1	23%	3%
Ethernet Leased Line	475.2	493.9	507.5	516.4	526.8	11%	2%
Frame Relay	1.4	1.5	1.5	1.7	1.9	32%	8%
ATM	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0%	0%
Others	60.1	61.8	63.2	65.3	66.8		2%
รายได้บริการวงจรเช่า (ล้านบาท)	2,524.8	2,576.9	2,643.8	2,416.6	2,731.7	8%	13%
ใช้เองและให้บริการบริษัทในกลุ่ม	413.7	427.2	435.3	446.2	461.3	11%	3%
ขายให้แก่บริษัทอื่น	2,111.1	2,149.7	2,208.5	1,970.4	2,270.4	8%	15%

รูปที่ 11-2 รายได้และปริมาณการใช้งานบริการวงจรเช่า

ที่มา: Frost &amp; Sullivan (Thailand)

## 11.3 ส่วนแบ่งตลาดและระดับการแข่งขัน

รูปที่ 11-1: ส่วนแบ่งตลาดบริการวงจรเช่า  
ที่มา: สำนักวิชาการและจัดการ  
ทรัพยากรโทรคมนาคม

ในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 ผู้ให้บริการที่มีส่วนแบ่งตลาดมาก 3 อันดับแรก มีดังนี้ (1) TRUE มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดที่ร้อยละ 20.0 (2) CAT มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 16.1 และ (3) Symphony มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 14.8 ส่วนค่า HHI ของตลาดในไตรมาสที่ 3 ปี 2561 อยู่ที่ 1,451 จุด ซึ่งเท่ากับไตรมาสก่อนหน้า

	3Q2560	4Q2560	1Q2561	2Q2561	3Q2561	% เปลี่ยนแปลง YoY	% เปลี่ยนแปลง QoQ
ส่วนแบ่งตลาดของบริการค่าบริการวงจรเช่า							
CAT	14.4%	15.5%	15.9%	16.0%	16.1%	12%	1%
Interlink	7.6%	7.2%	7.1%	7.0%	7.0%	-8%	1%
Symphony	15.0%	14.8%	14.9%	14.9%	14.8%	-1%	0%
TOT	14.5%	14.1%	13.9%	13.8%	13.8%	-5%	0%
UIH	14.3%	14.5%	14.4%	14.3%	14.2%	-1%	-1%
TRUE	21.0%	20.4%	20.0%	20.2%	20.0%	-5%	-1%
Samart	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-16%	-3%
TCCT	1.8%	2.2%	2.5%	2.7%	2.9%	62%	6%
Others	11.3%	11.2%	11.1%	11.1%	11.3%	0%	1%
ค่าดัชนี Herfindahl-Hirschman Index (HHI)	1,466	1,458	1,458	1,451	1,451	-1%	0%

รูปที่ 11-3 ส่วนแบ่งตลาดคำนวณจากรายได้จากการให้บริการที่มีเสียง (non-voice)

ที่มา: Frost &amp; Sullivan (Thailand)



การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมโทรคมนาคมซึ่งเป็นตลาดขนาดใหญ่ที่มีมูลค่ามากกว่า 577,329 ล้านบาทในปี 2559 (อัตราการเติบโต 7.7% จากปี 2558) และคาดว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการเติบโตของอุตสาหกรรมมีแรงหนุนหลักมาจากการทำการตลาดของกลุ่มผู้ประกอบการที่ผลักดันให้ผู้ใช้งานแบบรายเดือนเพิ่มขึ้น หรือการผลักดันให้ผู้ใช้จ่ายรายเดือนเดิมเปลี่ยนแพ็คเกจมาอยู่ในระดับราคาที่สูงขึ้น โดยมีแรงจูงใจจากการให้ใช้โมบายอินเทอร์เน็ตในปริมาณมากขึ้น รวมถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคไทยที่ยังคงนิยมใช้โมบายบรอดแบนด์อินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นดูหนัง ดูทีวีออนไลน์ หรือแม้แต่การให้บริการเกมออนไลน์ การเพิ่มบริการอื่นๆ ทั้งการให้บริการทางการเงิน การให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ออฟ ริงส์ (ไอโอที) กับลูกค้าองค์กร การให้บริการสนับสนุนข้อมูลสุขภาพ การให้บริการอุปกรณ์โทรคมนาคม ในยุคไอโอทีอุปกรณ์หลักคือตัวเซ็นเซอร์ ที่คอยตรวจวัดข้อมูลที่ต้องการ เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ หรือตรวจวัดสิ่งอื่นๆ แล้วส่งข้อมูลมาประมวลผล นอกจากจะแจ้งผลการประมวลไปที่ปลายทาง ซึ่งระบบนี้ก็ยังทำให้มีปีกดาต้าซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ต่อยอดได้อีกมากมาย ซึ่งคาดว่าจะเป็จุดเปลี่ยนที่ทำให้ตลาดโทรคมนาคมแบบไร้สายเติบโตขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้มูลค่าตลาดบริการสื่อสารข้อมูลยังคงขยายตัวต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อกลุ่มผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และโมบายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสัดส่วนใหญ่ของตลาดที่ทำให้มูลค่าอุตสาหกรรมมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปี (CAGR) ประมาณร้อยละ 20 จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องทำให้มีการลงทุนเพิ่มในธุรกิจ ประกอบกับกระแสการปฏิวัติระบบไอทีองค์กร โดยการนำเครื่องมือต่างๆ ด้านไอทีเข้ามาใช้ในระบบงานให้มากที่สุดดังนั้นการวางระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลองค์กรจึงต้องมีการออกแบบระบบให้มี Core Network ที่มีความจุรองรับการใช้งานที่อาจจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นเท่าตัวจากช่วงปีที่ผ่านมา และเป็นเครือข่ายที่มีความปลอดภัยระดับสูงเพื่อปกป้องข้อมูลทางธุรกิจ รวมถึงกลยุทธ์การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 5G ที่มุ่งเน้นส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล, ทบทุนเงื่อนไขและระยะเวลาการชำระคืนค่าประมูลคลื่นความถี่ของคลื่นที่ประมูลไปแล้วและจะนำมาประมูลใหม่เพื่อสร้างแรงจูงใจ โดยแบ่งวิธีการอนุญาตเป็น 2 รูปแบบคือ ใบอนุญาตที่ใช้งานครอบคลุมการให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ (Nation Wide) และใบอนุญาตแบบที่ครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ที่กำหนด (Specific Area) เช่น ในเขตพื้นที่ภาคการผลิตและอุตสาหกรรม รวมถึงกำหนดหลักเกณฑ์การประมูลคลื่นความถี่หลายย่านพร้อมกัน (Multiband) และดำเนินการจัดตั้งศูนย์ทดลองทดสอบ 5G ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

### สภาวะการแข่งขัน

ธุรกิจของบริษัทมีลักษณะธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม จึงทำให้บริษัทได้ตระหนักถึงการให้ความสำคัญกับคุณภาพของการออกแบบ (Design) การดำเนินการติดตั้งระบบ (Installation) และการบริหารโครงการ ด้วยบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และความชำนาญสูง เพื่อให้ได้ลูกค้าได้มั่นใจถึงคุณภาพงานที่จะได้รับ และภายใต้ระยะเวลาที่ได้กำหนดวางแผนไว้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับกลุ่มเป้าหมายกลุ่มธุรกิจโทรคมนาคม เพื่อเป็นการสร้างความต้องการและการจัดสรรผลิตภัณฑ์ หรือบริการตามความต้องการของลูกค้ารายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ

สภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้น บริษัทเล็งไม่ได้ต้องมีการแข่งขันเพื่อเพิ่มศักยภาพในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ หรือบริการด้วยระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีการแข่งขันด้านราคาที่สูง เนื่องจากมีผู้ให้บริการรายใหม่ๆ และผู้ผลิตบางผลิตภัณฑ์ได้หันมาเป็นผู้ให้บริการเอง เข้ามาร่วมแข่งขันมากขึ้น ซึ่งมีผลให้การแข่งขันด้านราคาสูงขึ้นไปอีก

ดังนั้น การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า และการคัดเลือกพันธมิตรธุรกิจที่มีความพร้อม จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแข่งขัน กับคู่แข่งรายอื่นๆ ทั้งนี้บริษัทต้องได้รับการสนับสนุนที่ดีจากลูกค้าและพันธมิตร เพื่อบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า และนำเสนอในราคาที่สามารถแข่งขันได้ กล่าวคือต้องอยู่ในงบประมาณที่ลูกค้ากำหนดไว้ พร้อมกับบริษัทยังมีความได้เปรียบในการแข่งขันคือ เป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในการผสมผสานเทคโนโลยีที่หลากหลาย และการบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพ มีผลงานการส่งมอบและการบริการที่ดีกับหน่วยงานราชการทั้งในอดีตและปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นผู้ชำนาญการในการบริการแบบครบวงจร ตั้งแต่การ





ออกแบบ ดำรง ติตตั้ง และการบำรุงรักษาและดูแลระบบหรือให้บริการหลังการขายสำหรับการให้บริการหลังการขาย บริษัทเน้นการบำรุงรักษาและดูแลระบบให้มีความเสถียรสูงสุด ดังนั้น

กลยุทธ์การแข่งขันที่บริษัทนำมาใช้จึงเป็นการกำหนดมาตรฐานบริการ (SLA : Service Level Agreement) บริการหลังการขายที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งานของลูกค้า และผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ได้รับมาตรฐาน และมีความปลอดภัย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด เพื่อให้ลูกค้าสามารถพึงพอใจและยินดีที่ใช้บริการที่มีคุณภาพ

### **ลักษณะลูกค้าและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย**

ลักษณะลูกค้าของบริษัทในธุรกิจออกแบบ จำหน่ายและติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ภาคเอกชน และภาครัฐ (หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ) รวมถึงการบริการให้กับบริษัทในเครือ ไปตามประเภทของระบบที่ให้บริการ ดังนี้

#### **1. ระบบสำรองไฟฟ้า**

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลักของระบบสำรองไฟฟ้าจะแบ่งไปตามประเภทของระบบสำรองไฟฟ้า คือ ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรง จะมุ่งเน้นในกลุ่มลูกค้าสื่อสารโทรคมนาคมเป็นหลัก เนื่องจากมีความต้องการอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และต้องการระบบสำรองไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมโดยเฉพาะ สำหรับระบบสำรองไฟฟ้ากระแสสลับ จะมุ่งเน้นในส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือองค์กรที่มีระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร และอุตสาหกรรมที่ต้องการเสถียรภาพของกระแสไฟฟ้าในการดำเนินงาน เช่น อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

บริษัทยังคงไว้ซึ่งโครงการที่ตอบสนองความต้องการหน่วยงานที่ต้องการระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับอุปกรณ์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นหลัก เช่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และการไฟฟ้าภูมิภาค ซึ่งเป็นผู้นำด้านธุรกิจโทรคมนาคมต้องอาศัยนวัตกรรม และวิธีการลดต้นทุนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถแข่งขันและเป็นผู้นำในตลาดพร้อมไปกับการผลักดันโซลูชั่นที่หลากหลายออกสู่ท้องตลาดสำหรับรองรับการขยายฐานธุรกิจ 4G อีกด้วย การได้ทำงานอย่างใกล้ชิดกับลูกค้าจะช่วยให้เราสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนและรับฟังมุมมองของลูกค้าหลัก และเป็นบริษัทชั้นนำระดับโลกด้านเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย และลูกค้ารายใหม่ในอุตสาหกรรมอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง

ในปี 2561 บริษัทประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากที่ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply) ได้เป็นส่วนหลักของ กสทท.(สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ) โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล ร่วมกับบริษัททีโอที จำกัด (มหาชน) สำหรับการพัฒนาประเทศไทยยุค 4.0 จำนวนมากกว่า 4,883 เครื่อง และอีกหน่วยงานที่เป็นความภูมิใจของบริษัท คือ ธนาคารออมสิน ได้เลือกใช้ระบบสำรองไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply) จำนวนมากสำหรับสาขาเช่นกัน

#### **2. ระบบตรวจวัดและจัดการสภาพแวดล้อม (Monitoring Solution) และ ระบบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time (SCADA)**

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลักของระบบ ได้แก่ หน่วยงานในธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากเป็นธุรกิจที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากความผิดปกติในระบบไฟฟ้าหรือสภาพแวดล้อม เช่น ไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าตกหรือเกิน แบตเตอรี่ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน มีการบุกรุก เกิดควันไฟ หรือไฟไหม้ เป็นต้น จึงต้องมีการตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบ และสภาพแวดล้อมอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันหรือลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้ บริษัทยังมุ่งเน้นการทำ



ตลาดในกลุ่มผู้ดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เช่น แสงอาทิตย์ หรือลม เป็นต้น เนื่องจากสถานะแวดล้อมจะมีผลอย่างมากกับการดำเนินงาน อีกทั้งยังสามารถตรวจวัดความผิดปกติต่างๆ ในระบบได้อีกด้วย

### 3. ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน แบ่งออกเป็นผู้ประกอบการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อจำหน่าย และผู้ประกอบการที่ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนสำหรับระบบและอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้างเอง เช่น ระบบหรืออุปกรณ์ในพื้นที่ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าหรือมีการจ่ายกระแสไฟฟ้าเป็นช่วงเวลา เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยทั้งหน่วยงานเอกชน เช่น ผู้ประกอบการสื่อสาร โทรคมนาคม และหน่วยงานราชการ เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการไฟฟ้าแล้ว ยังสามารถเพิ่มภาพลักษณ์ในการใส่ใจในสภาพแวดล้อมให้แก่องค์กร ทำให้มีบางหน่วยงานได้รวมโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibilities หรือ CSR) กลุ่มลูกค้าของบริษัทในธุรกิจนี้ยังรวมถึงบริษัทย่อยซึ่งจะว่าจ้างบริษัทในลักษณะโครงการเบ็ดเสร็จ (Turn-key Project) สำหรับการสร้างโรงไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน นอกจากนี้บริษัทยังมีกลุ่มลูกค้าหน่วยงานภาครัฐที่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน อีกด้วย

