

# ส่วนที่ 1

## การประกอบธุรกิจ

## 1. นโยบายและภาพรวมการประกอบธุรกิจ

### 1.1 เป้าหมายในการดำเนินธุรกิจ

#### วิสัยทัศน์ (Vision)

มุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำในระบบต่อลงดิน และระบบป้องกันฟ้าผ่าอย่างครบวงจร เป็นแบรนด์ที่มีความแข็งแกร่งระดับโลก และเป็นองค์กรที่เติบโตอย่างยั่งยืน

“Leader with Total Solution in Grounding & Lightning Protection System with the Strongest Global Brand, High Performance Organization and Sustainable Growth.”

#### พันธกิจ (Mission)

- มุ่งมั่นสร้างคุณค่าในด้านผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อตอบสนองความต้องการในทุกกลุ่มลูกค้า  
“Striving to create value for customer in term of products and services”
- มุ่งมั่นให้ความรู้เพื่อความปลอดภัยในคุณภาพของระบบไฟฟ้าให้กับสังคมโลก  
“To provide knowledge to global society regarding safety and power quality”
- วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการให้ได้มาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่อง  
“Research and develop products and services to meet the world highest quality”
- พัฒนาระบบการบริหารองค์กรอย่างมีคุณภาพเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน  
“Developing quality management system toward the operational excellence to contribute a sustainable growth”
- มุ่งเน้นการกำกับดูแลกิจการตามหลักธรรมาภิบาล ยึดมั่นในความรับผิดชอบต่อชุมชนและพัฒนาสิ่งแวดล้อม  
“Give the importance of good governance principle and commitment to communities”

#### วัฒนธรรมองค์กร (Corporate Culture)

ปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ

“Professional Oriented”

#### ค่านิยม (Value)

SHARP (Safety, Honesty, Active, Responsibility, Process)

**S-Safety:** มุ่งเน้นการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย เพื่อส่งมอบความปลอดภัยให้สังคม

**H-Honesty:** มีความซื่อสัตย์ โปร่งใสในการดำเนินธุรกิจที่สามารถตรวจสอบได้ และมีการเปิดเผยข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา

**A-Active:** มีความกระตือรือร้น มีการพัฒนาความสามารถในการดำเนินธุรกิจ รวมถึงการสร้างควมพึงพอใจให้ลูกค้าโดยพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริหารอย่างต่อเนื่อง

**R-Responsibility:** มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ด้วยขีดความสามารถและประสิทธิภาพที่เพียงพอด้วยความทุ่มเท มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

P-Process: มีกระบวนการปฏิบัติที่สามารถตรวจสอบได้ มีกระบวนการพัฒนา เพิ่มพูนความรู้ ทักษะ เพื่อเป็นการพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถของพนักงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

### เป้าหมาย/แผนการดำเนินงานธุรกิจของบริษัทในปี 2564

บริษัทวางเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับการเติบโตของภาวะอุตสาหกรรม และการเติบโตอย่างยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจ ดังต่อไปนี้

1. สร้างความตระหนักรู้ถึงความสำคัญในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายของบริษัทให้ได้มาตรฐานและเกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อป้องกันผลกระทบจากปรากฏการณ์ฟ้าผ่า โดยบริษัทตั้งเป้าหมายที่จะเป็นผู้ให้คำแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชอก และระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า อย่างครบวงจร (System Solution)
2. ปลายปี 2563 บริษัทเริ่มก่อสร้างโรงงานสำหรับผลิตภัณฑ์ในกลุ่มหลักดิน (Ground Rod) ที่โรงงานแห่งใหม่ที่อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้เป็น 300,000 เส้นต่อปี หรือเพิ่มขึ้น 1 เท่าของกำลังการผลิตในปัจจุบัน ทั้งนี้ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ภายในไตรมาสที่ 3 ปี 2564
3. ในปี 2564 บริษัทมีแผนที่จะพัฒนาระบบและอุปกรณ์สำหรับการทดสอบการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าและความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หรือ Electromagnetic Compatibility (EMI/EMC) ตลอดจนพัฒนาระบบและอุปกรณ์ตรวจจับฟ้าผ่ารุ่นใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น
4. ในปี 2564 บริษัทมีแผนที่จะปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการแบบครบวงจรสำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์ในกลุ่มระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบป้องกันเสิร์จให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมรูปแบบของทดสอบมากขึ้น ที่อาคารโรงงานแห่งเดิม อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี เพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและสร้างความเชื่อมั่นของลูกค้าที่มีต่อสินค้าของบริษัท

### 1.2 ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการที่สำคัญของบริษัท

บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (“บริษัท” หรือ “KUMWEL”) จัดทะเบียนก่อตั้งเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2542 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท ในชื่อบริษัท เค.เอ็ม.แอล. เทคโนโลยี จำกัด โดยเป็นการลงทุนของคุณบุญศักดิ์ เกียรติเจริญเลิศ และคุณฉวีวรรณ เกียรติเจริญเลิศ ปัจจุบันบริษัทดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน (Grounding System) ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) ระบบป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชอก (Surge Protection System) รวมถึงนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) ตามมาตรฐานสากล ภายใต้ตราสินค้า “Kumwell” เพื่อความมั่นคง (Stability) และปลอดภัย (Safety) ของระบบไฟฟ้าในโครงสร้างพื้นฐานสำหรับลูกค้าทุกภาคส่วน บริษัทมีบริษัทย่อย 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด (“KWN”) ดำเนินธุรกิจให้เช่าเสาสัญญาณตรวจจับฟ้าผ่าให้แก่บริษัทแต่เพียงผู้เดียว ปัจจุบันบริษัทมีทุนจดทะเบียน 215 ล้านบาทแบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 430 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท โดยมีหุ้นที่ชำระแล้วจำนวน 215 ล้านบาทแบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 430 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท

ในปี 2539 คุณบุญศักดิ์ เกียรติเจริญเลิศ ได้มีแนวคิดริเริ่มที่จะสร้างและผลักดันภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าในประเทศให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของสังคม (Social Security) ซึ่งในขณะนั้น กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลนั้นส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศทั้งสิ้น ด้วย

ประสบการณ์ที่ได้สะสมมาจากการเป็นผู้ออกแบบและผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและเครื่องจักร รวมถึงอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งในประเทศ คุณบุญศักดิ์จึงมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการมีผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้งานระบบไฟฟ้าในโครงสร้างพื้นฐานมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น คุณบุญศักดิ์จึงได้ตั้ง บริษัท เค.เอ็ม.แอล. เทคโนโลยี จำกัด (ชื่อเดิม) ขึ้นเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2542 (ภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2561) เพื่อผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในกลุ่มระบบต่อลงดิน (Grounding System) และระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) เป็นหลัก ต่อมาจึงได้ขยายธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในกลุ่มระบบป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชอก (Surge Protection System) และได้คิดค้นนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) บริษัทได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทอย่างต่อเนื่องจนผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้รับการยอมรับในระดับสากล บริษัทจึงได้ก้าวขึ้นมาเป็นหนึ่งในผู้นำด้านธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตามที่กล่าว บริษัทมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ออกจำหน่ายอย่างหลากหลายและสามารถใช้งานได้อย่างครบวงจรตามความต้องการของลูกค้า

เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2551 คุณบุญศักดิ์ เกียรติเจริญเลิศ ได้จัดตั้ง บริษัท คัมเวล จำกัด (“KW”) เพื่อเป็นโรงงานผลิตและจำหน่ายแม่พิมพ์กราไฟท์ (Graphite Mold) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งในระบบต่อลงดิน ให้แก่ บริษัท เค.เอ็ม.แอล. เทคโนโลยี จำกัด แต่เพียงผู้เดียว โดยมีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 5.00 ล้านบาท และมีกำไรเพิ่มทุนจดทะเบียนอีก 13.19 ล้านบาท เป็น 18.19 ล้านบาท อย่างไรก็ตามในช่วงไตรมาส 3 ปี 2563 บริษัทได้ปรับโครงสร้างกลุ่มบริษัทเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโดยโอนกิจการและสายการผลิตแม่พิมพ์กราไฟท์ (Graphite Mold) ทั้งหมดรวมเข้ากับบริษัท และได้ปิดกิจการของ บริษัท คัมเวล จำกัด (“KW”) อย่างถาวร ณ สิ้นไตรมาส 3 ปี 2563 ที่ผ่านมา

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2555 คุณบุญศักดิ์ เกียรติเจริญเลิศ ได้จัดตั้ง บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าเสาสัญญาณตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่า ให้แก่ บริษัทแต่เพียงผู้เดียว โดยมีทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 5.00 ล้านบาท ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการที่สำคัญของบริษัทและบริษัทย่อย สามารถสรุปได้ดังนี้

ปี	รายละเอียด
2542	<ul style="list-style-type: none"> <li>วันที่ 7 พฤษภาคม 2542 จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท เค.เอ็ม.แอล.เทคโนโลยี จำกัด (KML Techno) (ปัจจุบันคือ บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (KUMWELL)) ด้วยทุนจดทะเบียนแรกเริ่ม 1 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 10,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่า</li> </ul>
2544	<ul style="list-style-type: none"> <li>วันที่ 30 เมษายน 2544 KML Techno เพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 4 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 5 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 40,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจ</li> </ul>
2551	<ul style="list-style-type: none"> <li>วันที่ 12 มิถุนายน 2551 จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท คัมเวล จำกัด (KW) ด้วยทุนจดทะเบียนจำนวน 5 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 50,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบธุรกิจผลิตและจำหน่ายแม่พิมพ์กราไฟท์ (Graphite Mold) ให้แก่ KML Techno แต่เพียงผู้เดียว</li> <li>ปี 2551 KML Techno ได้รับรางวัลผู้ส่งออกสินค้าและบริการดีเด่น (Prime Minister's Export Award) ประเภทที่ใช้ตราสินค้าของตนเอง (Thai-Owned Brand) จากกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์</li> </ul>
2553	<ul style="list-style-type: none"> <li>เดือนธันวาคม 2553 ได้รับรางวัล ASEAN Outstanding Engineering Achievement Award 2010 จากงานประชุมนานาชาติสมาคมพันธุวิศวกรรมแห่งอาเซียน (Conference of the ASEAN Federation of Engineering Organizations: CAFEO) ครั้งที่ 28 ณ กรุงฮานอย ประเทศเวียดนาม</li> </ul>

2554	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 30 มีนาคม 2554 KML Techno เพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 5 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 10 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 50,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท เพื่อใช้สำหรับการขยายโรงงานและกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อการขยายตัวในอนาคต</li> </ul>
2555	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 1 พฤศจิกายน 2555 KML Techno เพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 10 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 20 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 100,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท เพื่อใช้สำหรับการขยายโรงงานและกำลังการผลิตโดยเฉพาะในส่วนของการผลิตหลักดิน (Ground Rod)</li> <li>● วันที่ 24 ธันวาคม 2555 จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท คัมเวล-นาวแคสต์ จำกัด (KWN) ด้วยทุนจดทะเบียนจำนวน 5 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 50,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เช่าเสาสัญญาณตรวจจับฟ้าผ่า ให้แก่ KML Techno แต่เพียงผู้เดียว</li> <li>● เดือนพฤษภาคม 2555 KML Techno ได้รับการรับรองจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ให้เป็นผู้มีสิทธิใช้ตราสัญลักษณ์คุณภาพไทยแลนด์ (Thailand Trust Mark: TTM)</li> <li>● ปี 2555 KML Techno ลงทุนสร้างห้องปฏิบัติการแบบครบวงจรตามมาตรฐาน IEC สำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานสากล</li> </ul>
2556	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 24 มิถุนายน 2556 KML Techno เพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 10 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 30 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 100,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท เพื่อใช้สำหรับการขยายโรงงานและกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อการขยายตัวในอนาคต</li> <li>● เดือนพฤศจิกายน 2556 ได้รับรางวัล ASEAN Outstanding Engineering Achievement Award 2013 จากงานประชุมนานาชาติสมาพันธ์วิศวกรรมแห่งอาเซียน (Conference of the ASEAN Federation of Engineering Organizations: CAFEO) ครั้งที่ 31 ที่กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย</li> </ul>
2559	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปี 2559 จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ (Kumwell Learning Center) ที่โรงงานของบริษัท เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยของระบบการต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าแก่บุคลากรทางวิศวกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้องในเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน</li> </ul>
2560	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 15 พฤศจิกายน 2560 KML Techno ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 สำหรับกระบวนการขายและการตลาด รวมถึงการออกแบบและผลิิตอุปกรณ์การต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า จากบริษัท บิวโร เวกริทัส เซอติฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (Bureau Veritas) ภายใต้การรับรองของ United Kingdom Accreditation Service (UKAS)</li> </ul>
2561	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 17 พฤษภาคม 2561 เปลี่ยนชื่อจากบริษัท เค.เอ็ม.แอล.เทคโนโลยี จำกัด (KML Techno) เป็นบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด</li> <li>● วันที่ 28 สิงหาคม 2561 ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท KW ครั้งที่ 2/2561 มีมติอนุมัติการจ่ายเงินปันผลระหว่างกาลให้แก่ผู้ถือหุ้น ในอัตราหุ้นละ 293.20 บาท รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 14.66 ล้านบาท</li> <li>● วันที่ 21 กันยายน 2561 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นของ KW ครั้งที่ 1/2561 มีมติอนุมัติการเพิ่มทุนจดทะเบียนของ KW จำนวน 13.19 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 18.19 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญใหม่จำนวน 131,940 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท โดยเสนอขายให้กับผู้ถือหุ้นเดิมตามสัดส่วนในราคาเสนอขายหุ้นละ 100 บาท ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการจัดโครงสร้างกลุ่มบริษัท</li> <li>● วันที่ 21 กันยายน 2561 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นของบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ครั้งที่ 2/2561 มีมติอนุมัติการเพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 23.19 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 53.19 ล้านบาท</li> </ul>

	<p>โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 231,936 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท โดยเสนอขายให้กับผู้ถือหุ้นเดิมตามสัดส่วนในราคาเสนอขายหุ้นละ 100 บาท เพื่อใช้รองรับการแลกหุ้น (Share Swap) ใน KW และ KWN กับผู้ถือหุ้นเดิมของ KW และ KWN ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการจัดโครงสร้างกลุ่มบริษัทและผู้ถือหุ้นภายใต้การควบคุมเดียวกัน</p>
<p>2562</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● วันที่ 17 มกราคม 2562 ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ครั้งที่ 1/2562 มีมติอนุมัติการจ่ายเงินปันผลระหว่างกาลให้แก่ผู้ถือหุ้น ในอัตราหุ้นละ 202.21 บาท รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 107.56 ล้านบาท</li> <li>● วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นของบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ครั้งที่ 1/2562 มีมติอนุมัติการเพิ่มทุนจดทะเบียนจำนวน 96.81 ล้านบาท รวมเป็นทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 150 ล้านบาท โดยการออกหุ้นสามัญเพิ่มทุนจำนวน 1,268,064 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดโครงสร้างทุนก่อนการเพิ่มทุนเพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนครั้งแรก (IPO)</li> <li>● วันที่ 13 มีนาคม 2562 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นของบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ครั้งที่ 2/2562 มีมติอนุมัติวาระสำคัญดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) อนุมัติการแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น “บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)”</li> <li>2) อนุมัติการเปลี่ยนมูลค่าหุ้นที่ตราไว้และแก้ไขจำนวนหุ้นสามัญของบริษัท จากเดิมหุ้นละ 100.00 บาท เป็นหุ้นละ 0.50 บาท ภายหลังจากการเปลี่ยนมูลค่าที่ตราไว้ดังกล่าว ทำให้บริษัทมีจำนวนหุ้นสามัญที่เรียกชำระเต็มมูลค่าแล้วจำนวน 300 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท</li> <li>3) อนุมัติการเพิ่มทุนจดทะเบียนของบริษัทโดยการออกหุ้นสามัญใหม่ เพื่อเป็นการระดมทุนและเสนอขายหุ้นของบริษัทให้กับประชาชนเป็นครั้งแรกจำนวน 65 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 130 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท ภายหลังจากการเพิ่มทุนจดทะเบียนดังกล่าว ทำให้บริษัทมีทุนจดทะเบียนเท่ากับ 215 ล้านบาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญจำนวน 430 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท</li> <li>4) อนุมัติการจัดสรรหุ้นสามัญเพิ่มทุนของบริษัท จำนวน 130 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท เพื่อเสนอขายให้แก่ประชาชนเป็นครั้งแรก (Initial Public Offering: IPO) หรือคิดเป็นร้อยละ 30.23 ของทุนชำระแล้วทั้งหมดภายหลังจากการเสนอขาย IPO</li> <li>5) อนุมัติให้นำหุ้นสามัญของบริษัทเข้าจดทะเบียนเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (mai)</li> </ol> </li> <li>● วันที่ 14 มีนาคม 2562 บริษัทได้จดทะเบียนแปรสภาพจากบริษัทจำกัด เป็นบริษัทมหาชนจำกัด กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ชื่อว่า บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)</li> <li>● วันที่ 24-26 กรกฎาคม 2562 บริษัทได้เปิดให้บุคคลทั่วไปจองซื้อหุ้น (Initial Public Offering) จำนวน 130 ล้านหุ้น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30.23 ของจำนวนหุ้นสามัญทั้งหมด 430 ล้านหุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 0.50 บาท โดยจำหน่ายในราคาหุ้นละ 1.10 บาท</li> <li>● วันที่ 1 สิงหาคม 2562 หลักทรัพย์บริษัท ได้เข้าทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นวันแรก (First Day Trade)</li> </ul>

2563	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2563 มีมติอนุมัติการจ่ายเงินปันผลระหว่างกาลแทนการจ่ายเงินปันผลประจำปี ในอัตราหุ้นละ 0.07 บาท ให้แก่ผู้ถือหุ้นเดิมของบริษัทจำนวน 430 ล้านหุ้น รวมเป็นเงินปันผลทั้งสิ้นจำนวน 30.10 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 114.16 ของกำไรสุทธิประจำปี 2562 ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการจ่ายเงินปันผลของบริษัทที่กำหนดไว้ที่อัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของกำไรสุทธิ โดยบริษัทจ่ายเงินปันผลในวันที่ 8 พฤษภาคม 2563</li> <li>● ประชุมสามัญผู้ถือหุ้นประจำปี 2563 พิจารณาแล้ว มีมติอนุมัติปรับโครงสร้างบริษัทด้วยการรับโอนกิจการทั้งหมดของ บริษัท คัมเวล จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยให้แก่บริษัท มูลค่าการรับโอนกิจการทั้งหมดจะเป็นการโอนที่ราคาตลาดตามเงื่อนไขของกรมสรรพากร โดยใช้มูลค่าตามบัญชีสุทธิ (Net Book Value) ของคัมเวล ที่สามารถโอนให้กันได้ภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การรับโอนกิจการทั้งหมดจากคัมเวลในวันที่ 30 กันยายน 2563</li> </ul>
------	---

**1.3 โครงสร้างกลุ่มบริษัท**

**โครงสร้างกลุ่มบริษัทหลังการปรับโครงสร้าง มีรายละเอียด ดังนี้**

ในปี 2561 บริษัทได้ดำเนินการจัดโครงสร้างกลุ่มของบริษัทและโครงสร้างผู้ถือหุ้นเพื่อป้องกันการเกิดความขัดแย้งทางผลประโยชน์ระหว่างกลุ่มบริษัทด้วยการให้บริษัทเข้าซื้อหุ้นในบริษัทที่ประกอบธุรกิจคล้ายคลึงหรือเกี่ยวโยงกัน ซึ่งเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2561 ที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นบริษัท ครั้งที่ 2/2561 ได้มีมติอนุมัติให้ดำเนินการจัดโครงสร้างของกลุ่มของบริษัท โดยการซื้อหุ้นสามัญของ บริษัท คัมเวล จำกัด และ บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด จากผู้ถือหุ้นเดิมจำนวน 181,938 หุ้น และ 49,998 หุ้น ตามลำดับ มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 100 บาท ด้วยวิธีการออกหุ้นเพิ่มทุนเพื่อชำระค่าหุ้น (Share Swap) ซึ่งถือเป็นการจัดโครงสร้างภายใต้การควบคุมเดียวกัน ทำให้บริษัทถือหุ้นในบริษัท คัมเวล จำกัด และ บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด ในสัดส่วนร้อยละ 99.99 และร้อยละ 99.99 ตามลำดับ ทั้งนี้ บริษัทได้ทำการจดทะเบียนเพิ่มทุนจำนวน 23.19 ล้านบาท เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2561 เพื่อรองรับการทำ Share Swap ดังกล่าว อย่างไรก็ตามดังที่กล่าวแล้วข้างต้นในไตรมาส 3 ปี 2563 บริษัทได้ปรับโครงสร้างกลุ่มบริษัทเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโดยโอนกิจการและสายการผลิตแม่พิมพ์กราไฟต์ (Graphite Mold) ทั้งหมดรวมเข้ากับบริษัท และได้ปิดกิจการของ บริษัท คัมเวล จำกัด (“KW”) อย่างถาวร ณ สิ้นไตรมาส 3 ปี 2563 ที่ผ่านมา ส่งผลให้โครงสร้างของกลุ่มบริษัทจึงเป็นดังแผนภาพดังต่อไปนี้



