

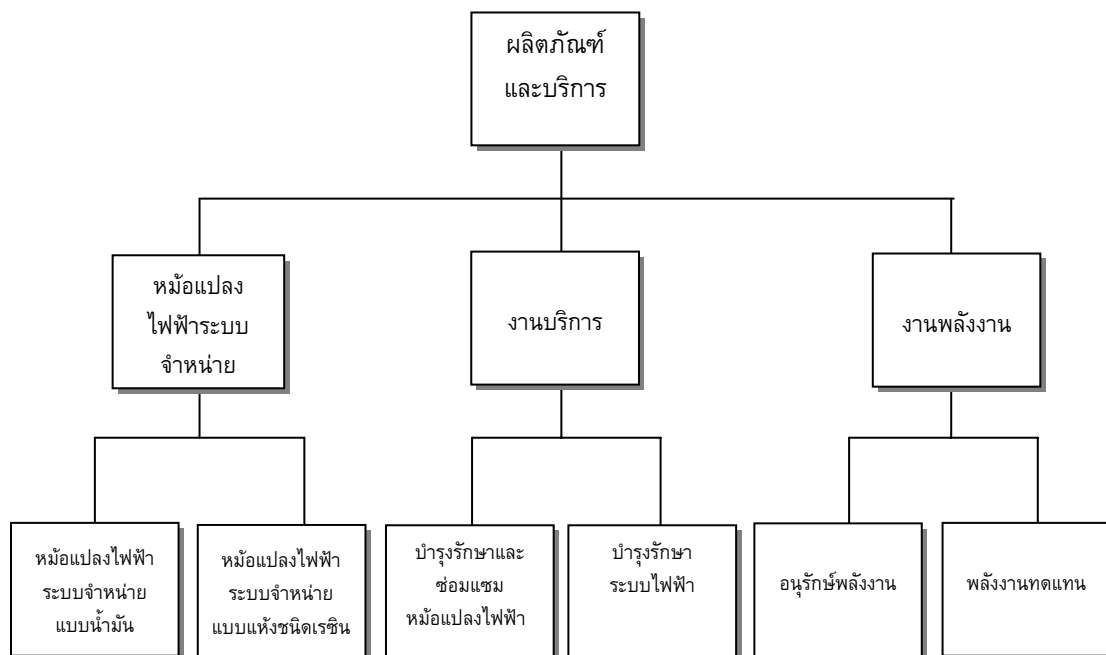
3. การประกอบธุรกิจของแต่ละสายผลิตภัณฑ์

จากโครงสร้างของกลุ่มบริษัทซึ่งประกอบด้วย บริษัทฯและบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัดนั้นสามารถจำแนก ลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัทฯและบริษัทย่อย ได้ดังนี้

บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด(มหาชน)

3.1 ลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการ

บริษัทฯมีผลิตภัณฑ์และบริการ แบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย งานบริการ และ งานพลังงาน โดยมีโครงสร้างและรายละเอียดผลิตภัณฑ์และบริการ ดังนี้



3.1.1 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

ไฟฟ้านับเป็นพลังงานที่สำคัญ โดยสามารถแปลงรูปเป็นพลังงานอื่นได้ง่าย เช่น แสงสว่าง เสียง ความร้อน พลังงานกล ทั้งยังสามารถส่งไประยะทางไกลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ปัจจุบันไฟฟ้าได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

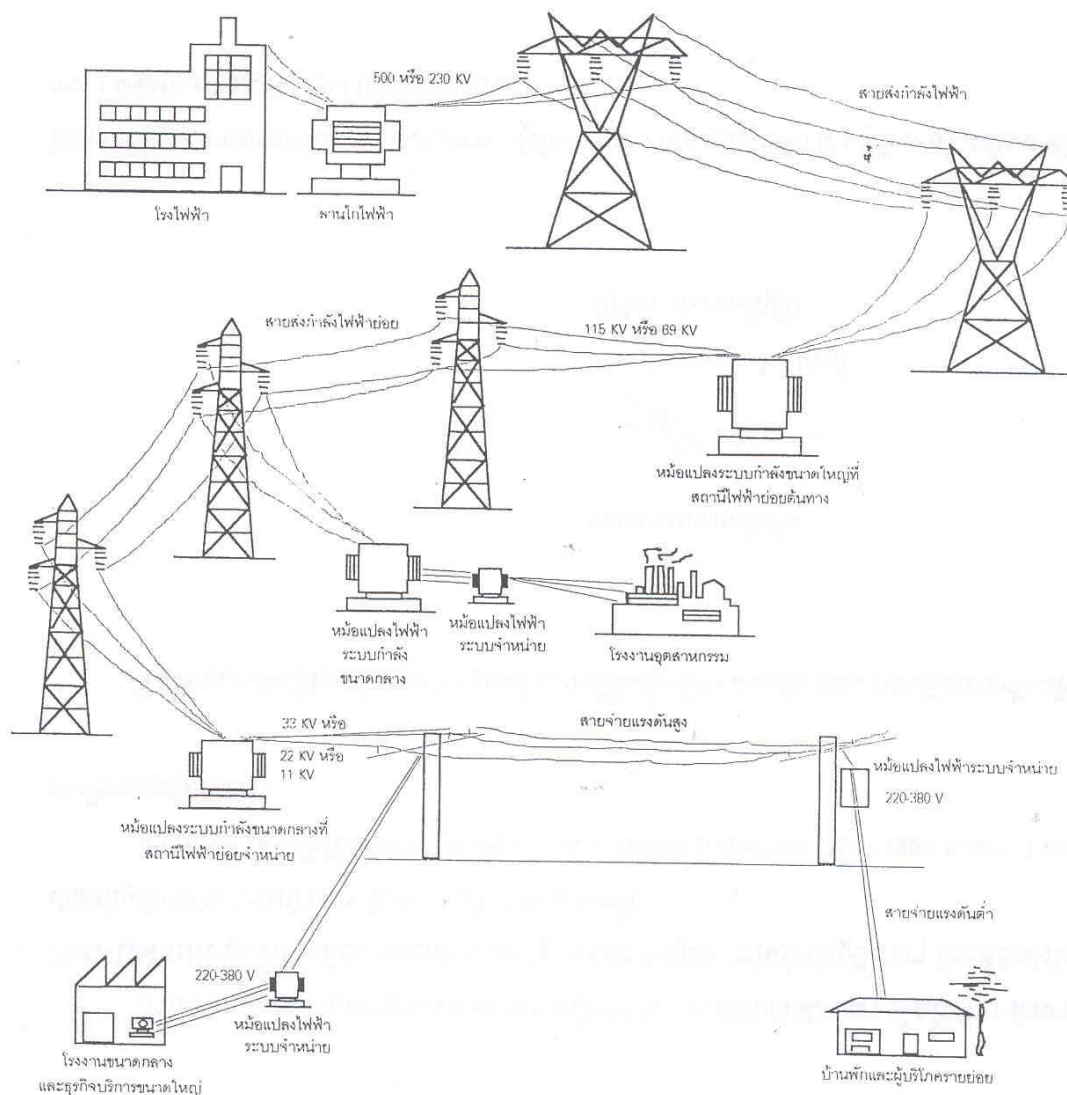
กระบวนการกระจายกระแสไฟฟ้าไปสู่ผู้ใช้

หลังจากที่กระแสไฟฟ้าถูกผลิตขึ้นจากแหล่งกำเนิดไม่ว่าจะเป็นแหล่งผลิตจากพลังความร้อนหรือพลังน้ำจากเขื่อนก็ตาม ก็จะส่งผ่านเข้าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดใหญ่ เพื่อปรับแรงดันกระแสไฟฟ้าให้สูงขึ้นก่อนที่จะส่งเข้าสู่ระบบการส่งไฟฟ้า โดยเริ่มต้นที่ลานไกวไฟฟ้าเพื่อส่งไปยังสถานีไฟฟ้าย่อยต้นทางที่อยู่ห่างไกลออกไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีการสูญเสียน้อยที่สุด แรงดันไฟฟ้าจากลานไกวไฟฟ้าที่จ่ายไปยังสถานีไฟฟ้าย่อยต้นทางนั้นเป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง โดยมีแรงดันประมาณ 500 kV หรือ 230 kV และจะถูกแปลงแรงดันลงเหลือ 115 kV หรือ 69 kV ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดใหญ่ที่สถานีไฟฟ้าย่อยต้นทาง กระแสไฟฟ้าที่ออกจากสถานีไฟฟ้าย่อยต้นทางจะถูกส่งไปตามสายส่งกำลังไฟฟ้าย่อยก่อนที่จะผ่านกระบวนการปรับลดแรงดันไฟฟ้าลงเหลือ 33 kV 22 kV หรือ

11 kV ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดกลางที่สถานีไฟฟ้าย่อยจำหน่าย กระแสไฟฟ้าที่ออกจากสถานีไฟฟ้าย่อยจำหน่ายจะถูกส่งมาตามสายจ่ายแรงดันสูง จากนั้นจึงมาผ่านกระบวนการลดแรงดันไฟฟ้าในขั้นตอนสุดท้ายลงเหลือ 380 V หรือ 220 V ด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายก่อนที่จะกระจายกระแสไฟฟ้าด้วยสายจ่ายแรงดันต่ำไปยังผู้บริโภครายย่อยตามบ้านพักอาศัยต่อไป แต่ก็มีบางกรณีที่โรงงานขนาดใหญ่หรือธุรกิจบริการขนาดใหญ่ ดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดกลางหรือหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเอง โดยรับซื้อกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงจากทางการไฟฟ้าโดยตรง ทั้งนี้เพื่อลดความเสียหายของระบบส่งไฟฟ้าของทางการอันเนื่องมาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่สูงมาก ข้อดีของการรับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูง นอกจากจะลดต้นทุนค่ากระแสไฟฟ้าต่อหน่วยแล้ว ความสม่ำเสมอของแรงดันไฟฟ้าก็มีมากกว่าด้วย ทำให้โอกาสที่จะเกิดความสูญเสียของการผลิตหรือบริการอันเนื่องมาจากแรงดันไฟฟ้าตกมีน้อยกว่าการรับกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำจากสายจ่ายแรงดันต่ำทั่วไป

หม้อแปลงไฟฟ้าจัดเป็นสินค้าเชิงสาธารณูปโภคชนิดหนึ่งที่ขยายตัวตามภาวะเศรษฐกิจและเมื่อเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจก็ส่งผลให้หน่วยงานของภาครัฐต้องเร่งเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น กระบวนการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังแหล่งชุมชนหรือแหล่งใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ จึงต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา “หม้อแปลงไฟฟ้า” ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญในการแปลงแรงดันกระแสไฟฟ้าทั้งจากแรงดันไฟฟ้าต่ำขึ้นสูงหรือจากสูงลงต่ำ จึงนับว่ามีบทบาทสำคัญและมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อการขยายตัวของการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้ามีפקัดการใช้งานในการรับกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า ณ ปริมาณระดับหนึ่ง โดยเหตุนี้เมื่อมีการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าก็จำเป็นต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีפקัดในการใช้งานเพียงพอ ประมาณว่ากำลังการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดทุก 1 กิโลวัตต์ จะต้องใช้กำลังหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งบริเวณลานไถไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าย่อยต้นทาง สถานีไฟฟ้าย่อยจำหน่ายและเสาไฟฟ้าข้างถนน 2 ข้างทาง (ทั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังและหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายรวมกัน) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังผู้บริโภครายย่อยถึง 10 กิโลโวลต์แอมแปร์ (kVA) หรือประมาณ 10 เท่าของกำลังการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิด (ที่มา : จากการศึกษาโดยทีมนิเทศบริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)) ทั้งนี้สามารถดูกระบวนการกระจายกระแสไฟฟ้าสู่ผู้ใช้ได้ตามรูปข้างล่างนี้

โดยหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการส่งผ่านพลังงานจากวงจรไฟฟ้าหนึ่งไปยังอีกวงจรโดยอาศัยหลักการของแม่เหล็กไฟฟ้า โดยปกติจะใช้เชื่อมโยงระหว่างระบบไฟฟ้าแรงสูง และไฟฟ้าแรงต่ำ หม้อแปลงไฟฟ้าจึงเป็นอุปกรณ์หลักในระบบส่งกำลังไฟฟ้า



รูปแสดงวงจรจำลองของระบบส่งจ่ายไฟฟ้า

ประเภทของหม้อแปลงไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้กันในระยะแรกเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน เป็นต้น โดยผ่านตัวแทนจำหน่ายในประเทศและเริ่มมีการพัฒนาการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าขึ้นเองในประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา โดยหม้อแปลงไฟฟ้าที่ผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท แยกตามขนาดกำลังได้ดังนี้

1. **หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย (Distribution Transformer)** สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมัน และหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยมีขนาดกำลังตั้งแต่ 1-20,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ (kVA) ปกติจะใช้แปลงแรงดันกระแสไฟฟ้าจากสายจ่ายแรงดันสูงของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ที่ระดับแรงดัน 33 kV 22 kV หรือ 11 kV มาเป็นสายจ่ายแรงดันต่ำที่ระดับแรงดัน 230 V หรือ 400 V เพื่อส่งต่อไปยังผู้ใช้ไฟฟ้ารายย่อย เช่น บ้านพักอาศัย ซึ่งจะเห็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดนี้ได้บนเสาไฟฟ้าสองข้างทาง แต่ก็มีบ้างที่หน่วยงานธุรกิจบางแห่งดำเนินการขอรับกระแสไฟฟ้าแรงสูงจาก กฟน. หรือ กฟภ. โดยตรง และทำการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเอง เพื่อลดแรงดันกระแสไฟฟ้าให้เหมาะกับการใช้งาน หน่วยธุรกิจเหล่านี้ ประกอบด้วย โรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า เป็นต้น

2. หม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลัง ปัจจุบันมีหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำมัน เท่านั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดใหญ่ ปกติจะติดตั้งบริเวณลานไถไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) เพื่อใช้ในการปรับเพิ่มแรงดันกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิด รวมถึงการปรับลดแรงดันกระแสไฟฟ้าแรงสูงก่อนจัดส่ง ให้กับ กฟน. หรือ กฟภ. ที่สถานีไฟฟ้าย่อยต้นทาง ปกติหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดนี้ จะใช้แปลงแรงดันกระแสไฟฟ้าจาก 500 kV หรือ 230 kV ลงมาเหลือแรงดันขนาด 115 kV หรือ 69 kV

2.2 หม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดกลาง ปกติจะใช้สำหรับลดแรงดันไฟฟ้าจากสายส่งกำลังไฟฟ้าย่อยของ กฟผ. กฟน. หรือ กฟภ. ที่ระดับแรงดันไฟฟ้า 115 kV หรือ 69 kV ลงมาก่อนที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อไป แต่ก็ยังมี บ้างที่โรงงานอุตสาหกรรมหรือรัฐวิสาหกิจขนาดใหญ่บางแห่ง เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตรถยนต์ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ขอดำเนินการรับไฟฟ้าจากสายส่งไฟฟ้าย่อยแรงสูง โดยทำการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ กำลังเองโดยตรง

ขนาดกำลังของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดใหญ่จะอยู่ในช่วงตั้งแต่ 100,000 kVA ขึ้นไป ในขณะที่หม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดกลางจะอยู่ในช่วง 3,000–100,000 kVA ปัจจุบันผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถผลิต หม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดกลางได้ แต่สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังขนาดใหญ่ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าจาก ต่างประเทศอยู่

สำหรับบริษัทดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายและส่วนประกอบหม้อแปลง ไฟฟ้าระบบจำหน่ายเท่านั้น โดยไม่ได้ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลัง

โดยหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่บริษัท ผลิตและจำหน่ายสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ หม้อแปลง ไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันและหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซินที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ มี ขนาดกำลังไฟฟ้าตั้งแต่ 1-20,000 กิโลโวลต์แอมแปร์(kVA) และมีระบบแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 36 กิโลโวลต์(kV)

ก. หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมัน(Oil Type Distribution Transformer) มีขนาดกำลังไฟฟ้า ตั้งแต่ 1-20,000 kVA และมีระบบแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 36 kV โดยใช้ไขมันเป็นตัวหมุนเวียนภายใน เพื่อระบาย ความร้อนและทำหน้าที่เป็นฉนวนด้วย ส่วนใหญ่หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันนิยมติดตั้งกลางแจ้ง (Outdoor) ทั้งนี้สามารถแบ่งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันได้อีก 2 ชนิด คือ

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันชนิดเปิด(Open Type with Conservator) เป็นหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบจำหน่ายชนิดเก่าซึ่งนิยมใช้มานาน ระบายความร้อนด้วยน้ำมันและมีท่อให้อากาศผ่านเข้าออกได้ นอกจากนี้ยังมี สารซิลิกาเจล (Silica Gel) สีฟ้าใสเป็นตัวช่วยดูดความชื้น และเป็นตัววัดค่าความเป็นฉนวนของน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันจะต้องตรวจสอบน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่เสมอทุก 6-12 เดือน