### 4. บริการและโซลูชันบริหารจัดการพลังงาน

กลุ่มลูกค้าหลักของบริการและโซลูชันบริหารจัดการพลังงาน ได้แก่ หน่วยงานที่มีค่าใช้จ่ายพลังงานจำนวนมาก ทำให้การลดสัดส่วนการใช้พลังงานสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงแรม โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน หรือโรงงานต่างๆ เป็นต้น รวมถึงเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร นอกจากนี้บริษัทยังมีกลุ่มลูกค้าหน่วยงานภาครัฐที่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน อีกด้วย

#### การจำหน่ายและช่องทางการจำหน่ายและให้บริการ

ลักษณะลูกค้าของบริษัทในธุรกิจออกแบบ จำหน่ายและติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม แบ่งออกได้เป็นกลุ่มลูกค้าทางตรง และกลุ่มลูกค้าผู้รับเหมาระบบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

##### ก) กลุ่มลูกค้าทางตรง

บริษัทมุ่งเน้นในการจัดจำหน่ายและให้บริการกลุ่มลูกค้าทางตรงในงานลักษณะโครงการที่มีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ซึ่งลักษณะของกลุ่มลูกค้าทางตรงของบริษัทจะแตกต่างสำหรับกลุ่มลูกค้าทางตรงของบริษัท แบ่งออกเป็นหน่วยงานเอกชน และหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งสำหรับลูกค้าหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจนั้น บริษัทจะทำการติดตามข่าวสารเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างจากช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (<http://www.gprocurement.go.th>) หรือจากประกาศของหน่วยงานต่างๆ เป็นต้น จากนั้นจึงทำการศึกษารายละเอียดของโครงการดังกล่าว เพื่อทำการออกแบบระบบและคัดเลือกอุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ แล้วจึงส่งรายละเอียดของโครงการ เพื่อผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างเพื่อพิจารณาความถูกต้องและมีคุณสมบัติที่ครบถ้วน จากนั้นจึงทำการประกวดราคาเพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้ที่ได้รับการว่าจ้างต่อไป หรือผ่านกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีพิเศษ ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะติดต่อกับบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญในโครงการดังกล่าวโดยตรงเพื่อทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติและราคาเพื่อทำการคัดเลือกโดยมิได้ผ่านขั้นตอนการประมูลราคา โดยบริษัทจะมีพนักงานฝ่ายขายทำการประสานงานกับหน่วยงานที่มีศักยภาพในการว่าจ้างอยู่เป็นประจำ รวมถึงมีการนำเสนอข้อมูลของผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัทให้แก่หน่วยงานดังกล่าว เพื่อให้หน่วยงานนั้นๆ มีความเข้าใจและเล็งเห็น





ประโยชน์ของระบบและผลิตภัณฑ์ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการ รวมถึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลากรในหน่วยงานดังกล่าวอีกด้วย

สำหรับหน่วยงานเอกชนนั้น พนักงานฝ่ายขายของและวิศวกรของบริษัทจะร่วมกันเข้าไปนำเสนอข้อมูลของระบบและผลิตภัณฑ์ที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการแก่หน่วยงานที่เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ซึ่งหากได้รับความสนใจจะทำการศึกษารายละเอียดความต้องการของลูกค้าดังกล่าว แล้วจึงทำการออกแบบและทำข้อเสนอเพื่อให้พิจารณาว่าจ้างต่อไป

#### ข) กลุ่มลูกค้าผู้รับเหมาระบบ (System Integrator)

สำหรับกลุ่มลูกค้าผู้รับเหมาระบบนั้น บริษัทจะทำการประสานงานกับผู้รับเหมาระบบที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และระบบที่บริษัทจำหน่ายและให้บริการเป็นประจำ ซึ่งหากมีการจัดซื้อจัดจ้างหรือว่าจ้างในโครงการที่มีส่วนประกอบเป็นส่วนที่บริษัทมีความเชี่ยวชาญ บริษัทจะทำการนำเสนอโครงการสำหรับส่วนงานดังกล่าวแก่ผู้รับเหมาระบบโดยส่งทีมวิศวกรทำงานร่วมกัน เพื่อร่วมกับการออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ว่าจ้างมากที่สุด เพื่อให้ผู้รับเหมาระบบดำเนินการยื่นข้อเสนอหรือยื่นประกวดราคาแก่ผู้ว่าจ้างต่อไป

นอกจากนี้บริษัทยังมีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของสมาคมและองค์กรต่างๆ เช่น สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ไทย สมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย และสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย เป็นต้น ทำให้บริษัทสามารถรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมนั้นๆ และสามารถขยายฐานลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวได้

#### การจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ

บริษัทจัดหาอุปกรณ์สำหรับธุรกิจการออกแบบ จำหน่าย ติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้า และตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม รวมถึงอุปกรณ์สำหรับก่อสร้างโรงงานไฟฟ้าพลังงานทดแทนของบริษัทย่อย จากทั้งในและต่างประเทศ โดยทั้งนี้บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าให้กับตราสินค้าต่างๆ ดังนี้

ผู้แต่งตั้ง	ตราสินค้า	ระยะเวลา	สินค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่าย
Delta Electronics, Inc. (ไต้หวัน)	DELTA	1 ม.ค. 2561 - 30 ธ.ค. 2561 (ต่อสัญญาเรียบร้อยแล้ว)	เครื่องสำรองไฟฟ้าและปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Uninterruptible Power Supply หรือ UPS)
Enatel Ltd. (นิวซีแลนด์)	enatel	1 ก.ค. 2560 - 1 ก.ค. 2562	ผลิตภัณฑ์ตราสินค้า Enatel ทุกชนิด
Haze Battery Company Limited (สหรัฐอเมริกา)	HAZE	1 มิ.ย. 2561 - 1 มิ.ย. 2563	ผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่



## นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัทได้ตระหนักถึงผลกระทบที่จะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของบริษัท จึงมีมาตรการต่างๆ ในการป้องกันปัญหาผลกระทบจากการดำเนินงานของบริษัท โดยบริษัทได้รับการรับรองการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัทตามมาตรฐานสากล ISO 14001:2015 สำหรับธุรกิจการดำเนินธุรกิจออกแบบ จำหน่าย ติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้า และตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม และธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน อีกทั้งยังได้มีการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการบำบัด และกำจัดวัสดุปนเปื้อนสารเคมีที่เกิดจากการดำเนินงานของบริษัทอีกด้วย

### 2. ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

ณ ปัจจุบันบริษัทฯ และบริษัทย่อย มีกำลังการผลิตตามสัญญารวมทั้งสิ้น 69.7 เมกะวัตต์ สามารถแบ่งออกตามประเภทของพลังงานทดแทน ได้แก่

1. โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดำเนินการ โดยบริษัทและบริษัทย่อย มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญารวม 15.2 เมกะวัตต์ ซึ่งเป็นโครงการที่ดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้วทั้งสิ้น
2. โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดำเนินการโดยบริษัทย่อย มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญารวม 21.7 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นโครงการที่ดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญา 6.5 เมกะวัตต์ และมีโครงการที่อยู่ระหว่างการพัฒนา มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญาอีกกว่า 15.2 เมกะวัตต์
3. โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลดำเนินการโดยบริษัทย่อย มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญารวม 38.42 เมกะวัตต์ แบ่งเป็นโครงการที่ดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญา 8 เมกะวัตต์ และมีโครงการที่อยู่ระหว่างการพัฒนา มีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามสัญญาอีกกว่า 7 เมกะวัตต์ และโครงการที่ได้รับตอบรับซื้อไฟฟ้าแล้ว (อยู่ระหว่างรอลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า) อีก 23.42 เมกะวัตต์ โดยลักษณะการประกอบธุรกิจและรายละเอียดของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทเป็นดังนี้



โดยลักษณะการประกอบธุรกิจและรายละเอียดของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทเป็นดังนี้

โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

	บมจ. เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี		บจ. กันหา โซล่าพาวเวอร์	บจ. โซลาร์ โกกรีน	บจ. เพาเวอร์ วี กรีน	บจ. พีเอสที เอนเนอร์ยี 2
ที่ตั้ง	อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี	อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว	อำเภอสว่างคอม จังหวัดอุดรธานี	อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี	อำเภออัมพวา จังหวัด สมุทรสงคราม
กำลังการผลิต (เมกะวัตต์)	1.0	5.0	2.0	1.0	1.0	5.0
คู่สัญญาซื้อขาย ไฟฟ้า	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟน.	กฟภ.
วันเริ่มต้นซื้อขาย ไฟฟ้าเชิงพาณิชย์	28 ธ.ค. 58	5 ม.ค. 60	15 ส.ค. 54	8 พ.ค. 57	10 ต.ค. 57	12 ม.ค. 60
ค่าความเข้มของแสง แต่ละพื้นที่ (W/m2)	485.16	440.94	422.50	461.59	452.12	495.47
จำนวนชั่วโมงที่รับ แสงอาทิตย์	9.30 ชม./วัน	9.30 ชม./วัน	9.30 ชม./วัน	9.30 ชม./วัน	9.30 ชม./วัน	9.30 ชม./วัน
ปริมาณกระแสไฟฟ้า แต่ละโครงการที่ผลิต ได้ต่อปี (หน่วย : Kwh)	1,501,632	7,202,320	3,287,738	1,397,080	1,325,317	7,276,740

## เทคโนโลยีที่ใช้ในโรงไฟฟ้า



High Module Conversion Efficiencies



Easy Installation and Handling for Various Applications



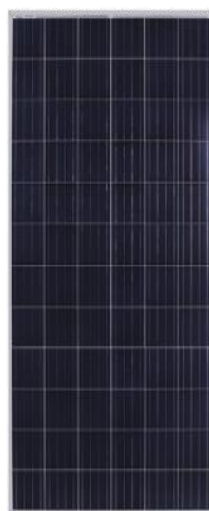
Mechanical Load Capability of up to 5400 Pa

Conforms with IEC 61215:2005,  
IEC 61730:2004, UL1703 PV Standards

ISO9001, OHSAS18001, ISO14001 Certified



Application Class A, Safety Class II, Fire Rating C



## KEY FEATURES

## 4 Busbar Solar Cell:

4 busbar solar cell adopts new technology to improve the efficiency of modules, offers a better aesthetic appearance, making it perfect for rooftop installation.

## High Power Output:

Polycrystalline 72-cell module achieves a power output up to 320Wp.

## Anti-PID Guarantee:

Limited power degradation of Eagle module caused by PID effect is guaranteed under 60°C /85% RH condition for mass production.

## Low-light Performance:

Advanced glass and surface texturing allow for excellent performance in low-light environments.

## Severe Weather Resilience:

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

## Durability against extreme environmental conditions:

High salt mist and ammonia resistance certified by TUV NORD.

## Temperature Coefficient:

Improved temperature coefficient decreases power loss during high temperatures.

## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

10 Year Product Warranty • 25 Year Linear Power Warranty



นอกจากนี้ บริษัทยังได้ทำการลงทุนในบริษัท พีวี กรีน จำกัด เพื่อดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ในสัดส่วนร้อยละ 19.99 ของทุนจดทะเบียนและชำระแล้วทั้งหมด 18,000,000 บาท โดยบริษัทดังกล่าวมีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ คือ บริษัท วัชรเบอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของอาคารที่โครงการใช้หลังคาเป็นที่ติดตั้งและไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัท โดยโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา บริษัท วัชรเบอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ณ ตำบลเขาย้อย อำเภอเขาย้อย โดยได้รับการอนุมัติการจำหน่ายไฟฟ้าและเชื่อมต่อเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในลักษณะผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer หรือ VSPP) สำหรับอาคารขนาดกลางถึงขนาดใหญ่/โรงงาน ในเดือนมกราคม ปี 2557 และได้ทำการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date : COD) เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557 และได้รับการสนับสนุนในรูปแบบ Feed-in Tariff ในราคา 6.16 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง เป็นเวลา 25 ปี นับจากวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ โดยได้ทำการได้ทำการว่าจ้างบริษัทในการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบระบบของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว

### โรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ

	บจ. นวัตกรรม ปีเวอร์เรส	บจ. อรัญ เพาเวอร์	บจ. เศรษฐีสุพรรณ ไบโอกรีน เพาเวอร์	บจ. โรงไฟฟ้าสระ ยายโสม	บจ. โรงไฟฟ้า ขุนพิดเพ็ง
ที่ตั้ง	อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์	อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี	อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี	อำเภอสระยายโสม จังหวัดสุพรรณบุรี	อำเภอสระยายโสม จังหวัดสุพรรณบุรี
กำลังการผลิต (เมกะวัตต์)	1.0	4.0	2.0	4.6	1.0
คู่สัญญาซื้อขาย ไฟฟ้า	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.
วันเริ่มต้นซื้อ ขายไฟฟ้าเชิง พาณิชย์	11 พ.ค. 55	19 มี.ค. 57	20 ต.ค. 58	ดำเนินการก่อสร้างเสร็จ เรียบร้อยแล้วคาดว่าจะ COD ภายใน ไตรมาส ที่ 2 ปี 2562	ดำเนินการก่อสร้างเสร็จ เรียบร้อยแล้วคาดว่าจะ COD ภายใน ไตรมาส ที่ 2 ปี 2562
แหล่งที่มาของ เชื้อเพลิง	น้ำวีเนสที่ได้จากกระบวนการผลิตของโรงงานน้ำตาล				
ปริมาณ กระแสไฟฟ้า แต่ละโครงการ ที่ผลิตได้ต่อปี (หน่วย : Kwh)	2,437,962	4,096,400	3,965,560	-	-



## โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล

บจ. ไบโอบีโกลีน								บจ. พีเอส ที เอน เนอร์ยี 1	บจ. เวลล์ โคราช เอ็น เนอร์ยี
ที่ตั้ง	อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช	อำเภอ พนังนาค จังหวัด ชลบุรี	อำเภอ ศรีนคร จังหวัด สุโขทัย	อำเภอ คลองขลุง จังหวัด กำแพงเพชร	อำเภอ หนองมะ โมง จังหวัด ชัยนาท	อำเภอ สว่าง ดินแดน จังหวัด สกลนคร	อำเภอ ประจักษ์ ศิลปาคม จังหวัด อุดรธานี	อำเภอเมือง จังหวัดแพร่	อำเภอ หนองกี่ จังหวัด บุรีรัมย์
กำลังการผลิต (เมกะวัตต์)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	23.42	8.0
คู่สัญญาซื้อขายไฟฟ้า	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.	กฟภ.
วันเริ่มซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์	อยู่ระหว่างการขยายวัน SCOD							อยู่ระหว่างการ จัดทำรายงาน การวิเคราะห์ ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (EIA)	24 ก.ค. 58
ประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิต	ไม้สับ เปลือกไม้สับ ไม้ไผ่สับ เปลือกมันสำปะหลัง เหง้ามันสำปะหลัง แกลบขี้ไก่ แกลบทั่วไป ชังข้าวโพด เปลือกข้าวโพด และ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่นำมาใช้ได้								
ปริมาณกระแสไฟฟ้าแต่ละโครงการที่ผลิตได้ต่อปี (หน่วย : Kwh)	-	-	-	-	-	-	-	-	46,402,567



## อุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียนและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

อุตสาหกรรมพลังงานทดแทนของประเทศไทยแม้ว่าจะชะลอตัวลงจากการประกาศชะลอรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในช่วง 5 ปีจากนี้ เนื่องจากกำลังการผลิตไฟฟ้าในระบบมีเพียงพอ แต่ก็ยังมีโอกาสเติบโตจากการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะมูลฝอยใน 12 โครงการ ปริมาณ 77.9 เมกะวัตต์ ที่จะจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบในปี 2564 และแผนการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนพลังงานทดแทนเพื่อส่งเสริมการแข่งขันและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยมีประเด็นและแนวทางการปฏิรูปดังนี้

ประเด็นการปฏิรูปที่ 1 : ปฏิรูปการบริหารจัดการเชื้อเพลิงไม้โตเร็วสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล

แนวทางการปฏิรูป 1 : กระทรวงพลังงานและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะบูรณาการข้อมูลไม้โตเร็ว กำหนดพื้นที่ปลูกและขยายผลการดำเนินงานตั้งแต่ปี 2562 ในการสนับสนุนการตั้งวิสาหกิจชุมชนผลิตเชื้อเพลิง กำหนดมาตรฐานและราคากลางของเชื้อเพลิง เพื่อสร้างความมั่นคงระบบไฟฟ้า สร้างพืชเศรษฐกิจใหม่และสนับสนุนการเพิ่มรายได้กับชุมชน

ประเด็นการปฏิรูปที่ 2 : ปฏิรูปการส่งเสริมการนำขยะไปเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาด้านขยะ สร้างความมั่นคงระบบไฟฟ้าและสนับสนุนการเพิ่มรายได้กับชุมชน

แนวทางการปฏิรูป 2 : ประสานหน่วยงานออกมาตรการสนับสนุนรวบรวมขยะ และกำหนดให้มีกฎหมายบังคับใช้วิธีการแยกขยะ การขนส่ง การจัดเก็บภายใน 2 ปี

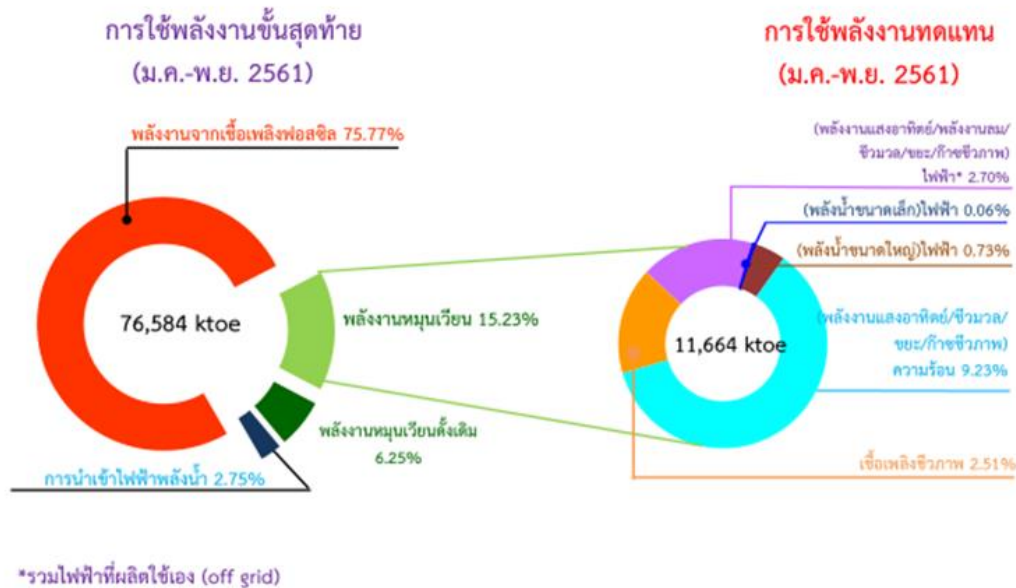
ประเด็นการปฏิรูปที่ 3 : การส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟเสรี โดยการนำไฟฟ้าส่วนที่เหลือจากการผลิตไม่ต้องขายให้การไฟฟ้า แต่สามารถขายให้เอกชนและหน่วยงานได้แบบไม่จำกัดปริมาณ และไม่จำกัดเวลาในการสมัคร

แนวทางการปฏิรูป 3 : ปรับปรุงกฎหมายและมาตรการสนับสนุนการติดตั้งโซลาร์รูฟเสรีภายใน 1 ปี เพื่อให้ครัวเรือนทั่วไปและผู้ประกอบการติดตั้งแผงโซลาร์บนหลังคาผลิตไฟฟ้าใช้เองได้อย่างแพร่หลายโดยไม่ติดขัดกฎระเบียบ

จากแผนปฏิรูปด้านพลังงานดังกล่าว คาดว่าจะสร้างรายได้ให้กับชุมชนและส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตพลังงาน เพิ่มการยอมรับของชุมชนในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล การนำขยะไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า ช่วยลดผลกระทบที่มีต่อสุขภาพประชาชนอันเกิดจากมลพิษขยะ การส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟเสรี เพิ่มการพึ่งพาตนเอง สร้างอุตสาหกรรมต่อเนื่องและการปรับโครงสร้างการใช้พลังงานภาคขนส่ง ส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร ในปี 2562 นี้คาดว่าจะการลงทุนพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาที่อยู่อาศัย (โซลาร์รูฟเสรี) ในภาคธุรกิจและครัวเรือนจะยังคงขยายตัวต่อเนื่องโดยคาดว่าจะมีการติดตั้งประมาณ 700 -1,000 เมกะวัตต์ คิดเป็นเงินลงทุนประมาณ 21,000 - 30,000 ล้านบาท ทั้งนี้ เนื่องจากต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์รูฟท็อปมีอัตราต่ำกว่าราคาขายปลีกที่การไฟฟ้าจ่ายจำหน่ายขาย ให้แก่ประชาชนทั่วไปแล้ว ทำให้ภาคธุรกิจมีการพิจารณาติดตั้งเพื่อลดต้นทุนอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ การที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนในประเทศเพิ่มมากขึ้นรวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยลดสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (Energy Intensity) พบว่าในช่วง 10 เดือนของปี 2561 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทน 10,667 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.7 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน สัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นปีฐานที่เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 – 2573) และแผนอนุรักษ์พลังงานพ.ศ. 2558 – 2579





ในภาพรวมธุรกิจพลังงานทดแทนยังมีแนวโน้มเติบโตได้ดีและยังคงเป็นธุรกิจที่น่าสนใจในระยะยาว ตามความต้องการใช้พลังงานที่ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องประกอบกับนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนของภาครัฐ โดยเฉพาะแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579 (Alternative Energy Development plan : AEDP) ที่มีเป้าหมายสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศภายในปี 2579 ซึ่งข้อมูลล่าสุด ณ เดือนตุลาคม 2561 ที่ผ่านมา ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนร้อยละ 15.28 ของพลังงานขั้นสุดท้าย ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงเป้าหมายที่ทางการได้วางไว้ตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2558 - 2579 (PDP 2015) จะพบว่า เป้าหมาย ณ ปี 2579 จะมีการผลักดันการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าสูงราว 19,684.40 เมกะวัตต์ ในขณะที่ปัจจุบัน มีการดำเนินการผลิตตามเป้าหมายไปแล้ว 10,797.50 เมกะวัตต์ หรือร้อยละ 54.85 ของเป้าหมายตามที่ได้คาดการณ์ไว้ ล่าสุดคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) ได้มีมติอนุมัติแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 หรือ PDP 2018 ตามที่กระทรวงพลังงานเป็นผู้เสนอ ทำให้กำลังผลิตไฟฟ้าถึงสิ้นปี 2580 จะมีทั้งหมด 77,211 เมกะวัตต์ (MW) ซึ่งใกล้เคียงกับแผน PDP 2015 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้กระทรวงพลังงานมองว่า การสร้างโรงไฟฟ้าของประเทศจะเปลี่ยนไป ซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีพลังงานทดแทนมากขึ้น ขณะเดียวกันจะมีการบริหารจัดการระบบผลิตและระบบส่งไฟฟ้าเพราะยังถูกใช้ไม่เต็มศักยภาพ ดังนั้นจะทำตลาดกลางรับซื้อไฟฟ้า เพื่อเป็นศูนย์กลางด้านไฟฟ้าในอาเซียน (ASEAN Hub) และต้นทุนค่าไฟฟ้าแข่งขันได้เมื่อเทียบกับอาเซียน

นอกจากนี้การขับเคลื่อนพลังงานไทย 4.0 (Energy 4.0) ปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าพลังงาน 60% คิดเป็นมูลค่า 2 ล้านล้านบาท โดยเป็นการนำเข้าน้ำมันดิบมากถึง 85% ซึ่งกระทรวงพลังงานมีโครงการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงานให้กับหน่วยงานรัฐและภาคเอกชน ส่งผลให้ประหยัดค่าไฟลงได้ ขณะที่การขนส่งน้ำมัน จากเดิมที่ต้องใช้รถบรรทุกขนส่งก็เปลี่ยนเป็นการขนส่งทางท่อน้ำมันแทน ล่าสุดโครงการท่อขนส่งน้ำมันภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระหว่างการก่อสร้าง



## เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทน

เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทน การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดนโยบายพลังงานในภาพรวมที่จำเป็นต้องบูรณาการร่วมกับแผนพลังงานอื่นๆ เพื่อให้การขับเคลื่อนสอดคล้องกัน ในการจัดทำแผน AEDP 2015 ได้นำคำพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามแผนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Efficiency Plan : EEP 2015) กรณีที่สามารถบรรลุเป้าหมายลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ลงร้อยละ 30 ในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 แล้ว คาดการณ์ความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ณ ปี 2579 จะอยู่ที่ระดับ 131,000 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คำพยากรณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสุทธิของประเทศจากแผนพัฒนา กำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Power Development Plan : PDP 2015) ในปี 2579 มีค่า 326,119 ล้านหน่วยหรือเทียบเท่า 27,789 ktoe คำพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานความร้อน ในปี 2579 เท่ากับ 68,413 ktoe และคำพยากรณ์ความต้องการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งจากแผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง ในปี 2579 มีค่า 34,798 ktoe มาเป็นกรอบในการกำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน รวมทั้งพิจารณาถึงศักยภาพแหล่งพลังงานทดแทนที่สามารถนำมาพัฒนาได้ ทั้งในรูปของพลังงานไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิง ชีวภาพภายใต้แผน AEDP2015 เป็นร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในปี 2579

## เป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนภายใต้แผน AEDP ในปี 2579

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนในประเทศเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยลดสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม (Energy Intensity) พบว่า ในช่วง 11 เดือนของปี 2561 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทน 11,664 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 11.3 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ส่วนสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นปีฐานที่เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 – 2573) และแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579



ที่มา : รายงานการใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย โดยสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน



## พลังงานหมุนเวียน

เป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทเชื้อเพลิงตามแผน AEDP2015 มีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนในภาพรวมของทั้งประเทศ ที่ร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Energy) รวมสุทธิ ซึ่งสอดคล้องตามกรอบการกำหนดสัดส่วนเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2579 (PDP2015) ที่ระบุว่าให้มีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอยู่ในช่วงร้อยละ 15 - 20 ภายในปี 2579

## สถานภาพและเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทเชื้อเพลิง

ประเภทเชื้อเพลิง	สถานภาพ ณ เดือนกันยายน 2561	เป้าหมายปี 2579
1. แสงอาทิตย์	2,715.21	6,000.00
2. พลังงานลม	927.82	3,002.00
3. พลังน้ำขนาดเล็ก	187.72	376.00
4. ชีวมวล	3,266.98	5,570.00
5. ก๊าซชีวภาพ	500.15	1,280.00
6. ชยะ	273.40	550.00
7. พลังน้ำขนาดใหญ่	2,906.40	2,906.40
8. พลังงานทดแทนอื่น ๆ (พลังความร้อนใต้พิภพ)	0.30	-
รวมเมกะวัตต์ติดตั้ง	10,777.99	19,684.40
สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน (%)	15.33	30.00

## ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทน

กระทรวงพลังงานกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนในปี 2558-2579 ดังนี้

## ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

- เป้าประสงค์ การพัฒนาความสามารถในการผลิต บริหารจัดการวัตถุดิบ ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- กลยุทธ์ 1.1 พัฒนาวัตถุดิบทางเลือกอื่น และพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อผลิตพลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 1.2 พัฒนาการรูปแบบการบริหารจัดการและการใช้วัตถุดิบพลังงานทดแทนให้มีประสิทธิภาพ
- กลยุทธ์ 1.3 ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีให้ที่เหมาะสมกับความสามารถการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 1.4 ปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตการใช้พลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม



## ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน

- เป้าประสงค์ การผลักดันความสามารถในการผลิตและความต้องการพลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 2.1 สนับสนุนครัวเรือนและชุมชนให้มีส่วนร่วมในการผลิตการใช้พลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 2.2 ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนด้านพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสมแก่ผู้ผลิตและผู้ใช้ทั้งในและต่างประเทศ
- กลยุทธ์ 2.3 ส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจพลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 2.4 พัฒนากฎหมายด้านพลังงานทดแทน พร้อมทั้งเร่งรัดการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายและ กฎระเบียบเพื่อส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม

## ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงองค์ความรู้ข้อเท็จจริงด้านพลังงานทดแทน

- เป้าประสงค์ การสร้างความตระหนักและความรู้ความเข้าใจต่อการผลิตการใช้พลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
- กลยุทธ์ 3.1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านพลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 3.2 เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้ และข้อมูลสถิติพลังงานทดแทน
- กลยุทธ์ 3.3 พัฒนาศูนย์กลางการเรียนรู้ความเข้าใจด้านพลังงานทดแทน เพื่อสร้างความสามารถในการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- กลยุทธ์ 3.4 พัฒนาเครือข่ายด้านพลังงานทดแทนที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของเครือข่ายทั้งในระดับประเทศและในระดับนานาชาติ

### 3. ธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว

ดำเนินการโดย บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ("BIGGAS") ซึ่งเป็นบริษัทย่อย แบ่งออกตามประเภทของการดำเนินธุรกิจเป็น 4 ธุรกิจ ได้แก่

- 3.1 ธุรกิจจำหน่ายก๊าซ โดย BIGGAS ประกอบธุรกิจการค้าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ภายใต้เครื่องหมายการค้า "BIGGAS" ซึ่งในปี 2558 BIGGAS ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 โดยมีช่องทางการจัดจำหน่ายก๊าซ ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ
- 3.1.1 การขายส่ง เป็นการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ก๊าซให้แก่ลูกค้าประเภท สถานีบริการก๊าซ LPG โรงงานอุตสาหกรรม และโรงบรรจุก๊าซ LPG อย่างไรก็ตาม ณ ปัจจุบัน โดย BIGGAS จะนำก๊าซ LPG มาบรรจุลงถังบรรจุก๊าซภายในโรงบรรจุก๊าซซึ่ง BIGGAS เป็นผู้ดำเนินการเอง และจัดส่งให้กลุ่มลูกค้า ซึ่งเป็นร้านค้าก๊าซตามพื้นที่ต่างๆ ในเขตปริมณฑล
- 3.1.2 การจำหน่ายแบบถังบรรจุก๊าซขนาดย่อม (Cylinder) หมายถึงการบรรจุก๊าซ LPG ใส่ในถังบรรจุขนาดย่อม เพื่อขายภาคครัวเรือน โดยในปัจจุบัน ถังบรรจุก๊าซขนาดย่อม มีปริมาตร บรรจุทั้งสิ้น 3 ขนาด คือ ขนาด 4 กิโลกรัม, 15 กิโลกรัม และ 48 กิโลกรัม จึงทำให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม และในปี 2562 บริษัทเริ่มมีการจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas "LNG") ให้กับกลุ่มลูกค้าโรงงานอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ทั้งนี้ ลักษณะผลิตภัณฑ์ คือ ก๊าซธรรมชาติที่ถูกลดอุณหภูมิให้อยู่ที่ประมาณ -160 องศาเซลเซียส จนเนื้อก๊าซมีปริมาตรลดลงกว่า 600 เท่า และเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว เพื่อให้สะดวกและขนส่งได้ในปริมาณมาก ลักษณะการจัดจำหน่ายแบบขายส่ง โดยจะขนส่งทางรถจากคลัง ปตท.ที่มาบตาพุด จ.ระยอง



ไปยังโรงงานลูกค้าโดยตรง BIGGAS จะมีการลงทุนติดตั้งถังเก็บและสถานีจ่ายก๊าซ LNG ให้แก่โรงงานลูกค้าและมีสัญญาซื้อขายในระยะยาว 5-10 ปี

- 3.2 ธุรกิจให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงาน โดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติแบบครบวงจร ได้แก่
  - 3.2.1 งานปฏิบัติการดูแลและบำรุงรักษาสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ปริมาณรวมถึงภูมิภาค 1 กล่าวคือในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมกว่า 160 สถานี
  - 3.2.2 งานออกแบบ รับเหมา ก่อสร้าง ซ่อมแซมอาคารสถานี และอุปกรณ์ระบบเติมก๊าซธรรมชาติ ให้กับสถานีบริการก๊าซธรรมชาติทั้งระบบ
  - 3.2.3 งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบลดก๊าซธรรมชาติ (Compressor) พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ
  - 3.2.4 งานซ่อมบำรุงและดูแลรักษาเครื่องสูบลดก๊าซธรรมชาติ ซ่อมแซมตู้จ่ายก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์ รวมถึงซ่อมแซมท่อก๊าซใต้ดิน ในสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ
  - 3.2.5 งานซ่อมแซมและทดสอบถังขนส่งก๊าซธรรมชาติบนรถบรรทุกขนส่งก๊าซ (Long Tube)
  - 3.2.6 งานจำหน่ายถังขนส่งก๊าซธรรมชาติและชุดอุปกรณ์ โดยให้ทำลาย
- 3.3 ธุรกิจสถานีขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ในเส้นทางคมนาคมหลัก ดำเนินการโดย บริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี คอร์ปอเรชั่น จำกัด ("JN") ซึ่งเป็นบริษัทย่อยที่ถือหุ้นโดยบีทีเอสร้อยละ 100 ในปัจจุบันมีสถานีบริการก๊าซธรรมชาติแบบท่อ (Conventional Station) จำนวน 2 แห่ง บนถนนมิตรภาพ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (เปิดดำเนินการเดือนพฤษภาคม 2559) และ อำเภอหนอง จังหวัดขอนแก่น (คาดว่าจะเปิดดำเนินการเดือนมีนาคม 2561)
- 3.4 ธุรกิจให้บริการขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ (Logistics) ดำเนินการโดย บริษัท ไทย ไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด ("TPN") ซึ่งเป็นบริษัทย่อย ที่ถือหุ้นโดยบีทีเอสร้อยละ 96.2 (ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561) เพื่อพัฒนาโครงการท่อขนส่งน้ำมันไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยท่อขนส่งน้ำมันดังกล่าวจะให้บริการขนส่งน้ำมันจาก จุดเริ่มต้นที่คลังน้ำมันบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด (Thapline) ที่อำเภอเสนาห์ จังหวัดสระบุรี ไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือผ่านจังหวัดสระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา ชัยภูมิ และมีจุดสิ้นสุดที่ปลายทางซึ่งเป็นคลังน้ำมันขนาด 150 ล้านลิตร ที่จังหวัดขอนแก่น รวมระยะทางในการให้บริการขนส่งทางท่อประมาณ 343 กิโลเมตร ณ คลังปลายทางที่จังหวัดขอนแก่นจะเป็นจุดยุทธศาสตร์ในการกระจายน้ำมันเชื้อเพลิงสู่ภูมิภาคและกลุ่มประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ได้แก่ ลาว โดยในวันที่ 8 มกราคม 2562 ที่ผ่านมา โครงการดังกล่าวได้รับการอนุมัติผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

#### อุตสาหกรรมธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว

- ธุรกิจจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซธรรมชาติเหลว LNG (Liquefied Natural Gas) ณ 31 ธันวาคม 2561 มีบริษัทที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 รวม 14 ราย ทั้งนี้ คู่แข่งหลักของบริษัทมี 5 ราย คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ยูนิคแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท เวิลด์แก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท พี เอ พี แก๊ส แอนด์ ออยล์ จำกัด อย่างไรก็ตาม ในปี 2561 BIGGAS มีส่วนแบ่งการตลาดอันดับ 7 ด้วยปริมาณขาย 86,905 เมตริกตัน คิดเป็น 2.08% ของตลาดรวม เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 1.5% สำหรับสภาวะการแข่งขัน ผู้ประกอบธุรกิจค้าก๊าซ LPG ในประเทศไทยเกือบทุกรายใช้ก๊าซภายในประเทศ มีเพียงปตท.และสยามแก๊ส นำเข้าก๊าซจากต่างประเทศ ซึ่งก๊าซภายในประเทศมีคุณภาพอยู่ในระดับเดียวกัน ถึงบรรจุก๊าซที่ใช้บรรจุก๊าซได้รับการผลิตมาจากโรงงานซึ่งมีอยู่เพียงไม่กี่แห่งในประเทศไทยและ



มีมาตรฐานตามที่กำหนดเหมือนกัน จึงสรุปได้ว่า ผลผลิตภัณฑ์ของผู้ค้ามาตรา 7 ทุกรายแทบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ การแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้มุ่งเน้นไปยังการแข่งขันทางด้านราคา ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดและการให้บริการ

- ธุรกิจให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงาน BIGGAS ได้ขยายตลาดทางด้านวิศวกรรม งานทางด้านการวางระบบท่อส่งก๊าซ ท่อส่งน้ำมัน รวมทั้งระบบเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) สำหรับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้ ทีมงาน และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทาง ทำให้ BIGGAS มีแนวโน้มที่จะเพิ่มลูกค้าได้เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ แนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเหลว กำลังได้รับความสนใจมากขึ้น และมีแนวโน้มจะเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญของประเทศอีกชนิดหนึ่ง จึงทำให้งานทางด้านวิศวกรรมดังกล่าว มีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม BIGGAS เป็นรายแรกของประเทศไทยที่มีความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติเหลวสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างครบวงจร
- ธุรกิจสถานีขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) แนวโน้มอุตสาหกรรมของการใช้ NGV ในภาคการขนส่งทางบกพบว่าในช่วงปี 2561 ยังคงปรับตัวลดลง เนื่องจากผู้ใช้รถบางส่วนเปลี่ยนกลับไปใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในช่วงที่ราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก ประกอบกับผลจากการทยอยปรับราคาขายปลีก NGV ขึ้น ตามนโยบายปรับโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงให้สะท้อนต้นทุนของรัฐบาล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ปริมาณรถที่ใช้เชื้อเพลิง NGV มีจำนวนลดลง แต่อย่างไรก็ตาม ลูกค้าที่ใช้บริการสถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ของ (“เจเอ็น”) กลับมีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากสถานีบริการทั้ง 2 แห่งเป็นสถานีบริการประเภทแนวท่อ (Conventional Station) ซึ่งสถานีอื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเป็นสถานีประเภทต้องใช้รถขนส่ง (Daughter Station) พบว่ามีปัญหาก๊าซขาดส่งเป็นประจำ ทำให้ลูกค้าเปลี่ยนมาใช้สถานีบริการของ (“เจเอ็น”) ซึ่งเป็นสถานีประเภทแนวท่อเป็นจำนวนมากขึ้น

### การใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก

ชนิดเชื้อเพลิง	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง						ราคาขายปลีกเฉลี่ย	จำนวนรถ*
	ktoe					2561		
	2558	2559	2560	2561	growth	share		
				(ม.ค.-พ.ย.)	(%) YoY	(%)	2561	ณ สิ้นเดือน
							(ม.ค.-พ.ย.)	พ.ย.61
ดีเซล	10,389	11,498	13,688	12,638	1.4	54	28.51 บาท/ลิตร	10.79 ล้านคัน
กลุ่มเบนซิน	7,177	7,904	8,175	7,680	3.0	33	28.48 บาท/ลิตร	27.02 ล้านคัน
NGV	2,726	2,500	2,179	1,812	-9.3	8	14.27 บาท/กก.	0.39 ล้านคัน (84% เป็น NGV+เบนซิน)
LPG	2,020	1,711	1,539	1,253	-11.2	5	21.22 บาท/กก. 11.46 บาท/ลิตร	1.01 ล้านคัน (98% เป็น LPG+เบนซิน)
รวม	22,312	23,613	25,582	23,384	0.264	100		

\*จำนวนรถจดทะเบียนสะสมจากการขนส่งทางบก

ที่มา: สถานการณ์การใช้น้ำมันและไฟฟ้าของไทย ช่วง 11 เดือนแรกของปี 2561 กระทรวงพลังงาน [www.eppo.go.th](http://www.eppo.go.th)





- ธุรกิจให้บริการขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ ปัจจุบันความต้องการใช้น้ำมันในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นในอัตรา 2-3% ต่อปี โดยสภาพการเติบโตในภาพรวมจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจ สภาพการขยายตัวของตลาดรถยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง อันเป็นตัวช่วยผลักดันปริมาณการใช้น้ำมันเพื่อการขนส่งในภูมิภาค นอกจากนี้การใช้น้ำมันในประเทศเพื่อนบ้าน (ลาว) เพิ่มขึ้น โดยในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยส่งออกน้ำมันไปขายยังประเทศลาวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยมากกว่า 7% ต่อปี เนื่องมาจากการเติบโตของประเทศ รวมถึงการใช้้ำมันในการพัฒนาโครงการเขื่อนและโรงไฟฟ้าที่มีอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลต่อมีการเติบโตปริมาณการใช้น้ำมันอย่างมีนัยสำคัญ