## บริษัทย่อย

### บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด ("KWN")

วันที่ก่อตั้ง	วันที่ 27 ธันวาคม 2555
ที่ตั้งสำนักงานใหญ่	100/3 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900
ลักษณะการประกอบธุรกิจ	ดำเนินธุรกิจให้เข้าเสาสัญญาณตรวจจับฟ้าผ่า ให้แก่ KUMWEL แต่เพียงผู้เดียว
ทุนจดทะเบียนชำระแล้ว	5.00 ล้านบาท
กรรมการบริษัท	1. นายบุญศักดิ์ เกียรติจรูญเลิศ 2. นางฉวีวรรณ เกียรติจรูญเลิศ
กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม	นายบุญศักดิ์ เกียรติจรูญเลิศ หรือ นางฉวีวรรณ เกียรติจรูญเลิศ ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท
ความสัมพันธ์กับบริษัท	KWN เป็นบริษัทย่อยของบริษัท ซึ่งถือหุ้นจำนวน 49,998 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 99.99 ของทุนจดทะเบียนของ KWN และมีผู้ถือหุ้นเป็นกรรมการและผู้บริหารของบริษัท ได้แก่ นางฉวีวรรณ เกียรติจรูญเลิศ
โครงสร้างผู้ถือหุ้น	บริษัทถือหุ้นจำนวน 49,998 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 99.99 นางฉวีวรรณ เกียรติจรูญเลิศ ถือหุ้นจำนวน 1 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ < 0.01 นายณภัทร เกียรติจรูญเลิศ ถือหุ้นจำนวน 1 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ < 0.01

## 2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ

บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ("บริษัท" หรือ "KUMWEL") ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน (Grounding System) ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) ระบบป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชาก (Surge Protection System) รวมถึงนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) ตามมาตรฐานสากลภายใต้ตราสินค้า "Kumwell" เพื่อความมั่นคง (Stability) และปลอดภัย (Safety) ของระบบไฟฟ้าในโครงสร้างพื้นฐานสำหรับลูกค้าทุกภาคส่วน ได้แก่ 1) ภาคการไฟฟ้า เช่น ระบบผลิต ระบบส่ง และระบบจำหน่ายไฟฟ้า 2) ภาคการคมนาคม เช่น รถไฟฟ้า สนามบิน ท่าเรือ ทางด่วน ทางพิเศษ และอื่น ๆ 3) ภาคการสื่อสารโทรคมนาคม เช่น สถานีวิทยุโทรทัศน์ สถานีส่งสัญญาณโทรศัพท์มือถือ สถานีส่งสัญญาณคลื่นไมโครเวฟ สถานีเรดาร์ เป็นต้น 4) ภาคอุตสาหกรรม เช่น โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานปิโตรเคมี โรงงานผลิตเหล็ก เป็นต้น 5) ภาคสิ่งปลูกสร้างเพื่อการพาณิชย์และที่อยู่อาศัย เช่น ตึกสูง ตึกคอมเพล็กซ์ สนามกีฬา โรงพยาบาล เป็นต้น และ 6) ภาคความมั่นคงทางทหาร เช่น คลังอาวุธ สถานีเรดาร์ สถานีสื่อสาร สนามบินทหาร เป็นต้น

บริษัทมีบริษัทย่อย 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด ("KWN") ดำเนินธุรกิจให้เข้าเสาสัญญาณตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่า ให้แก่บริษัทแต่เพียงผู้เดียว กลุ่มลูกค้าของบริษัทมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศไทยในแถบภูมิภาคอาเซียน ได้แก่ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย เมียนมาร์ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม สิงคโปร์



ตลอดจนประเทศในภูมิภาคอื่นๆ เช่น จีน ฮองกง ญี่ปุ่น เกาหลี บังกลาเทศ ศรีลังกา ปากีสถาน อิหร่าน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ โอมาน เยเมน ซาอุดีอาระเบีย ฝรั่งเศส เบลเยียม สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี สวีเดน เดนมาร์ก อเมริกาใต้ เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ทุกประเภทของบริษัทได้อ้างอิงมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบและมาตรฐานการทดสอบที่เกี่ยวข้องทั้งด้านคุณภาพ (Quality) และรูปแบบ (Design) จากสถาบันการทดสอบที่ได้รับการรับรองจากในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ลูกค้าและผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ทุกภาคส่วนมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสูงสุด โดยมาตรฐานที่บริษัทได้อ้างอิงจากหน่วยงานต่างประเทศ ได้แก่ มาตรฐาน UL รับรองโดย Underwriters Laboratories Inc. จากสหรัฐอเมริกา มาตรฐาน IEC รับรองโดย KEMA Quality from DEKRA จากเนเธอร์แลนด์ และ VDE (Verband Dutscher Klekrotechniker) จากเยอรมนี มาตรฐาน IEEE รับรองโดย KERI (Korea Electrotechnology Research Institute) จากเกาหลีใต้ และมาตรฐาน NFPA รับรองโดย National Fire Protection Association จากสหรัฐอเมริกา

**2.1 โครงสร้างรายได้ของบริษัทและบริษัทย่อย**

**2.1.1 โครงสร้างรายได้แยกตามประเภทสินค้า**

ประเภทสินค้า	2561		2562		2563	
	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
รายได้ขายและบริการ						
1.ระบบต่อลงดิน	167.58	35.67%	161.23	36.81%	154.06	34.86%
2. ระบบป้องกันฟ้าผ่า	280.76	59.77%	260.90	59.57%	261.09	59.08%
3. บริการและอื่นๆ	12.29	2.62%	11.96	2.73%	22.35	5.06%
รายได้อื่น <sup>1/</sup>	9.09	1.94%	3.88	0.89%	4.40	1.00%
<b>รวม</b>	<b>469.72</b>	<b>100.00%</b>	<b>437.97</b>	<b>100.00%</b>	<b>441.91</b>	<b>100.00%</b>

ที่มา: ข้อมูลจากบริษัท

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> รายได้อื่น เช่น ดอกเบี้ยรับ ค่าขนส่งสินค้า รายได้จากการจำหน่ายทรัพย์สิน การขายเศษวัสดุ กำไรขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน และค่าธรรมเนียมการขนส่ง เป็นต้น

**2.2 ลักษณะผลิตภัณฑ์และบริการ**

บริษัทดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน (Grounding System) ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) ระบบป้องกันลျี่จ:ไฟกระชอก (Surge Protection System) รวมถึงนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) ตามมาตรฐานสากล ภายใต้ตราสินค้า “Kumwell” ซึ่งบริษัทถือได้ว่าเป็นหนึ่งในผู้นำในธุรกิจดังกล่าว โดยเฉพาะด้านความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ดังจะเห็นได้ว่าบริษัทมีจำนวนสินค้าที่จัดจำหน่ายกว่า 2,500 รายการ รวมถึงนวัตกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันของลูกค้ากลุ่มต่างๆ ได้อย่างครบวงจร



ผลิตภัณฑ์ของบริษัทสามารถแบ่งได้เป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

### 1) ผลิตภัณฑ์กลุ่มระบบต่อลงดิน (Grounding System)

ผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ในกลุ่มระบบการต่อลงดินมีหน้าที่หลักในการนำเอากระแสไฟฟ้าส่วนเกินลงสู่พื้นดิน ตลอดจนช่วยสนับสนุนให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงานได้เร็วขึ้นเมื่อเกิดการลัดวงจรลงดิน ซึ่งลักษณะการนำอุปกรณ์ไปติดตั้งหรือใช้งานจะขึ้นอยู่กับพื้นที่หน้างานและ/หรือรูปแบบโครงการ โดยผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามจุดประสงค์หลักในการใช้งาน ได้แก่ 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่สร้างเสถียรภาพให้ระบบไฟฟ้า (System Grounding) และ 2) กลุ่มผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้ใช้ไฟฟ้า รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า (Safety Grounding)

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับระบบการต่อลงดิน มีดังนี้



- **หลักดิน (Ground Rod)** ทำจากวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อนและไม่เป็นสนิม เช่น แท่งทองแดง แท่งเหล็กชุบหรือหุ้มด้วยทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร มีความยาวตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ใช้ปักลงพื้นดินพร้อมทดสอบให้ได้ค่าความต้านทานระหว่างหลักดินกับดินที่เหมาะสม
- **สายต่อหลักดิน (Grounding Electrode Conductor)** มีลักษณะเป็นสายทองแดงตัวนำที่ใช้ต่อระหว่างหลักดินกับส่วนที่ต้องการต่อลงดินด้วยวิธีเชื่อมด้วยความร้อน (Exothermic Welding)
- **บ่อทดสอบคอนกรีต (Concrete Inspection Pit)** มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีต ทำหน้าที่เป็นจุดทดสอบความต้านทานของดิน หรือความต้านทานของระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า เช่น หลักดิน และจุดต่อเชื่อมในระบบต่อลงดิน ซึ่งจะต้องตรวจสอบและควบคุมความต้านทานของระบบให้อยู่ในระดับตามมาตรฐานที่กำหนดอยู่ตลอดเวลา
- **อุปกรณ์อื่นๆ สำหรับติดตั้งระบบต่อสายดิน ด้วยวิธีเชื่อมด้วยความร้อน (Exothermic Welding) อาทิ**
  - **ผงเชื่อมทองแดง (Welding Metal Powder)** ใช้สำหรับเชื่อมต่อดังกล่าวด้วยความร้อนโดยการหลอมละลายตัวนำทองแดง และสายตัวนำหรือสิ่งติดตั้งโลหะเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นวิธีการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการยึดด้วยอุปกรณ์ยึดจับชิ้นงานต่างๆ (แคลมป์) เนื่องจากเนื้อของทองแดงได้ถูกหลอมละลายจนยึดติดเป็นเนื้อเดียวกัน สามารถนำไฟฟ้าได้ดี มีความทนทานต่อแรงดึงและสภาพแวดล้อม ไม่มีการคลายตัวหรือสึกกร่อนทำให้ระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่ามีประสิทธิภาพสูงและคงทนถาวร
  - **แม่พิมพ์กราฟไฟต์ (Graphite Mold)** เป็นแม่พิมพ์ที่ใช้ร่วมกับผงเชื่อมทองแดง เพื่อกำหนดรูปแบบและขนาดของผงเชื่อมทองแดงที่จะละลายเป็นรอยเชื่อมให้ตรงกับความต้องการ จึงมีให้เลือกใช้ตามรูปแบบและขนาดของจุดเชื่อมที่ต้องการเชื่อมต่อ ซึ่งแม่พิมพ์แต่ละชิ้นสามารถใช้งานได้หลายครั้ง เนื่องจากผลิตจากกราฟไฟต์คุณภาพดี มีคุณสมบัติทนทานต่อความร้อนสูงได้เป็นอย่างดี
  - **ผงจุดชนวน (Starting Powder)** เป็นสารที่ใช้งานร่วมกับผงเชื่อมทองแดงและแม่พิมพ์กราฟไฟต์ ในลักษณะของสารตั้งต้นในการจุดชนวนเริ่มปฏิกิริยาความร้อนเพื่อละลายผงเชื่อมทองแดงในแม่พิมพ์

- เครื่องจุดชนวน (Ignitor) เป็นอุปกรณ์สำหรับจุดผงจุดชนวนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาความร้อน โดยมีทั้งในรูปแบบกลไก (Mechanic Ignitor) และแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ignitor)
- คีมเหล็ก (Handle Clamp) เป็นอุปกรณ์ยึดจับแม่พิมพ์กราฟไฟต์ เนื่องจากความร้อนที่สูงมากในขณะที่ใช้งาน
- เครื่องมืออื่นๆ (Other Standard Tools) ได้แก่ Cable Clean Brush, Mould Brush, Busbar Brush, Scraper ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริมในการทำความสะอาดแม่พิมพ์และจุดต่อเชื่อมต่าง ๆ เพื่อให้ชิ้นงานมีความสวยงามคงทน และใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



- หัวต่อแบบบีบอัด (Compression Connector) เป็นอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าในระบบต่อลงดิน โดยใช้แรงบีบอัดในการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ผลิตจากโลหะคุณภาพสูง มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าที่ดี มีความต้านทานต่ำ และคงทนถาวร ซึ่งสินค้าของบริษัทมีความหลากหลายทั้งขนาดและรูปแบบ สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึง



- ซีเมนต์ปรับสภาพความต้านทานดิน (MEG: More Effective Grounding) มีส่วนประกอบเป็นสารที่มีความต้านทานทางไฟฟ้าต่ำ ใช้สำหรับปรับสภาพพื้นดินบริเวณที่ต้องการต่อหลักดินให้เป็นพื้นดินที่มีความต้านทานสูง



- อุปกรณ์ทดสอบระบบต่อลงดิน (Ground Monitoring) เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดความต้านทานของดิน หรือความต้านทานของระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า แบบอ่านค่าตลอดเวลา (Real Time) สำหรับจุดที่ไม่มีบ่อทดสอบคอนกรีต โดยจะตรวจสอบและควบคุมความต้านทานของระบบให้อยู่ในระดับตามมาตรฐานที่กำหนดอยู่ตลอดเวลาเช่นเดียวกับบ่อทดสอบคอนกรีต



- เครื่องมือวัดและทดสอบค่าดิน (Soil Testing) ความต้านทานของดินเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบและติดตั้งระบบต่อลงดิน ซึ่งความต้านทานของดินขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ และต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความเฉพาะเจาะจงในการทดสอบ ได้แก่ 1) Soil Resistivity Testing สำหรับทดสอบความต้านทานเฉพาะของดิน 2) Soil pH Testing สำหรับทดสอบค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 3) Soil Salinity Testing สำหรับทดสอบค่าความเค็มของดิน



## 2) ผลิตภัณฑ์กลุ่มระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System หรือ LPS)



การป้องกันฟ้าผ่า หมายถึง การปกป้องสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง และสิ่งที่อยู่ภายในโครงสร้าง สายไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยการควบคุมความเสี่ยงต่างๆ อันเป็นผลจากความร้อน ปฏิกริยาทางกล และอันตรายจากกระแสไฟฟ้าของฟ้าผ่า ซึ่งสามารถป้องกันได้ 2 แนวทาง คือ การป้องกันภายนอก โดยการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอก ซึ่งมีไว้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนวัตถุที่อยู่โดยรอบ จากการถูกฟ้าผ่าลงโดยตรง และการป้องกันภายใน โดย

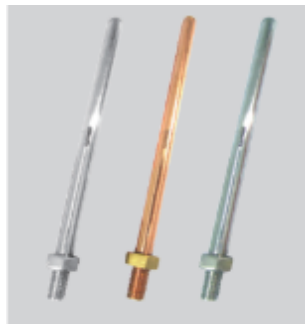
การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าภายใน หรืออุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชอก เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ที่อยู่ภายในสิ่งปลูกสร้างอันเป็นผลเนื่องจากการเกิดฟ้าผ่าภายนอก

ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่มีประสิทธิภาพและสามารถลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งปลูกสร้างได้ จะต้องมีความคุณสมบัติตามหลักสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) สามารถเหนี่ยวนำประจุฟ้าผ่าให้ลงมายังจุดที่กำหนดได้ 2) สามารถนำประจุฟ้าผ่าลงดินได้อย่างปลอดภัย 3) ระบบการต่อลงดินจะต้องกระจายประจุฟ้าผ่าได้อย่างรวดเร็ว และ 4) สามารถป้องกันการเหนี่ยวนำของกระแสฟ้าผ่าที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต วัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่อยู่ข้างเคียงได้

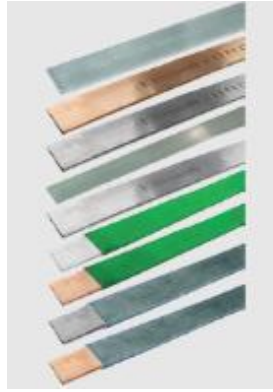
ระบบต่อลงดินถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบป้องกันฟ้าผ่า กล่าวคือ การใช้งานระบบป้องกันฟ้าผ่า จะต้องได้รับการติดตั้งและเชื่อมโยงกับระบบต่อลงดินตามที่กล่าวข้างต้นควบคู่ไปด้วย ภายใต้การออกแบบที่มีความเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ เพื่อป้องกันอันตรายและผลกระทบอันเกิดจากฟ้าผ่าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยระบบป้องกันฟ้าผ่ามีส่วนประกอบสำคัญ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) สายล่อฟ้า (Lightning Air-Terminal) 2) ตัวนำลงดิน (Down Conductor / Down Lead) 3) แท่งกราวด์ฟ้าผ่า (Lightning Ground)

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับระบบป้องกันฟ้าผ่า หรือ LPS มีดังนี้

- Air Terminal หรือ แท่งล่อฟ้า ทำหน้าที่เป็นจุดรับกระแสฟ้าผ่าเพื่อส่งกระแสไฟฟ้าไปยังตัวนำลงดิน สินค้าของบริษัทผลิตมาจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ติดตั้ง เช่น ทองแดง อลูมิเนียม ทองแดงชุบดีบุก โดยมีการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน IEC 62561-2 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมทดสอบคุณภาพของตัวนำในระบบป้องกันฟ้าผ่า



- Lightning Conductor เป็นตัวนำลงดินที่ใช้ในระบบป้องกันฟ้าผ่า ทำหน้าที่ส่งกระแสไฟฟ้าจากฟ้าผ่าไปยังหลักดิน ตัวนำลงดินของบริษัทมีให้เลือกใช้หลายประเภทตามความเหมาะสมกับลักษณะการติดตั้งและใช้งาน ทั้งด้านอายุการใช้งาน ความคงทน และความสวยงาม มีทั้งลักษณะที่เป็นทูปโลหะ โลหะกลมตัน ซึ่งผลิตจากวัสดุหลายประเภท เช่น ทองแดง อลูมิเนียม สแตนเลสหรือเหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กอบสังกะสี เหล็กชุบทองแดง และดีบุก เป็นต้น โดยมีการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน IEC 62561-2 ด้วยเช่นเดียวกัน



● Shear Bolt Connector หรือนอตชนิดหัวขันขนาด เป็นนวัตกรรมด้านอุปกรณ์เชื่อมต่อในระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับการแก้ไขจุดอ่อนในการติดตั้ง เนื่องจากการขันนอตจุดต่อเชื่อมต่างๆ ในระบบป้องกันฟ้าผ่า จำเป็นต้องใช้แรงตึงในการขันที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดการคลายตัวหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวนำลงดินที่ใช้เชื่อมต่อ ซึ่งหากไม่มีการตรวจสอบอย่างเข้มงวด อาจก่อให้เกิดปัญหาในการติดตั้งหรือส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบป้องกันฟ้าผ่าได้ ในขณะที่การตรวจสอบทุกจุดก็ก่อให้เกิดต้นทุนการติดตั้งที่สูงขึ้นด้วยเช่นกัน นอตชนิดหัวขันขนาดที่บริษัทคิดค้นจึงช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยคุณสมบัติเด่นที่สามารถกำหนดขนาดแรงในการขันที่เหมาะสมได้ เมื่อแรงขันเหมาะสมแล้ว หัวนอตจะขาดออก ทำให้คุณภาพงานติดตั้งมีความสวยงาม สม่่าเสมอ ตรวจสอบง่าย ตลอดจนช่วยลดต้นทุนในการติดตั้งได้ บริษัทมีการควบคุมคุณภาพของอุปกรณ์ตามมาตรฐาน IEC 62561-1 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมทดสอบคุณภาพของอุปกรณ์เชื่อมต่อในระบบป้องกันฟ้าผ่าทุกประเภท



● KHV Cable / Insulating Down Connector เป็นสายตัวนำลงดินชนิดหุ้มฉนวนเพื่อความปลอดภัย ใช้สำหรับป้องกันอันตรายต่อคน อุปกรณ์ หรือสิ่งของ ที่อยู่แวดล้อมตัวนำลงดิน โดยสายตัวนำลงดินชนิดหุ้มฉนวนได้ผ่านคุณภาพตามมาตรฐาน IEC 62561-8 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมทดสอบคุณภาพของตัวนำในระบบป้องกันฟ้าผ่าที่มีฉนวน



● Smart Lightning Counter เป็นอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนเหตุการณ์ฟ้าผ่าที่เข้ามาในระบบป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งจะบันทึกทั้งจำนวนและช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ฟ้าผ่า เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ติดตั้งอยู่ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขระบบป้องกันฟ้าผ่าเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยอุปกรณ์ของบริษัทได้ผ่านมาตรฐานการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน IEC 62561-8 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมทดสอบคุณภาพอุปกรณ์ตรวจจับฟ้าผ่า