(2) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันชนิดปิดผนึก(Hermetically Sealed Transformers) หม้อแปลง ไฟฟ้าระบบจำหน่ายชนิดนี้ถือเป็นความก้าวหน้าและวิทยาการล่าสุดของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมัน โดย บริษัท ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการออกแบบและการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันชนิดปิด ผนึกจาก Starkstrom-Geratebau GmbH ประเทศเยอรมัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและข้อผูกมัดใดๆ เนื่องจากบริษัทและ Starkstrom-Geratebau GmbH มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมาอย่างยาวนาน หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมัน ชนิดนี้ตัวฝาหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจะปิดผนึกมิดชิด เพื่อไม่ให้อากาศเข้าได้ ดังนั้นหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ จำหน่ายชนิดนี้จึงมีคุณสมบัติในการป้องกันความชื้นได้อย่างดีเยี่ยม โดยไม่ต้องมีสารซิลิกาเจลช่วยในการกรอง ความชื้น และยังสามารถรักษาสภาพความเป็นฉนวนของน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าให้ใช้งานได้นาน

ข. หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซิน(Dry Type Cast Resin) โดยทั่วไปหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซินจะมีราคาสูงกว่าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันประมาณ 2-3 เท่า โดยมีขนาดกำลังไฟฟ้าตั้งแต่ 1-2,500 kVA และมีการระบายความร้อนโดยใช้อากาศ และใช้เรซินและโพลีเอสเตอร์เป็นตัวเคลือบขดลวดเพื่อให้มีคุณสมบัติเป็นตัวฉนวนป้องกันความร้อนได้ดี หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายชนิดนี้นับเป็นเทคโนโลยีใหม่ของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้ง ซึ่งบริษัทฯ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซินจาก Starkstrom-Geratebau GmbH ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าชั้นนำจากประเทศเยอรมัน โดยบริษัทฯ สั่งซื้อขดลวดเคลือบเรซินจากบริษัทดังกล่าวซึ่งขดลวดชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษ คือ ติดไฟได้ยากและไม่มีโพรงอากาศ รวมถึงมีปริมาณสัดส่วนของสารที่ทำให้ติดไฟน้อย ดังนั้นโอกาสที่หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจะระเบิดและทำความเสียหายแก่มนุษย์หรือทรัพย์สินจึงมีน้อยมากจึงนิยมติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งนี้ในที่ร่ม(Indoor) เช่น ภายในตึกหรืออาคารสูงต่างๆ เนื่องจากใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยและสะดวกในการเดินสายไฟ ทั้งนี้ Starkstrom-Geratebau GmbH ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซินให้แก่บริษัทฯ โดยมีการทำบันทึกข้อตกลงในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในการรับถ่ายทอดเทคโนโลยี และไม่มีข้อผูกมัดใดๆ กับบริษัทฯ เนื่องจากบริษัทฯ เป็นลูกค้าขดลวดเคลือบเรซินกับ Starkstrom-Geratebau GmbH

ในปี 2548 บริษัทฯ มีรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันและหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งประมาณร้อยละ 86 และ 14 ตามลำดับ เนื่องจากราคาจำหน่ายของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันมีราคาถูกกว่าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งค่อนข้างมากทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันเป็นที่นิยมมากกว่า

โดยกระบวนการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายมี ดังนี้

1. การออกแบบและควบคุมแบบ รูปแบบการผลิตหม้อแปลงส่วนใหญ่เป็นการผลิตตามแบบที่ลูกค้าต้องการให้ได้มาตรฐานที่วิศวกรทำการคำนวณข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและลักษณะเฉพาะ (Specification) ของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจากนั้นจึงส่งข้อมูลพร้อมรายละเอียดไปยังแผนกเขียนแบบ ซึ่งจะดำเนินการเขียนแบบพร้อมจัดทำรายละเอียดต่างๆ เรียกว่า “แบบเพื่อการผลิต (Working Drawing)”

2. การตัดเหล็กและเรียงแกนเหล็กตามแบบ เมื่อฝ่ายผลิตได้รับแบบการผลิตจากฝ่ายออกแบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปได้แก่ การตัดเหล็กซิลิคอน (เหล็กที่มีซิลิคอนเป็นธาตุผสมหลัก โดยมีไม่เกิน 4.5% โดยน้ำหนัก และควบคุมปริมาณของคาร์บอนและส่วนผสมอื่นให้มีน้อยที่สุด การเพิ่มซิลิคอนนั้น ทำให้ค่าความซาบซึมได้ทางแม่เหล็ก (magnetic permeability) สูงขึ้นและทำให้การสูญเสียพลังงานภายใต้สนามแม่เหล็กลดลง แต่ถ้ามหาปริมาณของซิลิคอนมากกว่า 5% แล้วจะทำให้เหล็กนั้นเปราะมากขึ้นไม่สามารถทำการขึ้นรูปได้ตามแบบที่กำหนดไว้) โดยบริษัทฯ เลือกใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยจากประเทศเยอรมัน ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถตัดเหล็กได้เรียบรวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง เหล็กซิลิคอนที่ถูกตัดเป็นรูปทรงต่างๆ จะถูกส่งไปยังหน่วยเรียงเหล็ก การเรียงเหล็กส่วนใหญ่จะใช้วิธีการวางตำแหน่งต่อกันของแต่ละชั้นเหลื่อมกันเป็นขั้นๆ (Step-Lap) ซึ่งจะส่งผลดีในแง่ของการลดการสูญเสียพลังงานในแกนเหล็ก (No-Load Level) การลดค่ากระแสที่ใช้สร้างเส้นแรงแม่เหล็ก (Exciting Current) รวมถึงการลดระดับเสียงรบกวน (Noise Level) ได้อย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเรียงแกนเหล็กแบบธรรมดา

3. การพันคอยล์ เป็นการนำลวดทองแดงหุ้มฉนวนมาพันเป็นคอยล์ โดยแบ่งออกเป็นคอยล์ชนิดแรงดันต่ำและคอยล์ชนิดแรงดันสูง ปัจจุบันบริษัทฯ ได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยของการผลิตคอยล์แรงดันต่ำแบบแผ่น (Foil Winding) มาใช้ ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี สำหรับคอยล์แรงดันสูง มีทั้งผลิตด้วยเส้นลวดอาบฉนวนอย่างดี และผลิตด้วยเส้นลวดห่อหุ้มด้วยกระดาษฉนวนคุณภาพสูงจากต่างประเทศที่ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าโดยจะถูกพันด้วยเครื่องจักรที่สามารถควบคุมแรงดึงให้คงที่ จึงมีคุณสมบัติทนต่อการกระทำทางไฟฟ้าสูงทั้งการลัดวงจรและแรงดันฟ้าผ่า (Impulse Voltage)

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซิน เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ไม่ต้องใช้น้ำมันเป็นตัวช่วยในการระบายความร้อนส่งผลให้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ผลิตได้มีขนาดเล็กกะทัดรัด และมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง

4. การประกอบลงถัง โดยการนำคอยล์มาสวมใส่แกนเหล็ก ให้คอยล์แรงดันสูงและคอยล์แรงดันต่ำถูกจัดวางอย่างสมดุล จากนั้นจึงเรียงแผ่นเหล็กปิดด้านบนของคอยล์ และยึดทุกส่วนให้แน่นหนา ก่อนนำไปต่อวงจรภายใน แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการอบในเตาสุญญากาศ เพื่อดึงเอาความชื้นออกไป จากนั้นจึงนำส่วนประกอบนี้ใส่เข้ากับตัวถัง พร้อมตรวจสอบจุดยึดแน่นต่างๆ ก่อนนำเข้าเตาอบสุญญากาศอีกครั้ง สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันจะมีการเติมน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าที่ผ่านการตรวจสอบความชื้นและคุณสมบัติทางเคมีลงในตัวถัง ซึ่งจะทำให้ต่อเนื่องกันภายในเตาอบสุญญากาศ

5. การทดสอบคุณภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย หลังจากที่ผ่านมาขั้นตอนการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเสร็จแล้ว หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเหล่านี้จะถูกส่งไปยังแผนกทดสอบโดยแบ่งออกเป็น 2 แผนก คือ

- แผนกทดสอบทางไฟฟ้า คือ การทดสอบมาตรฐานทางไฟฟ้าสำหรับการใช้งาน
- แผนกทดสอบทั่วไป คือ การตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย เป็นครั้งสุดท้ายก่อนจัดส่งให้ลูกค้าต่อไป

ส่วนประกอบของหม้อแปลงไฟฟ้าของบริษัทฯ

หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ สามารถทนต่อแรงดันฟ้าผ่า (Impulse Voltage) และกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Current) ได้สูงทำให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานสูง (บริษัทฯ มีนโยบายในเรื่องคุณภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ชัดเจนว่าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯทุกเครื่อง จะต้องสามารถทนต่อแรงดันฟ้าผ่า และกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ตามการรับรองของ KEMA และ CESI) ซึ่งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

(1) ตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย (Transformer Tank)

ตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ มีรีระบายความร้อนเป็นแบบลอนคลื่น (Corrugated) โดยใช้วิธีพับแผ่นเหล็กด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยที่สุดจากประเทศเยอรมันมูลค่ากว่า 60 ล้านบาท ซึ่งกรรมวิธีการผลิตจะถูกควบคุมโดยคอมพิวเตอร์อัตโนมัติทั้งหมด ผ่านการเชื่อมด้วยระบบแขนกล (Robot) การกำจัดสนิมและการเตรียมผิวงานทำโดยเครื่องยิงทราย (Sand Blasting) ก่อนที่จะทำสีกันสนิม แล้วจึงทาสีจริงอีก 2 ครั้ง กรรมวิธีการผลิตทั้งหมดนี้ทำให้ตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯมีความสวยงามและคงทนปราศจากการร้าวซึมใดๆ

(2) แกนเหล็ก (Iron Core)

แกนเหล็กซึ่งเป็นทางเดินของเส้นแรงแม่เหล็กไฟฟ้าในหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย ผลิตจากแผ่นเหล็กซิลิคอนที่มีคุณสมบัติตอบสนองต่อเส้นแรงแม่เหล็กไฟฟ้าได้สูงสุด ซึ่งทำให้เส้นแรงแม่เหล็กไฟฟ้าในหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพเป็นเส้นตรงตลอดแนวเนื้อแผ่นหนึ่งไปอีกแผ่นหนึ่ง ด้วยวิธีการวางตำแหน่งต่อกันของแต่ละชั้นเหลื่อมกันเป็นขั้นๆ (Step-Lap) ซึ่งผลิตโดยเครื่องจักรที่ทันสมัยจากประเทศเยอรมัน และควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถตัดเหล็กได้รวดเร็ว มีความแม่นยำสูง ทำให้แกนเหล็กมีคุณภาพสม่ำเสมอและแผ่นเหล็กไม่มีความบอบช้ำ

(3) คอยล์แรงดันต่ำ (LV Winding)

บริษัทฯ ได้นำวิธีการผลิตคอยล์แรงดันต่ำแบบแผ่น (Foil Winding) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีล่าสุดของการผลิตขดลวดแรงดันต่ำมาใช้ โดยมีคุณสมบัติทำให้การกระจายของกระแสไฟฟ้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากในคอยล์

แรงดันต่ำแบบแผ่นจะทำให้กระแสไฟฟ้าจะไหลตามแผ่นตัวนำเฉพาะในส่วนที่ถูกเหนี่ยวนำจากคอยล์แรงดันสูงเท่านั้น ทำให้จุดกึ่งกลางของกระแสต้านแรงดันต่ำปรับตัวเลื่อนตามด้านแรงดันสูงตลอดเวลา โดยไม่ว่าจะปรับแทปไปที่ตำแหน่งใดจะพบว่าไม่เกิดแรงในแนวแกน(Axial Force) เลย ทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ใช้คอยล์แบบแผ่นจึงสามารถต้านกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้สูงสุด

ส่วนคอยล์แรงดันต่ำแบบ Layer ซึ่งพบในหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายรุ่นเก่ากระแสไฟฟ้าจะถูกเหนี่ยวนำให้ไหลตามเส้นลวดตัวนำตลอดทั้งคอยล์ ทำให้จุดกึ่งกลางของกระแสไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางขดลวดพอดี ในขณะที่จุดกึ่งกลางกระแสไฟฟ้าทางด้านคอยล์แรงดันสูงไม่ได้อยู่กึ่งกลางคอยล์ เนื่องจากผลของการปรับแทป การเยื้องกันดังกล่าวส่งผลให้เกิดแรงในแนวแกน(Axial Force) ขึ้นมาในสภาวะลัดวงจรปริมาณของแรงดังกล่าวจะสูงมาก แต่ฉนวนด้านหัวของคอยล์ทำด้วยกระดาษ จึงอาจทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเกิดการชำรุดหรือระเบิดได้

(4) คอยล์แรงดันสูง(HV Winding)

ผลิตด้วยเส้นลวดอาบฉนวนอย่างดีหรือห่อหุ้มด้วยกระดาษฉนวนคุณภาพสูงจากต่างประเทศที่ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า โดยจะถูกพันด้วยเครื่องจักรที่สามารถควบคุมแรงดึงให้คงที่จึงมีคุณสมบัติทนต่อการกระทำทางไฟฟ้าสูง ทั้งการลัดวงจรหรือแรงดันฟ้าผ่า(Impulse Voltage)

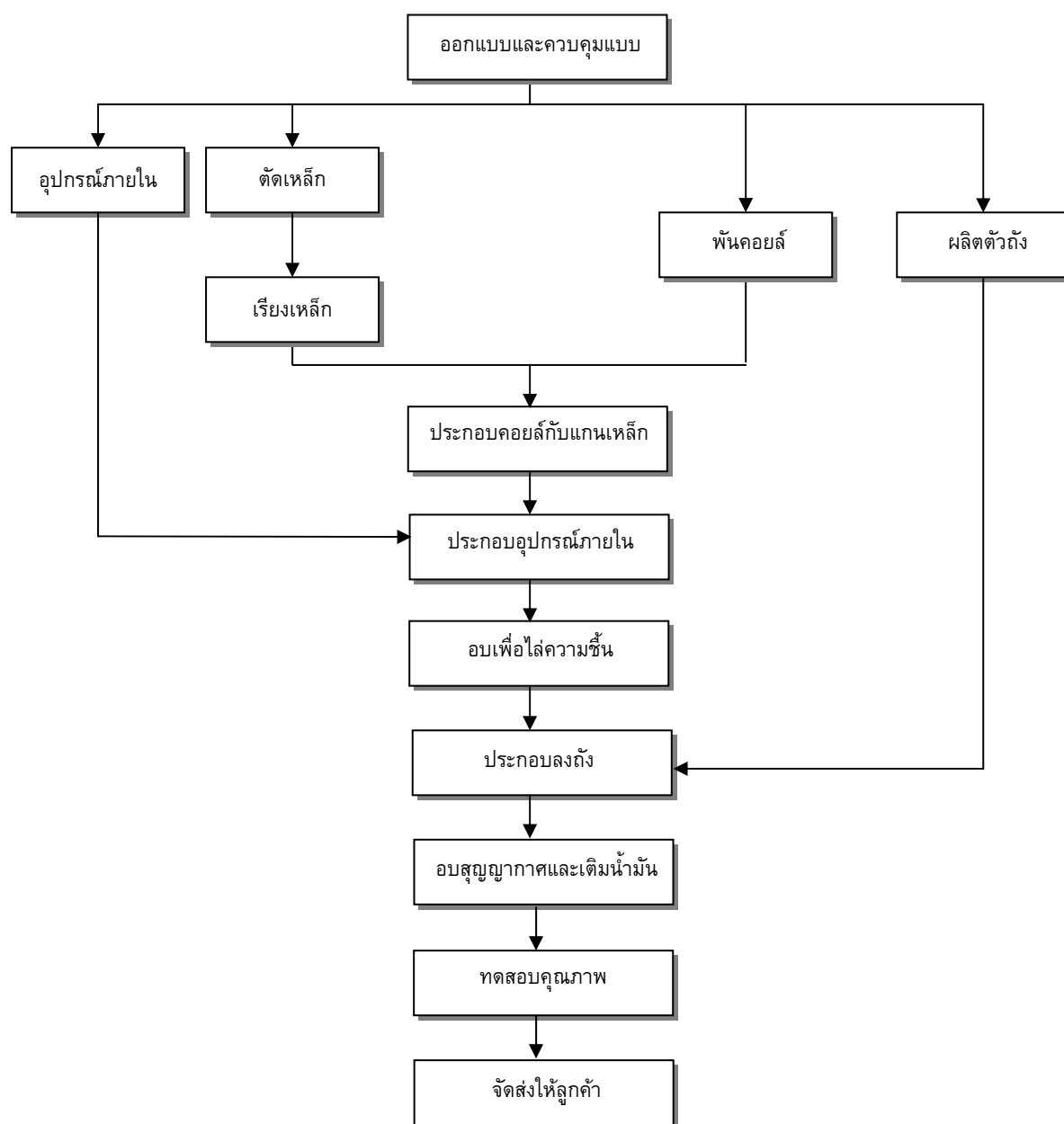
(5) น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer Oil)

น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องผ่านการกรองและมี Dielectric Strength เป็นไปตามมาตรฐาน และ/หรือตามข้อกำหนดการไฟฟ้ากำหนด

(6) อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดเข็มหน้าปัด/ Oil Drain Valve และ Plug/ Oil Filling Pipe/ Off-Load Tap Changer/ Pressure Relief Valve/ Oil Level Indicator/ Nameplate

โดยหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ จะจัดจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้า “เอกรัฐ” ซึ่งเป็นหม้อแปลงที่มีคุณภาพสูงเทียบได้ตามมาตรฐานต่างๆ ระดับโลก ได้แก่ มาตรฐานสากล(IEC) มาตรฐานเยอรมัน(VDE&DIN) มาตรฐานอเมริกา(ANSI) และมาตรฐานญี่ปุ่น(JIS)



รูปแสดงกระบวนการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย
ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

3.1.2 งานบริการ

งานบริการสามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย และกลุ่มงานออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดแต่ละกลุ่มงาน ดังนี้

กลุ่มงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า

งานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า : หม้อแปลงไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญและมีราคาค่อนข้างแพงเมื่อเทียบกับอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบจ่ายไฟ เมื่อใดก็ตามที่เกิดเหตุขัดข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้าจนเป็นเหตุให้กระบวนการผลิตหยุดชะงัก สำนักงานที่ตั้งอยู่ในละแวกนั้นต้องหยุดการทำงาน หรือผู้พักอาศัยต้องได้รับความเดือดร้อนจากการไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ บางครั้งต้องใช้เวลาในการแก้ไขทำให้เกิดความสูญเสียเป็นจำนวนมาก

ดังนั้นถ้าเรามีระบบป้องกันเหตุขัดข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้าที่ดีพอ โดยการดูแลบำรุงรักษาตามวาระก็จะเป็นการลดความเสี่ยง หรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับหม้อแปลงไฟฟ้าได้ ซึ่งงานบริการของบริษัทฯ จะให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าทุกชนิดและทุกระบบแรงดันไฟฟ้า โดยการทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า(DGA) กรองและเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า ตรวจสอบและแก้ไขรอยรั่วซึม เปลี่ยนอะไหล่ ตรวจสอบ บริการซ่อมและ Overhaul รวมถึงการแก้ไขหม้อแปลงไฟฟ้าที่หน้างาน โดยทีมงานวิศวกรและช่างเทคนิคที่มีประสบการณ์ในงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้ามากกว่า 20 ปี พร้อมอุปกรณ์เครื่องมือ และเครื่องทดสอบที่ทันสมัย รวมทั้งสามารถให้คำแนะนำและปรับปรุงระบบไฟฟ้า นอกจากนี้ในระหว่างการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า บริษัทฯ ได้จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายสำรอง ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ จำนวนมากกว่า 100 เครื่อง ไว้สนับสนุนแก่ลูกค้า โดยลูกค้าสามารถทำการยืมใช้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจนกระทั่งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ลูกค้าสั่งซื้อผลิตเสร็จหรือทำการซ่อมแซมเสร็จซึ่งจะมีระยะเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมไม่เกิน 3 เดือน โดยระยะเวลาในการผลิตหรือซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายขึ้นอยู่กับขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย นอกจากนี้ลูกค้าสามารถเช่าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ ได้ หากลูกค้าไม่ต้องการซื้อหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย โดยจะมีการทำสัญญาให้เช่าแบบปีต่อปี

กลุ่มงานออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า

กลุ่มงานออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า มีผลิตภัณฑ์และบริการ ดังนี้

(1) งานบำรุงรักษา On Load Tap Changer(อุปกรณ์ชิ้นส่วนหนึ่งของหม้อแปลงไฟฟ้า) โดยบริษัทฯ มีผู้เชี่ยวชาญด้านหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ในตัวหม้อแปลงไฟฟ้า โดยบุคลากรที่ได้ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต On Load Tap Changer ทำให้สามารถให้คำแนะนำการตรวจสอบสภาพตามวาระ เปลี่ยนอะไหล่ ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม โดยสามารถให้บริการหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายได้ทุกยี่ห้อ และทุกระบบไฟฟ้า

(2) งานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมมอเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรม : บริษัทฯ ให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมมอเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001:2000 โดยลูกค้าสามารถขอคำปรึกษาเบื้องต้นได้ฟรี โดยการดำเนินงานที่ทีมงานบริการของบริษัทฯ จะตรวจเช็คแก้ปัญหาที่โรงงาน รวมถึงการติดตั้ง Test Run และการ Overhaul นอกจากนี้ยังให้บริการซ่อมแซมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ(Alternating Current :AC) ขนาดแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 380 โวลต์ ถึง 6,600 โวลต์ และบริการซ่อมแซมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง(Direct Current :DC) ขนาดแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 110 โวลต์ ถึง 1,200 โวลต์ รวมทั้งการเปลี่ยนโรเตอร์บาร์ ฟันพอกเพลลา เปลี่ยนเพลลา เชื่อมฝา หรือตีปลอก Laser Alignment Renew commutator และ slip-ring โดยมีการรับประกัน 1 ปี

(3) งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า : บริษัทฯ ให้บริการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเพื่อเสริมประสิทธิภาพให้กับระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยความสำคัญที่ต้องมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของตู้ควบคุมจ่ายไฟอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เนื่องมาจากความสกปรกของอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ฝุ่นละออง ผง เขม่าควัน และคราบสกปรกอื่นๆ รวมถึงสาเหตุที่เกิดจากตัวอุปกรณ์ไฟฟ้าในตู้ควบคุมจ่ายไฟ เกิดการคลายตัวจนเกิดความร้อนเพิ่มสูงขึ้นที่จุดต่อสายไฟฟ้า หรือจุดต่อระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งเกิดขึ้นจากความร้อนที่สะสมไว้เมื่อใช้งานทำให้โลหะมีการขยายตัวและหดตัวเป็นประจำ ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้รับความเสียหาย ส่งผลให้ต้องหยุดทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อซ่อมแซมฉุกเฉิน ดังนั้นจึงควรทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ด้วยการทำความสะอาด และตรวจสอบจุดยึดต่อของอุปกรณ์ไฟฟ้าให้แน่นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งสามารถบำรุงรักษาได้ในรอบของการหยุดซ่อมบำรุงประจำปีหรือบำรุงรักษาเมื่อพบปัญหาจุดร้อนโดยตรวจสอบได้จากการทำ Thermovision

(4) งานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า : บริษัทฯ จำหน่ายอะไหล่เครื่องยนต์ Alternator อุปกรณ์สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และบริการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามมาตรฐาน รวมทั้งบริษัทฯ ได้ให้บริการการปรับปรุงชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ATS ให้เป็นระบบอัตโนมัติขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(Synchronize Generator)

ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งบริการซ่อมบำรุงรักษา(Preventive Maintenance) แบบรายครั้งหรือเป็นสัญญาบริการรายปี นอกจากนี้บริษัทยังสามารถให้บริการซ่อมแซมหรือ Overhaul ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของลูกค้านำด้วยช่างที่ชำนาญและอุปกรณ์ที่ทันสมัย

(5) งานออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมทั้งระบบ Medium และ Low Voltage ให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าที่ต้องการบริการที่ครบวงจร ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนถึงการจ่ายไฟฟ้าได้ด้วยฝีมือการออกแบบและควบคุมงานโดยวิศวกรมืออาชีพ

(6) งานออกแบบและก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อย (Substation) : บริษัทเป็นผู้รับออกแบบ ติดตั้งและก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยระบบไฟ 69-115 kV ให้กับผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนกระแสไฟฟ้าลงถึงร้อยละ 15-20 (ที่มา : จากการศึกษาของทีมีวิศวกร บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด(มหาชน)) และยังสามารถทำให้ระบบไฟฟ้ามีเสถียรภาพสูงขึ้น

(7) งานที่ปรึกษาด้านระบบบริหารจัดการ : โดยให้บริการให้คำปรึกษาระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS/มอก.18000 ระบบมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025 และระบบกิจกรรมข้อเสนอแนะกิจกรรม 5 ส QCC HACCP เป็นต้น ด้วยทีมงานที่ปรึกษามืออาชีพที่ร่วมสร้างระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและเป็นไปตามมาตรฐานบังคับภายในระยะเวลาอันสั้น

(8) งานบริการห้องปฏิบัติการทดสอบเทียบ : โดยให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและสอบเทียบด้านมิติ ด้วยห้องปฏิบัติการทดสอบเทียบที่ได้การรับรองระบบมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

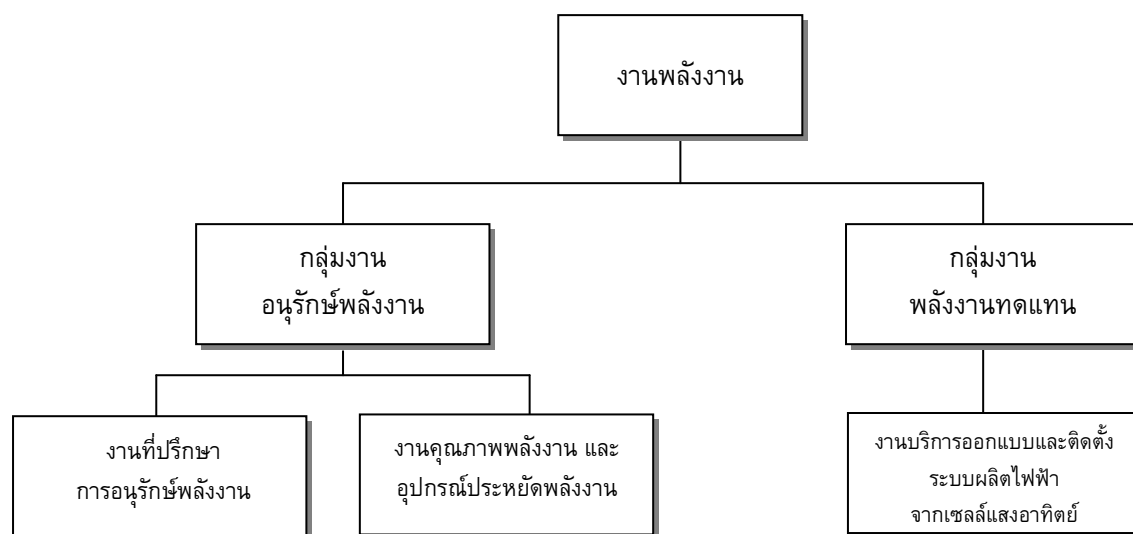
นอกจากนี้บริษัทฯ ได้มีการจัดตั้งศูนย์บริการและขายประจำทุกภูมิภาค ซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายสำรองและวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ ควบคุมแต่ละศูนย์ เพื่อให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ด้วยความรวดเร็ว โดยศูนย์บริการและขายของบริษัทฯ จำนวน 10 แห่ง มีดังนี้

ศูนย์บริการ	สถานที่ตั้ง	พื้นที่ให้บริการ
1. ศูนย์กรุงเทพ	1068/2 สุขุมวิท 101/1 (ซอยวชิรธรรมสาริต) เขตพระโขนง กรุงเทพ 10260 โทร. 02-745-3840-1 โทรสาร (02)-398-2903	3 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพ สมุทรปราการ นนทบุรี
2. ศูนย์ฉะเชิงเทรา	190 หมู่ 6 ต.ท่าสะพาน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา 24130 โทร. (038) 532-306 โทรสาร (038) 532-307	7 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ระยอง จันทบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว ตรัง
3. ศูนย์อยุธยา	26/7 หมู่ 2 ถ.สายเอเชีย (กรุงเทพ-นครสวรรค์) ต.ธนู อ.อุทัย จ.อยุธยา 13210 โทร. (035)-345-078 โทรสาร (035)-345-020	12 จังหวัด ได้แก่ อยุธยา ปทุมธานี อ่างทอง นครนายก สระบุรี ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท อุทัยธานี นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ พิจิตร
4. ศูนย์นครปฐม	900/5 ถ.เพชรเกษม ต.ห้วยจรเข้ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 โทร. (034)-244-045-6 โทรสาร (034)-244-047	8 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ราชบุรี สุพรรณบุรี
5. ศูนย์ขอนแก่น	1324/80 หมู่ที่ 3 ถ.มิตรภาพ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทร. (043)-364-276-7 โทรสาร (043) 364-277	9 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น อุดรธานี กาฬสินธุ์ เลย นครพนม มุกดาหารหนองคาย หนองบัวลำภู สกลนคร
6. ศูนย์นครราชสีมา	2175/2 ถ.สีปรี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 โทร. (044)-277-279 โทรสาร (044)-277-050	10 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ มหาสารคาม ยโสธร
7. ศูนย์เชียงใหม่	399/7 ถ.มหิตล ต.หนองหอย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000 โทร. (053)-271-631, (053)-271-427 โทรสาร (053)-800-323	13 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา ลำพูน ลำปาง น่านแพร่ อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย กำแพงเพชร พิจิตร

ศูนย์บริการ	สถานที่ตั้ง	พื้นที่ให้บริการ
8. ศูนย์หาดใหญ่	1369 ถ.เพชรเกษม ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 โทร. (074)-256-035 โทรสาร (074)-257-622	7 จังหวัด ได้แก่ สงขลา ตรัง ปัตตานี นราธิวาส ยะลา สตูล พัทลุง
9. ศูนย์ สุราษฎร์ธานี	218/21 หมู่ 1 ถ.ชนเกษม ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 โทร. (077)-219-140 โทรสาร (077)-219-141	4 จังหวัด ได้แก่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร ระนอง นครศรีธรรมราช
10. ศูนย์ภูเก็ต	75/40 หมู่ 6 ต.รัชฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 โทร. (076)-254-297 โทรสาร (076)-254-323	3 จังหวัด ได้แก่ ภูเก็ต กระบี่ พังงา

3.1.3 งานพลังงาน

งานพลังงานสามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน และกลุ่มงานพลังงานทดแทน โดยมีโครงสร้างและรายละเอียดแต่ละกลุ่มงาน ดังนี้



กลุ่มงานพลังงานทดแทน

กลุ่มงานพลังงานทดแทน มีลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการ คือ

- (1) ให้คำปรึกษาด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทนอื่น
- (2) ผู้ให้บริการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ หรือพลังงานทดแทนอื่นๆ เพื่อใช้งานในรูปแบบต่างๆ

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงานแบ่งออกเป็น 2 งานย่อย คือ งานที่ปรึกษาการอนุรักษ์พลังงาน และงานคุณภาพพลังงานและอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน โดยมีผลิตภัณฑ์และบริการ ดังนี้

- (1) งานที่ปรึกษาการอนุรักษ์พลังงาน

ให้คำปรึกษาในการอนุรักษ์พลังงาน ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน และจัดทำเป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการรับติดตั้งอุปกรณ์และระบบประหยัดพลังงานตามมาตรฐานเป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงานที่มีศักยภาพสูง(Esco) โดยบริษัทฯ เป็นที่ปรึกษาจดทะเบียนของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานประเภท ข. สามารถให้คำปรึกษาแนะนำได้ทุกขั้นตอน ทั้งอาคารควบคุม(ปพอ.86) และโรงงานควบคุม(ปพร.56)

(2) งานคุณภาพพลังงาน และอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน

- ให้คำปรึกษาด้านอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน และด้านคุณภาพพลังงานเพื่อพัฒนาและบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบส่งจ่ายไฟฟ้า
- ตรวจวัดการใช้โหลดต่อเนื่องแบบ Real Time ตรวจวัด Harmonics
- ตรวจสอบและจัดทำ As built Drawing ระบบไฟฟ้า เช่น Single Line Diagram / Load Schedule แบบวงจรไฟฟ้าหลักและวงจรย่อย
- ติดตั้งระบบและอุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงาน (ESCO : งานต่อเนื่องจากการจัดทำเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานที่วิเคราะห์แล้วว่าผลประหยัดมีศักยภาพสูง)
- ตรวจวัด/ออกแบบ ติดตั้งเพื่อพัฒนาและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระบบจ่ายไฟฟ้า (เน้นเพื่อตรวจหาความเสื่อมสภาพและความร้อนจากการหลวมคลายของขั้วต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า และความสูญเสียในระบบไฟฟ้า เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและยกระดับคุณภาพไฟฟ้า)
- ออกแบบ/ติดตั้งระบบให้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ (น้ำร้อน-ไอร้อน-ไอน้ำร้อน) ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เตาเผาขยะอุณหภูมิสูงและไร้มลภาวะขนาดเล็ก (แปลงพลังงานความร้อนที่ได้เป็นพลังงานอื่นๆ เช่น ไฟฟ้า หรือน้ำร้อน ได้ตามต้องการ)

3.2 การตลาดและภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

3.2.1 นโยบายและลักษณะการตลาดของผลิตภัณฑ์

กลยุทธ์การแข่งขัน

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

บริษัทฯ มุ่งเน้นการจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่มีคุณภาพสูง โดยปัจจัยที่สนับสนุนการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่มีคุณภาพ ได้แก่

- การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพ ได้แก่ เหล็กซิลิคอน(Silicon Steel) คอยล์ น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า กระดาษฉนวน เป็นต้น ซึ่งวัสดุที่ใช้มีทั้งสั่งซื้อจากในประเทศ เช่น ลวดทองแดง น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น และวัสดุที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ เช่น เหล็กซิลิคอน(Silicon Steel) Coil Cast Resin เป็นต้น
- การใช้เครื่องจักรทันสมัย อาทิเช่น เครื่องปั๊มซึ่งใช้สำหรับปั๊มแผ่นเหล็กยาวให้เป็นครีบลอน เพื่อทำเป็นครีบบรรายความร้อนของผนังหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายให้มีรอยเชื่อมต่อแน่นที่สุด เพื่อมิให้มีรอยรั่วซึมของตัวถังและเครื่อง Foil Winding ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิตขดลวดแรงดันต่ำให้มีคุณสมบัติการกระจายของกระแสไฟฟ้าอย่างสมดุลและมีประสิทธิภาพ โดยทนต่อกระแสลัดวงจร และการกระชากของกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด ซึ่งไม่ทำให้คอยล์เสียหาย
- บริษัทฯ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆจากบริษัทชั้นนำทั่วโลก เช่น Starkstrom-Geratebau GmbH ประเทศเยอรมัน Westing House Co.,Ltd. ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Elco Co.,Ltd. ประเทศอิสราเอล เป็นต้น และจากผู้เชี่ยวชาญหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจากประเทศอิสราเอล คือ Mr.Israel Amit ซึ่งจะมาให้คำปรึกษาแก่บริษัทฯ เป็นประจำทุกปีตั้งแต่ปี 2546 ปีละ 1-2 ครั้ง ระยะเวลาในการให้คำปรึกษาแต่ละครั้งประมาณ 1-2 เดือน โดยเทคโนโลยีที่บริษัทฯ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากแหล่งต่างๆ เช่น รับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันชนิดปิดผนึก และหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซินจาก Starkstrom-Geratebau GmbH ประเทศเยอรมันในขั้นตอนการออกแบบและการผลิต โดยในการผลิตบริษัทฯ ได้คำนึงถึงจุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานในประเทศได้อย่างเหมาะสม

● ผู้บริหารและบุคลากรของบริษัทเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายมานาน โดยได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทชั้นนำทางเทคโนโลยีการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าของโลกหลายแห่ง เช่น Westing House Co.,Ltd. ประเทศสหรัฐอเมริกา Elco Co.,Ltd. ประเทศอิสราเอล Starkstrom-Geratebau GmbH ประเทศเยอรมัน เป็นต้น

ซึ่งจากกรรมวิธีการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย โดยใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยและบุคลากรที่มีคุณภาพ ทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้รับใบรับรองการทดสอบคุณภาพทางไฟฟ้าในด้านการทนต่อการลัดวงจรของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจากสถาบัน KEMA ประเทศเนเธอร์แลนด์ และสถาบัน CESI ประเทศอิตาลี นอกจากนี้บริษัทยังได้รับการรับรองระบบการจัดการตามมาตรฐาน ISO 9001 และระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็นรายแรกของผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าในประเทศทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทเป็นที่เชื่อถือในคุณภาพและได้รับการยอมรับจากภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและนอกประเทศ

(2) งานบริการ

งานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า และงานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าของบริษัทถือเป็นงานที่มีความสำคัญอย่างมากเนื่องจากการป้องกันความเสียหายรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยบริษัทจะเน้นการใช้ศูนย์บริการและชาย 10 แห่งทั่วประเทศ ในการให้บริการลูกค้าในการตรวจสอบ บำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าอื่นๆอย่างรวดเร็วตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งกลยุทธ์ทางการบริการนี้ทำให้บริษัทสามารถดูแลลูกค้าได้ทั่วถึงเกือบทุกจังหวัด และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าของบริษัทว่าจะได้รับการให้บริการอย่างมืออาชีพ โดยมีการตรวจสอบ บำรุงรักษาและซ่อมแซมอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

(3) งานพลังงาน

กลุ่มงานพลังงานทดแทน บริษัทได้เป็นผู้ให้บริการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในโครงการต่างๆ ผ่านหน่วยงานภาครัฐ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น ซึ่งรัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน นอกจากนี้ยังมีการจำหน่ายโดยตรงแก่กลุ่มโรงแรม รีสอร์ท หรือหน่วยงานราชการที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ หรือใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงานได้มุ่งเน้นการตรวจวัด และวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารและโรงงานที่เป็นอาคารและโรงงานควบคุมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งมีการเสนอมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคารหรือโรงงานนั้นๆ โดยการใช้ศูนย์บริการและชายเป็นเครือข่ายในการติดต่อและบริการแก่ลูกค้า

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมัน(Oil Type Distribution Transformer) จะมุ่งเน้นไปที่ลูกค้ารัฐวิสาหกิจและลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ โดยกลุ่มลูกค้ารัฐวิสาหกิจจะมีลูกค้าที่สำคัญ ได้แก่ การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าภูมิภาค โดยบริษัทจะเข้าร่วมประกวดราคากับรัฐวิสาหกิจทั้ง 2 แห่งเป็นประจำซึ่งบริษัทสามารถชนะการประกวดราคาได้อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทสามารถแข่งขันกับบริษัทอื่นได้ทั้งในเรื่องคุณภาพและราคา สำหรับลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆจะมุ่งเน้นอุตสาหกรรมที่มีการขยายงานสูงซึ่งเป็นตลาดสำคัญที่ใช้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจำนวนมาก ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง อุตสาหกรรมสื่อสาร อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมโรงแรมและท่องเที่ยว เป็นต้น โดยการจำหน่ายแก่ลูกค้าภาคเอกชนจะเน้นการจำหน่ายผ่านกลุ่มลูกค้า ดังต่อไปนี้

- ผู้รับเหมารายใหญ่ บริษัทฯ จะสร้างความสัมพันธ์อันดี กับผู้ที่เกี่ยวข้องตั้งแต่วิศวกร ฝ่ายจัดซื้อจนถึงผู้บริหารระดับสูงสุดอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนข้อมูลเทคนิคและสร้างกิจกรรมระหว่างผู้บริหารทั้งสองฝ่ายให้ใกล้ชิดในส่วนการติดตามงานมีการประชุมโครงการทุกสัปดาห์เพื่อสรุปความคืบหน้างานกระทั่งปิดการขาย

- ผู้รับเหมาขนาดกลางถึงเล็ก บริษัทฯ จะสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้บริหารสูงสุดเพื่อสนับสนุนข้อมูลและให้ความช่วยเหลืออื่นๆ และมีการแบ่งพื้นที่ให้พนักงานขายรับผิดชอบอย่างชัดเจน

- เจ้าของโครงการ บริษัทฯ จะทำการหาข้อมูลโครงการต่างๆ เพื่อเจาะเข้าไปให้ถึงผู้รับผิดชอบของฝ่ายเจ้าของโครงการเพื่อนำเสนอให้เห็นถึงความสำคัญของการเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่มีคุณภาพสูง ความสำคัญของการรับประกันที่ยาวนาน และตระหนักถึงความเสียหายเมื่อใช้หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายคุณภาพต่ำเพื่อให้เจ้าของโครงการเน้นย้ำไปที่ผู้รับเหมาให้เลือกผลิตภัณฑ์คุณภาพ

การกำหนดเป้าหมายและแผนการขายในตลาดหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งชนิดเรซิน (Dry Type Cast Resin) โดยมุ่งเน้นที่กลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายดังต่อไปนี้

- กลุ่มอาคารสูงที่เป็น NPL และกำลังมีการกลับมาดำเนินการก่อสร้างต่อ ซึ่งบริษัทฯ จะทำการรวบรวมข้อมูลทั้งระบบจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำเสนอสินค้าเข้าสู่ช่องทางการขาย และมีการติดตามอย่างใกล้ชิดจนจบกระบวนการขาย

- กลุ่มผู้รับเหมาที่เข้าร่วมประมูลงานปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงมีนโยบายที่จะปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าอาคารต่างๆ ซึ่งการปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบน้ำมันมาเป็นหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้ง ดังนั้นทางบริษัทฯ จะติดตามข่าวการประกวดราคางานปรับเปลี่ยนระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง และเสนอราคาหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายแบบแห้งให้กับผู้รับเหมาที่เข้าร่วมประมูลงานดังกล่าว โดยมีการประสานงานกับผู้รับเหมาที่เข้าร่วมประมูลงานทั้งในด้านการขอแบบ การเสนอราคา การทดสอบ และการตรวจรับงาน

- กลุ่มที่มีปัญหาการระเบิดของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายและมีการซื้อทดแทน บริษัทฯ จะจัดทำแผนเพื่อรองรับการระเบิดของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของคู่แข่งซึ่งจะมีอย่างต่อเนื่องทุกเดือน ซึ่งจะมีการทำบัญชีผู้รับผิดชอบดูแลอาคารต่างๆ ทั่วประเทศ แล้วนำเสนอต่อลูกค้าทราบว่า หากหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายระเบิดจะติดต่อได้อย่างไรเพื่อบรรเทาความเสียหายได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะนำไปสู่การขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเครื่องใหม่

- กลุ่มอาคารใหม่ ซึ่งจะเน้นการนำเสนอข้อมูลทางเทคนิคแก่ผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดข้อมูลทางเทคนิคตั้งแต่เริ่มโครงการ และติดตามอย่างใกล้ชิดจนกระทั่งเจ้าของโครงการสามารถจัดหาผู้รับเหมาได้ และติดตามเสนอราคาจนจบการขาย

ทั้งนี้ลูกค้าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายรายใหญ่ในประเทศของบริษัทฯ ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าหน่วยงานราชการ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้านครหลวง ส่วนลูกค้าภาคเอกชนก็จะเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียง โดยกลุ่มลูกค้าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ ในปี 2548 จะเป็นลูกค้าเอกชน ลูกค้าราชการและรัฐวิสาหกิจ และลูกค้าต่างประเทศ เท่ากับ 766.02 394.73 และ 96.22 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 60.94 31.40 และ 7.66 ตามลำดับ

(2) งานบริการ

ลูกค้าเป้าหมายของงานบริการ คือ

- กลุ่มลูกค้าภาคเอกชนที่มีหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายใช้อยู่แล้ว โดยในปัจจุบันมีหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ถูกใช้งานอยู่ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากกว่า 100,000 เครื่อง ซึ่งในจำนวนนี้เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าระบบ

จำหน่ายของบริษัทฯประมาณ 30,000 เครื่อง(ที่มา : บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด(มหาชน) ข้อมูลจนถึง 31 ธันวาคม 2548) โดยบริษัทฯมีการรับประกันการใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯเป็นเวลา 10 ปี ซึ่งเมื่อหมดระยะเวลาประกันแล้วลูกค้าส่วนใหญ่ยังคงใช้งานบริการของบริษัทฯต่อ สำหรับในส่วนของการซ่อมบำรุงหม้อแปลงไฟฟ้าอื่น บริษัทฯจะใช้เวลาได้เปรียบจากการที่มีศูนย์บริการและขายที่มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ เข้าไปเสนองานให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าแก่ลูกค้า ทั้งนี้บริษัทฯสามารถเสนอขายงานบริการระบบไฟฟ้ารวมกับการเสนอขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย และงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย เช่น งานรับจ้างตรวจเช็คตู้ MDB(Main Distribution Board) งานรับเหมาระบบไฟฟ้าแรงดันสูง-แรงดันต่ำ เป็นต้น

- กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องมีหนังสือรับรองความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าภายในโรงงาน เนื่องจากกฎระเบียบของทางราชการได้กำหนดให้โรงงานต้องมีหนังสือรับรองความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าภายในโรงงาน ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่จะขยายการขายงานบริการตรวจเช็คระบบไฟฟ้า และงานที่ปรึกษาการอนุรักษ์พลังงานทั้งอาคารควบคุม (ปพอ.86) และโรงงานควบคุม(ปพร.56)

- กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ บริษัทฯได้มุ่งเน้นการขยายงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบไฟฟ้าที่ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

(3) งานพลังงาน

ลูกค้าหลักของงานพลังงานจะเป็นหน่วยงานราชการต่างๆ ที่ได้รับจัดสรรงบประมาณจากนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น รวมทั้งหน่วยงานราชการอื่นๆ เช่น โรงเรียน สถานือนามัย ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ศูนย์จัดการต้นน้ำและหน่วยงานราชการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลและทุรกันดาร โดยผลงานด้านแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัทฯ เช่น การรับจ้างติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)ในเขตภาคใต้ส่วนที่ 2 ตามโครงการติดตั้งการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับครัวเรือนชนบทที่ห่างไกล(Solar Home) ภายใต้นโยบายการพัฒนากระบวนการให้บริการไฟฟ้าแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ เป็นต้น ทั้งนี้แนวโน้มของงบประมาณในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนโยบายของรัฐบาลมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ

นอกจากนี้จะมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายอื่นๆ ในภาคเอกชนอีก เช่น โรงแรม รีสอร์ท ที่พักส่วนบุคคล ที่ไม่อยู่ในพื้นที่การให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือที่เคยใช้หรือกำลังจะใช้ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และต้องการยกระดับเป็นผู้ใช้พลังงานสะอาดและรักษาสิ่งแวดล้อม รวมถึงชุมชนหรือหมู่บ้านชนบท

นโยบายด้านราคา

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

ในการกำหนดราคาค่าผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย บริษัทฯจะกำหนดราคาในระดับที่ใกล้เคียงกับคู่แข่งโดยจะอาศัยคุณภาพผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการหลังการขายเป็นจุดขาย การกำหนดราคาจะใช้เกณฑ์ต้นทุนวัตถุดิบบวกต้นทุนการผลิตบวกต้นทุนการขายและบริหารบวกส่วนอัตรากำไรที่ต้องการ ทั้งนี้อัตรากำไรที่ต้องการจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความสัมพันธ์กับลูกค้า ปริมาณการสั่งซื้อ และกำลังการผลิตที่มีอยู่ในนั้น เป็นต้น

(2) งานบริการ

ในการกำหนดราคางานบริการ บริษัทฯ จะกำหนดราคาในระดับที่เหมาะสมซึ่งจะมีราคาใกล้เคียงกับราคาของคู่แข่ง โดยจะเน้นในเรื่องคุณภาพและความรวดเร็วในการให้บริการ เพื่อเป็นการรักษาความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าระยะยาว ซึ่งจะทำให้บริษัทฯ สามารถเสนอขายงานบริการ และผลิตภัณฑ์อื่นของบริษัทฯ ได้

(3) งานพลังงาน

ในส่วนของกลุ่มงานพลังงานทดแทน บริษัทฯ ได้กำหนดราคาการให้บริการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับที่ใกล้เคียงกับคู่แข่ง การกำหนดราคาจะใช้เกณฑ์ต้นทุนวัตถุดิบบวกต้นทุนการผลิตบวกต้นทุนการขายและบริหารบวกส่วนอัตรากำไรที่ต้องการ ทั้งนี้บริษัทฯ สามารถปรับเปลี่ยนราคาในการเสนอขายระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่ลูกค้าภาคเอกชนได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่น เนื่องจากบริษัทฯ มีบริษัทย่อย คือ บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด เป็นผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้กับบริษัทฯ และในการเสนอประกวดราคากับหน่วยงานราชการ ทางบริษัทฯ ก็จะมีการตรวจสอบราคาวัตถุดิบก่อนทำการเสนอราคาทำให้บริษัทฯ ไม่ได้รับผลกระทบหากราคาวัตถุดิบมีราคาสูงขึ้น

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน มีเกณฑ์เสนอราคาโดยจะมีการกำหนดเกณฑ์ทวนสอบหรือเกณฑ์เพื่อรองรับการต่อรองราคา โดยบริษัทฯ มีแบบวิเคราะห์ต้นทุนดำเนินงานเพื่อให้ได้ต้นทุนและบวกกำไรในอัตราที่บริษัทฯ กำหนดไว้

ช่องทางการจัดจำหน่าย

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

ช่องทางการจัดจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายสามารถแบ่งได้เป็น 2 ตลาดใหญ่ๆ คือ ตลาดในประเทศ และตลาดต่างประเทศ

ตลาดในประเทศสามารถจำแนกช่องทางการจัดจำหน่ายออกได้ 2 ช่องทาง คือ การขายโดยตรง ซึ่งจะมีฝ่ายขายในประเทศและศูนย์บริการและขายทั้ง 10 แห่ง เป็นช่องทางสำคัญในการขายและการขายโดยผ่านคนกลาง โดยช่องทางจำหน่ายโดยตรงสามารถจำแนกลูกค้าได้ 2 กลุ่ม คือ ลูกค้าภาครัฐราชการ ได้แก่ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการอื่นๆ ซึ่งจะดำเนินการขายผ่านการเข้าประมูลงานโดยตรง และลูกค้าภาคเอกชน ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน หรือที่พักอาศัยขนาดใหญ่ เป็นต้น โดยการขายให้แก่ลูกค้าซึ่งกำลังจะขยายธุรกิจหรือเจ้าของโครงการต่างๆ ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากในการประกอบกิจการสำหรับการขายโดยผ่านคนกลาง ลูกค้ากลุ่มนี้ ได้แก่ กลุ่มผู้รับเหมาต่างๆ (Contractors) ซึ่งเป็นผู้ประมูลงานได้ทั้งจากภาครัฐบาลและภาคเอกชนแล้วจึงสั่งซื้อจากบริษัทฯ อีกต่อหนึ่ง

ปัจจุบันสัดส่วนการจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายในประเทศของบริษัทฯ ในปี 2548 เป็นลูกค้าภาคเอกชนประมาณร้อยละ 65.99 และเป็นลูกค้าภาครัฐประมาณร้อยละ 34.01 ทั้งนี้สามารถแสดงสัดส่วนการจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายตามประเภทลูกค้าตั้งแต่ปี 2546-2548 และปี 2549(3 เดือนแรก) ได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางแสดงรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายในประเทศของบริษัทฯ จำแนกตามประเภทลูกค้า (ไม่รวมลูกค้าต่างประเทศ)
ปี 2546-2549(3 เดือนแรก) (หน่วย : ล้านบาท)