### ลักษณะลูกค้าและลูกค้าเป้าหมาย

- ลูกค้าในธุรกิจจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซธรรมชาติเหลว LNG (Liquefied Natural Gas) ธุรกิจจำหน่ายก๊าซ LPG ของบริษัท มีการจำหน่ายให้กับลูกค้าของ BIGGAS ภายใต้เครื่องหมายการค้า “BIGGAS” สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้ 1) กลุ่มสถานีบริการก๊าซ ได้แก่ สถานีบริการที่เปิดจำหน่ายก๊าซ LPG ให้แก่รถยนต์ ประเภทที่ใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง 2) กลุ่มร้านค้าก๊าซ ได้แก่ ผู้ประกอบการที่รับถังบรรจุก๊าซ (Cylinder) ที่มีเครื่องหมายการค้า “BIGGAS” ที่บรรจุก๊าซ LPG แล้วจากโรงบรรจุก๊าซ และจำหน่ายให้กับครัวเรือนหรือกลุ่มพาณิชย์ต่อไป โดย BIGGAS เป็นเจ้าของเครื่องหมายการค้าดังกล่าว 3) กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ที่ใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ต้องใช้พลังงานความร้อนในการผลิตสินค้าที่อุณหภูมิสูงๆ สำหรับธุรกิจจำหน่ายก๊าซ LNG ในปี 2562 กลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลัก คือ โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้เชื้อเพลิงในการผลิตและอยู่นอกแนวท่อก๊าซธรรมชาติ จะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO<sub>2</sub>) ลดปริมาณฝุ่น PM2.5 และลดมลภาวะที่เกิดจากเชื้อเพลิงเดิม เนื่องด้วยก๊าซ LNG เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ลูกค้าในธุรกิจให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงาน BIGGAS ให้บริการทางด้านวิศวกรรมตั้งแต่ การออกแบบ จัดหาติดตั้งระบบ และก่อสร้าง รวมทั้ง บริการหลังการขาย และซ่อมบำรุงรักษา (EPCms) ดังนั้นกลุ่มลูกค้าของมีจำนวนหลากหลาย ได้แก่ สถานีบริการก๊าซ (NGV) สถานีบริการก๊าซ LPG โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานก๊าซธรรมชาติ(NG) หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) รวมทั้งลูกค้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) เป็นเชื้อเพลิง เพื่อรองรับการจำหน่ายก๊าซดังกล่าว
- ลูกค้าธุรกิจสถานีขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) โดยมีสถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (ประเภทแนวท่อ) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1.สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เจเอ็นเอ็นเนอร์จี สาขาแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (ใช้แบรนด์ ปตท.) 2.สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เจเอ็นเอ็นเนอร์จี สาขาน้ำพองขาเข้า จังหวัดขอนแก่น (ใช้แบรนด์ ปตท.) ให้บริการจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ให้แก่ลูกค้าในรถขนส่งสาธารณะ รถบรรทุกสินค้า และรถยนต์ส่วนบุคคล ทั้งนี้ สถานีบริการทั้งสองแห่งดังกล่าว มีจำนวนหัวจ่ายกว่า 16 หัวจ่าย ตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมหลัก และพื้นที่ของสถานีบริการดังกล่าวมีขนาดใหญ่ คือ 6 ไร่ และ 24 ไร่ ตามลำดับ จึงสามารถรองรับปริมาณรถที่มาเติมก๊าซได้อย่างเต็มที่
- ลูกค้าธุรกิจให้บริการขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ ประกอบด้วยผู้ค้าน้ำมันหลักในประเทศไทย ได้แก่ ปตท.เอสโซ่ เซฟรอน เชลล์ ฯลฯ ซึ่งปัจจุบันให้บริการการขนส่งน้ำมันทางท่อของ บจก. ท่อส่งปิโตรเลียมไทย อยู่แล้ว และมีความต้องการใช้การขนส่งน้ำมันทางท่อเพื่อประโยชน์ด้านการลดต้นทุนและความปลอดภัย สามารถส่งน้ำมันผ่านท่อต่อเนื่องไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือเลยได้โดยตรง นอกจากนี้การขนส่งน้ำมันไปยังประเทศลาว ซึ่งปัจจุบันดำเนินการขนส่งด้วยรถบรรทุกจาก



โรงกลั่น ไปยังด้านชายแดนไทย-ลาว ก็จัดเป็นกลุ่มลูกค้าสำคัญอีกกลุ่มที่มีความต้องการใช้บริการขนส่งน้ำมันทางท่อ จากโรงกลั่นไปยังคลังปลายทางที่ขอนแก่น ก่อนจะขนส่งน้ำมันด้วยรถบรรทุกไปยังประเทศลาวต่อไป

### คู่แข่งและสภาวะการแข่งขัน

- ธุรกิจจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ก๊าซธรรมชาติเหลว LNG (Liquefied Natural Gas) ปัจจุบัน บริษัทที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 รวม 14 ราย ทั้งนี้ คู่แข่งหลักของบริษัทมี 5 ราย คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ยูนิคแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท เวลด์แก๊ส (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท พี เอ พี แก๊ส แอนด์ ออยล์ จำกัด อย่างไรก็ตาม BIGAS มีส่วนแบ่งการตลาดตามปริมาณการขายปี 2560 อยู่ที่ประมาณ 1.5% สำหรับสภาวะการแข่งขัน ผู้ประกอบธุรกิจค้าก๊าซ LPG ในประเทศไทยเกือบทุกรายใช้ก๊าซภายในประเทศ มีเพียงปตท.และสยามแก๊ส นำเข้าก๊าซจากต่างประเทศ ซึ่งก๊าซภายในประเทศและนำเข้ามีคุณภาพแตกต่างกันเล็กน้อย ถึงบรรจุก๊าซที่ใช้บรรจุก๊าซได้รับการผลิตมาจากโรงงานซึ่งมีอยู่เพียงไม่กี่แห่งในประเทศไทยและมีมาตรฐานตามที่กำหนดเหมือนกัน จึงสรุปได้ว่า ผลผลิตของผู้นำเข้ามาตรา 7 ทุกรายแทบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงบางช่วงที่คุณภาพของก๊าซที่ต่างกันอย่างชัดเจน ทั้งนี้ การแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้มุ่งเน้นไปยังการแข่งขันทางด้านราคา ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดและการให้บริการเป็นสำคัญ
- ธุรกิจให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงาน BIGAS มีทีมงานที่มีประสบการณ์ในการออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้งระบบ และการให้บริการ ซ่อมบำรุง และดูแลหลังการขาย ทำให้บริษัทได้รับสัญญาบำรุงรักษาสถานีบริการก๊าซ (NGV) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำนวนมากกว่า 160 สถานี จาก 350 สถานี ซึ่งเป็นจำนวนประมาณ 46% ของสถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ที่ปตท. ลงทุนทั่วประเทศ ส่วนในสถานีที่เหลือได้แก่ บริษัท สแกนอินเตอร์ จำกัด (มหาชน) ประมาณ 27% และบริษัท สยามราช จำกัด (มหาชน) ประมาณ 27% และในส่วนของงานก่อสร้างและติดตั้งระบบ สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ สถานีที่ใช้ก๊าซในภาคอุตสาหกรรม BIGAS มีผู้บริหารและทีมงานที่มีประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถเฉพาะทาง ที่ทำให้สามารถให้บริการได้อย่างครบวงจร
- ธุรกิจสถานีขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ทั้ง 2 แห่ง ซึ่งเป็นสถานีประเภทแนวท่อ มีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 70 ตันต่อวัน สามารถจำหน่ายก๊าซให้แก่ลูกค้าได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องรอรถขนส่งแก๊ส ทำให้ลูกค้ามีความมั่นใจในการเข้าใช้บริการ 1.สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เจเอ็น เอ็นเนอร์จี้ สาขา แก่งคอย ตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพ ซึ่งเป็นสถานีแนวท่อ สถานีสุดท้ายของภาคกลาง รถที่จะเดินทางไปภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะแวะเติมและเดินทางไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.สถานีบริการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เจเอ็น เอ็นเนอร์จี้ สาขา น้ำพองขาเข้า จังหวัดขอนแก่น ตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพ ซึ่งเป็นสถานีแนวท่อ สถานีแรกในภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ที่ให้บริการสำหรับรถบรรทุกขนส่ง รถโดยสาร และรถส่วนบุคคล สำหรับลูกค้าที่เดินทางจากจังหวัดอุดรราชธานี หนองคาย หรือจากประเทศลาว จึงคาดว่าจะมีลูกค้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก
- ธุรกิจให้บริการขนส่งน้ำมันโดยระบบขนส่งทางท่อ สภาวะการแข่งขันในธุรกิจนี้นั้น จะเป็นลักษณะทางเลือกในการใช้บริการ เนื่องจากลูกค้าสามารถเลือกที่จะใช้บริการขนส่งในประเภทต่างๆ ได้ เช่น รถไฟ รถบรรทุก ซึ่งลูกค้าจะพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ กับการขนส่งประเภทอื่น คือ ปัจจัยเรื่องของต้นทุน ความรวดเร็ว ความปลอดภัย ดังนั้น การกำหนดราคาการให้บริการระบบขนส่งน้ำมันทางท่อจึงต้องใช้หลักการเชิงเปรียบเทียบเพื่อให้แข่งขันได้กับค่าบริการกับการขนส่งในประเภทอื่นๆ และสำหรับปัจจัยด้านความรวดเร็วและปลอดภัย การขนส่งทางท่อเป็นที่ยอมรับอยู่แล้วว่าดีกว่าในประเภทอื่นๆ



### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บริษัทได้ตระหนักถึงผลกระทบที่จะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของบริษัท จึงมีมาตรการต่างๆ ในการป้องกันปัญหามลภาวะจากการดำเนินงานของบริษัท โดยบริษัทได้รับการรับรองการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัทตามมาตรฐานสากล ISO 14001:2015 สำหรับธุรกิจการดำเนินธุรกิจออกแบบ จำหน่ายและติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม และธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน อีกทั้งยังได้มีการว่าจ้างบุคคลภายนอกในการบำบัด และจำกัดวัสดุปนเปื้อนสารเคมีที่เกิดจากการดำเนินงานของบริษัทอีกด้วยในปัจจุบัน บริษัทไม่มีการปล่อยของเสียที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือมีคดีข้อพิพาทใดๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนของบริษัททุกโครงการจะต้องผ่านขั้นตอนจัดทำประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ก่อนจึงจะสามารถทำการก่อสร้างหรือติดตั้งได้



### 3. ปัจจัยความเสี่ยง

บริษัทมีความเสี่ยงซึ่งอาจส่งผลถึงการดำเนินงานและผลประกอบการอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งบริษัทมีแนวทางในการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ความเสี่ยงต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท/กลุ่มบริษัท

##### 3.1.1 ความเสี่ยงจากรายได้ในแต่ละไตรมาสไม่สม่ำเสมอ

เนื่องจากรายได้ส่วนหนึ่งของบริษัทมาจากธุรกิจออกแบบ จำหน่าย ติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้า และตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อม โดยมีลูกค้าส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานรัฐบาลและเอกชน ซึ่งดำเนินกิจการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้บริษัทมีความเสี่ยงที่จะสูญเสียรายได้หากอุตสาหกรรมการสื่อสารโทรคมนาคมมีการชะลอตัวลง ซึ่งอาจจะเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น นโยบายการลงทุนในระบบสื่อสารโทรคมนาคมของหน่วยงานรัฐบาล หรือการเปลี่ยนแปลงนโยบายในการให้สัมปทานในระบบสื่อสารต่างๆ เป็นต้น รวมถึงลูกค้ากลุ่มดังกล่าวจะมีรอบปีงบประมาณเริ่มต้นในเดือนตุลาคมของทุกปี โดยจะใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 3 - 6 เดือนจึงจะส่งมอบงานและรับรู้รายได้ ซึ่งส่งผลให้รายได้ของบริษัทในแต่ละไตรมาสในงวดปีมีความผันผวน

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันความเสี่ยงดังกล่าว บริษัทจึงได้ทำการขยายฐานลูกค้าไปในธุรกิจอื่น เช่น โรงแรม และอาคารสำนักงาน เป็นต้น อีกทั้งยังมีการขยายธุรกิจไปยังธุรกิจธุรกิจพลังงานประเภทอื่นๆ ที่มีศักยภาพและมีแนวโน้มที่จะเติบโตอย่างมั่นคงในอนาคต สร้างโอกาสในการเพิ่มรายได้และการกระจายความเสี่ยงของรายได้จากการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เพิ่มสภาพคล่องให้บริษัทจากกระแสเงินสดที่สม่ำเสมอของธุรกิจ

##### 3.1.2 ความเสี่ยงในการบริหารจัดการโครงการและประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า

การบริหารจัดการโรงไฟฟ้าจะต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ และมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน หากบริษัทไม่สามารถจัดให้มีบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเพียงพอ อาจส่งผลให้บริษัทไม่สามารถบริหารจัดการโรงไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี ในการเตรียมการเพื่อเริ่มดำเนินการโรงไฟฟ้า บริษัทจะคัดสรรบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในจำนวนที่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ และจัดอบรมพนักงานในหน่วยงานให้มีความรู้ ความสามารถ ทำงานทดแทนกันได้

##### 3.1.3 ความเสี่ยงในการที่อัตราผลตอบแทนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

เนื่องจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการโรงไฟฟ้าชีวภาพ และชีวมวลขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุดิบซึ่งใช้ผลิตไฟฟ้า ซึ่งหากมีปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอและต่อเนื่องก็อาจส่งผลให้บริษัทไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้เต็มกำลังการผลิต ส่งผลให้บริษัทไม่ได้รับรายได้และอัตราผลตอบแทนตามที่คาดหวังไว้ อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี บริษัทได้มีการศึกษาความเพียงพอของปริมาณวัตถุดิบที่ใช้สำหรับโรงไฟฟ้า โดยได้เข้าไปสำรวจปริมาณเชื้อเพลิงในรัศมีที่สามารถขนส่งได้รอบโรงไฟฟ้าว่ามีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของโรงไฟฟ้าหรือไม่ พร้อมทั้งได้มีการทำสัญญาการซื้อวัตถุดิบเป็นรายปี ซึ่งทำให้สามารถลดผลกระทบจากความเสี่ยงในการที่อัตราผลตอบแทนไม่เป็นไปตามเป้าหมายได้

##### 3.1.4 ความเสี่ยงจากการที่บริษัทไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า (SCOD) ที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

ก่อนการเริ่มก่อสร้างโรงไฟฟ้า บริษัทจะต้องดำเนินการขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบอนุญาตก่อสร้าง ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) และต้องจัดทำประชาคมก่อนการขอใบอนุญาตก่อสร้าง เป็นต้น และผู้รับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าแบบเบ็ดเสร็จ (EPC Contractor) ต้องดำเนินการก่อสร้างโครงการให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ซึ่งหากไม่สามารถดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนงาน มีโอกาสทำให้ถูกเพิกถอนใบอนุญาต และส่งผลให้ผลประกอบการไม่เป็นไปตามที่คาด และรับรู้รายได้จากโครงการข้างต้นล่าช้าออกไป ดังนั้น บริษัทจึงศึกษาขั้นตอนการยื่นขอใบอนุญาต พร้อมกับเอกสารและข้อมูลที่ต้องนำเสนอ