• Connector & Fastener เป็นอุปกรณ์จับยึดหรือเชื่อมต่อชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบป้องกันฟ้าผ่าเข้าด้วยกัน วัสดุทำจากโลหะหลายชนิด เช่น ทองเหลือง ทองแดง อลูมิเนียม และสแตนเลส โดยบริษัทมีการออกแบบที่หลากหลายให้เหมาะสมและครอบคลุมงานติดตั้งทุกประเภท สามารถติดตั้งและตรวจสอบได้ง่าย ช่วยประหยัดต้นทุนในการติดตั้ง มีความทนทานและสวยงาม ตลอดจนมีการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐาน IEC 62561-1 และ 4 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ควบคุมทดสอบคุณภาพของอุปกรณ์เชื่อมต่อและจับยึดในระบบป้องกันฟ้าผ่าทุกประเภท ตามลำดับ



บริษัทได้นำมาตรฐานการออกแบบและการทดสอบผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่า (Grounding & Lightning Protection System) มากำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของบริษัท ตัวอย่างมาตรฐานที่บริษัทนำมาใช้ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้แก่

มาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์	
IEC 62305:	Protection Against Lightning
IEEE 80:	Guide for Safety in AC Substation Grounding
IEEE 142:	Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems
IEEE 1100:	Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment
NFPA 780:	Standard for the Installation of Lightning Protection Systems
UL 96A:	Standard for Installation Requirements for Lightning Protection Systems
BS 7430:	Code of Practice for Protective Earthing of Electrical Installations
มาตรฐานการทดสอบผลิตภัณฑ์	
IEC 62561:	Lightning Protection System Components (LPSC)
IEC 61643:	Low-Voltage Surge Protective Devices
UL 467:	Grounding and Bonding Equipment
UL 486:	Wire Connectors



### 3) อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ: ไฟกระชาก (Surge Protection Device: SPD)



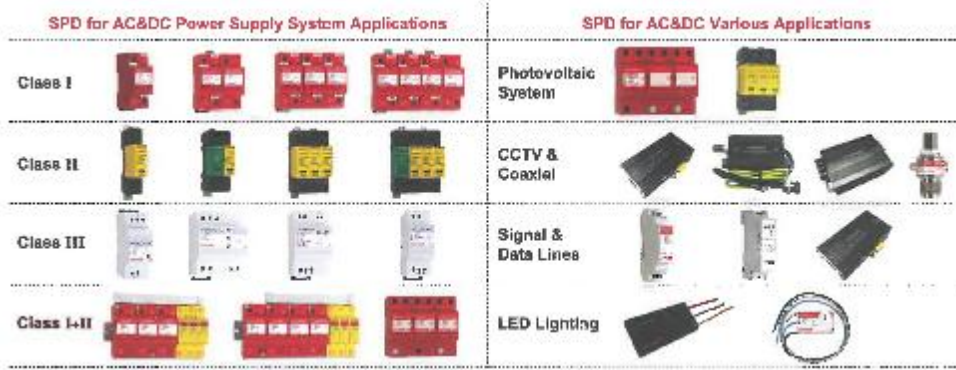
เสิร์จ (Surge) หรือไฟกระชาก เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสายจ่ายไฟหรือสายสัญญาณจากแรงดันไฟฟ้าส่วนเกินชั่วขณะ (Transient Overvoltage) ที่แรงดันมีค่าสูงกว่าแรงดันใช้งานปกติได้ถึงหลายสิบเท่า ซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น การเหนี่ยวนำจากปรากฏการณ์ฟ้าผ่า อุปกรณ์ไฟฟ้าเกิดการลัดวงจร ความผิดปกติของระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า การเปิด-ปิด สวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มากเกินไป การเกิดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า เมื่อสายจ่ายไฟหรือสายสัญญาณเกิดแรงดันไฟฟ้าส่วนเกิน จะส่งผลให้เครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกิดชำรุดเสียหาย สูญเสียข้อมูลและเวลา ตลอดจนเสียโอกาสทางธุรกิจได้ นอกจากนี้ ยังปรากฏว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงและมีมูลค่าสูงมากขึ้น มักจะเกิดความเสียหาย เนื่องจากผลกระทบจากปรากฏการณ์ฟ้าผ่าที่ทำให้เกิดกระแสฟ้าผ่าและแรงดันไฟฟ้าส่วนเกินต่อ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จนเข้ามาสร้างความเสียหายในระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

เพื่อเป็นการป้องกันปัญหา “อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protection Device: SPD)” หรือ “อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ” จึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น เพื่อช่วยป้องกันและลดผลกระทบของปรากฏการณ์เสิร์จ (Surge) ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

บริษัทผลิตจำหน่ายอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชาก ครอบคลุมทุกลักษณะการนำไปใช้งาน หน้าที่และหลักการของอุปกรณ์คือ การเบี่ยงเบน กระแสฟ้าผ่า (Impulse current) ให้ไหลผ่านตัวเองลงสู่สายดิน ก่อนที่พลังงานเสิร์จจะสามารถเข้าสู่ระบบไปสร้างความเสียหายให้แก่อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าได้ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

- 1) อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชากสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Power System) ใช้สำหรับป้องกันเสิร์จในระบบไฟฟ้าแบบกระแสสลับ ซึ่งเป็นระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้อยู่ทั่วไป ใช้ติดตั้งได้ในกล่องหรือแผงควบคุมการจ่ายไฟฟ้ากับอาคารทุกประเภท ที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ:ไฟกระชากสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power System) เหมาะสมสำหรับใช้สำหรับติดตั้งในระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power System) ซึ่งออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่เป็นกระแสตรงโดยเฉพาะ

3) อุปกรณ์ป้องกันลัดวงจรไฟกระชากสำหรับระบบสายนำสัญญาณและสายสื่อสารต่างๆ ใช้สำหรับป้องกันลัดวงจรในระบบสายนำสัญญาณหรือข้อมูลต่าง ๆ เช่น สายสัญญาณโทรทัศน์ วิทยุ โทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ต และกล้อง CCTV เป็นการป้องกันกระแสไฟฟ้าเข้าไปรบกวนสัญญาณหรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ต่างๆ ภายในระบบ ซึ่งมักเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความละเอียดอ่อนและมีความอ่อนไหวต่อการรบกวนของกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์ประเภทนี้จึงได้รับการออกแบบวงจรมาสำหรับป้องกันการรบกวนจากกระแสไฟฟ้าโดยเฉพาะ



นอกจากนี้ บริษัทยังนำเทคโนโลยีแบบออนไลน์ที่เรียกว่า ระบบ Smart SPD Online Monitoring System เข้ามาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ป้องกันลัดวงจร ทำให้ลูกค้าหรือผู้ใช้งานสามารถทราบสถานะการทำงาน อายุการใช้งานของอุปกรณ์ ตลอดจนสามารถแจ้งเตือนเมื่อระบบเกิดขัดข้อง เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบและแก้ไขปัญหาได้ทันที



บริษัทได้อ้างอิงมาตรฐานการออกแบบและการทดสอบอุปกรณ์ เซิร์จที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้	
<u>มาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์</u>	
IEC 61643-12:	Low-voltage surge protective devices - Part 12: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Selection and application principles
IEC 61643-22:	Low-voltage surge protective devices - Part 22: Surge protective devices connected to telecommunications and signaling networks - Selection and application principles
IEC 61643-32:	Low-voltage surge protective devices - Part 32: Surge protective devices connected to the d.c. side of photovoltaic installations - Selection and application principles
<u>มาตรฐานการทดสอบผลิตภัณฑ์</u>	
IEC 61643-11:	Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems - Requirements and test methods
IEC 61643-21:	Low voltage surge protective devices - Part 21: Surge protective devices connected to telecommunications and signaling networks - Performance requirements and testing methods
IEC 61643-32:	Low-voltage surge protective devices - Part 32: Surge protective devices connected to the d.c. side of photovoltaic installations - Selection and application principles

**4) ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่า**

กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจของบริษัทอีกหนึ่งกลุ่มได้แก่ ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection and Warning System) บริษัทได้ลงทุนติดตั้งระบบตรวจจับฟ้าผ่าแบบโครงข่าย (Lightning Detection Network System) จำนวน 18 แห่ง ในลักษณะของเสาสัญญาณ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศไทย ระบบตรวจจับฟ้าผ่าแบบโครงข่ายนี้สามารถตรวจจับฟ้าผ่าตั้งแต่ขนาด 4 กิโลแอมแปร์ขึ้นไป ด้วยความแม่นยำสูงกว่า 95% โดยเก็บข้อมูลฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นทั้งหมดในรูปแบบที่สามารถแสดงประเภทของฟ้าผ่าได้ทั้งชนิดก้อนเมฆคู่ก้อนเมฆ และก้อนเมฆคู่พื้นดิน สามารถบอกความสูง ขนาด และตำแหน่งของฟ้าผ่าได้ และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากระบบตรวจจับสนามไฟฟ้า (Electric Field Sensor Network System) บนโปรแกรม Alarm Viewer ที่บริษัทได้พัฒนาขึ้น เพื่อการแจ้งเตือนฟ้าผ่าให้กับผู้ใช้บริการได้อย่างทันต่อเหตุการณ์

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่าของบริษัท จะมีทั้งในส่วนของ Hardware และ Software ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เสาสัญญาณ E-Field Sensor สำหรับตรวจจับความเข้มและการเปลี่ยนแปลงของสนามไฟฟ้า เพื่อนำมาประมวลผลร่วมกับข้อมูลสถิติของจำนวนพื้นที่ และรูปแบบการเกิดปรากฏการณ์ฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นในอดีต เพื่อให้สามารถพยากรณ์การเกิดฟ้าผ่าในพื้นที่รอบเสาสัญญาณได้อย่างแม่นยำ
- ไฟแจ้งเตือน เป็นอุปกรณ์เสริมด้านความปลอดภัยในระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่าสำหรับแจ้งเตือนบุคคลในพื้นที่ให้รับทราบถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดปรากฏการณ์ฟ้าผ่าขึ้นในบริเวณนั้นๆ
- ลำโพงแจ้งเตือน เป็นอุปกรณ์เสริมด้านความปลอดภัยในระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า เช่นเดียวกับไฟแจ้งเตือน ซึ่งจะส่งสัญญาณเสียงเตือนบุคคลในพื้นที่ให้รับทราบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บริษัทแบ่งกลุ่มการขายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่าออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่าขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นการแบ่งโดยขึ้นกับขนาดพื้นที่และลักษณะโครงสร้างพื้นฐานที่จะใช้งาน อาทิเช่น สนามกอล์ฟ โรงเรียน สถานีวิทยุ และงานอาคารสิ่งปลูกสร้างทั่วไป ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่าจะเป็นระบบขนาดเล็ก ที่ใช้เพียงเสาสัญญาณ 1 ต้น ร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมการแจ้งเตือนฟ้าผ่า ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอุตสาหกรรมหนัก คลังอาวุธ จะใช้ระบบขนาดกลาง ซึ่งเป็นการติดตั้งเสาสัญญาณ 2 ต้นขึ้นไปร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการที่สูงขึ้น ในขณะที่ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนฟ้าผ่าที่ใช้กับสนามบินจะต้องติดตั้งแบบเต็มรูปแบบด้วยระบบขนาดใหญ่ คลอบคลุมพื้นที่สนามบินโดยรอบ รวมทั้งยังต้องมีการติดตั้งและวางระบบ Server ที่เป็นของสนามบินเองอีกด้วย

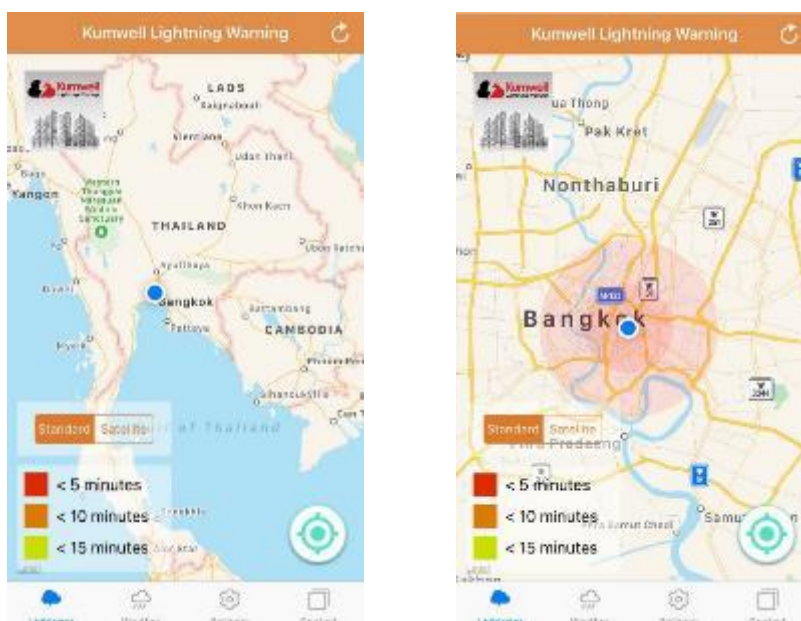
ทั้งนี้ ข้อมูล (Data) สำคัญจากการประมวลผลผ่านระบบตรวจจับฟ้าผ่าแบบโครงข่าย (Lightning Detection Network System) และระบบตรวจจับสนามไฟฟ้า (Electric Field Sensor Network System) ถือได้ว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญที่มีความจำเป็นสำหรับระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection and Warning System) ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนฟ้าผ่าให้แก่ผู้ใช้บริการได้อย่างแม่นยำและทันต่อเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น บริษัทจึงมีแนวทางในการจำหน่ายข้อมูลดังกล่าว ควบคู่ไปกับการจำหน่ายระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่าเป็นหลัก

บริษัทยังได้มีการต่อยอดการติดตั้งระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่าที่มีอยู่ ไปสู่การให้บริการข้อมูลรายละเอียดสถิติการเกิดฟ้าผ่าที่ผ่านมาในอดีต เพื่อให้ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจดำเนินโครงการหรือกิจกรรมใดๆ ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้

นอกจากการมุ่งเน้นจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปยังภาคธุรกิจแล้ว บริษัทยังได้ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยจากฟ้าผ่าไปถึงระดับบุคคล จึงได้มีการนำข้อมูลจากระบบตรวจจับฟ้าผ่าแบบโครงข่ายและระบบตรวจจับสนามไฟฟ้าดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับระบบเตือนฟ้าผ่าผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Kumwell Lightning Warning Mobile Application) ที่สามารถ

ดาวน์โหลดได้สำหรับทั้ง 2 ระบบปฏิบัติการ (Androids และ IOS) เพื่อให้ผู้ใช้งานหรือบุคคลที่ทำการกรรมอยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง เช่น เล่นกีฬากลางแจ้ง ทำงานในเขตหรือพื้นที่ก่อสร้าง หรือทำเกษตรกรรม ได้รับความปลอดภัยจากฟ้าผ่า

Mobile Application ดังกล่าวสามารถแสดงเหตุการณ์ฟ้าผ่า ณ ขณะปัจจุบัน โดยแจ้งเตือนฟ้าผ่าเมื่อมีฟ้าผ่าเกิดขึ้นในรัศมี 8 กิโลเมตรเป็นวงรอบนับจากผู้ใช้งานที่เป็นจุดศูนย์กลาง โดยการแจ้งเตือนแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ในกรณีที่ฟ้าผ่าเกิดขึ้นภายในรัศมี 4 – 8 กิโลเมตรในวงรอบของผู้ใช้งาน การแจ้งเตือนเป็นแบบ Normal Warning ซึ่งเป็นการแสดงการแจ้งเตือนในแถบแจ้งเตือน (Notification) ของสมาร์ตโฟน ส่วนอีกกรณีหนึ่งเป็นการแจ้งเตือนฟ้าผ่าแบบระบบสั้นและระบบเสียง สามารถเปิด/ปิดการแจ้งเตือนฟ้าผ่าได้ สามารถปิดการแจ้งเตือนฟ้าผ่าชั่วคราวเป็นเวลา 15 นาที 30 นาที หรือ 60 นาที



ภาพตัวอย่าง: Kumwell Lightning Warning Mobile Application

## 5) ระบบจัดการฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System)

เป็นนวัตกรรมในรูปแบบของระบบที่มีความสมบูรณ์แบบ ในการจัดการ ดูแล และตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่า และเสิร์จ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการดูแลความปลอดภัยทั้งทางด้านชีวิตและทรัพย์สินในระดับสูงสุด โดยบริษัทได้นำเทคโนโลยี การเฝ้าระวัง (Monitoring), การตรวจวัดแบบตลอดเวลา (Real Time measurement) การวิเคราะห์ และการรายงานผลสภาพของระบบต่อลงดิน สถานะการณ์ฟ้าผ่าให้มีความพร้อมตลอดเวลา เพื่อป้องกันเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ที่เกิดจาก ฟ้าผ่า และเสิร์จ ต่างๆ ทั้งนี้ระบบยังสามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนในรูปแบบต่างๆ ได้ตามความต้องการของลูกค้า



ในระบบจัดการฟ้าผ่าอัจฉริยะ ประกอบด้วย

1. Smart Ground Monitoring (ตรวจวัดค่า ความต้านทานดิน)
2. Smart Surge Counter (ตรวจนับจำนวน เสิร์จ ที่เหนี่ยวนำเข้ามาในระบบ)
3. Smart Lightning Counter (ตรวจนับจำนวน และ วัดขนาดกระแสฟ้าผ่าลงดิน)
4. Smart Leakage Current (ตรวจวัด กระแสรั่วไหลลงดิน) เป็นต้น

ทั้งนี้ ระบบดังกล่าวยังสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุได้โดยสามารถนำข้อมูลที่เป็นเวลา, ขนาดกระแสฟ้าผ่าหรือค่าความต้านทานดินมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการเกิดฟ้าผ่าเพื่อพัฒนาเป็นระบบป้องกันที่สร้างความปลอดภัยสูงสุดให้แก่ผู้ใช้งาน ในปี 2564 นี้ บริษัทได้พัฒนาระบบดังกล่าวให้สามารถใช้งานร่วมกับ Cloud Platform ทั้งที่เป็นแบบ Public และ Private เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

## 2.2.1 สิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากการส่งเสริมการลงทุน

- ไม่มี -

## 2.3 ตลาดและสถานะการแข่งขัน

### 2.3.1 กลยุทธ์การแข่งขัน / จุดแข็ง

#### (1) คุณภาพและมาตรฐานของสินค้า

บริษัทให้ความสำคัญต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายแก่ลูกค้ามาเป็นอันดับแรก ปัจจุบันบริษัทมีทั้งสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของบริษัทเอง และสินค้าที่บริษัทว่าจ้างผลิตจากผู้รับจ้างผลิต ไม่ว่าจะเป็สินค้าลักษณะใดก็ตาม บริษัทจะเน้นการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของสินค้าให้ได้ตามมาตรฐานสากล บริษัทได้ให้ความสำคัญใส่ใจต่อการตรวจสอบควบคุมคุณภาพในทุกๆขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การตรวจสอบคุณภาพระหว่างการผลิต ตลอดจนการตรวจสอบและทดสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จรูปให้เป็นไปตามมาตรฐาน ก่อนส่งมอบให้ลูกค้า โดยบริษัทมีทีมงานควบคุมคุณภาพที่มีความรู้ความชำนาญ ทำให้ได้รับความไว้วางใจจากลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศตลอดมา โรงงานของบริษัทได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 อีกทั้ง ผลิตภัณฑ์ทุกประเภทของบริษัทยังได้

อ้างอิงมาตรฐานต่างๆ ทั้งในด้านการออกแบบ การทดสอบ และการติดตั้งจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น มาตรฐาน UL รับรองโดย Underwriters Laboratories Inc. จากสหรัฐอเมริกา มาตรฐาน IEC รับรองโดย KEMA Quality from DEKRA จากเนเธอร์แลนด์ และ VDE (Verband Dutscher Klekrotechniker) จากเยอรมนี มาตรฐาน IEEE รับรองโดย KERI (Korea Electrotechnology Research Institute) จากเกาหลีใต้ มาตรฐาน NFPA รับรองโดย National Fire Protection Association จากสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

ในเดือนพฤศจิกายน 2563 ที่ผ่านมา บริษัทได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ในฐานะผู้ผลิตสินค้า Surge Protection Devices (SPD) โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ในขณะที่สินค้ากลุ่ม “หลักดิน (Ground Rod)” อยู่ระหว่างการยื่นขอรับรองมาตรฐาน และคาดว่าจะได้รับการรับรองสำเร็จ ภายในไตรมาส 2 ปี 2564 แม้ว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จะยังไม่ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ของบริษัทก็ตาม ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันถึงการให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้าเป็นหลัก รวมถึงสร้างความสามารถแข่งขันในอนาคต