ประเภทลูกค้า/ปี	2546		2547		2548		2548(3 เดือน)		2549(3 เดือน)	
	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%
เอกชน	514.12	63.48	634.11	71.03	766.02	65.99	167.16	92.84	219.76	76.96
ราชการและรัฐวิสาหกิจ	295.72	36.52	258.57	28.97	394.73	34.01	12.90	7.16	65.79	23.04
รวม	809.84	100.00	892.68	100.00	1,160.75	100.00	180.06	100.00	285.55	100.00

ที่มา : งบการเงินเฉพาะบริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

ตลาดต่างประเทศ บริษัทฯ มีทั้งการขายผ่านตัวแทนจำหน่าย(Dealer) และการขายโดยตรงจากบริษัทฯ โดยตลาดต่างประเทศถือเป็นเป้าหมายในการขยายตลาดที่สำคัญในอนาคต เนื่องจากมีแนวโน้มสดใสโดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกค้าในตลาดแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันออกกลาง ซึ่งมีสถิติอัตราการบริโภคไฟฟ้าต่อหัวต่ำกว่าอุปโภคบริโภคหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายยังต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้กลุ่มประเทศเหล่านี้ยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาประเทศ โดยมีนักลงทุนต่างชาติให้ความสนใจหันมาขยายฐานการลงทุนเพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้แนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ดีรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ ของตลาดในประเทศยังมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 90 ของรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายทั้งหมด โดยรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายในตลาดต่างประเทศจะมีสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 10 ของรายได้ทั้งหมด แต่คาดว่าในอนาคตสัดส่วนรายได้จากตลาดต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นอีก โดยบริษัทฯ จะทำการเจาะตลาดต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากลูกค้าในตลาดต่างประเทศได้ยอมรับในคุณภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ ทั้งนี้สามารถจำแนกรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจำแนกตามตลาดของบริษัทฯ ตั้งแต่ปี 2546-2548 และ 2549(3 เดือน) ได้ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางแสดงรายได้จากการขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจำแนกตามตลาดของบริษัทฯ ตั้งแต่ปี 2546-2548 และปี 2549(3 เดือน)
(หน่วย: ล้านบาท)

ตลาด	2546		2547		2548		2548 (3 เดือน)		2549 (3 เดือน)	
	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%
ในประเทศ	809.84	97.19	892.69	95.20	1,160.75	92.35	180.06	91.49	285.55	91.70
ต่างประเทศ	23.43	2.81	44.96	4.80	96.22	7.65	16.74	8.51	25.85	8.30
รวม	833.27	100.00	937.65	100.00	1,256.97	100.00	196.80	100.00	311.40	100.00

ที่มา : งบการเงินเฉพาะบริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

สำหรับมูลค่าการสั่งซื้อของลูกค้าต่างประเทศของบริษัทฯ สามารถแยกเป็นข้อมูลของปี 2546-2548 และปี 2549 (3 เดือน) ได้ดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางแสดงมูลค่าที่ลูกค้าในแต่ละประเทศสั่งซื้อผลิตภัณฑ์หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ ตั้งแต่ปี 2546-2549 (3 เดือน)
(หน่วย: ล้านบาท)

ปี	ประเทศ*	มูลค่า(ล้านบาท)	ร้อยละของยอดขาย**
2549 (3 เดือน)	เนปาล	21	6.74
	มาเลเซีย	2	0.64
	มาเลเซีย	20	1.59
2548	พม่า	19	1.51
	เนปาล	16	1.27
	อินเดีย	10	0.78
	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	9	0.73
	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	6	0.47
	ออสเตรเลีย	6	0.45
	บรูไน	2	0.17
	มาเลเซีย	10	1.09
	บรูไน	7	0.74
	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	7	0.73
	พม่า	7	0.73
	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	6	0.60
2547	อินเดีย	4	0.39
	สิงคโปร์	2	0.23
	สาธารณรัฐอินโดนีเซีย	7	0.83
	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	6	0.72
	บรูไน	5	0.60
	มาเลเซีย	3	0.36
	พม่า	2	0.23
2546			

หมายเหตุ : * เฉพาะประเทศที่มียอดขายตั้งแต่ 2 ล้านบาทขึ้นไป

** ร้อยละของยอดขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศกรรม จำกัด (มหาชน)

(2) งานบริการ

บริษัทฯ จะเสนอการขางานบริการพร้อมๆ กับเสนอขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย นอกจากนี้ศูนย์บริการและขายอีก 10 แห่งทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ก็จะเป็นกำลังสำคัญในการขางานบริการเนื่องจากมีโอกาสพบปะกับลูกค้าต่างๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีทั้งลูกค้าที่ช่างประจำศูนย์บริการและขายออกไปให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายก็จะเสนอขางานบริการไปพร้อมกันด้วย หรือในกรณีที่ลูกค้ามีปัญหาเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายก็มักจะติดต่อศูนย์บริการและขายของบริษัทฯก่อน เนื่องจากบริษัทฯมีศูนย์บริการและขายที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งลูกค้าที่มาติดต่อขอรับบริการจะได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ ทั้งนี้บริษัทฯได้ให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายทุกยี่ห้อ

(3) งานพลังงาน

ลูกค้าของกลุ่มงานพลังงานทดแทนมีทั้งที่เป็นหน่วยงานหรือองค์กร ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยช่องทางการจัดจำหน่าย บริษัทฯจะใช้การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจและความเชื่อมั่นในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัทฯพร้อมๆ กันนั้นบริษัทฯก็จะทำการสำรวจความต้องการ และจัดทำข้อเสนอโครงการ รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และงบประมาณโดยประมาณเสนอเข้าไปที่หน่วยงานราชการหรือองค์กรนั้นๆ เพื่อประกอบการยื่นขอ

งบประมาณมาดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง นอกจากนี้บริษัทยังเข้าร่วมการประกวดราคากับทางหน่วยราชการต่างๆ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กระทรวงพลังงาน เป็นต้น

สำหรับลูกค้าที่เป็นหน่วยราชการท้องถิ่นหรือองค์การบริหารส่วนตำบล อุทยานแห่งชาติ จะใช้พนักงานขายของบริษัทเข้าไปติดต่อโดยตรง นอกจากนี้ยังมีการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการตลาดเพื่อเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ทั้งนี้บริษัทมีผลงานการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ในโรงเรียนชนบทที่ไม่มีไฟฟ้าขนาด 2.1 กิโลวัตต์ต่อโรงเรียน จำนวน 20 โรงเรียน โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ณ อุทยานแห่งชาติทางทะเลหมู่เกาะเกดราอีก 5 กิโลวัตต์ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Home System) จำนวน 2,800 คริวเรือน และโครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน 40 แห่ง

สำหรับช่องทางการจัดจำหน่ายงานอนุรักษ์พลังงาน มีช่องทางการจัดจำหน่ายโดยลูกค้าจะเข้ามาติดต่อกับบริษัท ทั้งที่สำนักงานใหญ่และศูนย์บริการและขาย 10 แห่งทั่วประเทศ นอกจากนี้เมื่อบริษัทได้มีการติดต่อขายผลิตภัณฑ์หรือให้บริการของบริษัทก็จะเสนองานที่ปรึกษาการอนุรักษ์พลังงานด้วย

3.2.2 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

(1) หม้อแปลงไฟฟ้า

ภาวะอุตสาหกรรมในประเทศ

ไฟฟ้านับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ หากพิจารณาจากความต้องการใช้ไฟฟ้าในอดีตที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (ตารางแสดงความต้องการพลังงานไฟฟ้าฯ) พบว่า การขยายตัวของความต้องการพลังงานไฟฟ้าปรับตัวสอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และเนื่องจากไฟฟ้าไม่สามารถที่จะผลิตและกักเก็บไว้ได้รวมถึงความต้องการไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาก็ไม่เท่ากัน ดังนั้นในการผลิตไฟฟ้าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบที่จะต้องจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการอยู่ตลอดเวลา และเพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีไฟฟ้าใช้ได้ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องทราบความต้องการไฟฟ้าและพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในอนาคต โดยพิจารณาจากค่าความต้องการไฟฟ้า 2 ค่า คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) และ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Energy Demand)

จากตารางข้างล่างนี้ จะพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) มีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ นับตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการขยายตัวของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการขยายตัวของความต้องการพลังงานไฟฟ้า และความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด ซึ่งจากแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อความต้องการหม้อแปลงไฟฟ้า เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีพิสัยการใช้งานในการรับกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า ณ ปริมาณหนึ่งเมื่อเศรษฐกิจขยายตัวและมีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นก็จำเป็นต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งระบบกำลังและระบบจำหน่ายเพิ่มขึ้นเพื่อให้มีพิสัยในการใช้งานเพียงพอ

ตาราง แสดงข้อมูลความต้องการพลังงานไฟฟ้า(Energy Demand) ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด(Peak Demand)และอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาคงที่(ปี 2531) ช่วงปี พ.ศ. 2540-2546 และประมาณการช่วงปี พ.ศ. 2547-2554

พ.ศ.	ความต้องการพลังงานไฟฟ้า (กิกะวัตต์-ชั่วโมง) ¹	อัตราการขยายตัวของความต้องการพลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ)	ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์) ¹	อัตราการขยายตัวของความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด(ร้อยละ)	อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาคงที่(2531) ¹
2540	93,408.30	6.41	14,506.30	8.98	-1.40
2541	91,153.79	-2.41	14,179.90	-2.25	-10.50
2542	91,431.62	0.30	13,712.40	-3.30	4.40
2543	98,536.77	7.77	14,918.30	8.79	4.80
2544	103,868.65	5.41	16,126.40	8.10	2.20
2545	111,299.74	7.15	16,681.10	3.44	5.30
2546p	118,374.16	6.36	18,121.40	8.63	6.00
2547e	123,832.00	4.61	19,129.00	5.56	4.00
2548e	130,593.00	5.46	20,162.00	5.40	4.00
2549e	137,508.00	5.30	21,123.00	4.77	4.00
2550e	144,231.00	4.89	22,129.00	4.76	4.00
2551e	150,896.00	4.62	23,132.00	4.53	4.00
2552e	157,859.00	4.61	24,192.00	4.58	4.00
2553e	164,946.00	4.49	25,274.00	4.47	4.00
2554e	172,379.00	4.51	26,404.00	4.47	4.00

ที่มา : ¹ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2548

p ข้อมูลเบื้องต้น

e ใช้ข้อมูลการประมาณการภาวะเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ. 2546-2554 กรณีเศรษฐกิจขยายตัวช้า (Low Economic Growth : LEG) ซึ่งจัดทำโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำพยากรณ์ความต้องการ

หมายเหตุ : ข้อมูลความต้องการพลังงานไฟฟ้า ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด และอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาคงที่(ปี 2531) ในปี 2545-2548 เป็นดังนี้

พ.ศ.	ความต้องการพลังงานไฟฟ้า (กิกะวัตต์-ชั่วโมง) ¹	อัตราการขยายตัวของความต้องการพลังงานไฟฟ้า (ร้อยละ)	ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์) ¹	อัตราการขยายตัวของความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด(ร้อยละ)	อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาคงที่(2531) ²
2545	111,299.74	7.15	16,681.10	3.44	5.30
2546	116,743.45	6.36	18,121.40	8.63	7.00
2547	127,457.04	9.18	19,325.80	6.65	6.20
2548	136,784.00	7.32	21,143.00	9.40	4.50 ^P

ที่มา : ¹ ปี 2546 คณะอนุกรรมการการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า, 2547, ปี 2547, 2548 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

² ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2549

^P ข้อมูลเบื้องต้น

ทั้งนี้การขยายตัวของอุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังและระบบจำหน่ายภายในประเทศสามารถพิจารณาได้จากยอดจำหน่ายของผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าภายในประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับแต่เศรษฐกิจของประเทศเริ่มฟื้นตัวขึ้นมา ดังตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงยอดขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทต่างๆ ในอุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายตั้งแต่ปี 2544-2547

ปี	2544	2545	2546	2547
ยอดขายหม้อแปลงไฟฟ้า(ล้านบาท)	2,336	3,837	4,543	4,852

ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) รวบรวมจากงบการเงินที่บริษัทต่างๆ ในอุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้า ส่งให้กระทรวงพาณิชย์และคำนวณจากรายได้จากการขายสินค้าและบริการ ทั้งนี้ในจำนวนยอดขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายตามตารางข้างต้นนี้ มีรายได้ของบริษัท กริไทย จำกัด (มหาชน) มีรายได้จากการจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบกำลังด้วย

สำหรับตลาดต่างประเทศ สามารถพิจารณาได้จาก ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(GDP) ในแต่ละประเทศที่เป็นกลุ่มลูกค้าเดิมของบริษัท ได้แก่ ประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น ประเทศมาเลเซีย ประเทศบรูไน เป็นต้น ประเทศในกลุ่มเอเชียใต้ เช่น ประเทศอินเดีย ประเทศเนปาล เป็นต้น และประเทศในกลุ่มทวีปออสเตรเลีย จะพบว่า ในแต่ละประเทศที่เป็นลูกค้าเดิมของบริษัท มีอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(GDP) มีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ นับแต่ปี 2544 เป็นต้นมา ซึ่งการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จะสอดคล้องกับอัตราการขยายตัวของความต้องการพลังงานไฟฟ้า และความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ซึ่งจากแนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อความต้องการหม้อแปลงไฟฟ้า เนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้าจะมีפקัดการใช้งานในการรับกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า ณ ปริมาณหนึ่ง เมื่อเศรษฐกิจขยายตัวและมีความต้องการพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นก็จำเป็นต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อให้มีפקัดในการใช้งานเพียงพอ ทั้งนี้สามารถแสดงอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(GDP) ของประเทศที่เป็นลูกค้าของบริษัทฯ และประเทศใกล้เคียง ได้ดังนี้

ตารางแสดงอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(GDP) ของประเทศต่างๆที่เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ประเทศ	อัตราการเติบโต(ร้อยละ)			
	2544	2545	2546	2547
ประเทศกลุ่มอาเซียน				
บรูไน	1.1	3.2	2.8	3.0
อินโดนีเซีย	3.8	4.3	4.9	5.1
มาเลเซีย	0.3	4.1	5.3	7.1
ฟิลิปปินส์	3.2	4.6	4.7	6.1
พม่า	11.3	10.0	0.0	3.6
ลาว	5.7	5.9	5.9	6.5
ประเทศกลุ่มเอเชียใต้				
อินเดีย	5.8	4.0	8.5	6.9
ปากีสถาน	1.8	3.1	5.1	6.4
ศรีลังกา	-1.5	4.0	5.9	5.2
เนปาล	4.7	-0.6	3.1	3.7
บังกลาเทศ	5.3	4.4	5.3	5.5
ประเทศกลุ่มทวีปออสเตรเลีย				
ออสเตรเลีย	2.5	3.9	3.0	3.5
นิวซีแลนด์	2.6	4.5	3.3	4.8

ที่มา : Economic and Social Survey of Asia and the Pacific 2005, ESCAP, United Nations

(2) งานบริการ

อุตสาหกรรมงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้า ยังมีแนวโน้มเติบโตสม่ำเสมอตามยอดขายหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีมากขึ้น ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมงานบริการมีแนวโน้มที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งอุตสาหกรรมงานบริการยังสามารถเติบโตจากงานบริการระบบไฟฟ้า เช่น การรับรองความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าของโรงงาน และงานบริการบำรุงรักษาและระบบไฟฟ้าที่ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

(3) งานพลังงาน

สำหรับประเทศไทยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์นับเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราการรับแสงอาทิตย์โดยเฉลี่ย 4-5 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากกว่าประเทศในแถบยุโรปถึง 2 เท่า แต่จากอดีตจนถึงปี 2546 ประเทศไทยมีการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดประมาณ 5.8 เมกะวัตต์เท่านั้น แต่ปัจจุบันหน่วยงานราชการและภาคเอกชนได้คำนึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทำให้แนวโน้มความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทยมีมากขึ้น รวมถึงการที่รัฐบาลได้เร่งดำเนินการโครงการเร่งรัดขยายบริการไฟฟ้าด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อติดตั้งให้กับครัวเรือนที่อยู่ห่างไกลจากระบบจำหน่ายไฟฟ้า จำนวน 300,000 ชุด กำลังผลิตชุดละ 120 วัตต์ รวมกำลังผลิตทั้งโครงการประมาณ 36 เมกะวัตต์ ซึ่งงบประมาณรวม 7,600 ล้านบาท โดยคาดว่าจะในปี 2548 จะติดตั้งแล้วเสร็จประมาณ 150,000 ชุด คิดเป็นกำลังผลิตประมาณ 18 เมกะวัตต์ และเมื่อรวมกับโครงการเซลล์แสงอาทิตย์แม่ฮ่องสอน 500 กิโลวัตต์ ซึ่งได้มีการดำเนินการติดตั้งแล้วในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา จะมีการผลิตสะสมประมาณ 25 เมกะวัตต์ ทั้งนี้นโยบายที่สำคัญของรัฐบาลเกี่ยวกับพลังงานทดแทนที่จะทำให้มีความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นอีก ได้แก่

- นโยบายการพัฒนากระบวนการให้บริการไฟฟ้าแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ

นโยบายนี้ได้ถูกกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าภาคเอกชน คือ การพัฒนาระบบการให้บริการไฟฟ้าแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ โดยให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าแก่ประชาชน ซึ่งทำให้มีโครงการต่างๆ เกิดขึ้นจากนโยบายนี้ เช่น โครงการติดตั้งการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับครัวเรือนชนบทที่ห่างไกล (โครงการโซลาร์โฮม) ซึ่งบริษัทได้เข้าไปมีส่วนร่วมร่วมกับโครงการนี้โดยชนะการประกวดราคาในโครงการโซลาร์โฮม เฟส 1 กลุ่มภาคใต้ 2 ในนามของกิจการร่วม (Consortium) บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด(มหาชน) บริษัท ไฮโดร เอ็นจิเนียริง จำกัด และบริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด(มหาชน) โดยกิจการร่วม สามารถประมูลงานติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ต่อครัวเรือน จำนวน 20,045 ระบบ มูลค่างาน 499,120,500 บาท ระยะเวลาโครงการตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน 2547 จนถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2548 แต่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ขยายระยะเวลาโครงการจนถึงวันที่ 15 มิถุนายน 2549 โดยบริษัท รับผิดชอบติดตั้งประมาณ 2,800 ระบบ มูลค่างานประมาณ 69.72 ล้านบาท ในพื้นที่ของจังหวัดภูเก็ต และบางอำเภอของจังหวัดตรังและจังหวัดกระบี่ (บริษัท รับผิดชอบติดตั้ง 5,000 ครัวเรือน แต่มีครัวเรือนที่สามารถติดตั้งได้จริงประมาณ 2,800 ครัวเรือน เนื่องจากบางครัวเรือนไม่มีบ้านเลขที่ หรือบ้านเลขที่ซ้ำ หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ขยายไฟฟ้าเข้าถึงแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้จำนวนครัวเรือนที่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์น้อยลง ไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการสั่งซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัท เนื่องจากบริษัทสามารถตกลงจำนวนการสั่งซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามจำนวนครัวเรือนที่สามารถรับการติดตั้งกับผู้ผลิตได้ก่อนการลงนามในสัญญา โดยขั้นตอนดำเนินการของบริษัทฯ เริ่มตั้งแต่ออกไปสำรวจครัวเรือนตามที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้กำหนดไว้ จากนั้นดำเนินการออกแบบทิศทางติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ดำเนินการทดสอบว่าระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สามารถใช้งานได้จริงและประสานงานกับกรรมการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในพื้นที่เพื่อตรวจรับงานติดตั้งของบริษัทฯ

● นโยบายพัฒนาพลังงานทดแทนตามยุทธศาสตร์พลังงานแห่งชาติ

โดยนโยบายนี้มีเป้าหมายหลักที่จะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนจากร้อยละ 0.5 ในปี 2545 เป็นร้อยละ 8 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ภายในปี 2554 ซึ่งจากนโยบายพัฒนาพลังงานทดแทนตามยุทธศาสตร์พลังงานแห่งชาตินี้ได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อให้ยุทธศาสตร์พลังงานแห่งชาติปรากฏผลเป็นรูปธรรม เช่น

- คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้เสนอโครงการสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนขนาดเล็กมาก ต่อคณะรัฐมนตรีและคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบแล้ว

- คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้กำหนดระเบียบ Renewable Portfolio Standard (RPS) ในแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าปี 2547-2558 (PDP 2004) และระเบียบดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2547 (รายละเอียดในโครงการในอนาคต ส่วนที่ 2.6)

นอกเหนือจากนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในฐานะพลังงานทดแทนแล้ว การเติบโตของธุรกิจของบริษัทฯยังขึ้นอยู่กับโครงการพัฒนาท้องถิ่นต่างๆ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีส่วนช่วยในการกระจายความเจริญสู่ท้องถิ่น โดยเฉพาะในท้องถิ่นทุรกันดารที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง เช่น โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำเพื่อการเกษตร ระบบประปาหมู่บ้าน ระบบสื่อสารในท้องถิ่นที่ห่างไกล ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน เป็นต้น ซึ่งส่วนกลางจะจัดสรรงบประมาณให้กับองค์กรท้องถิ่นเพื่อนำไปพัฒนาความเจริญในท้องถิ่นของตน ดังนั้นธุรกิจของบริษัทฯ ในอนาคตยังสามารถเติบโตได้อีกมากจากการตอบสนองความต้องการขององค์กรต่างๆ เหล่านี้ ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก เช่น องค์กรบริหารส่วนตำบล 6,740 แห่ง อุทยานแห่งชาติ 145 แห่ง และวนอุทยาน 71 แห่ง เป็นต้น

สภาพการแข่งขัน

(1) หม้อแปลงไฟฟ้า

ปัจจุบันมีผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายอยู่ในตลาดประมาณ 20 ราย โดยบริษัทมียอดขายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายสูงสุดเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2544-2547 เป็นอันดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีบริษัทที่มีส่วนแบ่งตลาดอยู่ใน 5 อันดับแรก (ตามตารางข้างล่างนี้) ซึ่งถือได้ว่าเป็นคู่แข่งที่สำคัญของบริษัทฯ ได้แก่ บริษัท ไทยแมกซ์เวล อิเลคทริก จำกัด บริษัท กริไทย จำกัด(มหาชน) บริษัท ฟรีไซซ์ อิเลคทริก แมนูแฟคเจอร์ จำกัด และบริษัท เจริญชัย หม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด หากพิจารณาจากตารางส่วนแบ่งตลาดของบริษัทต่างๆ จะพบว่า ตั้งแต่ปี 2544-2547 บริษัทที่มีส่วนแบ่งตลาดหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายเฉลี่ยประมาณร้อยละ 21.63 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริษัทฯ เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย นอกจากนี้ในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ บริษัทฯได้มีการสร้างพันธมิตรกับบริษัทต่างประเทศ เพื่อเป็นการขยายฐานการผลิต ฐานลูกค้าและแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีกับบริษัทจากต่างประเทศ

ตารางแสดงส่วนแบ่งตลาดของบริษัทต่างๆในอุตสาหกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย (หน่วย: ล้านบาท)

ปี	เกร็ดวิศวกรรม*		กริไทย**		เจริญชัย		ไทยแมกซ์เวล		ฟรีไซซ์		อื่นๆ		รวม	
	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%	รายได้	%
2544	593	25.39	324	13.87	316	13.53	335	14.34	219	9.38	549	23.49	2,336	100.00
2545	754	19.65	540	14.07	550	14.33	535	13.94	327	8.52	1,131	29.49	3,837	100.00
2546	920	20.25	718	15.80	615	13.54	617	13.58	424	9.33	1,249	27.50	4,543	100.00
2547	1,030	21.23	887	18.28	708	14.59	579	11.93	406	8.37	1,242	25.60	4,852	100.00
เฉลี่ย 4 ปี	825	21.63	617	15.51	547	14.00	517	13.45	344	8.90	1,042	26.51	3,892	100.00

* รายได้ของบริษัทฯ เป็นรายได้จากการขายและบริการไม่รวมรายได้อื่น และไม่รวมรายได้ของบริษัทร่วมและบริษัทย่อย

** รายได้ของบริษัท กริไทย จำกัด(มหาชน) รวมรายได้จากการจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายด้วย

ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

(รวบรวมจากงบการเงินที่บริษัทต่างๆ นำส่งกระทรวงพาณิชย์)และคำนวณจากรายได้จากการขายสินค้าและบริการ)

(2) งานบริการ

บริษัทฯ เป็นผู้นำในงานบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าหลังการขาย เนื่องจากบริษัทฯ มีข้อได้เปรียบที่เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของประเทศ มีศูนย์บริการและขายมากที่สุดในประเทศถึง 10 แห่งกระจายอยู่ทั่วภูมิภาค บริการรับแจ้งเหตุและบำรุงรักษาตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งคู่แข่งในธุรกิจบริการ เช่น บริษัท ไทยแมกซ์เวล อิเลคทริก จำกัด บริษัท อาร์-ซัพพอร์ต จำกัด บริษัท เอ บี บี จำกัด บริษัท เจริญชัยหม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด และบริษัท ถิรไทย จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ยังไม่มีบริษัทใดที่มีศักยภาพทางด้านจำนวนศูนย์บริการเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า มากเท่าบริษัทฯ ทำให้สภาพการแข่งขันในธุรกิจงานบริการยังไม่รุนแรงนัก

(3) งานพลังงาน

กลุ่มงานพลังงานทดแทน

สำหรับสภาพการแข่งขันในกลุ่มงานพลังงานทดแทน เนื่องจากอุตสาหกรรมงานออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เติบโตอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้บริษัทฯ มีโอกาสทางการตลาดเพิ่มมากขึ้นทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ แต่จากแนวโน้มการเติบโตที่สูงขึ้นของอุตสาหกรรมก็เอื้ออำนวยให้เกิดบริษัทใหม่ๆ ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาแข่งขันเป็นจำนวนมาก โดยเมื่อรวมกับคู่แข่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ทำให้ในอุตสาหกรรมนี้จะมีสภาพการแข่งขันที่รุนแรง

ถึงแม้ว่าจะมีคู่แข่งในอุตสาหกรรมงานออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์จำนวนมาก แต่บริษัทฯ ก็มีข้อได้เปรียบในหลายด้าน ทั้งด้านการจัดหาผลิตภัณฑ์ที่บริษัทฯ มีบริษัทย่อยเป็นผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ด้านความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของบุคลากร ด้านศูนย์บริการและขายที่กระจายอยู่ทั่วประเทศทำให้มีความรวดเร็วในการให้บริการ นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัทฯ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น ทำให้มีโอกาสดำเนินงานชนิดอื่นรวมทั้งงานออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สูงอีกด้วย

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับสภาพการแข่งขันของกลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน ยังมีการแข่งขันที่ไม่รุนแรงนัก รวมทั้งบริษัทฯ มีข้อได้เปรียบจากบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและมีประสบการณ์ในการให้คำปรึกษามาอย่างยาวนาน รวมทั้งมีความได้เปรียบในการหาลูกค้า เนื่องจากบริษัทฯ เป็นผู้นำตลาดหม้อแปลงไฟฟ้าและมีศูนย์บริการและขายกระจายอยู่ทั่วประเทศ ทำให้บริษัทฯ มีโอกาสสูงในการเสนองานให้บริการคำปรึกษาด้านพลังงานเพื่อปรับปรุงระบบพลังงานของลูกค้า

3.3 การจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ

3.3.1 ผลิตภัณฑ์และบริการ

(1) หม้อแปลงไฟฟ้า

บริษัทฯ ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายระบบจำหน่ายที่มีกำลังไฟฟ้า ตั้งแต่ 1-20,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ (kVA) และมีระบบแรงดันไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 36 กิโลโวลต์ (kV) ภายใต้เครื่องหมายการค้า “เอกรัฐ” โดยบริษัทฯ มีโรงงานประกอบแกนเหล็ก ขดลวด และอุปกรณ์ภายในหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย ณ โรงงานที่ตั้งอยู่ที่ 190 ม.6 ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา และโรงงานผลิตตัวถังโลหะตั้งอยู่ที่ 260 ม.6 ต.บางปะกง-ฉะเชิงเทรา ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา โดยบริษัทฯ มีกำลังการผลิตและอัตราการใช้กำลังการผลิตในช่วง 2546-2549(3 เดือน) ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางแสดงกำลังการผลิตและปริมาณการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของบริษัท

กำลังการผลิต	2546	2547	2548	2549(3 เดือนแรก)
กำลังการผลิต(kVA.)*	2,384,640	2,384,640	2,384,640	596,190
ปริมาณการผลิต (kVA.)	2,089,015	1,987,345	2,113,860	482,500
อัตราการใช้กำลังการผลิต(%)	87.60	83.34	88.64	80.93

* กำลังการผลิตคำนวณจากการทำงานเต็มเวลา 1 กะ(8 ชั่วโมง) และทำงานล่วงเวลาเพิ่มอีกประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน

ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด(มหาชน)

สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย คือ ลวดทองแดง เหล็กซิลิคอน น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า เหล็กผลิตตัวถัง หางปลา ทองแดงแผ่น Coil Cast Resin และอุปกรณ์ต่างๆ มีทั้งที่จัดซื้อจากในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งบริษัท มีสัดส่วนการใช้วัตถุดิบทั้งจากในประเทศและต่างประเทศที่ใกล้เคียงกัน โดยวัตถุดิบที่สั่งจากในประเทศ ได้แก่ น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า เหล็กผลิตตัวถัง หางปลา ลวดทองแดงอาบน้ำยา เป็นต้น ส่วนวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศได้แก่ เหล็กซิลิคอน ทองแดงแผ่น Coil Cast Resin เป็นต้น โดยสามารถแสดงรายละเอียดมูลค่าการสั่งซื้อวัตถุดิบของบริษัท แยกตามแหล่งที่จัดซื้อได้ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางแสดงรายละเอียดมูลค่าการสั่งซื้อวัตถุดิบของบริษัท ตั้งแต่ปี 2546-2548 และปี 2549(3 เดือนแรก) (หน่วย : ล้านบาท)

แหล่งจัดซื้อวัตถุดิบ	ปี 2546		ปี 2547		ปี 2548		ปี 2548(3 เดือน)		ปี 2549(3 เดือน)	
	มูลค่า	%	มูลค่า	%	มูลค่า	%	มูลค่า	%	มูลค่า	%
ในประเทศ	324.00	59.06	354.54	58.55	411.78	46.27	108.42	44.23	123.66	57.54
ต่างประเทศ	224.55	40.94	250.98	41.45	478.20	53.73	85.98	55.77	91.24	42.46
รวม	548.55	100.00	605.52	100.00	889.98	100.00	194.40	100.00	214.90	100.00

ที่มา : บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)

ทั้งนี้สาเหตุบริษัท มีการสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นในปี 2548 เนื่องจากราคาวัตถุดิบที่จัดซื้อจากต่างประเทศมีราคาสูงขึ้น รวมทั้งบริษัทยังได้สั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศในปริมาณที่มากขึ้น เพื่อรองรับยอดขายที่สูงขึ้น

(2) งานบริการ

ในส่วนของงานบริการ บริษัทฯได้จัดเตรียมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายจำนวนมากกว่า 100 เครื่อง ไว้บริการให้ลูกค้ายืมหรือเช่า และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายไว้บริการลูกค้าในกรณีหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายของลูกค้าชำรุดหรือถึงกำหนดการบำรุงรักษา โดยบริษัทมีศูนย์บริการและขายทั่วประเทศทั้ง 10 แห่ง เพื่อเตรียมพร้อมให้บริการแก่ลูกค้ารวมทั้งมีการบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและสอบเทียบด้านมิติ โดยห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งพร้อมให้บริการแก่ลูกค้า รวมทั้งบุคลากรที่ให้บริการแก่ลูกค้าเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์สูง โดยบุคลากรทุกคนจะผ่านการอบรมหลักสูตรมาตรฐานการปฏิบัติงานบริการทุกคนก่อนออกไปปฏิบัติงานจริง

(3) งานพลังงาน

กลุ่มงานพลังงานทดแทน

บริษัทฯ เป็นผู้ให้บริการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งมีผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สำคัญๆ ที่ต้องจัดหาสามารถแยกประเภทได้ ดังนี้

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)

ตั้งแต่เดือนเมษายน 2548 เป็นต้นมา บริษัทฯจัดซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัทฯซึ่งมีกำลังการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูงสุดปีละ 12 เมกะวัตต์ ทำให้บริษัทฯ สามารถควบคุมทั้งคุณภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระยะเวลาจัดส่งได้ ทั้งนี้ในกรณีที่บริษัทฯ เกร็ดโซลาร์ จำกัด ไม่สามารถผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ได้ทันตามความต้องการของลูกค้า บริษัทฯ ก็สามารถจัดหาแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ที่มีความสัมพันธ์อันดีกับบริษัทฯทั้งในและต่างประเทศ เช่น Bp Solar(Australia) Co.,Ltd. ประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น

2. อุปกรณ์ประกอบ

- อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ (Battery Charge Controller)
- เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ซึ่งเป็นกระแสปกติในการใช้งานทั่วไป
- แบตเตอรี่ (Battery) ทำหน้าที่กักเก็บและสำรองพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้
- สายไฟฟ้าและอุปกรณ์เดินสาย
- ชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ยกเว้นชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริษัทฯจะทำการคัดเลือกอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ และผู้ผลิตที่สามารถส่งมอบงานได้ตรงเวลาตามมาตรฐาน ISO 9001 ของบริษัทฯ โดยอุปกรณ์เหล่านี้สามารถหาได้โดยทั่วไปในประเทศ ดังนั้นบริษัทฯ จึงมีอำนาจต่อรองกับผู้ซื้อสูง นอกจากนี้ในกรณีที่อุปกรณ์ต่างๆ ที่บริษัทฯจัดซื้อจากภายนอกเกิดการเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพในระยะประกัน บริษัทฯผู้ผลิตต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์แทนบริษัทฯ ทั้งนี้บริษัทฯจะกำหนดระยะเวลาการส่งมอบอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ให้เหมาะสมกับกำหนดการส่งมอบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ทำให้บริษัทฯ สามารถลดต้นทุนการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับชุดโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริษัทฯจะเป็นผู้ผลิตเองเนื่องจากบริษัทฯมีโรงงานผลิตตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายซึ่งสามารถผลิตโครงสร้างเหล่านี้ได้ โดยบริษัทฯได้เลือกโลหะคุณภาพดีสามารถทนต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งจากการที่บริษัทฯ สามารถผลิตโครงสร้างได้เองทำให้บริษัทฯ สามารถควบคุมคุณภาพและต้นทุนผลิตภัณฑ์ได้ดี รวมทั้งเป็นการใช้โรงงานและเครื่องจักรให้เป็นประโยชน์สูงสุดด้วย ทั้งนี้ในงานพลังงานมีผลงานโครงการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- โครงการติดตั้งการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับครัวเรือนชนบทที่ห่างไกล(Solar Home System)