รวมทั้งบริษัทได้คัดเลือกผู้รับเหมาที่มีชื่อเสียง มีประสบการณ์และความชำนาญในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า พร้อมกับวางแผนติดตามความคืบหน้าของโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการดำเนินงานจะเป็นไปตามเวลาที่กำหนดตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า อย่างไรก็ดี บริษัทสามารถยื่นขอเลื่อนกำหนดวันเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ โดยจะต้องทำการชี้แจงเหตุผลและรายงานความก้าวหน้าของโครงการให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ โดยไม่ถือว่าเป็นการผิดสัญญาตามที่ระบุในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

### 3.1.5 ความเสี่ยงจากนโยบายของรัฐบาล ราคาจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

ปัจจุบันรัฐบาลยังคงควบคุมขีดเขตของกองทุนสำหรับก๊าซที่จำหน่ายเพื่อเป็นเชื้อเพลิงตามประกาศของ คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง) ยกเว้นการนำเข้าก๊าซ LPG รัฐบาลได้ปล่อยลอยตัว ซึ่งทำให้ผู้ค้าก๊าซ LPG รายที่ซื้อก๊าซ LPG จากโรงแยกโรงกลั่น รวมทั้งบริษัท ซื้อก๊าซ LPG ได้ในราคาเดียวกัน สำหรับรายที่นำเข้าก็จะซื้อก๊าซตามราคากลโตลาดโลก สำหรับราคาขายปลีกก๊าซปิโตรเลียมเหลว LPG รัฐบาลได้ปล่อยลอยตัวอย่างเสรี ยกเว้นราคาขายปลีกก๊าซ LPG สำหรับครัวเรือนเพื่อใช้เป็นก๊าซหุงต้ม ยังคงควบคุมจากรัฐบาล โดยกรรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์ได้พิจารณาเห็นว่าก๊าซ LPG เป็นสินค้าที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน จึงกำหนดให้ก๊าซ LPG ที่เป็นก๊าซหุงต้มเป็นสินค้าควบคุม

ในอนาคตมีแนวโน้มที่รัฐบาลจะยกเลิกการขตรัฐบาลกำหนดราคาจำหน่ายก๊าซ LPG ในประเทศ จากเงินสนับสนุนจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และปล่อยลอยตัวราคาจำหน่ายก๊าซ LPG อย่างแท้จริง ซึ่งจะส่งผลให้ราคาขายปลีกก๊าซ LPG ในการใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ การนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมรวมทั้งภาคครัวเรือน มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกลไกของราคากลางโลก และตลาดในประเทศ สะท้อนต้นทุนการจำหน่ายก๊าซ LPG อย่างแท้จริง

ผลกระทบจากนโยบายลอยตัวราคาจำหน่ายก๊าซ LPG อย่างสมบูรณ์ทั้งระบบ ส่งผลให้บริษัทรวมทั้งผู้ค้าก๊าซ LPG รายอื่นๆ มีความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงราคาจำหน่ายก๊าซ LPG หากราคาขายปลีกก๊าซ LPG มีการปรับตัวลดลง อาจส่งผลให้บริษัทมีผลกำไรลดลง หรือขาดทุน แต่ถ้าหากราคาขายปลีกก๊าซ LPG เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้บริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้นเช่นกัน

### 3.1.6 ความเสี่ยงในการที่อัตราผลตอบแทนมีความไม่แน่นอนจากสภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรมจำหน่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

แผนการรับมือในปี 2562 บริษัทมีกลยุทธ์ ที่มงานการขาย และการตลาดที่มีความรู้ความสามารถเพื่อรักษาลูกค้าในกลุ่มยานยนต์ สถานีบริการก๊าซ LPG โดยเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้กับกลุ่มบรรจลงถังภาคครัวเรือน และขยายฐานลูกค้าไปยังกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น

อีกทั้งบริษัท ให้ความสำคัญในการรักษาลูกค้าเดิมในกลุ่มที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ไว้ โดยเพิ่มลูกค้ารายใหม่ในกลุ่มภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือน ด้วยกลยุทธ์ทางด้านราคา ส่งผลให้บริษัทมียอดขายที่เพิ่มขึ้น มุ่งเน้นการให้บริการที่รวดเร็ว ปลอดภัย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า และบริษัทยังเพิ่มสินค้าทางเลือกให้กับลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรม รวมถึงภาคขนส่ง ได้แก่ เชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) เป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายให้กับลูกค้า

### 3.1.7 ความเสี่ยงจากการพึ่งพิงลูกค้ารายใหญ่ของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางด้านวิศวกรรมพลังงานโดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ

เนื่องจากลูกค้ารายใหญ่ของบริษัทในกลุ่มธุรกิจนี้ คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งโครงการต่างๆ จะออกมาในรูปแบบการประมูล อย่างไรก็ตาม ในแต่ละครั้งต้องจัดให้มีดำเนินการประมูลงานตามข้อกำหนด และเมื่อบริษัทได้งานก็จะดำเนินการตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด ส่งมอบงานตามข้อกำหนดอย่างมีคุณภาพ เพื่อที่จะได้รับคัดเลือกจาก ปตท. เพื่อให้ได้รับการว่าจ้างงานจาก ปตท. อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งหาก ปตท. ไม่คัดเลือกบริษัทให้เป็นผู้รับงานจะส่งผลทำให้รายได้ของบริษัทลดลงอย่างมาก อย่างไรก็ตามบริษัท ตระหนักถึงความเสี่ยงนี้จึงได้ขยายฐานลูกค้า ไปในกลุ่มวิศวกรรมพลังงาน รายใหม่ๆ ซึ่งบริษัท มีทีมงานที่



---

มีความพร้อม โดยบริษัทได้เข้าร่วมเสนอโครงการงานที่เป็นงานของบริษัทเอกชนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น โรงไฟฟ้า งานระบบจ่าย  
ก๊าซธรรมชาติเหลว งานวางท่อน้ำมัน และบริษัทฯ ยังให้บริษัทในรูปแบบ Total service Solution อีกด้วย





## 4. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ

### ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์

ณ 31 ธันวาคม 2560 และ 31 ธันวาคม 2561 บริษัทมีที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
1. ที่ดิน					
1.1) โฉนดเลขที่ 12969 ที่ตั้ง 60 ตำบลสายไหม อำเภอสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร	3 งาน 90 ตร.วา	39.00	39.00	บริษัท เป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินเท่ากับ 231 ล้านบาท
1.2) โฉนดเลขที่ 52514 ที่ตั้ง 21 ตำบลหมูสี อำเภอปากช่อง จังหวัด นครราชสีมา	2 ไร่ 42.5 ตร.วา	12.85	12.85	บริษัท เป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินเท่ากับ 26.11 ล้านบาท
1.3) โฉนดเลขที่ 20384 ที่ตั้ง 165 หมู่ 2 ตำบลสระพัง อำเภอเขา ย้อย จังหวัดเพชรบุรี	16 ไร่ 50.6 ตร.วา	6.40	6.40	บริษัท เป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินเท่ากับ 42 ล้านบาท
1.4) โฉนดเลขที่ 233 ที่ตั้ง 129 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี	10 ไร่ 3 งาน 91.9 ตร.วา	2.20	2.20	บริษัท เป็นเจ้าของ	-
1.5) โฉนดเลขที่ 234 ที่ตั้ง 129 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี	25 ไร่ 3 งาน 23.5 ตร.วา	5.16	5.16	บริษัท เป็นเจ้าของ	-
1.6) น.ส.3ก เลขที่ 817 เล่ม 9ก หน้า 17 ที่ตั้ง 817 ตำบลสร้างคอม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี	20 ไร่ 76 ตร.วา	1.14	1.14	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินรวมกับเครื่องจักรเท่ากับ 120.00 ล้านบาท
1.7) น.ส.3ก เลขที่ 816 เล่ม 9ก หน้า 16 ที่ตั้ง 816 ตำบลสร้างคอม อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี	30 ไร่ 1 งาน 46 ตร.วา	1.52	1.52	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.8) โฉนดเลขที่ 5150 ที่ตั้ง ตำบลกุดจอก อำเภอหนองมะโรง จังหวัดชัยนาท	15 ไร่	3.77	3.77	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	-
1.9) โฉนดเลขที่ 40237 ที่ตั้ง ตำบลนาวังหิน อำเภอพนสนิม จังหวัดชลบุรี	20 ไร่ 2 งาน 30.6 ตร.วา	6.17	6.17	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	-
1.10) โฉนดเลขที่ 34578 ที่ตั้ง ตำบลนาโพธิ์ อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช	3 ไร่ 1 งาน 23 ตร.วา	1.12	1.12	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	-
1.11) โฉนดเลขที่ 34579 ที่ตั้ง ตำบลนาโพธิ์ อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช	6 ไร่ 2 งาน 66.5 ตร.วา	5.36	5.36	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	-
1.12) โฉนดเลขที่ 7844 ที่ตั้ง ตำบลหนองแขวง อำเภอพุทธไธสง	12 ไร่	6.00	6.00	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
จังหวัดบุรีรัมย์					กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินรวมกับเครื่องจักรเท่ากับ 35 ล้านบาท
1.13) โฉนดเลขที่ 13230 ที่ตั้ง ตำบลหนองแวง อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์	6 ไร่ 3 งาน 33 ตร.วา	0.30	0.30	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.14) โฉนดเลขที่ 2203 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	7 ไร่ 1 งาน 32 ตร.วา	11.00	11.00	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน วงเงิน รวมเท่ากับ 250 ล้านบาท
1.15) โฉนดเลขที่ 35086 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	12 ไร่ 2 งาน 58 ตร.วา	18.97	18.97	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.16) โฉนดเลขที่ 35087 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	12 ไร่ 3 งาน 40 ตร.วา	19.28	19.28	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.17) โฉนดเลขที่ 35107 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	9 ไร่ 8 งาน 8 ตร.วา	14.28	14.28	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.18) โฉนดเลขที่ 35108 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	5 ไร่ 1 งาน 41 ตร.วา	8.03	8.03	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.19) โฉนดเลขที่ 39513 ที่ตั้ง ตำบลวังลึก อำเภอสามชูก จังหวัด สุพรรณบุรี	14 ไร่ 87 ตร.วา	7.01	7.01	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	
1.20) โฉนดเลขที่ 27815 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	15 ไร่ 1 งาน 12.05 ตร.วา	5.35	5.35	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-
1.21) โฉนดเลขที่ 43888 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	42 ไร่ 1 งาน 40 ตร.วา	14.82	14.82	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-
1.22) โฉนดเลขที่ 27690 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	6 ไร่ 3 งาน 20 ตร.วา	2.38	2.38	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-
1.23) โฉนดเลขที่ 27692 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	7 ไร่ 3 งาน 40 ตร.วา	3.14	3.14	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-
1.24) โฉนดเลขที่ 27691 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	7 ไร่ 3 งาน 40 ตร.วา	3.14	3.14	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-
1.25) โฉนดเลขที่ 27687 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช	8 ไร่ 3 งาน	3.12	3.12	บริษัทยืมเป็นเจ้าของ	-



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
จังหวัดสุพรรณบุรี	60 ตร.วา				
1.26) โฉนดเลขที่ 43518 ที่ตั้ง ตำบลเดิมบาง อำเภอดเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี	4 ไร่ 1 งาน 14 ตร.วา	1.50	1.50	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.27) โฉนดเลขที่ 59613 ที่ตั้ง ตำบลดลิ่งชัน อำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี	7 ไร่ 2 งาน 58 ตร.วา	7.65	7.65	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.28) โฉนดเลขที่ 88040 ที่ตั้ง ตำบลสนามคลี อำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี	4 ไร่ 2 งาน 31 ตร.วา	4.58	4.58	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.29) โฉนดเลขที่ 59614 ที่ตั้ง ตำบลดลิ่งชัน อำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี	1 งาน 69 ตร.วา	0.42	0.42	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.30) โฉนดเลขที่ 59615 ที่ตั้ง ตำบลดลิ่งชัน อำเภอเมือง จังหวัด สุพรรณบุรี	17 ไร่ 1 งาน 9 ตร.วา	17.28	17.28	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.31) โฉนดเลขที่ 597 ที่ตั้ง ตำบลเมืองไผ่ อำเภอหนองกี่ จังหวัด บุรีรัมย์	100 ไร่ 1 งาน 63 ตร.วา	35.74	35.74	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.32) โฉนดเลขที่ 25192 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	6 ไร่ 1 งาน 42.9 ตร.วา	9.94	9.94	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.33) โฉนดเลขที่ 25193 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	1 ไร่ 1 งาน 43.1 ตร.วา	2.23	2.23	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.34) โฉนดเลขที่ 25194 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	3 ไร่ 3 งาน 10 ตร.วา	5.36	5.36	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.35) โฉนดเลขที่ 25195 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	10 ไร่ 73.90 ตร.วา	15.21	15.21	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.36) โฉนดเลขที่ 25196 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	4 ไร่ 40.1 ตร.วา	6.96	6.96	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.37) โฉนดเลขที่ 25197 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	4 ไร่ 38.20 ตร.วา	7.01	7.01	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-
1.38) โฉนดเลขที่ 42024 ที่ตั้ง ตำบลสระยายโสม อำเภอดูทอง	27 ไร่ 1 งาน	40.96	40.96	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	-