บริษัทได้ลงทุนสร้างห้องปฏิบัติการจำลองลูกคลื่นฟ้าผ่า เพื่อใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอง ส่งผลให้บริษัทสามารถควบคุมคุณภาพของสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญในปี 2563 บริษัทได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ (Laboratory Accreditation) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005 เป็นที่เรียบร้อย ซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานต่างๆ สามารถใช้ห้องปฏิบัติการของบริษัทในการทดสอบสินค้าอื่นๆ รวมถึงออกไปรับรองที่สามารถใช้ได้ในระดับสากล และช่วยสร้างความเชื่อมั่นของลูกค้าที่มีต่อระบบทดสอบคุณภาพสินค้าของบริษัทได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้บริษัทอยู่ระหว่างการก่อสร้างโรงงาน Ground Rod แห่งใหม่ เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและปรับปรุงกระบวนการผลิต ส่งผลให้ต้นทุนลดลง และเพิ่มความสามารถแข่งขัน

## (2) การให้คำแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างครบวงจร (System Solution)

ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สร้างความเสียหายรุนแรงต่อสิ่งมีชีวิต โครงสร้างอาคาร รวมถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในโครงสร้าง เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทและบริษัทย่อยกลายเป็นส่วนสำคัญของงานระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้าในโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้นบริษัทจึงตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทให้ได้มาตรฐานและเกิดประโยชน์สูงสุด เพราะการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจในการออกแบบการติดตั้ง (System Design) รวมถึงการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายของบริษัทให้เหมาะสมกับลักษณะของงานโครงสร้างประเภทต่างๆ เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าของบริษัทในการใช้งานผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ บริษัทจึงให้ความสำคัญในการให้คำปรึกษาแก่ลูกค้าของบริษัทอย่างครบวงจร ตั้งแต่การเข้าไปศึกษาและตรวจสอบระบบไฟฟ้าในงานโครงสร้างพื้นฐานของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ระบุปัญหา จนนำไปสู่การให้คำแนะนำในการออกแบบและ/หรือปรับปรุง และ/หรือนำเสนอแนวทางแก้ไข และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทให้เหมาะสมกับงาน ด้วยบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว ซึ่งจะก่อให้เกิดโอกาสทางธุรกิจต่อไปได้ในอนาคต

### (3) ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

จากประสบการณ์อันยาวนานในธุรกิจมากกว่า 20 ปี ประกอบกับความใส่ใจในทุกความต้องการของลูกค้าและความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปัจจุบัน บริษัทสามารถก้าวสู่ความเป็นหนึ่งในผู้นำในธุรกิจผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ระบบต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันเสิร์จ และระบบตรวจจับและเตือนฟ้าผ่า อย่างครบวงจร โดยเฉพาะในด้านความหลากหลายและครบถ้วนของสินค้าที่ผลิตและจัดจำหน่ายกว่า 2,500 รายการ เพื่อตอบสนองความต้องการและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันของลูกค้าทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ การคมนาคม การสื่อสารโทรคมนาคม ไปจนถึงภาคอุตสาหกรรม และอาคารสิ่งปลูกสร้างเพื่อการพาณิชย์และที่อยู่อาศัยต่างๆ นอกจากนี้บริษัทยังคิดค้นและผลิตสินค้าที่เป็นนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการขั้นสูงสุดของลูกค้าและสามารถยกระดับความมั่นคงและปลอดภัยต่ออุปกรณ์ ทรัพย์สิน และบุคคลให้สูงยิ่งขึ้น

### (4) ความปลอดภัยในการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์

บริษัทให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในเรื่องของความปลอดภัยในการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ สำหรับความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์ บริษัทมีการจัดจำหน่ายอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้าโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า ตลอดจนมีการดูแลและให้คำแนะนำในการใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทอย่างละเอียด สำหรับด้านความปลอดภัยในการผลิตนั้น บริษัทมีกระบวนการผลิตและการควบคุมการผลิตที่สอดคล้องกับกฎระเบียบด้านความปลอดภัยและกฎระเบียบของการป้องกันอุบัติเหตุแก่พนักงาน ซึ่งจะช่วยลดและควบคุมความเสี่ยงของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องได้

### (5) ความแข็งแกร่งของตราสินค้า “Kumwell”

บริษัทมีความมุ่งมั่นที่จะสร้างตราสินค้า “Kumwell” ให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ตลอดจนมีความโดดเด่นในแวดวงธุรกิจและเทคโนโลยีเสมอมา บริษัทมีการประชาสัมพันธ์ตราสินค้า “Kumwell” ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น นิตยสาร หนังสือคู่มือ เว็บไซต์บริษัท โซเชียลมีเดียต่างๆ การร่วมจัดแสดงนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ของบริษัทในงานแสดงสินค้าต่างๆ การนำเสนอบทความวิจัยระดับประเทศและระดับนานาชาติ ตลอดจนการจัดอบรมสัมมนาเชิงวิชาการให้ความรู้แก่บุคคลภายนอกในสายวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### (6) กลไกในการพัฒนาบุคลากรทางวิชาชีพวิศวกรรมที่มีประสิทธิภาพ

บริษัทให้ความสำคัญกับทรัพยากรบุคคลเป็นอย่างมาก มีการพัฒนาบุคลากรทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ (Kumwell Learning Center) ตั้งอยู่ที่โรงงานของบริษัท อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี เพื่อให้มีความเข้าใจด้านความปลอดภัยของระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าแก่บุคลากรทางวิศวกรรมและผู้ที่เกี่ยวข้องในเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ความเชี่ยวชาญร่วมกันกับวิศวกรแขนงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิศวกรที่ปรึกษา วิศวกรออกแบบ วิศวกรติดตั้ง วิศวกรบำรุงรักษา ตลอดจนช่างผู้ชำนาญการจากทุกภาคส่วน อุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้บริษัทยังให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายพันธมิตรทั้งด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ ทำให้บริษัทได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรให้เป็นองค์กรแม่ข่ายในการจัดกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ วิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง (Continuing Professional Development (CPD)) และยังมีการทำข้อตกลงร่วมกับกระทรวงแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้และทดสอบช่างฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาการต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า อีกด้วย



## (7) การขยายตลาดให้ครอบคลุมฐานลูกค้าทุกกลุ่ม

บริษัทมีการผลิตและจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้าในหลากหลายภาคส่วนในประเทศ และได้มีโอกาสขยายฐานลูกค้าไปยังต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศในแถบภูมิภาคอาเซียน ได้แก่ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย เมียนมาร์ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม สิงคโปร์ ตลอดจนประเทศอื่นๆ เช่น จีน ฮองกง ญี่ปุ่น เกาหลี บังกลาเทศ ศรีลังกา ปากีสถาน อิหร่าน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ โอมาน เยเมน ซาอุดีอาระเบีย ฝรั่งเศส เบลเยียม สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี สวีเดน เดนมาร์ก อเมริกาใต้ เป็นต้น

ปัจจุบัน บริษัทได้ขยายฐานลูกค้าไปยังกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ โดยเน้นไปที่กลุ่มงานก่อสร้าง อาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัยที่สร้างเสร็จและเปิดใช้งานมาแล้ว แต่อาจยังไม่มีมาตรการระบบต่อลงดินหรือระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ดี เช่น กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ยังไม่มีการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่า หรือมีการติดตั้งแล้วแต่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือมีการติดตั้งที่ถูกต้องแต่ขาดการบำรุงรักษา โดยบริษัทได้จัดตั้งศูนย์บริการครบวงจร หรือ Kumwell Clinic ซึ่งมีทีมวิศวกรที่ชำนาญการทำหน้าที่เข้าไปตรวจสอบ วิเคราะห์ ตลอดจนนำเสนอวิธีการแก้ไขและปรับปรุงระบบการต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า รวมถึงระบบป้องกันไฟกระชอกให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของการมีระบบต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า ที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บริษัทได้ลงนามหนังสือบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน (Memorandum of Understanding : MOU) ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เพื่อวิจัยด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมส่งมอบนวัตกรรมระบบการจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ Smart Lightning Management System สำหรับโครงการ Digital Plant ของ กฟผ. เพื่อให้ระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้ามีความมั่นคงและปลอดภัยยิ่งขึ้น อีกทั้งต่อยอดในการวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใช้สนับสนุนโครงการ Digital Plant ตั้งเป้าหมายผลธุรกิจร่วมกัน เพื่อขยายกลุ่มลูกค้าไปยังกลุ่มพลังงาน ภาครัฐและเอกชน รวมถึงตลาดต่างประเทศ ซึ่งเป็นการยกระดับความสามารถทางธุรกิจสู่ภูมิภาคอาเซียนและตลาดโลก

### 2.3.2 ลักษณะลูกค้าและลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในงานระบบไฟฟ้าสำหรับสิ่งปลูกสร้างโครงสร้างพื้นฐานทุกประเภท บริษัทได้พิจารณาจัดแบ่งผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ (End User) ของบริษัทออกเป็น 6 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคการไฟฟ้า ภาคการคมนาคม ภาคการสื่อสารโทรคมนาคม ภาคอุตสาหกรรม ภาคสิ่งปลูกสร้าง และภาคความมั่นคงทางทหาร ผู้ใช้บริการจาก 6 ภาคส่วนเหล่านี้จะนำผลิตภัณฑ์ของบริษัทไปใช้ในการติดตั้งระบบต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันลัดวงจร และระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า ในงานหรือโครงการก่อสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ รวมถึงงานอาคารสิ่งปลูกสร้างรูปแบบต่างๆ ตามลักษณะเฉพาะของธุรกิจในแต่ละภาคส่วน

อย่างไรก็ตาม ลูกค้าที่ซื้อสินค้าโดยตรงจากบริษัทมักจะไม่ใช่นักใช้ผลิตภัณฑ์ (End User) ตามที่กล่าวข้างต้น กล่าวคือ นักใช้ผลิตภัณฑ์ (End User) จะเป็นผู้ประกอบการหรือเจ้าของโครงการจากภาคส่วนต่างๆ เป็นหลัก ไม่เน้นนักใช้ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระดับครัวเรือน โดยนักใช้ผลิตภัณฑ์จะจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor) เพื่อให้บริการรับเหมาก่อสร้างงานโครงการของตน ซึ่งงานโครงการแต่ละโครงการจะมีงานระบบไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งของงานในโครงการ ทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องใช้

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ดังนั้น ลูกค้าส่วนใหญ่ซึ่งเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้ติดต่อซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทโดยตรง นอกจากนี้บริษัทยังมีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ่านคู่ค้า ซึ่งจะเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่อไปยังผู้รับเหมาอีกต่อหนึ่ง ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมใน “หัวข้อ 2.3.4 ช่องทางการจัดจำหน่าย” ต่อไป

ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทมาจาก 6 กลุ่มภาคส่วนธุรกิจ ดังนี้

- (1) **กลุ่มภาคการไฟฟ้า (Electricity Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของระบบผลิตไฟฟ้า โรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม ระบบส่ง ระบบจำหน่ายไฟฟ้า เป็นต้น
- (2) **กลุ่มภาคการคมนาคม (Transportation Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของรถไฟใต้ดิน รถไฟความเร็วสูง สถานีรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ ทางด่วน ทางพิเศษ
- (3) **กลุ่มภาคการสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของสถานีส่งสัญญาณคลื่นไมโครเวฟ สถานีวิทยุ สถานีโทรทัศน์ สถานีส่งสัญญาณโทรศัพท์มือถือ ศูนย์ข้อมูล โครงการรถไฟความเร็วสูง สถานีซิงโครตรอน ทรานซิมิตเตอร์ เป็นต้น
- (4) **กลุ่มภาคอุตสาหกรรม (Industrial Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของโรงงานปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานผลิตเหล็ก ฟาร์ม เป็นต้น
- (5) **กลุ่มภาคสิ่งปลูกสร้าง (Building Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของตึกสูง ตึกคอมเพล็กซ์ สนามกีฬา โรงพยาบาล โรงเรียน บ้าน พระราชวัง วัดวาอาราม เป็นต้น
- (6) **กลุ่มภาคความมั่นคงทางทหาร (Military Segment)** ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน/สิ่งปลูกสร้างของคลังอาวุธ สถานีเรดาร์ สถานีสื่อสาร สนามบินทหาร เป็นต้น
- (7) **กลุ่มอื่นๆ** ได้แก่ บริษัทผู้รับจ้างผลิตสินค้าตามมาตรฐานให้กับบริษัทฯ

นอกจากกลุ่มผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ทั้ง 6 กลุ่มภาคส่วนธุรกิจ ตามที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว เจ้าของงานหรือโครงการ (Owner) บางส่วน ยังถือได้ว่าเป็นลูกค้าโดยตรงสำหรับบริษัทเช่นกัน ได้แก่ กลุ่มเจ้าของอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัยที่สร้างเสร็จและเปิดใช้งานมาแล้ว แต่อาจยังไม่มีระบบต่อลงดินหรือระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ดี ทำให้กลุ่มลูกค้าดังกล่าวนี้ จะมาขอรับบริการผ่านทีมวิศวกรที่ชำนาญของบริษัทโดยตรง วิศวกรจะเข้าไปตรวจสอบ วิเคราะห์ ตลอดจนนำเสนอวิธีการแก้ไขและปรับปรุงระบบการต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่า รวมถึงระบบป้องกันเสิร์จให้แก่ลูกค้าได้อย่างครอบคลุมทุกความต้องการ

บริษัทมีทั้งลูกค้าในประเทศและต่างประเทศ ลูกค้าต่างประเทศ ได้แก่ บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย เมียนมาร์ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม สิงคโปร์ ตลอดจนจนประเทศในภูมิภาคอื่นๆ เช่น จีน ฮองกง ญี่ปุ่น เกาหลี บังกลาเทศ ศรีลังกา ปากีสถาน อิหร่าน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ โอมาน เยเมน ซาอุดีอาระเบีย ฝรั่งเศส เบลเยียม สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี สวีเดน เดนมาร์ก อเมริกาใต้ ซึ่งสามารถสรุปสัดส่วนรายได้จากการขายและบริการในประเทศและต่างประเทศในช่วง 3 ปีย้อนหลัง ได้ดังนี้

ตารางแสดงโครงสร้างรายได้แยกตามกลุ่มลูกค้า

รายได้ขายบริการแยกตามกลุ่มลูกค้า	2561		2562		2563	
	ล้านบาท	%	ล้านบาท	%	ล้านบาท	%
<b>รายได้ขาย</b>						
ในประเทศ	354.11	76.88	346.44	79.81	351.60	80.36
ต่างประเทศ	100.57	21.83	80.49	18.54	68.34	15.62
<b>รวมรายได้ขาย</b>	<b>454.68</b>	<b>98.71</b>	<b>426.93</b>	<b>98.35</b>	<b>419.94</b>	<b>95.98</b>

รายได้ขายบริการแยกตามกลุ่มลูกค้า	2561		2562		2563	
	ล้านบาท	%	ล้านบาท	%	ล้านบาท	%
รายได้บริการ						
ในประเทศ	5.95	1.29	7.16	1.65	17.16	3.92
ต่างประเทศ	-	0.00	-	0.00	0.40	0.09
รวมรายได้บริการ	5.95	1.29	7.16	1.65	17.56	4.01
รวมรายได้ขายและบริการ	460.63	100.00	434.09	100.00	437.51	100.00

### 2.3.3 นโยบายการกำหนดราคา

บริษัทมีนโยบายการกำหนดราคาสินค้าจากราคาต้นทุนของผลิตภัณฑ์บวกอัตรากำไรที่เหมาะสม (Cost Plus Margin) ต้นทุนที่สำคัญจะประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง ค่าแรง ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น นอกจากนี้บริษัทยังนำราคาตลาดและราคาสินค้าของคู่แข่งมาร่วมพิจารณาในการกำหนดราคาสินค้าด้วย ซึ่งบริษัทจะกำหนดราคาให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ โดยมีการจัดทำ Price List สำหรับสินค้าทุกรายการ และจะพิจารณาและทบทวนราคาตาม Price List อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือเมื่อมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ รวมถึงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการผลิตอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม บริษัทไม่มีนโยบายในการแข่งขันด้านราคาโดยการตัดราคากับคู่แข่ง แต่จะเน้นเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานสากล ตลอดจนความพร้อมและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

### 2.3.4 ช่องทางการจัดจำหน่าย

ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท แบ่งได้เป็น 2 ช่องทาง ได้แก่ 1) การจำหน่ายโดยตรงให้แก่ผู้รับเหมาที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในงานโครงการ และ 2) การจำหน่ายผ่านคู่ค้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) การจัดจำหน่ายโดยตรงให้แก่ผู้รับเหมาของโครงการ (Direct Sales)

บริษัทมีพนักงานฝ่ายขายจำนวน 34 คน แบ่งเป็นทีมขาย 2 แผนก ได้แก่ 1) แผนกขายในประเทศและ System Solution 2) แผนกขายต่างประเทศ สำหรับแผนกขายในประเทศและ System Solution จะดูแลการขายผลิตภัณฑ์ในประเทศ จะมีทีมงานสนับสนุนจำนวน 3 ทีม ได้แก่ 1) แผนกประสานงานขาย 2) แผนกสนับสนุนงานขาย 3) แผนกวางแผนผลิตภัณฑ์ แต่ละทีมขายจะทำหน้าที่ติดต่อและนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัทให้แก่ลูกค้าโดยตรง ซึ่งลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างในงานโครงการต่างๆ ที่ได้รับว่าจ้างจากเจ้าของงานหรือเจ้าของโครงการ นอกจากนี้ ลูกค้าบางส่วนของบริษัทยังเป็นเจ้าของงานหรือโครงการ (Owner) โดยตรง เช่น ลูกค้าที่เป็นเจ้าของอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัยที่สร้างเสร็จและเปิดใช้งานมาแล้ว โดยกลุ่มลูกค้าดังกล่าวก็จะติดต่อซื้อขายสินค้ากับพนักงานฝ่ายขายของบริษัทโดยตรง

ในปี 2561 – 2563 บริษัทมีรายได้จากการขายและบริการให้แก่ผู้รับเหมาของโครงการ จำนวน 246.85 ล้านบาท 178.22 ล้านบาท และ 191.54 ล้านบาทคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59.59 ร้อยละ 41.06 และร้อยละ 43.78 ของรายได้รวมจากการขายและบริการ ตามลำดับ

(2) การจัดจำหน่ายผ่านลูกค้า

นอกจากการจัดจำหน่ายสินค้าโดยตรงไปยังผู้รับเหมาก่อสร้างตามที่กล่าวข้างต้น บริษัทยังมีการจำหน่ายสินค้าผ่านลูกค้าอีกด้วย การจำหน่ายสินค้าผ่านลูกค้าเป็นช่องทางอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นที่รู้จัก จนสามารถจำหน่ายไปถึงมือผู้รับเหมาก่อสร้างและ/หรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ (End User) ได้มากขึ้น เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายจะมีความเชี่ยวชาญในแต่ละพื้นที่ของตน โดยบริษัทมีลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ในการจำหน่ายผ่านลูกค้า บริษัทจะมีการกำหนดหลักเกณฑ์การเลือกลูกค้า โดยจะต้องมีประสบการณ์และมีกลุ่มลูกค้าที่ชัดเจน มียอดซื้อต่อเนื่อง ยอมรับเงื่อนไขระยะเวลาการผลิตและการส่งมอบสินค้าของบริษัทได้ ซึ่งลูกค้าของบริษัททุกรายจะได้รับการอบรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทผ่าน Kumwell Learning Center เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ทุกประเภทของบริษัทเป็นอย่างดี ตลอดจนมีการวางแผนจัดทำโปรโมชั่นร่วมกับบริษัทโดยคำนึงถึงราคาที่คุณค่าสามารถไปขายให้แก่กลุ่มลูกค้าผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม ปัจจุบัน บริษัทมีลูกค้าจำนวน 122 ราย ประกอบด้วยลูกค้าในประเทศจำนวน 92 ราย และลูกค้าต่างประเทศจำนวน 30 ราย

ในปี 2561 – 2563 บริษัทมีรายได้จากการขายและบริการให้แก่ลูกค้าผ่านลูกค้า จำนวน 213.78 ล้านบาท 255.87 ล้านบาท และ 245.97 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.41 ร้อยละ 58.94 และร้อยละ 56.22 ของรายได้รวมจากการขายและบริการ ตามลำดับ

ตารางแสดงสัดส่วนรายได้จากการผลิตและจำหน่าย แยกตามช่องทางการจัดจำหน่าย ปี 2561 – ปี 2563

รายได้จากการขายและบริการ	2561		2562		ปี 2563	
	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
ขายผ่านช่องทางอื่นๆ	246.85	53.59	178.22	41.06	191.54	43.78
ขายผ่านลูกค้า	213.78	46.41	255.87	58.94	245.97	56.22
<b>รวม</b>	<b>460.63</b>	<b>100.00</b>	<b>434.09</b>	<b>100.00</b>	<b>437.51</b>	<b>100.00</b>