บริษัทฯได้ยื่นขอประกวดราคาต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในงานโครงการโซลาร์โฮมในนามของกิจการร่วม บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน) บริษัท เกร็ดวิศวกรรม จำกัด(มหาชน) และบริษัท ไฮโดร เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด (“กิจการร่วม”) โดยกิจการร่วมได้ชนะการประกวดราคาจำนวน 1 กลุ่มงาน (กลุ่มงานที่ 6) ซึ่งกิจการ

คำรวมต้องให้การบริการรับจ้างประกอบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ต่อครัวเรือน จำนวน 20,045 ระบบ มูลค่างาน 499,120,500 บาท โดยบริษัทฯ รับผิดชอบติดตั้งประมาณ 2,800 ระบบ มูลค่างานประมาณ 69.72 ล้านบาท ในพื้นที่ของจังหวัดภูเก็ต และบางอำเภอของจังหวัดตรังและจังหวัดกระบี่ (บริษัทฯ รับผิดชอบติดตั้ง 5,000 ครัวเรือน แต่มีครัวเรือนที่สามารถติดตั้งได้จริงประมาณ 2,800 ครัวเรือน เนื่องจากบางครัวเรือนไม่มีบ้านเลขที่ หรือบ้านเลขที่ซ้ำ หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ขยายไฟฟ้าเข้าถึงแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้จำนวนครัวเรือนที่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์น้อยลง ไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการสั่งซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัทฯ เนื่องจากบริษัทฯ สามารถตกลงจำนวนการสั่งซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามจำนวนครัวเรือนที่สามารถรับการติดตั้งกับผู้ผลิตได้ก่อนการลงนามในสัญญา) โดยขั้นตอนดำเนินการของบริษัทฯ เริ่มตั้งแต่ออกไปสำรวจครัวเรือนตามที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้กำหนดไว้ จากนั้นดำเนินการออกแบบทิศทางติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ดำเนินการทดสอบว่าใช้งานได้จริงและประสานงานกับกรรมการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในพื้นที่เพื่อตรวจรับงาน

- โครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

บริษัทฯ ได้รับคำสั่งว่าจ้างจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จำนวน 40 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ ณ จังหวัดกาญจนบุรี 2 แห่ง จังหวัดพะเยา 8 แห่ง จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2 แห่ง จังหวัดเชียงใหม่ 12 แห่ง และจังหวัดตาก 15 แห่ง จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน มูลค่างาน 22,834,000 บาท โดยบริษัทฯ มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- สำรวจ ออกแบบในการจัดวาง (Lay out) เพื่อทำการติดตั้ง ทดสอบและเดินระบบไฟฟ้า(ภาคการใช้งาน) ของศูนย์การเรียนรู้
- จัดสร้างอาคารสำเร็จรูปชนิด Knock down เป็นอาคารควบคุมระบบตามแบบที่กรมพลังงานฯ กำหนด
- ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ และต่อระบบให้สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้า (ภาคการใช้งาน) ข้างต้นพร้อมระบบสำรองไฟฟ้าผ่านแบตเตอรี่ และดำเนินการตรวจสอบ

กลุ่มงานอนุรักษ์พลังงาน

บริษัทฯ ดำเนินการโดยติดต่อประสานงานไปยังลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย คือ อาคารหรือโรงงานซึ่งใช้ไฟฟ้าผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย ไม่ว่าเครื่องเดียวหรือหลายเครื่องรวมกันเป็นขนาดเกินกว่า 1,175 kVA หรือใช้พลังงานความร้อนเป็นต้นกำลังเครื่องจักรเกินกว่า 20 ล้านเมกะจูลต่อปี เพื่อสร้างความเข้าใจ และอธิบายถึงผลดีที่จะได้จากการตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน และการรู้ถึงแนวทางมาตรการประหยัดพลังงานที่เหมาะสมกับองค์กรนั้นๆ ตลอดจนแผนงานที่พึงปฏิบัติ หากลูกค้ายอมรับและให้ความมั่นใจก็ดำเนินการตรวจประเมินเบื้องต้น โดยวิธีการอย่างง่าย คือ การเข้าไปติดต่อผู้ดูแลอาคารและโรงงานพร้อมสัมภาษณ์ผู้ใช้ รวมถึงตรวจสอบเอกสารการใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงาน ขนาดอาคาร พื้นที่ปรับอากาศหรือเครื่องจักรเครื่องมือซึ่งเป็นหน่วยใช้พลังงาน เพื่อประเมินราคาเสนอลูกค้า เมื่อยุติหรือได้ข้อตกลงว่าจ้างแล้วก็จะเข้าทำการตรวจวัด ซึ่งจะมี 2 ขั้นตอน แต่สามารถทำต่อเนื่องไปเลยก็ได้ คือ การตรวจเบื้องต้น และการตรวจวัดโดยละเอียด จากนั้นจะออกรายงานมาตรการ เป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานส่งให้แก่ลูกค้าต่อไป บางกรณีลูกค้าบางกลุ่ม โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐจะขอเลือกวิธีการจ่ายเงิน โดยการโอนสิทธิที่จะพึงได้รับเงินช่วยเหลือจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานผ่านส่วนราชการผู้รับผิดชอบ คือ กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้เป็นค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดและจัดทำเป้าหมายและแบบอนุรักษ์พลังงานก็ได้

บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด

สำหรับลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัทฯ โดยบริษัทฯ ได้ถือหุ้นร้อยละ 99.99 ในบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีรายละเอียดการประกอบธุรกิจ ดังนี้

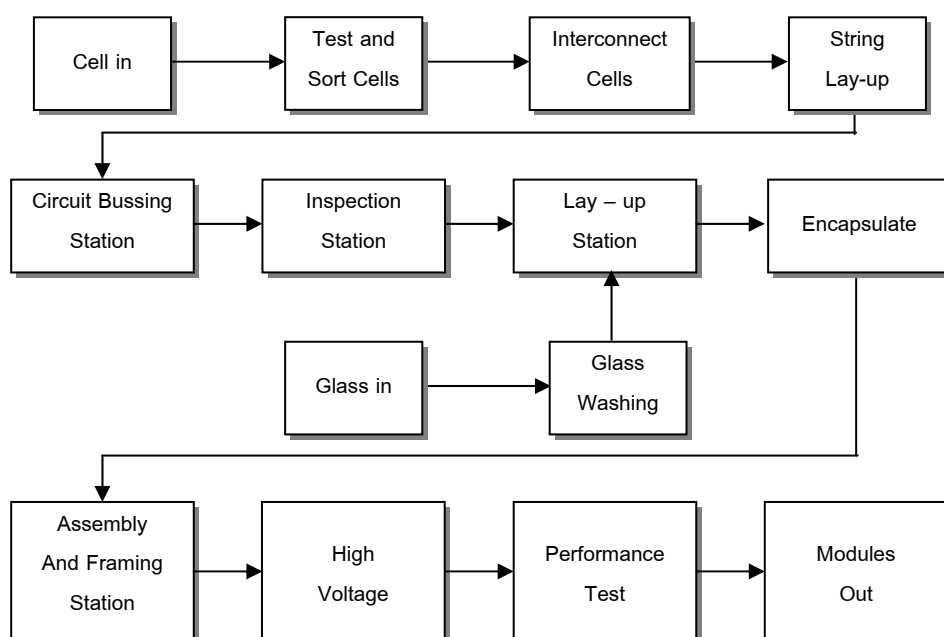
(1) ลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการ

แผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)

บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ผลิตและจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอน(Crystalline Silicon Solar Module) ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Made to Order) โดยบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด สามารถผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ตั้งแต่กำลังไฟ 50 วัตต์จนถึง 180 วัตต์ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ผลิตได้จะมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ 12-15 ของพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดที่ได้รับ โดยมีอายุการใช้งาน 20-25 ปี โดยบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั่วโลกนำไปใช้ เนื่องจากมีราคาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการผลิตที่ดี

ทั้งนี้กระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)ของบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด มีดังนี้

1. นำแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์มาทำการตรวจสอบคุณภาพและคัดแยกเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell)ที่มีค่ากำลังไฟฟ้าตามต้องการ
2. นำแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell)มาต่อเป็นวงจรไฟฟ้าด้วยการเชื่อมแถวเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยแถบโลหะ ซึ่งวงจรที่ต่อเสร็จ จะเรียกว่า “String”
3. นำแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์(String) มาประกอบเป็นวงจรแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Circuit) ด้วยการเชื่อมด้วยตัวนำไฟฟ้า
4. ทำการตรวจสอบด้วยสายตาและทดสอบค่าทางไฟฟ้า
5. นำวัสดุประกอบแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell)วางประกบกับแผงเซลล์เป็นชั้นๆ และทำการเคลือบโดยใช้อุณหภูมิสูงทำให้เป็นชั้นส่วนเดียวกัน
6. ทำการประกอบ Frame เพื่อป้องกันความเสียหายและสะดวกในการติดตั้ง ประกอบ Junction Box เพื่อใช้ในการต่อสายไฟออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)
7. ทดสอบการรับแสงและค่าทางไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)



รูป แสดงกระบวนการประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)

ที่มา : บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด

ปัจจุบันบริษัทฯ มีกำลังการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์เต็มกำลังการผลิต 12 เมกะวัตต์ต่อปี (ในปี 2548 บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด สามารถผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ 0.3 เมกะวัตต์ เนื่องจากเป็นปีแรกที่เริ่มดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์) นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีโครงการสร้างโรงงานผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) ของบริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด เองและจัดจำหน่ายให้แก่บริษัทที่ต้องการ (รายละเอียดในโครงการในอนาคตส่วนที่ 2.6 หน้า 5)

(2) การตลาดและภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

กลยุทธ์การแข่งขัน

บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด เน้นนโยบายผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีคุณภาพโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด ผลิตจะได้รับการทดสอบทุกแผงก่อนส่งไปจำหน่ายให้แก่ลูกค้า เพื่อให้มั่นใจได้ว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตจะมีคุณภาพอยู่ในระดับมาตรฐาน

ในส่วนของการกำหนดราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด จะกำหนดราคาในระดับราคาที่ใกล้เคียงกับคู่แข่ง โดยจะใช้เกณฑ์ต้นทุนต้นทุนการผลิตบวกต้นทุนอื่นๆ และบวกอัตรากำไรที่ต้องการ ทั้งนี้ราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะผันแปรตามราคาวัตถุดิบหลัก คือ เซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell) ค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นวัตถุดิบในการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีความสำคัญและมีมูลค่าสูง

กลุ่มลูกค้าและช่องทางการจำหน่าย

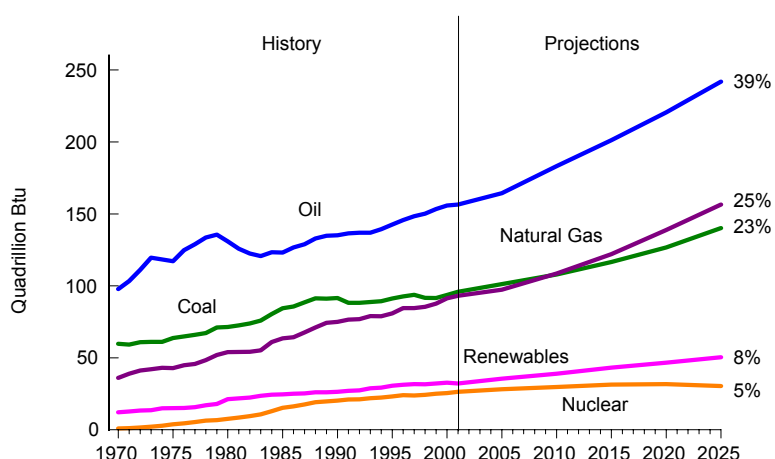
ลูกค้าของบริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด จะมีทั้งลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นลูกค้ากลุ่มที่ดำเนินธุรกิจจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือกลุ่มที่ดำเนินธุรกิจบริการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รวมทั้งยังมีการจำหน่ายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่บริษัท เอกรังวิศวกรรม จำกัด(มหาชน) เพื่อนำไปให้บริการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แก่ลูกค้าอีกด้วย (ทั้งนี้ในปี 2548 บริษัท เอกรังโซลาร์ จำกัด ได้ขายแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แก่บริษัทฯ สำหรับโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Home System) และโครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 7.58 ล้านบาท) สำหรับช่อง

ทางการจำหน่ายบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด จะมีที่มการตลาดออกไปพบปะลูกค้าเพื่อเสนอขายผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ

(3) ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

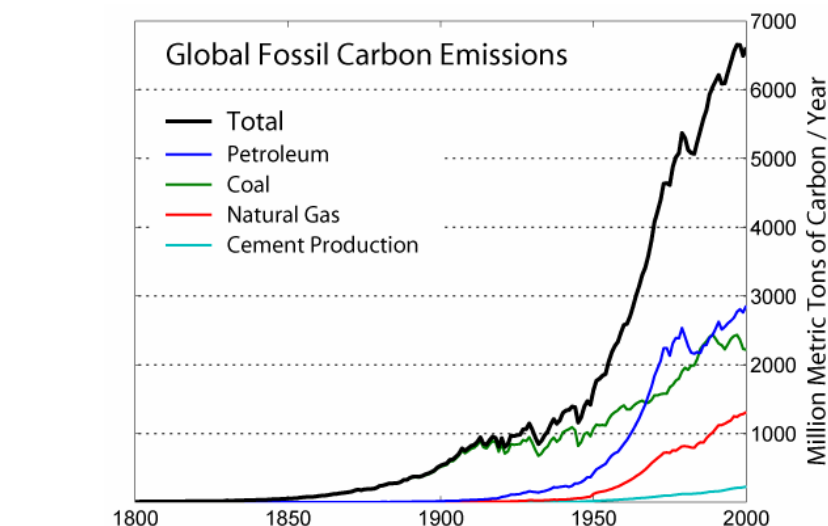
แนวโน้มการใช้พลังงานของโลกในอนาคต

ในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปี 2488(1945) อัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานจะสอดคล้องกับอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก แต่หลังจากการปฏิวัติทางด้านอุตสาหกรรมเป็นต้นมา ได้มีการนำเครื่องจักรมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการใช้พลังงานได้พุ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้เกิด CO₂ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะเป็นปัญหาสำหรับโลกในอนาคต นอกจากนี้ปริมาณการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลได้เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี แต่ปริมาณสำรองของน้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซธรรมชาติก็ลดลง ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนเชื้อเพลิงในอนาคต ด้วยเหตุนี้ทุกประเทศทั่วโลกจึงพยายามหาแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ทั่วโลกให้ความสำคัญและพยายามนำมาใช้ก็คือ พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานพื้นฐานของพลังงานงานต่างๆ บนโลกนี้ และให้ใช้อย่างไม่มีวันหมด



รูปแสดงปริมาณการใช้พลังงานจำแนกตามประเภทของเชื้อเพลิง

ที่มา : Energy Information Administration (EIA), ประเทศสหรัฐอเมริกา

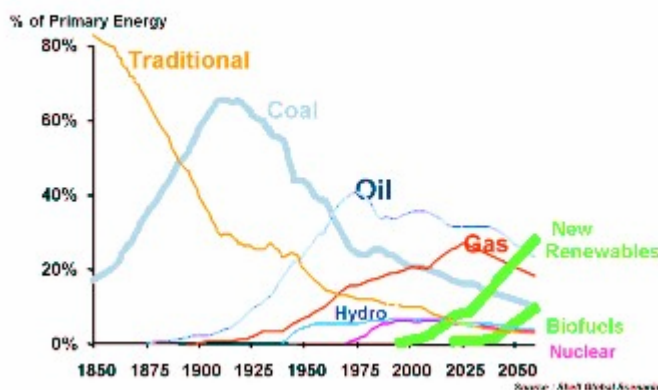


รูปแสดงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาในแต่ละปี

ที่มา : Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC), United States Department of Energy.

เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เป็นประดิษฐ์กรรมทางเทคโนโลยีที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันเทคโนโลยีดังกล่าวได้มีการวิจัยและพัฒนาในหลายประเทศอย่างจริงจัง เป็นผลให้ราคาเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตได้มีราคาลดลงเป็นอย่างมากจากอดีตถึงแม้ปัจจุบันยังมีราคาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าสูงกว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ก็ตาม แต่แนวโน้มในการพัฒนาเพื่อลดต้นทุนการผลิต ประกอบกับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีราคาส่งสูงนั้น ส่งผลให้การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สามารถแข่งขันกับการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลได้ในอนาคตอันใกล้

Fuel Mix... Direction is Very Clear



รูปแสดงสัดส่วนการใช้พลังงานในอดีตและในอนาคต

ที่มา : Sharon Poulson, *The spirit of Coming Age: Shell's Strategy for renewable Energy*, November 2003.

อัตราการเติบโตและสภาพอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในตลาดโลก

ในปี 2547 บริษัทต่างๆ ในอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ได้ผลิตและจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ถึง 1,195 เมกะวัตต์ และมีมูลค่าอุตสาหกรรมโดยรวมถึง 290,000 ล้านบาท (5.8 พันล้านยูโร) และมีอัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมขยายตัวเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2540-2547 เท่ากับร้อยละ 38.38 ต่อปี อันเนื่องมาจากการเพิ่มกำลังการผลิตและความน่าสนใจของอุตสาหกรรม และจากการคาดการณ์ของ Credit Lyonnais Security Asia (CLSA) ได้ประมาณการว่ามูลค่าอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์จะขยายตัวจาก 290,000 ล้านบาทในปี 2547 เป็น 1,250,000 ล้านบาท (25

พันล้านยูโร) ในปี 2553 โดยมีจำนวนเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตและจำหน่ายถึง 5.3 กิกะวัตต์ (ที่มา : PV Status Report 2005, European Commission Joint Research Centre)

ตารางแสดงปริมาณการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในตลาดโลก ตั้งแต่พ.ศ. 2540-2547

ประเทศ/กลุ่มประเทศ	ปริมาณการผลิตต่อปี(เมกะวัตต์)							
	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
ยุโรป	30.40	33.50	40.00	60.70	86.40	135.10	202.40	314.00
ญี่ปุ่น	35.00	49.00	80.00	128.60	171.20	251.10	363.90	602.00
สหรัฐอเมริกา	51.00	53.70	60.80	75.00	100.00	120.60	103.00	139.00
อื่นๆ	9.40	18.70	20.50	23.40	32.60	55.50	83.80	140.00
รวม	125.80	154.90	201.30	287.70	390.20	562.30	753.10	1,195.00

ที่มา : PV Status Report 2005, European Commission Joint Research Centre, 2005

อัตราการเติบโตและสภาพอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ของประเทศไทย

อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทยมีการเติบโตน้อยมากนับตั้งแต่อดีตจนถึงปี 2546 กล่าวคือ มีปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพียงประมาณ 5.8 เมกะวัตต์ เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นมา ภาวะอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศได้เติบโตขึ้นมาก โดยเฉพาะพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ ทำให้ความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อนำไปผลิตพลังงานทดแทนในประเทศเติบโตขึ้นตามไปด้วย โดยสาเหตุที่อุตสาหกรรมมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วมีผลมาจากการที่ภาครัฐได้ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศให้มีความมั่นคงและเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ โดยกำหนดกรอบยุทธศาสตร์พลังงานของประเทศ ซึ่งเริ่มพิจารณาจากข้อเท็จจริงที่ว่าประเทศไทยไม่ได้มีแหล่งสำรองพลังงานในประเทศมากเพียงพอที่จะรับรองความต้องการใช้ในประเทศที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา ซึ่งกรอบยุทธศาสตร์ดังกล่าว ได้กำหนดยุทธศาสตร์พลังงานไว้ 4 ด้าน คือ

- 1) ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทน
- 3) ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน และ
- 4) ยุทธศาสตร์การปรับให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค

ซึ่งจากยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทน ได้มีการกำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน จากเดิมในปี 2545 มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 0.5 เป็นร้อยละ 8 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ภายในปี 2554 โดยมีมาตรการสนับสนุนเป้าหมายดังกล่าว ดังนี้

1. กำหนดเป็นระเบียบหรือกฎหมายบังคับ Renewable Portfolio Standard(RPS) สำหรับโรงไฟฟ้าที่ก่อสร้างใหม่ ต้องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ลม หรือชีวมวล ในสัดส่วนร้อยละ 4 (ปัจจุบันได้ปรับเป้าหมายให้เป็นร้อยละ 5)
2. กำหนดมาตรการจูงใจเพื่อให้มีการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน โดยอาศัยมาตรการจูงใจด้านภาษี การให้สิทธิพิเศษ และเงินอุดหนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
3. สนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาพลังงานทดแทนที่ประเทศไทยมีศักยภาพสูง เช่น แสงอาทิตย์ พลังน้ำขนาดเล็ก ลม และชีวมวล
4. สนับสนุนให้ชุมชนร่วมเป็นเจ้าของโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน

ทั้งนี้เพื่อให้ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการที่เป็นรูปธรรม ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดสัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทน(Renewable Portfolio Standard “RPS”)

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ(กพช.) ได้กำหนดแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในปี 2547-2558 (Power Development Plan “PDP 2004”) ซึ่งกำหนดให้โรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิลต้องมีโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ น้ำ ลม หรือชีวมวล เป็นส่วนหนึ่งของโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของกำลังการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงจากฟอสซิล ตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นไป ซึ่งการกำหนดสัดส่วนการผลิตพลังงานทดแทนไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของโรงไฟฟ้าใหม่นี้ ซึ่งตามมาตรการ RPS นี้จะทำให้ภายในปี 2558 ประเทศไทยจะมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประมาณ 630 เมกะวัตต์ โดยแผน PDP ได้ประมาณการเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ดังนี้

ตารางแสดงประมาณการกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีตามมาตรการ RPS

ปีงบประมาณ	กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน(เมกะวัตต์)
2554	140
2555	105
2556	105
2557	140
2558	140
รวม	630

ที่มา : แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าจากประเทศไทย พ.ศ. 2547-2558(PDP 2004)

เดือน สิงหาคม 2547, คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

ทั้งนี้ทางภาครัฐยังไม่ได้กำหนดสัดส่วนว่าพลังงานหมุนเวียนทั้ง 630 เมกะวัตต์นี้จะมาจากพลังน้ำ ลม แสงอาทิตย์ และชีวมวลในสัดส่วนเท่าใด

2. โครงการสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก

เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2545 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบร่างระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมากหรือไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ (Very Small power producer-VSPP) โดยให้ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กขายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการนำเข้าเชื้อเพลิง และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในปี 2547 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้มีการแก้ไขระเบียบการรับซื้อเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้จริง โดยไม่ติดปัญหาเรื่อง การคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่ม และการอนุญาตเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กซึ่งแต่เดิมเป็นระบบการให้สัมปทาน ทั้งนี้ ณ เดือน กันยายน 2547 มี VSPP ยื่นขอจำหน่ายไฟฟ้าและได้รับการอนุญาตแล้ว 73 ราย ปริมาณไฟฟ้าสูงสุดที่จะจ่ายเข้าระบบ 6,566.90 กิโลวัตต์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 57 ราย ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุดที่จะจ่ายเข้าระบบ 117.70 กิโลวัตต์

นอกจากนี้รัฐบาลยังให้การสนับสนุนการติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในท้องถิ่นที่ห่างไกลอย่างต่อเนื่อง โดยให้เอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประชาชน ทั้งนี้กระทรวงมหาดไทยโดยการไฟฟ้าภูมิภาค จึงได้ขอคณะรัฐมนตรีอนุมัติการเร่งรัดขยายบริการไฟฟ้า โดยระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์(Solar Home System) จำนวน 290,716 คราวเรือน ในปีงบประมาณ 2547 และ 2548(ตุลาคม 2546-กันยายน 2549) เป็นเงินรวม 7,631,295,000 บาท นอกจากนี้รัฐบาลยังสามารถจัดสรรงบประมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานท้องถิ่นในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงแก่องค์กรท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล 6,740

แห่ง อุทยานแห่งชาติ 145 แห่ง และวนอุทยาน 71 แห่ง เป็นต้น ซึ่งทำให้คาดว่าอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์จะมีแนวโน้มเติบโตมากขึ้น

สำหรับการแข่งขันในธุรกิจผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศ จากบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์ในอุตสาหกรรมประมาณ 20 บริษัท มีบริษัทที่มีโรงงานผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้เองในประเทศ 5 บริษัท ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางแสดงรายชื่อผู้ผลิตภายในประเทศที่สามารถผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module)

บริษัท	ชนิดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	กำลังการผลิต
	ที่ผลิต	(เมกะวัตต์ต่อปี)
1. บริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด	Cz-Si	12*
2. บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด(มหาชน)	Cz-Si	30
3. บริษัท ชาร์ป เทพนคร จำกัด	Cz-Si	7
4. บริษัท บางกอกโซลาร์ จำกัด	Amorphous Si	15
5. บริษัท ไทย เอเยนซี เอ็นจิเนียริง จำกัด	Amorphous Si , Cz-Si	10

หมายเหตุ :

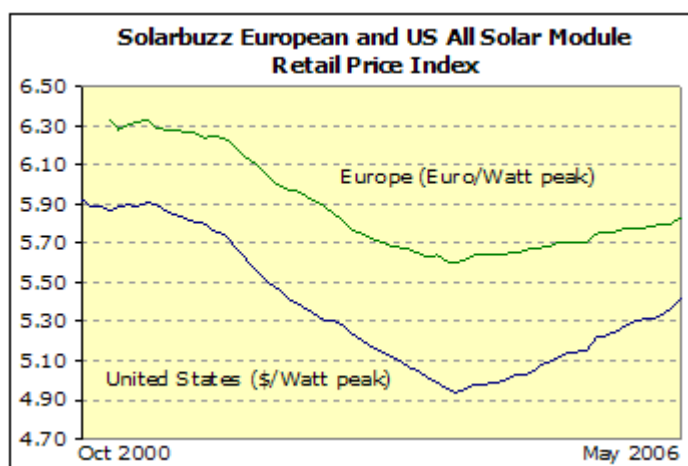
* กำลังการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module) สูงสุด ของบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด ที่สามารถผลิตได้จริงเท่ากับ 12 เมกะวัตต์ต่อปีที่มา : แนวทางการลงทุนจัดตั้งอุตสาหกรรมผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย โดยศูนย์เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกระทรวงพลังงาน (ยกเว้นกำลังการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด นำมาจากข้อมูลของบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด เอง)

โดยหากประมาณการจากกำลังการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายในประเทศซึ่งมีกำลังการผลิตประมาณ 74 เมกะวัตต์ต่อปี ซึ่งมากกว่าความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศ (ความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศในแต่ละปียังมีจำนวนไม่แน่นอน แต่ในปี 2547 และปี 2548 มีความต้องการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ประมาณปีละ 20 เมกะวัตต์ โดยความต้องการจากโครงการการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์(Solar Home System) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประมาณปีละ 18 เมกะวัตต์) ทำให้สภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศยังมีสภาพการแข่งขันที่ค่อนข้างรุนแรง อย่างไรก็ตามบริษัทผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศยังมีตลาดในต่างประเทศที่มีอัตราการขยายตัวค่อนข้างสูงรองรับอยู่

(4) การจัดหาผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด ได้เริ่มผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2548 โดยวัตถุดิบสำคัญในการผลิต คือ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอนซึ่งยังไม่มีการผลิตในประเทศไทย บริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด จึงนำเข้าจากบริษัทผู้ผลิตรายใหญ่รายหนึ่งของโลกซึ่งมีความสัมพันธ์อันดีกับบริษัท เกร็ดโซลาร์ จำกัด โดยอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ทั่วโลกมีการเติบโตอย่างรวดเร็วเป็นอย่างมากโดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2540-2547 เท่ากับร้อยละ 38.38 ต่อปี โดยในปี 2546 อุตสาหกรรมผลิตเซลล์แสงอาทิตย์มีขนาดประมาณ 3-4 พันล้านเหรียญสหรัฐ และมีปริมาณผลิตถึง 753 เมกะวัตต์ต่อปี ซึ่งจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้ราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Module) ซึ่งใช้เซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell) เป็นวัตถุดิบหลักลดลงจาก 27 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์พีค (Watt peak) ในปี 2525 เหลือประมาณ 5-6 เหรียญสหรัฐต่อวัตต์พีค(Watt peak)ในปัจจุบัน รวมทั้งผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกได้เร่งขยายการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์(Solar Cell)เพื่อให้ทันต่อการขยายตัวของธุรกิจ โดยในปี 2547 มีกำลังการผลิต 1,195 เมกะวัตต์ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2546 ที่มีกำลังการผลิต 753 เมกะวัตต์ เท่ากับร้อยละ 58.57 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 3,200 เมกะวัตต์ในปี 2553 ซึ่งจะทำให้ราคาเซลล์แสงอาทิตย์ลดลงไปอีก แต่ในอนาคตอันใกล้ราคาเซลล์แสงอาทิตย์อาจจะปรับตัวขึ้นบ้างเล็กน้อย เนื่องจากขาดแคลนวัตถุดิบสำคัญ

ในการผลิต คือ ซิลิคอนบริสุทธิ์ (อ้างอิงจาก Market Buzz 2005: Annual World Solar Photovoltaic(PV) Market Report ; Solarbuzz Inc.)



รูปแสดงราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ขายในยุโรปและอเมริกาในช่วงเดือนตุลาคม 2543-พฤษภาคม 2549

ที่มา : Solarbuzz Inc.,2006

ในการจัดหาเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ได้ลงนามในสัญญาสั่งซื้อเซลล์แสงอาทิตย์จากบริษัทผู้แทนจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์จากบริษัทผู้ผลิตชั้นนำของโลก คือ Bp Solar(Australia) Co.,Ltd. ประเทศออสเตรเลีย Q-Cells AG ประเทศเยอรมัน เป็นต้น ทำให้บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด สามารถมั่นใจได้ว่าบริษัทจะมีวัตถุดิบสำคัญเพื่อใช้ในการประกอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่อง

3.4 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บริษัทฯ และบริษัทย่อยดำเนินธุรกิจผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งในขั้นตอนการผลิตบางขั้นตอนต้องมีการพ่นสีชิ้นงานและล้างทำความสะอาดชิ้นงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้หากมีการระบบการกำจัดไม่ดีเพียงพอ ซึ่งบริษัทฯ ได้ตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงได้มีการจัดทำระบบขจัดละอองสีที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการผลิต ที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนหรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่อาศัยใกล้เคียง นอกจากนี้บริษัทฯ ยังจัดให้มีการฝึกอบรม และแนะนำวิธีการป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายอุบัติเหตุและอุบัติเหตุ รวมทั้งมีการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน และมีการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีการตั้งคณะกรรมการ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งมีหน้าที่ดูแล และป้องกันความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม จากแนวทางการป้องกันผลกระทบต่างๆ ทำให้บริษัทฯ ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริษัทฯ มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีและได้มาตรฐานสากล นอกจากนี้บริษัทฯ ยังได้นำระบบต่างๆ มาใช้ควบคุมการทำงาน ได้แก่ ระบบ ISO 9001: 2000 มาใช้ในการควบคุมคุณภาพการผลิต และระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย มอก.18001 เพื่อความปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ตั้งแต่บริษัทฯ ดำเนินธุรกิจมาตั้งแต่ปี 2524 บริษัทฯ ไม่มีประวัติหรือโดนปรับจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ทั้งนี้บริษัทฯ มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการตรวจประเมินระบบประจำปี และค่าปรับปรุงสภาพแวดล้อมในโรงงานให้ได้ตามเกณฑ์ ISO 14001 ในปี 2546 2547 และ 2548 เท่ากับ 112,747 96,000 และ 73,337 บาท ตามลำดับ

3.5 งานที่ยังไม่ส่งมอบ

(1) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย

บริษัทฯ มีงานผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายที่ได้รับคำสั่งซื้อ และเตรียมส่งมอบแก่ลูกค้าแต่ยังไม่ได้ทำการส่งมอบ ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2549 จำนวน 1,249 เครื่อง มูลค่ารวม 529.05 ล้านบาท โดยเป็นงานที่ยังไม่ส่งมอบแก่ลูกค้าเอกชนในประเทศ จำนวน 649 เครื่อง มูลค่า 280.76 ล้านบาท และลูกค้าต่างประเทศ จำนวน 137 เครื่อง มูลค่า 68.09 ล้านบาท รวมทั้งมีงานที่ยังไม่ส่งมอบแก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 260 เครื่อง มูลค่า 53.33 ล้านบาท นอกจากนี้บริษัทยังชนะการประกวดราคาของการไฟฟ้านครหลวง แต่ยังไม่ลงนามสัญญา จำนวน 203 เครื่อง มูลค่า 126.87 ล้านบาท

(2) งานพลังงาน

บริษัทฯ มีงานออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในโครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับหน่วยงานในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและเขตอุทยานแห่งชาติที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ จำนวน 10 แห่ง ซึ่งยังไม่ส่งมอบ ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2549 มูลค่า 13.78 ล้านบาท (ระยะเวลาโครงการตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม 2549 ถึงวันที่ 24 กรกฎาคม 2549 มูลค่าทั้งโครงการประมาณ 13.78 ล้านบาท)

งานที่ยังไม่ส่งมอบของบริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด

บริษัท เอกรัฐโซลาร์ จำกัด ได้รับคำสั่งซื้อหรือหนังสือแสดงเจตจำนง (Letter of Intent) เพื่อสั่งซื้อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Module) และยังไม่ส่งมอบ ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2549 จากลูกค้าต่างประเทศ รวมจำนวน 7,778 แผง โดยมีมูลค่างานทั้งหมดประมาณ 224.80 ล้านบาท