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
จังหวัดสุพรรณบุรี	16 ตร.วา				
1.39) โฉนดเลขที่ 46461 ที่ตั้ง ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	1 งาน 48.1 ตร.วา	5.25	5.25	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน วงเงิน รวมเท่ากับ 47.36 ล้านบาท
1.40) โฉนดเลขที่ 46467 ที่ตั้ง ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	73 ตร.วา	2.59	2.59	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.41) โฉนดเลขที่ 46468 ที่ตั้ง ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	50 ตร.วา	1.78	1.78	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.42) โฉนดเลขที่ 15509 ที่ตั้ง อำเภอบางไทร จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	11 ไร่	25.92	25.92	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน วงเงิน รวมเท่ากับ 87.88 ล้านบาท
1.43) โฉนดเลขที่ 44925 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	6 ไร่ 3 งาน 35.5 ตร.วา	-	2.01	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.44) โฉนดเลขที่ 103419 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.45) โฉนดเลขที่ 44928 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.46) โฉนดเลขที่ 103418 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.47) โฉนดเลขที่ 44930 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	6 ไร่ 55.2 ตร.วา	-	1.85	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.48) โฉนดเลขที่ 99648 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่ 68 ตร.วา	-	0.35	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.49) โฉนดเลขที่ 66645 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่ 2 งาน 42.4 ตร.วา	-	0.48	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.50) โฉนดเลขที่ 44927 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	3 ไร่ 31.5 ตร.วา	-	0.93	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.51) โฉนดเลขที่ 88344 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	16 ไร่ 22 ตร.วา	-	4.89	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.52) โฉนดเลขที่ 55072 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	6 ไร่	-	1.83	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.53) โฉนดเลขที่ 99646 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่ 1 งาน 7.8 ตร.วา	-	0.38	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.54) โฉนดเลขที่ 98145	3 งาน	-	0.27	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	50 ตร.วา				
1.55) โฉนดเลขที่ 103422 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.56) โฉนดเลขที่ 103421 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.57) โฉนดเลขที่ 103420 ที่ตั้ง ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	1 ไร่	-	0.30	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.58) โฉนดเลขที่ 6297 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 40 ตร.วา	-	5	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.59) โฉนดเลขที่ 4866 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	3 ไร่ 39.2 ตร.วา	-	4	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.60) โฉนดเลขที่ 3478 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	18 ไร่ 62 ตร.วา	-	16.75	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.61) โฉนดเลขที่ 4727 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 3 งาน 7 ตร.วา	-	2.42	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.62) โฉนดเลขที่ 3490 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 62 ตร.วา	-	2.08	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.63) โฉนดเลขที่ 4726 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 78 ตร.วา	-	2.58	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.64) โฉนดเลขที่ 3467 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	5 ไร่ 52 ตร.วา	-	2.57	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.65) โฉนดเลขที่ 4713 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 25 ตร.วา	-	2.51	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.66) โฉนดเลขที่ 4274 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	6 ไร่ 30 ตร.วา	-	3.34	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.67) โฉนดเลขที่ 2691 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 54 ตร.วา	-	2.43	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.68) โฉนดเลขที่ 58106 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 53 ตร.วา	-	2.43	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.69) โฉนดเลขที่ 58108 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 49 ตร.วา	-	2.3	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.70) โฉนดเลขที่ 58107 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน	-	2.08	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
	51 ตร.วา				
1.71) โฉนดเลขที่ 58105 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่ 2 งาน 54 ตร.วา	-	2.09	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.72) โฉนดเลขที่ 5704 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	22 ไร่ 2 งาน 97 ตร.วา	-	13.65	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.73) โฉนดเลขที่ 2825 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	8 ไร่ 1 งาน 13 ตร.วา	-	3.98	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.74) โฉนดเลขที่ 4863 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	23 ไร่ 2 งาน 62 ตร.วา	-	13.96	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.75) โฉนดเลขที่ 56292 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	12 ไร่ 88 ตร.วา	-	4.89	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.76) โฉนดเลขที่ 4363 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	23 ไร่ 93 ตร.วา	-	12.55	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.77) โฉนดเลขที่ 3479 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	7 ไร่ 2 งาน 31 ตร.วา	-	3.03	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.78) โฉนดเลขที่ 56293 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	5 ไร่	-	2.00	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.79) โฉนดเลขที่ 65780 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	7 ไร่	-	2.94	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.80) โฉนดเลขที่ 65781 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	4 ไร่	-	1.68	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.81) โฉนดเลขที่ 3480 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	7 ไร่ 3 งาน 21 ตร.วา	-	3.43	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.82) โฉนดเลขที่ 65782 ที่ตั้ง บ้านไผ่-เมืองเพีย จ.ขอนแก่น	3 ไร่	-	1.33	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.83) โฉนดเลขที่ 42706 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	2 งาน 28.3 ตร.วา	-	2.37	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.84) โฉนดเลขที่ 35709 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 4 ตร.วา	-	1.08	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.85) โฉนดเลขที่ 35710 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน	-	1.04	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.86) น.ส.3ก. เลขที่ 4304 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 ไร่ 1 งาน	-	2.64	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	





รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
	24 ตร.วา				
1.87) โฉนดเลขที่ 42704 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 43 ตร.วา	-	0.07	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.88) โฉนดเลขที่ 42702 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 98.3 ตร.วา	-	0.10	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.89) โฉนดเลขที่ 42793 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 98.5 ตร.วา	-	0.10	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.90) โฉนดเลขที่ 42795 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	82 ตร.วา	-	0.04	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.91) โฉนดเลขที่ 42797 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 21.8 ตร.วา	-	0.06	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.92) โฉนดเลขที่ 42793 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	2 งาน 97.3 ตร.วา	-	0.14	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.93) โฉนดเลขที่ 42762 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 63.2 ตร.วา	-	0.08	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.94) โฉนดเลขที่ 42760 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	2 งาน 29 ตร.วา	-	0.12	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.95) โฉนดเลขที่ 42764 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	2 งาน 28.7 ตร.วา	-	0.11	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.96) โฉนดเลขที่ 42766 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 37.1 ตร.วา	-	0.07	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.97) โฉนดเลขที่ 42768 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	2 งาน 29 ตร.วา	-	0.11	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.98) โฉนดเลขที่ 42687 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	17.7 ตร.วา	-	0.08	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.99) โฉนดเลขที่ 42688 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	69.9 ตร.วา	-	0.32	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.100) โฉนดเลขที่ 42700 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	1 งาน 35.4 ตร.วา	-	0.61	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.101) โฉนดเลขที่ 40000 ที่ตั้ง ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น	72.8 ตร.วา	-	0.77	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.102) โฉนดเลขที่ 88212 ที่ตั้ง ต.ห้วยบง อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา	4 ไร่ 11 ตร.วา	-	3.31	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.103) โฉนดเลขที่ 59009 ที่ตั้ง ต.บ้านขาม อ.จัตุรัส จ.ชัยภูมิ	1 ไร่	-	2.67	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	
1.104) โฉนดเลขที่ 50472 ที่ตั้ง ต.ตะเคียน อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา	81 ตร.วา	-	1.55	บริษัทย้อยเป็นเจ้าของ	



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
1.105) โฉนดเลขที่ 50473 ที่ตั้ง ต.ตะเคียน อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา	82 ตร.วา	-	1.55	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.106) โฉนดเลขที่ 34625 ที่ตั้ง ต.ละหาน อ.จัตุรัส จ.ชัยภูมิ	1 งาน 22 ตร.วา	-	2.85	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.107) โฉนดเลขที่ 2451 ที่ตั้ง ต.บ้านป่า อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	6 ไร่ 1 งาน 88 ตร.วา	-	125.00	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน วงเงิน เท่ากับ 289 ล้านบาท
1.108) โฉนดเลขที่ 37045 ที่ตั้ง ต.ม่วงหวาน อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	8 ไร่ 2 งาน 38 ตร.วา	-	32.95	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.109) โฉนดเลขที่ 41881 ที่ตั้ง ต.ม่วงหวาน อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	8 ไร่ 1 งาน 33 ตร.วา	-	32.80	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.110) โฉนดเลขที่ 41882 ที่ตั้ง ต.ม่วงหวาน อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	7 ไร่ 2 งาน 70 ตร.วา	-	30.25	บริษัทย่อยเป็นเจ้าของ	
1.111) ส่วนปรับปรุงที่ดิน		44.65	72.76	บริษัทฯและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	-
<b>รวมที่ดิน</b>		<b>436.54</b>	<b>838.30</b>		
<b>2. อาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร</b>					
2.1) อาคาร		27.85	110.00	บริษัทฯและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน มี วงเงินเท่ากับ 231.00 ล้าน บาท
2.2) ส่วนปรับปรุงอาคาร		4.65	8.54	บริษัทฯและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	
<b>รวมอาคารและส่วนปรับปรุงอาคาร</b>		<b>32.50</b>	<b>118.54</b>		
3. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน		1,621.76	1,789.84	บริษัทฯและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	ถูกจำนองเป็นหลักประกันเงิน กู้ยืมกับสถาบันการเงิน โดยมี วงเงินดังนี้ PST – 42 ล้านบาท และ 164 ล้านบาท KSP – 120 ล้านบาท SGG – 40 ล้านบาท PWG – 30 ล้านบาท PSTE2 – 156 ล้านบาท WKE – 495 ล้านบาท NWR – 35 ล้านบาท ARW – 250 ล้านบาท
4. เครื่องมือและอุปกรณ์		8.40	81.44	บริษัทฯและบริษัทย่อย	



รายละเอียดทรัพย์สิน	ขนาด	มูลค่าสุทธิตามบัญชี (ล้านบาท)		ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน
		31 ธ.ค. 2560	31 ธ.ค. 2561		
				เป็นเจ้าของ	
5. เครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงานและคอมพิวเตอร์		5.69	9.98	บริษัทและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	
6. ยานพาหนะ		48.04	40.75	บริษัทและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	
7. อุปกรณ์สำหรับให้เช่า		2.00	0.36	บริษัทเป็นเจ้าของ	
8. งานระหว่างก่อสร้าง		457.48	542.45	บริษัทและบริษัทย่อย เป็นเจ้าของ	
<b>รวมที่ดินอาคารและอุปกรณ์</b>		<b>2,612.41</b>	<b>3,421.66</b>		

### สรุปสาระสำคัญของสัญญาที่สำคัญ

#### สัญญาเช่าพื้นที่สำหรับโครงการของบริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด

บริษัท โซลาร์โกกรีน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัทที่มีการทำสัญญาเช่าพื้นที่ระยะยาว สำหรับใช้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) ที่จังหวัดสมุทรสงคราม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- คู่สัญญา : สหกรณ์ประมงแม่กลอง จำกัด
- ลงวันที่ : 9 กันยายน 2556
- ระยะเวลาเช่า : 25 ปี นับแต่วันที่ผู้เช่าเริ่มจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ผู้เช่าจะแจ้งวันเริ่มต้นระยะเวลาเช่าให้แก่ผู้ให้เช่าทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้า
- ที่ตั้งที่ดิน : 207/18 หมู่ที่ 5 ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
- ค่าเช่า : ค่าเช่าพื้นที่ 90,000 บาทต่อเดือน
- การปรับค่าเช่า : ผู้ให้เช่ามีสิทธิที่จะปรับอัตราค่าเช่าต่อเดือนเมื่อครบกำหนดระยะเวลาเช่าในปีที่ 5 ปีที่ 10 ปีที่ 15 และปีที่ 20 โดยการปรับค่าเช่าแต่ละครั้งจะอยู่ในอัตราร้อยละ 10 ของอัตราค่าเช่าเดิม

สัญญาเช่าพื้นที่สำหรับโครงการของบริษัท พีวี กรีน จำกัด

บริษัท พีวี กรีน จำกัด ซึ่งบริษัททำการลงทุนกับบริษัท วิวัธน์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด มีการทำสัญญาเช่าพื้นที่ระยะยาว สำหรับใช้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) ที่จังหวัดเพชรบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	:	บริษัท วิวัธน์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ลงวันที่	:	18 กันยายน 2556
ระยะเวลาเช่า	:	25 ปี นับแต่วันที่ผู้เช่าเริ่มจ่ายค่าไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ผู้เช่าจะแจ้งวันเริ่มต้นระยะเวลาเช่าให้แก่ผู้เช่าทราบภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้เริ่มจ่ายค่าไฟฟ้า
ที่ตั้งที่ดิน	:	โฉนดที่ดินเลขที่ 7931 เลขที่ดิน 117 และ 119 ตำบลเขาย้อย อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี
ค่าเช่า	:	ค่าเช่าพื้นที่ 100,000 บาทต่อเดือน

สัญญาเช่าพื้นที่สำหรับโครงการของบริษัท เพาเวอร์ วิ กรีน จำกัด

บริษัท เพาเวอร์ วิ กรีน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัทที่มีการทำสัญญาเช่าพื้นที่ระยะยาว สำหรับใช้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) ที่จังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	:	บริษัท ฟริคาสท์ เอ็นจิเนียริง จำกัด				
ลงวันที่	:	8 เมษายน 2557				
ระยะเวลาเช่า	:	25 ปี นับแต่วันที่ทำสัญญา โดยหลังจากทำสัญญาเช่าฉบับนี้ ผู้ให้เช่าสัญญาว่าภายในระยะเวลา 52 วัน นับแต่วันทำสัญญาฉบับนี้ ผู้ให้เช่าจะไม่เก็บค่าเช่าจากผู้เช่าเพราะผู้ให้เช่าให้ระยะเวลาผู้เช่าเข้าดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าบนพื้นที่เช่าให้แล้วเสร็จ				
ที่ตั้งที่ดิน	:	อาคารและที่ดิน ซึ่งตั้งอยู่บนที่ดิน ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี				
		อาคารที่	ระวาง	โฉนดเลขที่	เลขที่ดิน	หน้าสำรวจ
		2	5037II4250	19587	16	858
		2	5037II4250	19588	42	859
		3	5037II4250	19585	17	856
		3	5037II4250	19586	41	857
		3	5037II4250	19584	40	855
ค่าเช่า	:	คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงอัตราค่าเช่า และกำหนดระยะเวลาชำระค่าเช่าดังนี้				
		1. ตกลงค่าเช่าเป็นรายเดือน ชำระเดือนละครั้ง ทุกวันที่ 30 ของทุกเดือน เริ่มตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม 2557 และให้ถือว่าเป็นค่าเช่าเดือนมิถุนายน 2557				
		2. ค่าเช่าปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 คู่สัญญาดตกลงอัตราค่าเช่าเดือนละ 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน)				
		3. ค่าเช่าปีที่ 6 ถึงปีที่ 10 คู่สัญญาดตกลงอัตราค่าเช่าเดือนละ 110,000 บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)				
		4. ค่าเช่าปีที่ 11 ถึงปีที่ 15 คู่สัญญาดตกลงอัตราค่าเช่าเดือนละ 120,000 บาท (หนึ่ง				