ที่มา: ข้อมูลจากบริษัท

## 2.3.5 การโฆษณาและประชาสัมพันธ์

บริษัทให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมการขายและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ของบริษัทตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยมีกิจกรรมทางการตลาดอย่างสม่ำเสมอเพื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จักผ่านหลากหลายช่องทาง ดังนี้

### 1. Off-line Marketing

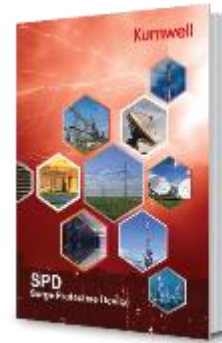
การประชาสัมพันธ์และสื่อสารตราสินค้า "Kumwell" ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น Cataloge Newsletter นิตยสาร หนังสือ คู่มือ ผลงานวิจัย โดยมีตัวอย่างผลงานสื่อสิ่งพิมพ์ ดังนี้



Catalogue :  
Exothermic Welding



Catalogue :  
Grounding & Lightning Protection  
System



Catalogue :  
Surge Protective Device



คู่มือออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า  
ด้านข้างอาคาร



คู่มือออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า  
การออกแบบตัวนำลงดินโดยใช้สายตัวนำ



คู่มือออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า  
การออกแบบรากสายดิน  
โดยใช้ฐานคอนกรีต



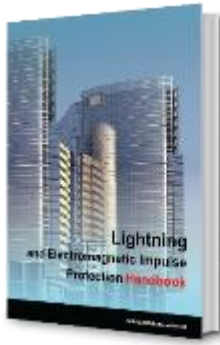
หนังสือคู่มือการทดลองดิน



เจาะลึกการทดลองดิน



คู่มือการติดตั้งการทดลองดิน



Lightning and Electromagnetic Impulse Protection Handbook



Surge Protection Handbook



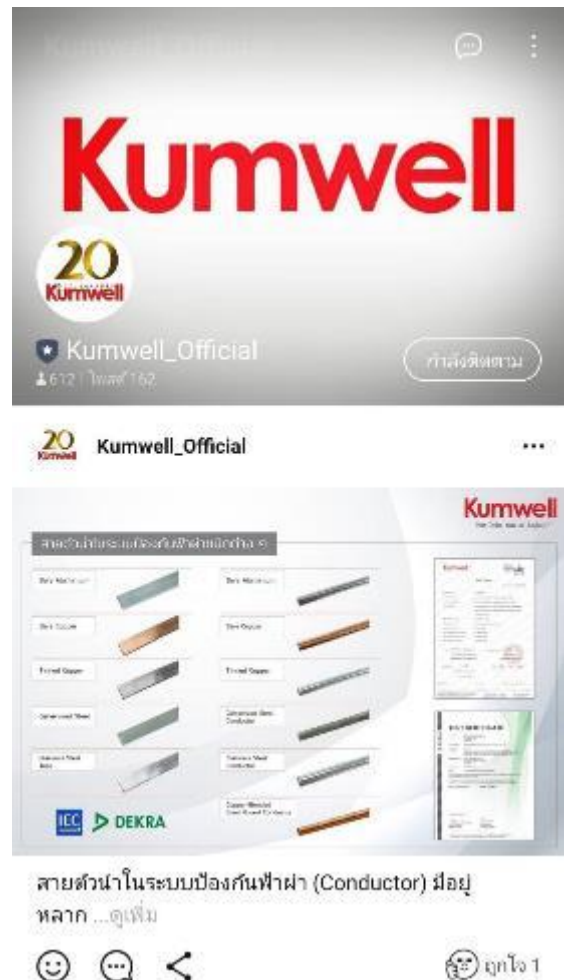
Smart Lightning Management Handbook

## 2. Digital Marketing (Online Marketing)

การประชาสัมพันธ์และสื่อสารตราสินค้า “Kumwell” ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของบริษัท (www.kumwell.com) โซเชียลมีเดียต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Facebook (www.facebook.com/KumwellOfficial), LINE Official (@kumwell), Youtube (KumwellKML) รวมถึง Mobile Application



Website: www.kumwell.com



ข่าวสารใน Line Official ของบริษัท



Facebook/KumwellOfficial



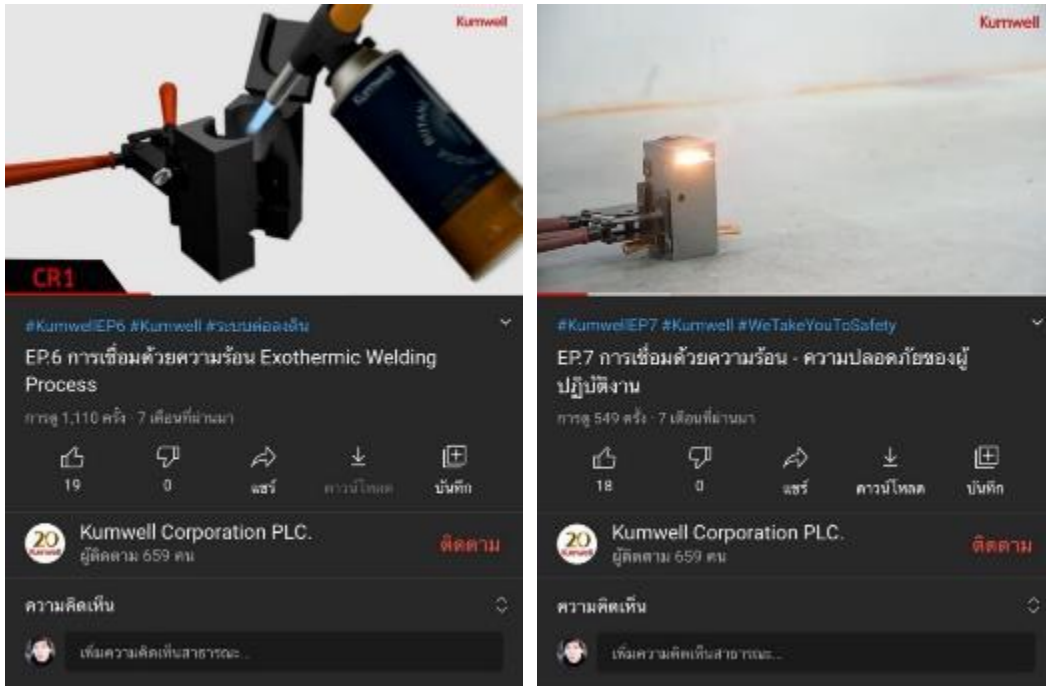
Youtube: Kumwell Corporation PLC.



ข่าวสารใน Facebook ของบริษัท



การ Live งานสัมมนา



Kumwell Youtube Channel

3. On Ground Experience

นอกจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ แล้ว บริษัทยังมุ่งเน้นสร้างตราสินค้า “Kumwell” ให้เป็นที่รู้จักในวงการธุรกิจและเทคโนโลยีผ่านงานจัดแสดงนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ การร่วมนำเสนอขอบทความวิจัย ตลอดจนการร่วมประชุมและจัดอบรมสัมมนาเชิงวิชาการทั้งในประเทศและระดับนานาชาติ ดังนี้

3.1) การร่วมจัดแสดงนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ (Exhibition) ตลอดจนร่วมบรรยายในงานสัมมนาวิชาการซึ่งจัดขึ้นโดยหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



งาน Temca Forum 2020 ณ CDC:Crystal Design Center วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2563





งานวิศวกรรมแห่งชาติ 2020 ณ อิมแพคฟอรั่ม เมืองทองธานี วันที่ 11-13 พฤศจิกายน 2563



งาน Asefa Innovation Day ณ บริษัท เอเชียฟา จำกัด (มหาชน) วันที่ 17-18 ธันวาคม 2563



พิธีลงนามความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา (MOU) กับกรไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ  
ณ EGAT วันที่ 31 สิงหาคม 2563

ตัวอย่างการบรรยายในงานสัมมนาที่ผ่านมามีดังนี้

- บรรยายเรื่อง การเหนี่ยวนำทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC/EMI) ณ ห้องประชุม 4 ชั้น 20 อาคาร ท.102 สำนักงานใหญ่กรไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ วันที่ 6 ตุลาคม 2563



- บริษัทได้ร่วมกับ บริษัท PRISMA Electrical Controls Corp. ตัวแทนจากประเทศฟิลิปปินส์ จัดงาน Webinar เรื่อง "The Do's and Don'ts of Grounding and Lightning Protection Design and Installation" ให้กับกลุ่มวิศวกรไฟฟ้าฟิลิปปินส์ บรรยายในหัวข้อ "Material Selection Grounding & Lightning Protection" และไฮไลท์ที่สำคัญคือการนำเสนอนวัตกรรม Smart Lightning Management System "ระบบการจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ"



- บริษัทได้ร่วมกับ บริษัท PRISMA Electrical Controls Corp. ตัวแทนจำหน่ายประเทศฟิลิปปินส์ จัดงาน Webinar บรรยายหัวข้อ "Smart Lightning Management System and SPD Monitoring" ให้แก่กลุ่มที่ปรึกษา ผู้ออกแบบ และวิศวกรไฟฟ้าฟิลิปปินส์ โดยหัวข้อสำคัญคือการนำเสนอวงจรระบบการจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) และผลิตภัณฑ์ SPD Monitoring ที่จะช่วยในการเช็คสถานะการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า เพื่อให้เกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา



3.2) การจัดอบรมสัมมนาเชิงวิชาการให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่า พร้อมเชิญเยี่ยมชมโรงงาน และสาธิตการใช้ผลิตภัณฑ์ แก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิเช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง การรถไฟฟ้านครหลวงแห่งประเทศไทย การประปาส่วนภูมิภาค กระทรวงสาธารณสุข สำนักวิจัยและพัฒนาการทางทหาร

กองทัพเรือ บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (TRUE) บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) (TSE) บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) (STEC) บริษัท เอ็น.อาร์.เอ็นจิเนียริง จำกัด ตลอดจนบุคคลทั่วไปในสาขาวิชาวิศวกรรมและสายงานที่เกี่ยวข้อง โดยที่มิวิศวกรของบริษัท ณ ศูนย์การเรียนรู้ Kumwell Academy มาบรรยายให้ความรู้ โดยมีหัวข้อตัวอย่างการอบรมสัมมนา เช่น

- งานสัมมนา “การออกแบบระบบการต่อลงดิน (Grounding System Design)”
- งานสัมมนา “Design Guide: Lightning & Electromagnetic Impulse Protection System For Concrete Structure and Concrete Foundation as Grounding System”
- งานสัมมนา “การป้องกันลัดวงจรในระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (Surge Protection for Electrical and Electronic Equipments)”
- งานสัมมนา “การออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารคอนกรีต”
- งานสัมมนา “การรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMI) และความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)”

### ตัวอย่างภาพกิจกรรม ณ ศูนย์การเรียนรู้ Kumwell Academy



## 2.3.6 ภาวะอุตสาหกรรมและการแข่งขัน

บริษัทผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน (Grounding System) ระบบป้องกันฟ้าผ่า(Lightning Protection System) ระบบป้องกันเสิร์จ: ไฟกระชาก (Surge Protection System) รวมถึงนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) อย่างครบวงจร ตามมาตรฐานสากล ภายใต้ตราสินค้า "Kumwell" ซึ่งความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจขึ้นอยู่กับคุณภาพ มาตรฐานของสินค้าและบริการ บริษัทใดที่มีสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ก็จะมีโอกาสทางธุรกิจและฐานลูกค้ามากขึ้น

สำหรับคู่แข่งของบริษัทที่สำคัญ ได้แก่ ABB Furse ในประเทศอังกฤษ DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG ในประเทศเยอรมัน และ ERICO International Company ในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นบริษัทระดับโลกที่ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับบริษัทและได้รับมาตรฐานสากลคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยมีผู้นำเข้าในประเทศไทยนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย ดังนี้

ตารางแสดงข้อมูลผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์(ที่ส่วนหนึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท)มาจำหน่ายในประเทศไทย

ผู้นำเข้า	กลุ่มสินค้าที่จำหน่าย	รายได้ (ล้านบาท)		
		2560	2561	2562
ผู้นำเข้า (Importers) ผลิตภัณฑ์จาก ABB Furse				
1) บริษัท เอ็ม ซี เอส เอลเทค ซีพี พลายน จำกัด	Electronic System Protection, Lightning Protection, Earthing, Surge Protection	60.36	57.02	69.92
2) บริษัท เซฟโก้ ซีพีพลายน จำกัด	Lighting Protection Systems, Lighting & Grounding Systems, Surge Protection Systems, Fire Alarm, Earth Resistance Tester	27.39	25.46	26.72
ผู้นำเข้า (Importers) ผลิตภัณฑ์จาก DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG				
1) บริษัท นาคา เอ็นจิเนียริง จำกัด	อุปกรณ์ไฟฟ้า, อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆ เช่นอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมการเข้า-ออก ประตู, ระบบกล้องวงจรปิดและ CMS, ระบบควบคุมอาคารอัจฉริยะ, ระบบป้องกันไฟไหม้ กันขโมย ขอความช่วยเหลือ, ระบบรักษาความปลอดภัย ภาพ เสียง อื่นๆ เป็นต้น	28.59	22.88	18.41

ผู้นำเข้า	กลุ่มสินค้าที่จำหน่าย	รายได้ (ล้านบาท)		
		2560	2561	2562
2) บริษัท อีเลคทรอนิคส์ ซอร์ซ จำกัด	บริษัทจำหน่ายสินค้าที่ได้คุณภาพมาตรฐานจากบริษัทชั้นนำของโลก เช่น สินค้ากลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เซมิคอนดักเตอร์ ได้แก่ ตัวไอซี ตัวทรานซิสเตอร์ ไดโอด, กลุ่ม Cable&Accessories, กลุ่ม Lighting, กลุ่ม Connector&Socket เป็นต้น	1,293.78	1,081.81	1,003.16
ผู้นำเข้า (Importers) ผลิตภัณฑ์จาก ERICO International Company				
1) บริษัท บอสเวลล์ คอนเนคชั่น กรุ๊ป จำกัด	Fire Alarm, Security System, Lightning Protection system and Surge Protection System	124.98	227.55	470.255

หมายเหตุ: ข้อมูลจากฐานข้อมูล BOL และเว็บไซต์ของบริษัท

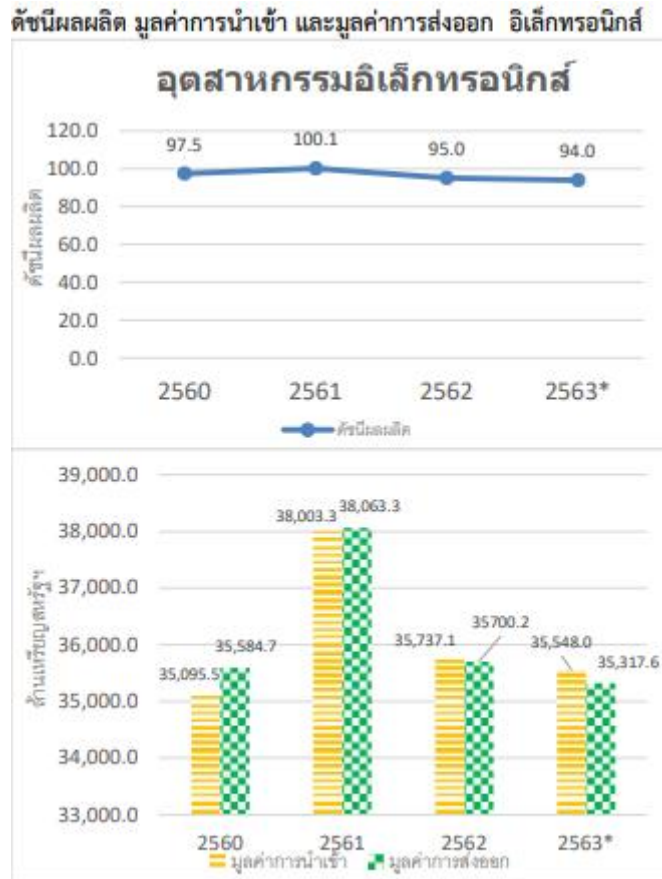
จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้นำเข้านั้นมีการจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกันและหลากหลายประเภท ดังนั้นรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ส่วนหนึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท จึงเป็นรายได้เพียงส่วนหนึ่งของรายได้ทั้งหมดของผู้นำเข้า

เมื่อพิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ของบริษัทแล้วเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (Derived Demand) และปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตและจำหน่ายสินค้าต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่าในประเทศยังไม่มีเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์ถึงแนวโน้มได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ภาพรวมของภาวะของภาคอุตสาหกรรมที่เป็นอุปสงค์หลักที่จะก่อให้เกิดความต้องการใช้สินค้าของบริษัทซึ่งเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง ได้แก่ 1) ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ 2) พลังงานและไฟฟ้า 3) คอมพิวเตอร์ 4) สื่อสารโทรคมนาคม และ 5) อุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยคาดว่าแนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมหลักดังกล่าวนี้จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มของอุปสงค์สืบเนื่องหรือความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งจะทำให้สามารถคาดการณ์ถึงแนวโน้มทิศทางและโอกาสในการดำเนินธุรกิจของบริษัทในอนาคต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

## 1. ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน โดยการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2563 มีดัชนีผลผลิตอยู่ที่ระดับ 94.0 ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 1.1 โดยสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการปรับตัวลดลง ได้แก่ PCBA, Printer, HDD และ IC ลดลงร้อยละ 6.2, 2.9, 1.6 และ 0.2 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปีก่อนเนื่องจากความต้องการของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์โลกที่ชะลอตัว รวมถึงเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การนำเข้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2563 มีมูลค่า 35,548.0 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หดตัวจากปีก่อนร้อยละ 0.5 โดยตลาดหลักได้แก่ สหภาพยุโรป ญี่ปุ่นอาเซียน และสหรัฐอเมริกา มีการนำเข้าส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลง ส่วนการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2563 มีมูลค่า 35,317.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หดตัวจากปีก่อนร้อยละ 1.1 โดยปรับตัวลดลงในตลาด สหภาพยุโรปญี่ปุ่นและอาเซียน โดยรวม (IC) ลดลงร้อยละ 7.9 และส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ลดลงร้อยละ 2.0 เนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัว นอกจากนี้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์เป็นสินค้าที่ใช้

เทคโนโลยีชั้นกลาง-สูง มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีค่อนข้างเร็ว รวมถึงจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานของโลก ทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตและการปิดตัวของกิจการ และปัจจัยการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่หดตัวจากนโยบายกีดกันการค้าสหรัฐฯ-จีนผ่านห่วงโซ่อุปทาน ส่งผลให้การส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์หดตัว (ที่มา:สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม)



ที่มา : ข้อมูลการผลิต : สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม  
ข้อมูลการนำเข้า-ส่งออก : สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

\* คาดการณ์ปี 2563 โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

แนวโน้มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2564 คาดว่าจะมีการผลิตและการส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 และ 5.0 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในปี 2563 รวมถึงการพัฒนาาระบบเทคโนโลยี 5G, Data Center และผลิตภัณฑ์สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทาง IT ส่งผลให้เกิดความต้องการใช้สินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศเพิ่มขึ้นและคาดว่าจะเริ่มเข้าสู่วัฏจักรขาขึ้น ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โลก

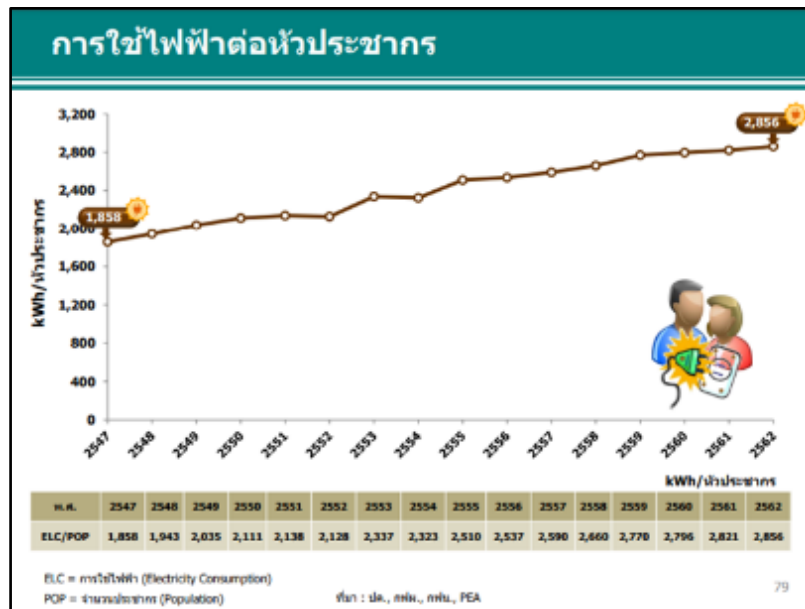
## 2. ภาคพลังงานไฟฟ้า

ไฟฟ้าเป็นระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นและมีบทบาทอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือน ดังนั้น กระทรวงพลังงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้กำหนดแนวทางการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นและทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว สำหรับค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าที่ใช้ในการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Thailand

Power Development Plan: PDP) หรือ PDP2018 ฉบับปรับปรุง ในช่วงปี 2561-2580 พบว่าค่าพยากรณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมสุทธิ (Energy) ของระบบ 3 การไฟฟ้า และพลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิ (Peak) ในปี 2580 มีค่าประมาณ 367,458 ล้านหน่วย และ 53,997 เมกะวัตต์ ตามลำดับ

พ.ศ.	PDP2015		PDP2018		เปลี่ยนแปลง	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้า (ล้านหน่วย)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้า (ล้านหน่วย)	พลังไฟฟ้าสูงสุด (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้า (ล้านหน่วย)
2561	32,429	212,515	29,969	203,203	-2,460	-9,312
2565	36,776	241,273	35,213	236,488	-1,563	-4,785
2570	41,693	273,440	41,079	277,302	-614	3,862
2575	46,296	303,856	47,303	320,761	1,007	16,905
2580	-	-	53,997	367,458	-	-

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)



รูปแสดงการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหัวประชากรในช่วง พ.ศ.2547 - 2562

ที่มา : สำนักงานนโยบาย และแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

นอกจากนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนให้แผน PDP 2018 ฉบับปรับปรุง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้กำหนดเป้าหมายเพื่อให้บรรลุตามแผน PDP 2018 ฉบับปรับปรุง ดังนี้

- กำหนดเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าใหม่อยู่ที่ 56,431 เมกะวัตต์ โดยกำหนดสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าไว้เท่าเดิมที่ร้อยละ 53 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดในปี 2580 ปรับเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 2 แต่ปรับลดสัดส่วนการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเหลือร้อยละ 11

- กำหนดเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนจากเอกชนไว้เท่าเดิมที่ 18,696 เมกะวัตต์ แบ่งเป็น (1) โรงไฟฟ้าตามนโยบายการส่งเสริมของภาครัฐในช่วงปี 2561-2580 กำลังการผลิตไฟฟ้า 520 เมกะวัตต์ จำแนกเป็นโรงไฟฟ้า



ชยะ 400 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าชีวมวลประชารัฐภาคใต้ 120 เมกะวัตต์ (ปีละ 60 เมกะวัตต์) ในปี 2565-2567 และ (2) โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) กำลังการผลิตไฟฟ้า 18,176 เมกะวัตต์ โดยมีการเพิ่มโครงการโรงไฟฟ้าชุมชนเพื่อเศรษฐกิจฐานรากจากเชื้อเพลิงชีวมวล ก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน และ Solar hybrid กำลังการผลิตรวม 1,933 เมกะวัตต์ในปี 2563-2567 และโรงไฟฟ้าจากพลังงานลม จำนวน 270 เมกะวัตต์ในปี 2565-2567

ปัจจัยสนับสนุนดังกล่าวจะเอื้อประโยชน์ให้เกิดการลงทุนใหม่ของโรงไฟฟ้าเอกชนทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

- โรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ (IPP) คาดจะมีการเปิดประมูลในอีก 3-5 ปีข้างหน้า โดยภาครัฐจะเปิดประมูลโรงไฟฟ้า 700 เมกะวัตต์ต่อปี ในพื้นที่ภาคตะวันตกของประเทศช่วงปี 2564-2565 เพื่อทดแทนโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติที่ทยอยหมดอายุสัญญาและต้องออกจากระบบในช่วงปี 2568-2570 จำนวน 8,300 เมกะวัตต์

- โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP) มีแนวโน้มขยายกำลังการผลิตและลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ โดยเฉพาะในกลุ่มโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติระบบ Cogeneration ที่ทยอยสิ้นสุดอายุสัญญาในปี 2562-2568 รวมถึงโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบของการผสมผสานเชื้อเพลิงที่เรียกว่า SPP hybrid firm ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในอัตรารับซื้อ (FiT) 3.69 บาทต่อหน่วย เพิ่มขึ้นจาก 3.66 บาทต่อหน่วยในปี 2562 โดยมีระยะเวลาสนับสนุน 20 ปี

- โรงไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) คาดว่าการลงทุนจะเร่งขึ้นตั้งแต่ปี 2564 เป็นต้นไป โดยเฉพาะโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาภาคประชาชน (Solar rooftop) โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวล ก๊าซชีวภาพ และชยะ ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบของกลุ่มดังกล่าวยังต่ำกว่าเป้าจึงเป็นโอกาสในการลงทุน อีกทั้งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ภาครัฐจะทยอยเปิดรับซื้อไฟฟ้าตามแผน PDP และ AEDP ทั้งยังเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพการแข่งขันด้านต้นทุนและแหล่งวัตถุดิบ สำหรับโครงการพลังงานลม ภาครัฐจะทยอยเปิดรับซื้อไฟฟ้าสำหรับการลงทุนในโครงการใหม่จำนวน 270 เมกะวัตต์ตั้งแต่ปี 2565-2567 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่คาดว่า EGAT จะลงทุนขยายสายส่งไฟฟ้าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้เสร็จสมบูรณ์

### สรุปแนวโน้มธุรกิจผลิตไฟฟ้าเอกชนในปี 2563-2565 จำแนกตามเชื้อเพลิง

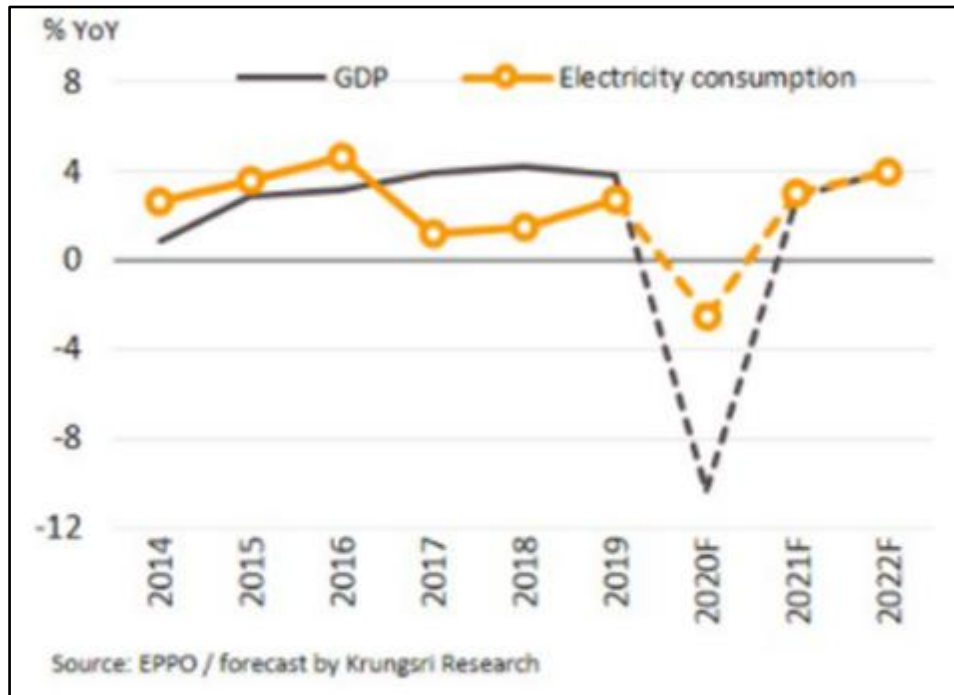
	แนวโน้มธุรกิจ	ปัจจัยหนุนการเติบโตและข้อจำกัดการลงทุน	
		ปัจจัยหนุน	ข้อจำกัด
โรงไฟฟ้าหลัก ก๊าซธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เติบโตต่อเนื่อง</li> <li>• มีการเปิดประมูลโรงไฟฟ้าใหม่ ทดแทนโรงไฟฟ้าเก่าที่หมดอายุสัญญาในปี 2564-2565</li> </ul> <p>(การประมูลอาจล่าช้าจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แผน PDP2018 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2563-2580) กำหนดให้มีโรงไฟฟ้าหลักเพื่อความมั่นคงจากก๊าซธรรมชาติ (สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติเป็น 53% ภายในปี 2580 จากเดิมแผน PDP2015 อยู่ที่ 37%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยมีแนวโน้มลดลง จึงต้องนำเข้าก๊าซ LNG ซึ่งมีราคาสูงกว่า อาจกระทบค่าไฟฟ้าขายปลีกในประเทศ</li> </ul>
โรงไฟฟ้าถ่านหิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เติบโตจำกัด จากความกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำให้การลงทุนโรงไฟฟ้าใหม่อาจมีขึ้นหลังปี 2570</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อยู่ระหว่างการพิจารณาจากคณะกรรมการกำกับการศึกษาประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (SEA) สำหรับพื้นที่จัดตั้งโรงไฟฟ้าถ่านหินในพื้นที่ภาคใต้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ด้วยกระแสต่อต้านจากชุมชน แผน PDP2018 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2563-2580) ได้ปรับลดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินเหลือ 11% ภายในปี 2580 จากแผน PDP2015 เดิมอยู่ที่ 23%</li> </ul>

	แนวโน้มธุรกิจ	ปัจจัยหนุนการเติบโตและข้อจำกัดการลงทุน	
		ปัจจัยหนุน	ข้อจำกัด
โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตในระดับปานกลาง</li> <li>การลงทุนใหม่ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการผลิตไฟฟ้าบนหลังคาภาคประชาชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาครัฐเปิดรับซื้อไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาภาคประชาชน 250 เมกะวัตต์ ในปี 2563-2567 (ปีละ 50 เมกะวัตต์) และรับซื้อจากโรงไฟฟ้าชุมชน (Solar hybrid)</li> <li>ต้นทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์มีทิศทางลดลงต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แม้ต้นทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์จะลดลง แต่ต้นทุนเทคโนโลยีที่นำมาแปลงเป็นกระแสไฟฟ้ายังคงค่อนข้างสูง ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อาทิ ขนาดของโรงไฟฟ้า ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์</li> </ul>
โรงไฟฟ้าชีวมวล	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตในระดับปานกลาง</li> <li>การลงทุนส่วนใหญ่จะเป็นโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน และโรงไฟฟ้า SPP hybrid firm เนื่องจากมีความสามารถในการแข่งขันด้านราคา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ภาครัฐจะทยอยเปิดรับซื้อไฟฟ้าตามแผน PDP/AEDP ฉบับใหม่ที่เน้นการรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน</li> <li>ได้รับการส่งเสริมภายใต้ระบบ FIT (ปี 2563) ในอัตรา 4.27-5.38 บาทต่อหน่วย (ตามขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง) ขณะที่ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 2.8 บาทต่อหน่วย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังคงเผชิญปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ ทำให้ราคาวัตถุดิบยังอยู่ในระดับสูง</li> </ul>
โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ (จากน้ำเสีย และพืชพลังงาน)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตในระดับปานกลาง</li> <li>การลงทุนใหม่จะมาจากผู้ผลิตที่มีวัตถุดิบและผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในธุรกิจของตนเอง ส่วนที่เหลือจึงขายให้กับ MEA/PEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ภาครัฐจะทยอยเปิดรับซื้อไฟฟ้าตามแผน PDP/AEDP ฉบับใหม่ที่เน้นการรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน และโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน</li> <li>โครงการก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียและจากพืชพลังงาน ได้รับการส่งเสริมภายใต้ระบบ FIT ในอัตรา 3.76 และ 5.39 บาทต่อหน่วย ตามลำดับ โดยไม่ต้องประมูลแข่งขันด้านราคา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ศักยภาพน้ำเสีย/ของเสียไม่เพียงพอต่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ อาจทำให้ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน</li> </ul>
โรงไฟฟ้าจากขยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตต่อเนื่อง</li> <li>ผู้ประกอบการด้านการกำจัดและคัดแยกขยะ จะมีศักยภาพในการขยายการลงทุนมากกว่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาครัฐเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชนแบบฝังกลบตามต้นทุนเชื้อเพลิงภายใต้ระบบ FIT ในอัตรา 5.60 บาทต่อหน่วย โดยไม่ต้องประมูลแข่งขันด้านราคา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การรวบรวมขยะปริมาณมากไม่สามารถทำได้จากพื้นที่เดียวกัน (1 MW ต้องใช้ขยะ 100 ตันต่อวัน) และคุณภาพของการคัดแยกขยะยังอยู่ในระดับต่ำอาจทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ</li> </ul>
โรงไฟฟ้าพลังงานลม	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตในระดับปานกลาง</li> <li>เป็นโอกาสของนักลงทุนรายใหญ่ที่มีความพร้อมทางด้านเงินทุน เทคโนโลยี อีกทั้งพื้นที่ก่อสร้างต้องมีความพร้อมด้านสายส่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การลงทุนจะเป็นโครงการ SPP ในพื้นที่ลปก. ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ปัจจุบันอยู่ในช่วงทยอยก่อสร้างและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ</li> <li>ภาครัฐเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการพลังงานลมปีละ 90 เมกะวัตต์ ใน 2565-2567</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่ที่มีศักยภาพส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุทยาน และอยู่ในพื้นที่ที่ระบบสายส่งเข้าถึงลำบาก</li> </ul>
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>เติบโตจำกัด ส่วนใหญ่เป็นโครงการของภาครัฐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรจุอยู่ในแผน PDP2018 ในรูปแบบการลงทุนพลังงานแสงอาทิตย์ที่ควบคู่กันร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พื้นที่ที่มีศักยภาพส่วนใหญ่อยู่ในเขตอุทยาน</li> <li>เป็นการลงทุนเฉพาะของ EGAT</li> </ul>

ที่มา : บทวิเคราะห์อุตสาหกรรมพลังงานและสาธารณูปโภค ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นคาดว่าธุรกิจผลิตไฟฟ้าเอกชนในปี 2564-2565 มีแนวโน้มเติบโตดีขึ้นโดยลำดับ จากปัจจัยหนุนทางด้านอุปสงค์ที่มีตลาดรองรับแน่นอน และด้านอุปทานจากนโยบายสนับสนุนการลงทุนของภาครัฐตามแผน PDP2018 ฉบับปรับปรุง โดยคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศจะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 3.0-4.0 ต่อปี จากภาวะเศรษฐกิจมีแนวโน้มฟื้นตัวขึ้นจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด-19 เพื่อสนับสนุนความต้องการใช้ไฟฟ้าภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ดังภาพ

## Trend of Electricity Demand and Economic Growth



รูปแสดง การแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ พ.ศ. 2557-2565

ข้อมูลภาพรวมด้านพลังงานมีแนวโน้มความต้องการใช้เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ส่งผลให้ในปี 2564 คาดว่าความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าจะปรับตัวดีขึ้นตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจจากการที่มีวัคซีนรักษา ทำให้เกิดการเติบโตของโรงไฟฟ้า ระบบสายส่งและจำหน่ายไฟฟ้า รวมถึงการที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมด้านการใช้พลังงานและสนับสนุนการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ทำให้หน่วยงานและธุรกิจที่เกี่ยวข้องมีการปรับตัวจัดทำแผนด้านพลังงานไฟฟ้าเพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าว ดังนั้น จะเห็นได้ว่าความต้องการผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของงานระบบไฟฟ้าในงานโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าจึงมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้น อันเป็นปัจจัยที่จะช่วยเสริมสร้างผลประกอบการของบริษัทได้ในอนาคต

### 3. ภาคคมนาคม

การคมนาคมเป็นภาคส่วนที่มีความสำคัญต่อประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประเทศที่มีระบบการคมนาคมที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถช่วยลดต้นทุนในการขนส่งให้ลดต่ำลงเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มความสามารถแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้นได้ นอกจากนี้แล้ว เมื่อพิจารณาถึงความเชื่อมโยงในภูมิภาคคมนาคมสามารถเชื่อมโยงการค้า การลงทุน และการผลิตภายในภูมิภาคได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในปี 2562 ไทยได้ถูกจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันโดย World Economic Forum หรือ WEF ในอันดับที่ 40 ซึ่งลดต่ำลงจากปี 2561 ที่อยู่ในอันดับ 38 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากอันดับของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ของประเทศที่ลดต่ำลงในเชิงเปรียบเทียบมากกว่าภาพรวมของประเทศ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียนแล้วก็มีความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่า ด้วยผลลัพธ์ดังกล่าวจึงส่งผลให้ประเทศจำเป็นต้องลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านคมนาคมเพิ่มขึ้นที่จะทำให้เกิดการจ้างงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่งให้เกิดการพัฒนาเมืองและสังคมอย่างเป็นระบบ ที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ให้สูงขึ้นและตัดเทียมคู่แข่งทั้งในภูมิภาคเดียวกันและภูมิภาคอื่นๆ เพื่อดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการเติบโตของเศรษฐกิจในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน โดยภาพรวมของการคมนาคมแบ่งออกได้ตามลักษณะของการเดินทางหรือขนส่งได้ดังต่อไปนี้

(1) โครงสร้างพื้นฐานทางถนน

ในปี 2563 โครงสร้างพื้นฐานทางถนนในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทของถนน หน่วยงานที่รับผิดชอบ รวมถึงระยะทาง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประเภทถนน	หน่วยงานรับผิดชอบ	หน่วย: กิโลเมตร	
		2563	
		ระยะทาง	สัดส่วน (%)
ถนนสายหลักและสายรอง	กรมทางหลวง	51,936.84	7.40%
ถนนสายหลักและสายรอง	กรมทางหลวงชนบท	48,597.75	6.92%
ถนนท้องถิ่น	กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น	597,667.00	85.11%
ถนนท้องถิ่น	กรุงเทพมหานคร	3,784.04	0.54%
ทางพิเศษ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	224.6	0.03%
<b>รวม</b>		<b>702,210.23</b>	<b>100.00%</b>

ที่มา: กระทรวงคมนาคม

จากข้อมูลพบว่าถนนสายหลักและรองซึ่งมีความสำคัญต่อการคมนาคมของประเทศมีระยะทางทั้งสิ้น 100,534.59 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 14.32 ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท ขณะที่ระยะทางส่วนใหญ่ในประเทศเป็นถนนท้องถิ่นที่รับผิดชอบโดยกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นมีระยะทาง 597,667.00 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 85.11 นอกจากนี้ในปี 2563 การจราจรบนทางหลวงมีปริมาณจราจรในเส้นทางสายกรุงเทพฯและปริมณฑล เฉลี่ย 8.6 ล้านคัน/วัน และมีปริมาณการจราจรบนทางหลวงหลัก 7.4 ล้านคัน/วัน และคาดว่าในปี 2564 ปริมาณการเดินทางบนถนนจะมีแนวโน้มขยายตัวประมาณร้อยละ 1-2 ซึ่งเป็นผลจากการเติบโตของภาคการผลิต การค้า และการลงทุนของภาครัฐและเอกชน

สำหรับปี 2564 กระทรวงคมนาคมโดยกรมทางหลวง ได้รับจัดสรรงบประมาณ 105,824 ล้านบาท มีแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคมนาคมสำคัญๆ ดังนี้

- แผนงานบูรณาการพัฒนาด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทาง และการขนส่งสินค้าที่สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และรักษาสิ่งแวดล้อม
- บูรณาการขับเคลื่อนเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา การพัฒนาทั้งทางกายภาพและทางสังคม เพื่อเป็นการยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยพัฒนาถนนระยะทาง 364 กิโลเมตร
- บูรณาการการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ 10 จังหวัดชายแดน พัฒนาถนนระยะทางรวม 228 กิโลเมตรและสะพาน 3 แห่ง จะโดยปรับปรุงลักษณะทางกายภาพเพื่อก่อให้เกิดความพร้อมที่จะรองรับการลงทุนจากต่างประเทศ เช่น ระบบการขนส่ง ระบบไฟฟ้า น้ำประปา เป็นต้น
- พื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และบูรณาการการพัฒนาพื้นที่ระดับภาค



รูปแสดง งบประมาณปี 2564

(2) โครงสร้างพื้นฐานทางราง

ภาพรวมของโครงสร้างพื้นฐานทางรางของประเทศสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 รถไฟรางเดี่ยว / รางคู่
- 2.2 รถไฟความเร็วสูง
- 2.3 ระบบรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.1 รถไฟรางเดี่ยว / รางคู่

ณ สิ้นปี 2563 ประเทศมีทางรถไฟขนาดมาตรฐาน 1 เมตร ระยะทางรวมทั้งสิ้น 4,801.27 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 47 จังหวัด ซึ่งทั้งหมดมีการรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ และสามารถจำแนกระยะทางของรถไฟแต่ละสายได้ ดังตาราง