แสนสองหมื่นบาทถ้วน)

5. ค่าเช่าปีที่ 16 ถึงปีที่ 20 คู่สัญญาตกลงอัตราค่าเช่าเดือนละ 130,000 บาท (หนึ่งแสนสามหมื่นบาทถ้วน)
6. ค่าเช่าปีที่ 21 ถึงปีที่ 25 คู่สัญญาตกลงอัตราค่าเช่าเดือนละ 140,000 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)
7. ผู้ให้เช่าตกลงที่จะออกใบเสร็จรับเงิน และ/หรือลงลายมือชื่อการรับเงินค่าเช่าตามแบบ และ/หรือระเบียบของผู้เช่า และยอมให้ผู้เช่าหักภาษี ณ ที่จ่ายตามอัตราที่ทางราชการกำหนด โดยผู้เช่าตกลงที่จะออกหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่ายให้แก่ผู้ให้เช่าด้วย

### สัญญาให้ผู้สนับสนุนโครงการดำเนินงานโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน

สัญญาให้ผู้สนับสนุนโครงการดำเนินงานสำหรับโครงการของบริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) มีการทำสัญญาให้ผู้สนับสนุนโครงการดำเนินงานระยะยาว สำหรับใช้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน ที่จังหวัดสระแก้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	: สหกรณ์การเกษตรเมืองสระแก้ว จำกัด
ลงวันที่	: 16 มิถุนายน 2559
ระยะเวลาดำเนินงาน	: 25 ปี นับแต่วันที่ผู้สนับสนุนโครงการเริ่มจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ผู้สนับสนุนโครงการจะแจ้งวันเริ่มต้นระยะเวลาดำเนินงานให้แก่เจ้าของโครงการทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้า
ที่ตั้งที่ดิน	: 10 ถ.สุวรรณศร ตำบลสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว
ค่าดำเนินงาน	: ค่าดำเนินงาน 364,594.17 บาทต่อเดือน
การปรับค่าดำเนินงาน	: หากผู้สนับสนุนโครงการไม่ชำระค่าดำเนินงาน 2 งวดติดต่อกันตามสัญญาและเจ้าของโครงการได้มีหนังสือทวงถามเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้สนับสนุนโครงการต้องชำระค่าปรับในอัตราวันละ 5,000 บาท

**สัญญาให้ผู้สนับสนุนโครงการดำเนินงานสำหรับโครงการของบริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด**

บริษัท พีเอสที เอนเนอร์ยี 2 จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีการทำสัญญาให้ผู้สนับสนุนโครงการดำเนินงานระยะยาว สำหรับใช้ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน ที่จังหวัดสมุทรสงคราม โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	: สหกรณ์ประมงแม่กลอง จำกัด
ลงวันที่	: 9 มิถุนายน 2559
ระยะเวลาดำเนินงาน	: 25 ปี นับแต่วันที่ผู้สนับสนุนโครงการเริ่มจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ผู้สนับสนุนโครงการจะแจ้งวันเริ่มต้นระยะเวลาดำเนินงานให้แก่เจ้าของ โครงการทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้า
ที่ตั้งที่ดิน	: 200-201 หมู่ 5 ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัด สมุทรสงคราม
ค่าดำเนินงาน	: ค่าดำเนินงาน 416,666.67 บาทต่อเดือน
การปรับค่าดำเนินงาน	: หากผู้สนับสนุนโครงการไม่ชำระค่าดำเนินงาน ผู้สนับสนุนโครงการต้องชำระ ค่าปรับในอัตราร้อยละ 7.5 ต่อปี ของค่าดำเนินงานที่ค้างชำระ

**สัญญาจ้างปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีบริการธรรมชาติ พื้นที่ กทม. และปริมณฑล 1**

บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีการทำสัญญาจ้างปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีบริการธรรมชาติ พื้นที่ กทม. และปริมณฑล 1 กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงวันที่	: 02 มีนาคม 2561
ระยะเวลาดำเนินงาน	: ภายใน 3 ปี นับถัดจากวันที่ ปตท. แจ้งให้เข้าดำเนินการ (หากระยะเวลา หรือวงเงิน อย่างใดอย่างหนึ่งถึงกำหนดก่อนให้ถือว่าสัญญาสิ้นสุด)
ค่าดำเนินการ	: ภายในวงเงิน 330,000,000 บาท

**สัญญาจ้างปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ พื้นที่ภูมิภาค 1**

บริษัท บิ๊กแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีการทำสัญญาจ้างปฏิบัติการและบำรุงรักษาสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ พื้นที่ ภูมิภาค 1 กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงวันที่	: 02 มีนาคม 2561
ระยะเวลาดำเนินงาน	: ภายใน 3 ปี นับถัดจากวันที่ ปตท. แจ้งให้เข้าดำเนินการ (หากระยะเวลา หรือวงเงิน อย่างใดอย่างหนึ่งถึงกำหนดก่อนให้ถือว่าสัญญาสิ้นสุด)
ค่าดำเนินการ	: ภายในวงเงิน 290,000,000 บาท



**ใบอนุญาตเป็นผู้ค้าน้ำมัน มาตรา 7**

บริษัท ปิ๊งแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ค้าน้ำมัน มาตรา 7 จาก กระทรวงพลังงาน โดยมี รายละเอียดดังนี้

ผู้อนุญาต	: กระทรวงพลังงาน
ลงวันที่	: 27 พฤศจิกายน 2558
ระยะเวลาดำเนินงาน	: ไม่มีวันหมดอายุ
รายละเอียด	: อนุญาตให้เป็นผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทก๊าซปิโตรเลียมเหลว
เงื่อนไข	: 1. ชำระค่าธรรมเนียมรายปี ปีละ 80,000 บาท 2. ยื่นแบบแสดงปริมาณการค้าน้ำมันประจำปี 3. สำรองน้ำมันเชื้อเพลิงในอัตราร้อยละ 1 ของปริมาณการค้าที่ได้ยื่นขอความเห็นชอบ 4. นำส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามประเภทการจำหน่ายตามอัตราที่กำหนดเป็นงวดรายเดือน

**สัญญาซื้อขายแอลเอ็นจี**

บริษัท ปิ๊งแก๊ส เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีการทำสัญญาซื้อขาย แอลเอ็นจี กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

คู่สัญญา	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงวันที่	: 06 มีนาคม 2561
ระยะเวลาซื้อขาย	: กำหนดระยะเวลา 10 ปี เริ่มซื้อขาย 01 สิงหาคม 2561 เป็นต้นไป โดยผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะขอต่ออายุสัญญาได้อีก 5 ปี
หลักประกัน	: เริ่มต้น 5,000,000 บาท และกรณีค่าแอลเอ็นจี เดือนใดมีมูลค่าสูงกว่ากึ่งหนึ่งของมูลค่าหลักประกันการชำระเงิน ผู้ซื้อต้องวางหลักประกันไม่ต่ำกว่า 2 เท่า

**สัญญาจัดตั้งสถานีบริการและซื้อขายก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV)**

(กรณีเอกชนลงทุนเอง ภายใต้เครื่องหมายการค้าของปตท.)

บริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีการทำสัญญาที่มีความประสงค์ที่จะขยายและพัฒนาตลาดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์(NGV)ให้สอดคล้องกับกฎหมายปัจจุบัน ซึ่งกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อคุณภาพ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และสังคม พร้อมทั้งมีระบบการจัดการที่เป็นสากล เช่น TWQ,ISO โดยมี รายละเอียดดังนี้

คู่สัญญา	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงวันที่	: 30 มิถุนายน 2558
ระยะเวลาดำเนินงาน	: สัญญามีผลใช้บังคับนับตั้งแต่วันที่คู่สัญญาลงนามครบถ้วนถูกต้องทั้งสองฝ่าย และจะสิ้นสุดลงเมื่อครบกำหนดระยะเวลา 20 (ยี่สิบ) ปี นับตั้งแต่วันที่ระบุในสัญญา
หลักประกัน	: 40,320,000 บาท และ(สัญญาแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 1) 23,400,000 บาท

**งานจ้างบริหารสถานีสถานีบริการ NGV ปตท.ไอยราแก๊ซ จ.ฉะเชิงเทรา**

บริษัท เจเอ็น เอ็นเนอร์จี้ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท มีความประสงค์ประมูลงานจ้างบริหารสถานีสถานีบริการ NGV ปตท.ไอยราแก๊ซ โดยมี รายละเอียดดังนี้

ผู้สัญญา	: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงวันที่	: 25 เมษายน 2561
ระยะเวลาดำเนินงาน	: เริ่มวันที่ 1 พฤษภาคม 2561 - 31 มีนาคม 2563
หลักประกัน	: 470,000 บาท

**สัญญาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการขยายระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งดำเนินการโดย บริษัท ไทยไปป์ไลน์ เน็ตเวิร์ค จำกัด มีรายละเอียดดังนี้**

สัญญาจ้างที่ปรึกษา งานที่ปรึกษาด้านความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR)

ผู้สัญญา	: บริษัท ดาวฤกษ์ คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด
ลงวันที่	: 1 พฤศจิกายน 2560
สัญญาเลขที่	: TPN-LGD 005/60 (226)
ระยะเวลาดำเนินการ	: เริ่มปฏิบัติงานภายในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560 แล้วเสร็จภายในวันที่ 27 ตุลาคม 2561
ค่าดำเนินการ	: 8,800,000.00 บาท

สัญญาจ้างที่ปรึกษา การศึกษาและการจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

ผู้สัญญา	: บริษัท เอ็นทิก จำกัด
ลงวันที่	: 23 พฤษภาคม 2560
สัญญาเลขที่	: TPN-LGD 001/60 (113)
ระยะเวลาดำเนินการ	: เริ่มปฏิบัติงานภายในวันที่ 23 พฤษภาคม 2560 แล้วเสร็จภายในวันที่ 16 สิงหาคม 2561
ค่าดำเนินการ	: 13,500,000.00 บาท

สัญญาว่าจ้างที่ปรึกษา เกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการขยายท่อส่งน้ำมันไปยังภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้สัญญา	: บริษัท วีแคร์ยู จำกัด
ลงวันที่	: 1 มกราคม 2561
ระยะเวลาดำเนินการ	: ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561
ค่าดำเนินการ	: รายเดือน เดือนละ 500,000.00 บาท (อัตราดังกล่าวไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)

สัญญาว่าจ้างที่ปรึกษา เกี่ยวกับการดำเนินโครงการขยายท่อส่งน้ำมันไปยังภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้สัญญา	: บริษัท เค ดับบลิว ที เวนเจอร์ จำกัด
ลงวันที่	: 1 พฤษภาคม 2561
ระยะเวลาดำเนินการ	: ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561
ค่าดำเนินการ	: รายเดือน เดือนละ 200,000.00 บาท (อัตราดังกล่าวไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)



## สินทรัพย์ไม่มีตัวตนที่สำคัญในการประกอบธุรกิจของบริษัท

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2560 และ 2561 บริษัท และบริษัทย่อยมีสินทรัพย์ไม่มีตัวตน คือ สิทธิบัตร ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 280,022,037 บาท และ 269,273,492 บาท ตามลำดับ



## 5. ข้อพิพาททางกฎหมาย

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561 บริษัทไม่มีข้อพิพาททางกฎหมายใดๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบในด้านลบต่อสินทรัพย์ของบริษัท



## 6. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น

ชื่อบริษัท	: บริษัท เพาเวอร์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
ชื่อย่อหลักทรัพย์	: PSTC
ที่ตั้งสำนักงานใหญ่	: 325/1 อาคารพีเอสที ถนนพหลโยธิน แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220
ลักษณะการประกอบธุรกิจ	: ธุรกิจออกแบบ จำหน่าย และติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้าและตรวจวัดจัดการสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพสูง สำหรับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่างๆ และธุรกิจจำหน่ายและขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว
เลขทะเบียนบริษัท	: 0107557000039
หมายเลขติดต่อ	: โทรศัพท์ 02 993 8982 โทรสาร 02 993 8983
เว็บไซต์	: www.pst.co.th
ทุนจดทะเบียน	: 756,337,613.50 บาท
ทุนเรียกชำระแล้ว	: 655,525,916.20 บาท
จำนวนหุ้นสามัญชำระแล้ว	: 6,555,259,162 หุ้น
มูลค่าที่ตราไว้	: 0.10 บาท
รอบระยะเวลาบัญชี	: 1 มกราคม - 31 ธันวาคม
ระบบคุณภาพ	: ISO9001:2015 และ ISO14001:2015

### บุคคลอ้างอิงอื่น ๆ

นายทะเบียนหลักทรัพย์	: บริษัท ศูนย์ฝากหลักทรัพย์(ประเทศไทย) จำกัด อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เลขที่ 93 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
	โทรศัพท์ 02 009 9000 โทรสาร 02 009 9991
	Call Center 02 009 9999 Website: www.tsd.co.th
ผู้สอบบัญชี	นางสาวพิมพ์ใจ มานิตขจรกิจ ผู้สอบรับใบอนุญาตเลขที่ 4521
	นายชยพล ศุภเศรษฐนันท์ ผู้สอบรับใบอนุญาตเลขที่ 3972
	นางสาวรสพร เดชอาคม ผู้สอบรับใบอนุญาตเลขที่ 5659
	นางสาวสุมนา พันธุ์พงษ์สานนท์ ผู้สอบรับใบอนุญาตเลขที่ 5872
	นายโสภณ เพิ่มศิริวัลลภ ผู้สอบรับใบอนุญาตเลขที่ 3182
	บริษัท สำนักงานอี วาย จำกัด
	สำนักงานใหญ่ ชั้น 33 อาคารเลอรัชดา 193/136-137
	ถนนรัชดาภิเษก คลองเตย กรุงเทพฯ 10110
	โทรศัพท์ 02 264 9090 โทรสาร 0 2 264 0789 - 90
	Website: www.ey.com

ข้อมูลสำคัญอื่น -ไม่มี-