หน่วย: กิโลเมตร			
ประเภทราง	สาย	หน่วยงานรับผิดชอบ	2563
รถไฟระหว่างเมือง	ตะวันออก	การรถไฟแห่งประเทศไทย	805.72
รถไฟระหว่างเมือง	ตะวันออกเฉียงเหนือ	การรถไฟแห่งประเทศไทย	1,329.95
รถไฟระหว่างเมือง	ใต้	การรถไฟแห่งประเทศไทย	1,625.28
รถไฟระหว่างเมือง	มหาชัย-แม่กลอง	การรถไฟแห่งประเทศไทย	65.28
รถไฟระหว่างเมือง	เหนือ	การรถไฟแห่งประเทศไทย	975.03
<b>รวม</b>			<b>4,801.27</b>

ที่มา: กระทรวงคมนาคม

ตามแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565 ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้เร่งรัดให้ดำเนินโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่หลายเส้นทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายประชาชนและสินค้า คาดว่าโครงการดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยแบ่งออกเป็น 2 เฟส ดังนี้

1. เฟสที่ 1 จำนวน 7 เส้นทาง ระยะทางรวม 993 กิโลเมตร สร้างเสร็จและเปิดให้บริการแล้ว 2 เส้นทาง ได้แก่ ช่วงชุมทางฉะเชิงเทรา-ชุมทางคลองสิบเก้า-ชุมทางแก่งคอย และช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น ส่วนอีก 5 เส้นทางที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง ได้แก่ ช่วงลพบุรี-ปากน้ำโพ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จปี 2564 และอีก 4 เส้นทางคือ ช่วงมาบกะเบา-ชุมทางถนนจิระ ช่วงนครปฐม-หัวหิน ช่วงหัวหิน-ประจวบคีรีขันธ์ และช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร คาดว่าจะสร้างเสร็จในปี 2566
2. เฟสที่ 2 ทั้งหมด 7 เส้นทาง ระยะทางรวม 1,483 กิโลเมตร ได้แก่ ช่วงปากน้ำโพ-เด่นชัย ช่วงเด่นชัย-เชียงใหม่ เชียงของ ช่วงขอนแก่น-หนองคาย ช่วงชุมทางถนนจิระ-อุบลราชธานี ช่วงชุมพร-สุราษฎร์ธานี ช่วงสุราษฎร์ธานี-ชุมทางหาดใหญ่-สงขลา และช่วงชุมทางหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ โดยในเฟสที่ 2 มีอยู่ 2 เส้นทางที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ได้แก่ 1) เส้นทางขอนแก่น-หนองคาย 2) เส้นทางเด่นชัย-เชียงใหม่-เชียงของ เพราะหากก่อสร้างแล้วเสร็จจะสามารถเชื่อมต่อกับ สปป.ลาวได้ ซึ่งส่งผลดีต่อการขนส่งสินค้าและการเดินทางของประชาชน ที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยได้อย่างดี



รูปแสดง โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่

2.2 รถไฟความเร็วสูง

โครงการรถไฟความเร็วสูงภายใต้ความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทยและจีน เริ่มต้นจากกรุงเทพมหานครจนถึงสุดที่หนองคาย (ระยะที่ 1 กรุงเทพมหานคร – นครราชสีมา) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งโครงการสำคัญที่รัฐบาลดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นเส้นทางยุทธศาสตร์ที่เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย และยังเป็นกลไกในการพัฒนาหัวเมืองหลักตามเส้นทางรถไฟความเร็วสูง ซึ่งต่อยอดและพัฒนาเป็นเมืองศูนย์กลางของภูมิภาคได้ในอนาคต ปัจจุบันโครงการรถไฟความเร็วสูงช่วงกรุงเทพ – นครราชสีมา ระยะทาง 253 กม.จำนวน 14 สัญญา วงเงินลงทุน 179,412 ล้านบาท ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ 1 สัญญา คือ สัญญา 1-1 ช่วงกลางดง – ปางอโคก ระยะทาง 3.5 กม. อยู่ระหว่างก่อสร้าง 1 สัญญา คือ สัญญา 2-1 ช่วงสีคิ้ว – กุดจิก ระยะทาง 11 กม. ความคืบหน้า 42% และรอลงนามในสัญญา 9 สัญญา ซึ่งอยู่ระหว่างรอประกาศผลผู้ชนะประกวดราคา 2 สัญญา และอยู่ระหว่างจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา 1 สัญญา



รูปแสดง แนวเส้นทางโครงการรถไฟไทย-จีน ระยะที่ 1

สำหรับโครงการในอนาคตอันใกล้ ได้แก่ โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ระยะทาง 220 กม. วงเงิน 224,544 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินโครงการ (ก่อสร้างและบริการ) 50 ปี ก่อสร้างเป็นส่วนต่อขยายจากรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเดิมทั้งเส้นทางใต้ดินและยกระดับ โดยจากปลายทางด้านทิศตะวันตก (สถานีพญาไท) ให้ก่อสร้างเส้นทางไปยังศูนย์คมนาคมบางซื่อและท่าอากาศยานดอนเมือง และจากทางด้านทิศตะวันออก (สถานีลาดกระบัง) ให้ก่อสร้างเส้นทางไปยังเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา, จังหวัดชลบุรี และไปจนถึงท่าอากาศยานอู่ตะเภา ในการการเร่งรัดผลักดันโครงการดังกล่าวเพื่อพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor (EEC) ให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจและการลงทุนหลักของประเทศ และก้าวไกลในเวทีโลก โดยโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน เป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานหลักด้านคมนาคม ที่จะช่วยส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก และนำความเจริญเติบโตด้านต่างๆ เข้าสู่พื้นที่ EEC สร้าง New S-Curve ให้กับเศรษฐกิจของไทยและคาดว่าจะเปิดให้ใช้บริการในปี 2569



รูปแสดง เส้นทางรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน

2.3 รถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย

- 2.3.1 ระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS)
- 2.3.2 ระบบรถไฟฟ้ามหานคร (MRT)
- 2.3.3 รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (Airport Rail Link: ARL)
- 2.3.4 ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง

ณ สิ้นปี 2563 ระยะทางวางรถไฟฟ้า มีระยะทางรวมทั้งสิ้น 150.80 กิโลเมตร โดยได้จำแนกระยะทางตามหน่วยงาน ดังตาราง

หน่วย: กิโลเมตร

ประเภทราง	สาย	หน่วยงานรับผิดชอบ	2563	
			ระยะทาง	สัดส่วน (%)
รถไฟฟ้า (BTS)	สีลม	กรุงเทพมหานคร	14.50	9.62%
รถไฟฟ้า (BTS)	สุขุมวิท	กรุงเทพมหานคร	34.80	23.08%
รถไฟฟ้า (MRT)	ฉลองรัชธรรม (สายสีม่วง)	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	23.00	15.25%
รถไฟฟ้า (MRT)	เฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน)	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	35.00	23.21%
รถไฟฟ้า (ชานเมือง)	สีแดงอ่อน	การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย	15.00	9.95%
รถไฟฟ้า (ARL)	รถไฟฟ้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด	28.50	18.90%
<b>รวม</b>			<b>150.80</b>	<b>100.00%</b>

ที่มา: กระทรวงคมนาคม

2.3.1 ระบบรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS)

รถไฟฟ้าบีทีเอส เป็นรถไฟฟ้าสายแรกของประเทศไทยดำเนินการ โดยบริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เปิดให้บริการครั้งแรกเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2542 ในปี 2563 ระบบรถไฟฟ้าบีทีเอสได้รับผลกระทบจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ทำให้ภาครัฐประกาศปิดสถานบริการต่างๆ รวมทั้งการจำกัดเวลาออกนอกเคหสถาน (Curfew) ส่งผลให้ช่วงเวลาเดินทางน้อยลง ประกอบกับมาตรการเว้นระยะห่าง การทำงานที่บ้าน รวมถึงการเลื่อนเปิดภาคเรียนของสถานศึกษา คาดว่าแนวโน้มปี 2564-2566 จำนวนผู้โดยสาร (Trips per day) มีแนวโน้มฟื้นตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยมีปัจจัยสนับสนุนจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจทยอยฟื้นตัวกลับมาสู่ระดับปกติ และจำนวนผู้พักอาศัยตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าบริเวณใกล้เคียงสถานีหรือจุดเชื่อมต่อการเดินทางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามโครงการคอนโดมิเนียมเปิดใหม่ โดยจะมีการเปิดให้บริการเส้นทางใหม่แถบชานเมือง โดยจะเริ่มทดลองให้บริการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 เป็นต้นไปใน 2 เส้นทาง คือ สายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี และสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว-สำโรง โดยจะเปิดให้บริการเดินทางตลอดทั้งช่วงในปี 2565

ภาพรวมในอนาคตของโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561 - 2580) และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยระยะ 20 ปี (2560-2579) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) มีบทบาทในการดำเนินงานโครงการรถไฟฟ้าหลายสายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล นอกจากนี้ รฟม.ยังทำงานบูรณาการกันกับหลายหน่วยงานในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อการเดินทาง ให้ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกลายเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเดินทางที่สะดวก เดินทางได้อย่างไร้รอยต่อ สามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้



**Figure 2: Extensions to Mass Transit Lines in 2021-2023**



Source: compiled by Krungsri Research

Note: Solid line signifies current mass transit lines

Dashed line signifies the extension of existing and new lines

รูปแสดง การขยายเส้นทางรถไฟฟ้าในปี 2564-2566

## 2.3.2 ระบบรถไฟฟ้ามหานคร (MRT)

รถไฟฟ้ามหานคร (MRT) บริหารโดย บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) ปัจจุบันจำนวน 2 เส้นทาง ระยะทางรวม 70.6 กิโลเมตร ได้แก่ โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล (โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน) และโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายฉลองรัชธรรม (โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีม่วง) สำหรับโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ปัจจุบันและในอนาคต มีดังต่อไปนี้

เส้นทาง	กำหนดเปิดให้บริการ	สถานีปลายทาง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวน สถานี	
<b>สายสีชมพู</b> (รถไฟฟ้ารางเดี่ยว)	2564	สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี (อ.เมืองนนทบุรี)	สถานีมีนบุรี (มีนบุรี)	34.5 กิโลเมตร (21.4 ไมล์)	30
<b>สายสีเหลือง</b> (รถไฟฟ้ารางเดี่ยว)	2564	สถานีลาดพร้าว (จตุจักร)	สถานีสำโรง (อ.เมืองสมุทรปราการ)	30 กิโลเมตร (19 ไมล์)	23
<b>สายสีส้ม</b> (รถไฟฟ้ารางหนัก)	2566	สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย (ห้วยขวาง)	สถานีแยกร่มเกล้า (มีนบุรี)	23 กิโลเมตร (14 ไมล์)	17
<b>สายเฉลิมรัชมงคล</b> (รถไฟฟ้ารางหนัก)	2565	สถานีหลักสอง (บางแค)	สถานีพุทธมณฑลสาย 4 (อ.กระทุ่มแบน)	8 กิโลเมตร (5.0 ไมล์)	5
<b>สายสีน้ำตาล</b> (รถไฟฟ้ารางเดี่ยว)	2568	สถานีศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี (อ.เมืองนนทบุรี)	สถานีสัมมากร (บางกะปิ)	21 กิโลเมตร (13 ไมล์)	22
<b>สายสีส้ม</b> (รถไฟฟ้ารางหนัก)	2568	สถานีบางขุนนนท์ (บางกอกน้อย)	สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย (ห้วยขวาง)	13 กิโลเมตร (8.1 ไมล์)	13
<b>สายฉลองรัชธรรม</b> (รถไฟฟ้ารางหนัก)	2568	สถานีเตาปูน (บางซื่อ)	สถานีครุใน (อ.พระประแดง)	20 กิโลเมตร (12 ไมล์)	16

### 2.3.3 รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ (Airport Rail Link: ARL)

รถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ เชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับสถานี BTS พญาไท ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางเมือง เป็นระบบรถไฟฟ้ายกระดับระยะทาง 28.5 กิโลเมตร 8 สถานี ดำเนินงานโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) เปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ 23 สิงหาคม 2553 เป็นต้นมา



รูปแสดง เส้นทางสถานีการเดินทางรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์

ปัจจุบันมีโครงการก่อสร้างส่วนต่อขยายทั้งเส้นทางใต้ดินและยกระดับ จากปลายทางด้านทิศตะวันตก (สถานีพญาไท) ไปยังศูนย์คมนาคมบางซื่อและท่าอากาศยานดอนเมือง และจากทางด้านทิศตะวันออก (สถานีลาดกระบัง) ไปยังเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา, จังหวัดชลบุรี และเดินทางไปถึงท่าอากาศยานอู่ตะเภา โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ซึ่งในปี 2564 ARL จะทดลองให้บริการสายสีแดง ช่วงตลิ่งชัน-บางซื่อ-รังสิต ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2564

### 2.3.4 ระบบรถไฟฟ้าชานเมือง

ระบบรถไฟฟ้าชานเมืองเป็นหนึ่งในโครงการรถไฟฟ้ายกระดับซึ่งดำเนินงานโดยรฟท. โดยสายสีแดงอ่อนหรือรถไฟฟ้าชานเมืองสายตะวันออก-ตะวันตก มีระยะทางประมาณ 127.5 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตทางการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้างช่วงชุมทางตลิ่งชัน-สถานีกลางบางซื่อ และอยู่ระหว่างทดลองเดินรถด้วยรถไฟดีเซลแบบรางส่วนสายสีแดงเข้ม (บ้านภาชี-มหาชัย) ระยะทางรวม 114.3 กิโลเมตร รวม 38 สถานี เป็นเส้นทางหลักเชื่อมกรุงเทพฯ ไซนเหนือและใต้ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างช่วงบางซื่อ - รังสิต ทั้งนี้รถไฟฟ้าชานเมือง จะเปิดให้บริการ มกราคม พ.ศ. 2564 โดยให้บริการอยู่ทั้งหมด 2 สาย คือ รถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดงเข้ม มีระยะทาง จำนวน 22.60 กิโลเมตร และรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงอ่อน มีระยะทางจำนวน 15.00 กิโลเมตร โดยมีสถานีทั้งหมด 16 สถานี (นับสถานีกลางบางซื่อซึ่งเป็นสถานีเชื่อมต่อทั้ง 2 สายเป็นสถานีเดียว) รวมระยะทางทั้งสิ้น 37.60 กิโลเมตร

ระบบรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงจะพร้อมให้บริการใน พ.ศ. 2564 จำนวน 2 สาย คือ

1. สายสีแดงเข้มที่เริ่มต้นจากสถานีกลางบางซื่อ มุ่งหน้าไปทางทิศเหนือ ผ่านวัดเสมียนนารี บางเขน หลักสี่ ดอนเมือง หลักหก และรังสิตเป็นสถานีปลายทาง
2. สายสีแดงอ่อนที่เริ่มต้นจากสถานีกลางบางซื่อและมุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตก สุดสายที่ตลิ่งชัน

เส้นทาง	เปิดให้บริการ	ต่อขยายล่าสุด	สถานีปลายทาง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวนสถานี
สายสีแดงเข้ม	2563	-	กลางบางซื่อ (บางซื่อ) รังสิต (เมืองปทุมธานี)	22.60 กิโลเมตร (14.04 ไมล์)	10

เส้นทาง	เปิดให้บริการ	ต่อขยายล่าสุด	สถานีปลายทาง		ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวนสถานี
<b>สายสีแดงอ่อน</b>	2563	-	กลางบางซื่อ (บางซื่อ)	ตลิ่งชัน (บางกรวย)	15.00 กิโลเมตร (9.32 ไมล์)	6
<b>รวม</b>					<b>37.60 กิโลเมตร (23.36 ไมล์)</b>	<b>16</b>

สำหรับส่วนต่อขยาย :

เส้นทาง	สถานีปลายทาง		ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวนสถานี
<b>สายสีแดงเข้ม</b>	รังสิต (เมืองปทุมธานี)	ธรรมศาสตร์รังสิต (คลองหลวง)	10.30 กิโลเมตร (6.40 ไมล์)	4
	ธรรมศาสตร์รังสิต (คลองหลวง)	บ้านภาชี (ภาชี)	28.00 กิโลเมตร (17.40 ไมล์)	9
	กลางบางซื่อ (บางซื่อ)	หัวลำโพง (ปทุมวัน)	6.50 กิโลเมตร (4.04 ไมล์)	6
	หัวลำโพง (ปทุมวัน)	มหาชัย (เมืองสมุทรสาคร)	36.00 กิโลเมตร (22.37 ไมล์)	17
	มหาชัย (เมืองสมุทรสาคร)	ปากท่อ (ปากท่อ)	56.00 กิโลเมตร (34.80 ไมล์)	17
<b>รวม</b>			<b>136.80 กิโลเมตร (85.00 ไมล์)</b>	<b>53</b>
<b>สายสีแดงอ่อน</b>	ตลิ่งชัน (บางกรวย)	ศาลายา (เมืองนครปฐม)	12.00 กิโลเมตร (7.46 ไมล์)	4
	ศาลายา (เมืองนครปฐม)	นครปฐม (เมืองนครปฐม)	29.00 กิโลเมตร (18.02 ไมล์)	6
	ตลิ่งชัน (บางกรวย)	ศิริราช (บางกอกน้อย)	6.50 กิโลเมตร (4.04 ไมล์)	3
	กลางบางซื่อ (บางซื่อ)	หัวหมาก (สวนหลวง)	19.40 กิโลเมตร (12.05 ไมล์)	8
	หัวหมาก (สวนหลวง)	ฉะเชิงเทรา (เมืองฉะเชิงเทรา)	40.00 กิโลเมตร (24.85 ไมล์)	10
	มักกะสัน (ราชเทวี)	แม่น้ำ (ยานนาวา)	6.00 กิโลเมตร (3.73 ไมล์)	3
<b>รวม</b>			<b>112.90 กิโลเมตร (74.50 ไมล์)</b>	<b>34</b>
<b>รวม</b>			<b>249.70 กิโลเมตร (173.80 ไมล์)</b>	<b>87</b>

โครงข่ายทางรางในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล มีรายละเอียดเส้นทาง ดังภาพต่อไปนี้



รูปแสดง แผนที่โครงข่ายระบบ รถไฟฟ้า ขนส่งมวลชนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล  
ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย

จากข้อมูลโครงข่ายทางรถไฟของประเทศไทย ที่ได้กล่าวข้างต้น เพื่อเป็นการเชื่อมโครงข่ายของระบบรถไฟต่างๆ เข้าด้วยกันจำเป็นต้องมีการสร้างสถานีรถไฟหลักแห่งใหม่ “สถานีกลางบางซื่อ” โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.) ขึ้นมาเพื่อเป็นศูนย์กลางรถไฟในทุกๆ ระบบ ทั้งรถไฟความเร็วสูง รถไฟทางไกล สายเหนือ อีสาน ใต้ ตะวันออก ตะวันตก รถไฟสายสีแดง แอร์พอร์ต เรลลิงก์ และยังเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้ามหานคร รวมถึงโครงข่ายกับประเทศเพื่อนบ้านด้วย พร้อมกับจะมีการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีกลางบางซื่อเป็น Smart City ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเดินทางด้วยระบบรางยุคใหม่ จะกลายเป็นศูนย์กลางธุรกิจใหม่ โดยจะเปิดให้บริการทดลองใช้บริการในเดือนกรกฎาคม 2564 และจะเปิดให้บริการเชิงพาณิชย์ในเดือนพฤศจิกายน 2564 และพร้อมที่จะขับเคลื่อนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านการคมนาคมและการขนส่งทางรางที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียน



รูปแสดง ศูนย์เชื่อมต่อสถานีกลางบางซื่อ

(3) โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งทางน้ำ

การขนส่งทางน้ำมีความได้เปรียบกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ ในหลายด้าน เช่น ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าที่ถูก น้ำหนักและปริมาณการบรรทุกสินค้า อีกทั้งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่เดียวกันก็มีข้อดีอยู่จากระยะเวลาการขนส่งที่ล่าช้ากว่าการขนส่งรูปแบบอื่นๆ ดังนั้นการขนส่งทางน้ำจึงถูกใช้งานเพื่อขนส่งสินค้ามากกว่าการเดินทางของประชาชนในประเทศ

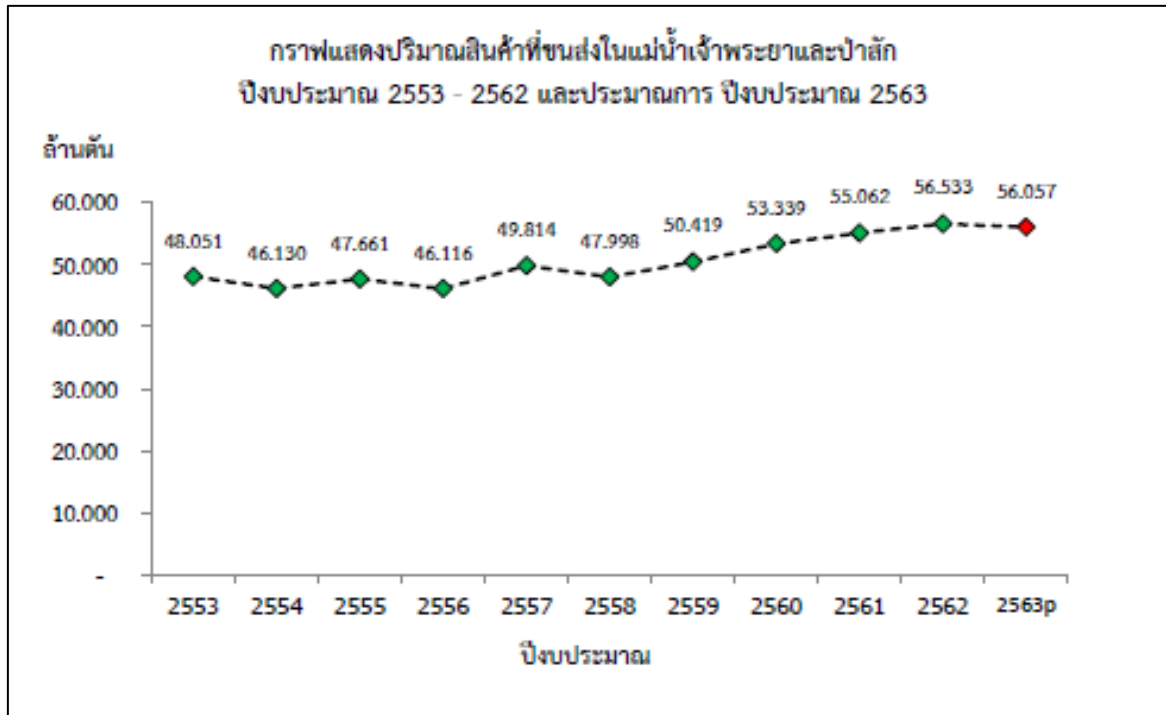
จากตารางที่แสดงจำนวนเที่ยวของการเดินเรือตั้งแต่ปี 2559 – 2563 ของท่าเรือสำคัญที่ขนส่งสินค้า ในปี 2563 เที่ยวบินเรือมีแนวโน้มลดลงจากสถานการณ์ COVID-19 และมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของภาครัฐ โดยได้รับผลกระทบจากการปิดท่าเรือการขนส่งของท่าเรือเชียงของ และท่าเรือเชียงแสน ส่งผลให้เที่ยวของการเดินเรือลดลง

ปี พ.ศ.	จำนวนเรือที่ผ่าน (เที่ยว)					รวม	เปลี่ยนแปลง
	ท่าเรือกรุงเทพ	ท่าเรือเชียงแสน	ท่าเรือเชียงของ	ท่าเรือระนอง	ท่าเรือแหลมฉบัง		
2559	3,045	3,267	901	321	11,324	18,858	-18.62%
2560	3,039	3,645	611	270	11,855	19,420	2.98%
2561	3,408	3,044	1,398	313	11,399	19,562	0.73%
2562	3,881	3,347	470	305	10,682	18,685	-4.48%
2563	3,770	1,846	45	179	9,501	15,341	-17.90%

ที่มา: การท่าเรือแห่งประเทศไทย

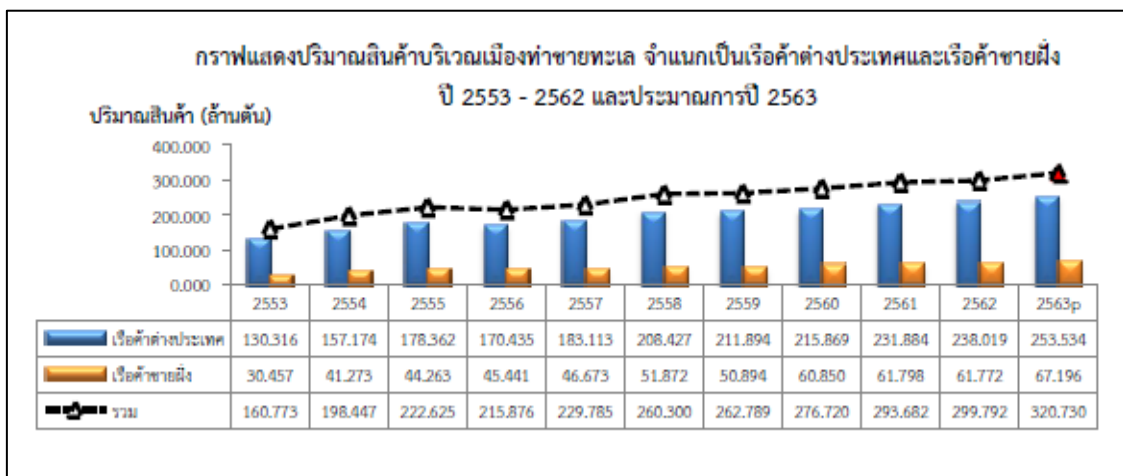
คาดว่าในปี 2564 การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่คลี่คลายลง และภาวะเศรษฐกิจโลกที่ค่อยๆฟื้นตัว จะทำให้จำนวนเที่ยวของการเดินเรือฟื้นตัวตามตัวเลขการส่งออกและนำเข้าของประเทศ ซึ่งการขนส่งสินค้าทางน้ำ แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การขนส่งทางแม่น้ำ ซึ่งมีเส้นทางหลักคือระหว่างแม่น้ำป่าสักและแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณ จ.อยุธยา ไปยัง จ.ชลบุรี ดังภาพ



ที่มา : กรมเจ้าท่า

2) การขนส่งทางชายฝั่งทะเล ซึ่งมีเส้นทางหลักคือระหว่างท่าเรือแหลมฉบัง, ท่าเรือในกรุงเทพฯ, และท่าเรือใน จ.สมุทรปราการ ดังภาพ



ที่มา : กรมเจ้าท่า

จากข้อมูลแสดงปริมาณการขนส่งทางแม่น้ำและทางชายฝั่งทะเลข้างต้นมีแนวโน้มที่จะขยายตัว การพัฒนาด้านอุปสงค์ของท่าเรือชายฝั่งและท่าเรือแม่น้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญ ควรสนับสนุนการใช้อุปกรณ์ขนที่ทันสมัยในท่าเรือสำคัญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งให้เชื่อมโยงทางน้ำภายในประเทศ และเป็นท่าเรือสนับสนุน (Feeder Port) ให้กับท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง การพัฒนาและบริหารจัดการพื้นที่หลังท่า และสร้างโครงข่ายเชื่อมโยงการขนส่งระหว่างท่าเรือ เพื่อยกระดับมาตรฐานการ

ให้บริการของท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังให้ทัดเทียมกับท่าเรือชั้นนำในภูมิภาค รวมทั้งเตรียมความพร้อมของท่าเรือแหลมฉบังให้เป็นจุดนำเข้า-ส่งออก สินค้าของกลุ่มประเทศ CLMV

กระทรวงคมนาคมโดยกรมเจ้าท่า ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการขนส่งทางน้ำ พ.ศ.2560-2564 ให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลที่กำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ด้านการสร้างความสามารถแข่งขันและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) โดยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ในด้านการยกระดับการขนส่งทางน้ำ เพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์และส่งเสริมเศรษฐกิจไทย ทั้งโครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบังระยะที่ 3 ที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการขนส่งสินค้า 18.1 ล้านตู้/ปี กำหนดการแล้วเสร็จปี 2568 ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการสำคัญในการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) เพื่อให้มีการเชื่อมต่อและขนส่งสินค้าไปยังกลุ่มประเทศ CLMV ( กัมพูชา ลาว พม่า เวียดนาม ) และประเทศจีนตอนใต้ ถือเป็นจุดยุทธศาสตร์สำคัญในการขนส่งและกระจายสินค้าที่สำคัญของภูมิภาค และเตรียมผลักดันให้เป็นท่าเรือชั้นนำของโลกและพัฒนาท่าเรือบก (Dry Port) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา นครราชสีมา ขอนแก่น และ นครสวรรค์ เปิดประตูการค้าทางทะเลผ่านท่าเรือแหลมฉบัง ตลอดจนสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่ง-ชุดลอกร่องน้ำ แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำเจ้าพระยา, สร้างเขื่อนยกระดับในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำน่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าทางน้ำ

(4) โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งทางอากาศ

ปริมาณการขนส่งทางอากาศ จำแนกตามประเภทการขนส่ง (ข้อมูล ณ สิงหาคม 2563) ดังตาราง

การขนส่ง	หน่วย	2562
<b>ผู้โดยสาร</b>		
ในประเทศ	คน	72,238,848
ระหว่างประเทศ	คน	81,427,637
<b>สินค้า</b>		
ในประเทศ	ตัน	73,757
นำเข้า	ตัน	250,818
ส่งออก	ตัน	533,923

ที่มา: กรมศุลกากร, สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

ปัจจุบันโครงข่ายท่าอากาศยานในประเทศไทยที่มีเที่ยวบินพาณิชย์ประจำให้บริการภายใต้การบริหารและดำเนินงานของ 4 หน่วยงานหลักกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค ได้แก่

1. บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) มีจำนวนท่าอากาศยาน 6 แห่ง ซึ่งเป็นท่าอากาศยานระหว่างประเทศ ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดอนเมือง ภูเก็ต เชียงใหม่ แม่ฟ้าหลวงเชียงราย และหาดใหญ่
2. กรมท่าอากาศยาน มีจำนวนท่าอากาศยาน 23 แห่ง โดยแบ่งตามภูมิภาคได้ดังนี้
  - ภาคเหนือและภาคกลางตอนบน 7 แห่ง ได้แก่ สนามบินตาก น่าน พิษณุโลก แพร่ ปาย แม่ฮ่องสอน และลำปาง
  - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 8 แห่ง ได้แก่ สนามบินขอนแก่น นครพนม นุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร อุดรธานี และอุบลราชธานี



- ภาคใต้ 8 แห่ง ได้แก่ สนามบินกระบี่ ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง สุราษฎร์ธานี
- กองทัพเรือ จำนวน 1 แห่ง คือ ท่าอากาศยานอู่ตะเภา
- บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด จำนวน 3 แห่ง ซึ่งเป็นท่าอากาศยานของเอกชนที่ให้บริการเที่ยวบินพาณิชย์ ได้แก่ ท่าอากาศยานสมุย สุโขทัย ตราด

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) เป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้จัดทำแผนแม่บทท่าอากาศยานในความรับผิดชอบของ ทอท. ทั้ง 6 แห่ง ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของท่าอากาศยาน โดยมีเป้าหมายให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และยุทธศาสตร์ที่สำคัญอื่นที่เกี่ยวข้อง อาทิ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 นโยบายไทยแลนด์ 4.0 โครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ด้วยแผนพัฒนาในด้านต่างๆ ดังนี้

- การพัฒนาขีดความสามารถในการรองรับการเติบโตของปริมาณการขนส่งทางอากาศและการพัฒนาเพื่อการยกระดับคุณภาพการบริการและการบริหารจัดการกิจกรรมเชิงพาณิชย์ให้ทัดเทียมกับท่าอากาศยานอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกันในรอบปีที่ผ่านมา
- การเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศของท่าอากาศยาน ที่ระดับถึงอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับปริมาณจราจรทางอากาศที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต
- ปรับปรุงสถิติปริมาณจราจรทางอากาศ และวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกของท่าอากาศยานของ ทอท. ให้มีความทันสมัย โดยคำนึงถึงการเชื่อมต่อกับโหมดการเดินทางอื่นๆ ภายใต้นโยบาย One Transport บูรณาการด้านคมนาคมขนส่ง



รูปแสดง เป้าหมายแผนพัฒนาท่าอากาศยานของ ทอท. ปี 2578

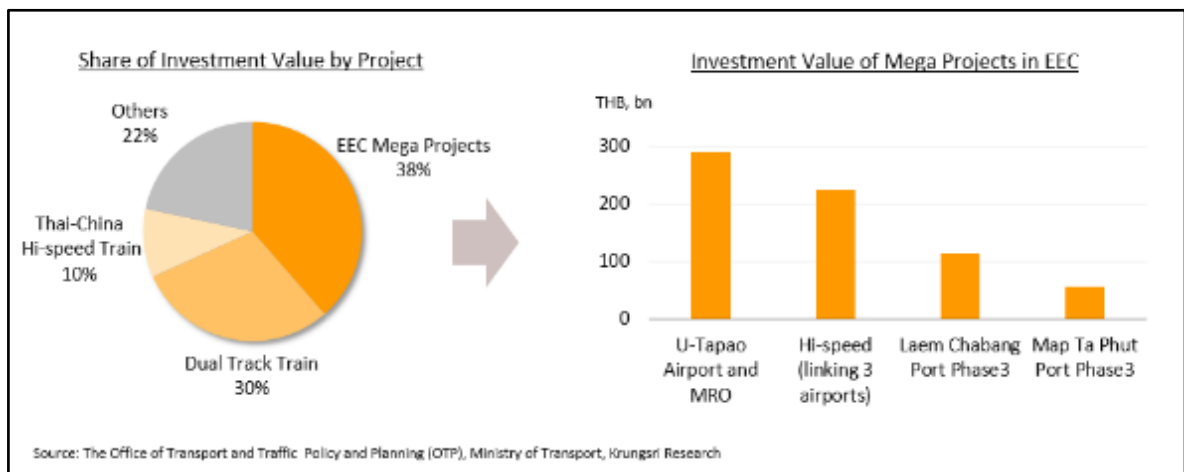
หมายเหตุ : เป้าหมายอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ข้อมูลที่นำเสนอคำนวณจากผลรวมของความสามารถในการรองรับตามแผนระยะยาวที่มีในปัจจุบันของทั้ง 6 ท่าอากาศยาน

คาดการณ์ธุรกิจบริการขนส่งทางอากาศปี 2564-2566 จะมีแนวโน้มฟื้นตัวอย่างช้าๆ จากภาวะเศรษฐกิจและการค้าโลกที่ทยอยฟื้นตัว การพัฒนาวัคซีนเพื่อป้องกันไวรัสโควิด-19 มีความคืบหน้าและใช้แพร่หลายมากขึ้น ส่งผลให้มีการเปิดพรมแดนระหว่างประเทศอย่างค่อยเป็นค่อยไป หนุนความต้องการเดินทางโดยสายการบินทั้งเส้นทางในประเทศและระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ธุรกิจขนส่งทางอากาศอาจมีการระงับที่เพิ่มขึ้นจากการปรับเกณฑ์ความปลอดภัยให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมการบินโลกและการลงทุนเพื่อยกระดับความปลอดภัยทางการบินช่วงหลังวิกฤต ส่งผลให้ผู้ประกอบการ

ที่มีข้อจำกัดด้านเงินทุน จำนวนเที่ยวบินและส่วนแบ่งตลาดในเส้นทางบินน้อยอาจเผชิญวิกฤตสภาพคล่องและไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้

การลงทุนในระบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงการลงทุนขนาดใหญ่ (Mega projects) ของภาครัฐจะเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่งระยะเร่งด่วนฉบับล่าสุด พ.ศ. 2561 ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดยการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมระบบรางหลายโครงการมีกำหนดเริ่มก่อสร้างในช่วงปี 2564 ที่สำคัญ ได้แก่ โครงการรถไฟฟ้าทางคู่สายเด่นชัย-เชียงใหม่ และสายบ้านไผ่-นครพนม โครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน รวมถึงรถไฟฟาสายสีส้มส่วนต่อขยาย จะเชื่อมต่อกับระบบขนส่งครอบคลุมพื้นที่สู่ภูมิภาคกว้างขวางขึ้น ขณะเดียวกันโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridors: EEC) ยังเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์หลักที่การลงทุนขนาดใหญ่อีกหลายโครงการกำลังจะเริ่มก่อสร้าง ได้แก่ โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบินช่วงสุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา โครงการพัฒนาท่าเรือมาบตาพุดและแหลมฉบังระยะที่ 3 และโครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา ด้วยมูลค่าลงทุนรวมประมาณกว่า 6.0 หมื่นล้านบาทในปี 2564 (จากมูลค่ารวมกว่า 6.8 แสนล้านบาทตลอดทั้งโครงการ) อีกทั้งโครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบังเพื่อเชื่อมโยง EEC ไปสู่ภาคใต้และประเทศเพื่อนบ้านเพื่อนำไทยเป็น Hub การขนส่งอาเซียน ทำให้เกิดการพัฒนาคอนกรีตโครงการใหม่ที่ต้องลงทุนก่อสร้างเพิ่ม เช่น การพัฒนาท่าเรือบก (Dry port) ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายในปี 2566-2567 การเร่งสร้างโครงข่ายคมนาคมที่เชื่อมโยงสู่ภูมิภาคอื่นๆ ในลักษณะของ Multimodal transport ดังกล่าว จะเห็นแนวโน้มให้เกิดการลงทุนทั้งภาคการผลิตโดยเฉพาะกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ยานยนต์และชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ ดิจิทัล และการแพทย์ รวมถึงภาคเศรษฐกิจอื่น ได้แก่ ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ค่าปลีก และก่อสร้าง

Infrastructure Investment Projects



รูปแสดง สัดส่วนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่

4. ภาคสื่อสารโทรคมนาคม

ปัจจัยหลักที่สนับสนุนการเติบโตของอุตสาหกรรมการสื่อสารโทรคมนาคมมี 3 ประการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**ประการแรก** เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายของไทยกำลังจะเข้าสู่จุดเปลี่ยนที่สำคัญอีกครั้งหนึ่ง โดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้จัดการประมูลคลื่นความถี่สำหรับบริการ 5G บนย่านคลื่นความถี่ 700MHz, 1800MHz, 2600MHz และ 26GHz และตั้งเป้าที่จะผลักดันให้เกิดการเปิดให้บริการโดยเร็ว ตามนโยบายของรัฐบาลที่จะผลักดันให้ประเทศไทยก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล พร้อมมุ่งขับเคลื่อนประเทศสู่ Thailand 4.0 และ

เป็นการสร้างปัจจัยดึงดูดการลงทุนในเทคโนโลยีขั้นสูงจากภาคอุตสาหกรรมต่างๆ จากความร่วมมือด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลแห่งอนาคตของไทย ภายใต้แผนนโยบายดังกล่าว ผู้ประกอบการโทรคมนาคมได้เตรียมเข้าร่วมประมูลและลงทุนโครงข่ายเพื่อเปิดให้บริการ 5G ซึ่งส่งผลทำให้เกิดการปฏิรูปเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งใหญ่ของประเทศเพื่อรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล

**ประการที่สอง** การพัฒนาเทคโนโลยี 5G โดยความเร็วจะสูงกว่า 4G ถึง 20 เท่า “อัตราการตอบสนองต่อการส่งการรวดเร็ว” จะเร็วกว่า 4G ถึง 30 เท่า และ “รองรับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้จำนวนมาก” โดยจะสามารถรองรับอุปกรณ์ Internet of Thing (IoT) ได้มากถึง 1 ล้านชิ้นต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งมากกว่าเทคโนโลยี 4G ถึง 10 เท่าตัว ทำให้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ Smart Device รวมถึง Censor ของอุปกรณ์ IoT จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดการเติบโตในธุรกิจ ICT เพื่อการพาณิชย์เพิ่มขึ้น ซึ่งจะหนุนให้เกิดการปฏิรูปกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมโดยควบคุมการทำงานของเครื่องจักรผ่านระบบข้อมูล Big data เพื่อปรับระดับสต็อกของผลผลิตและวัตถุดิบให้สมดุลได้โดยอัตโนมัติ ตัวอย่างสายการผลิตที่ได้พัฒนาบนโครงข่าย 5G เช่น ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (Electric microcar) ของเยอรมนี (กลุ่ม Ericsson และ Vodafone) หรือ ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าของอังกฤษ (ค่าย Bosch) เป็นต้น

**ประการที่สาม** ความต้องการใช้ ICT เพิ่มขึ้น ตามการทำงานที่บ้านจากการระบาดของโรค COVID-19 ปัจจัยขับเคลื่อน ICT ในไทย โดยปัจจัยขับเคลื่อนทางด้านอุปทาน (Supply) และปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand) ดังนี้

ด้านอุปทาน (Supply)	ด้านอุปสงค์ (Demand)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• การสนับสนุนจากภาครัฐตามนโยบาย Thailand 4.0                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายส่งเสริมเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) ภายในพื้นที่ EEC เพื่อเป้าหมายเป็น “สถานที่ปมเพาะ” การเรียนรู้ พัฒนาและสะสมเทคโนโลยีชั้นนำของไทย</li> <li>- นโยบายสมาร์ตซิตี้ไทยแลนด์มีเป้าหมายจะขยายเมืองอัจฉริยะไปทั่วประเทศ และ กทม. จำนวน 100 พื้นที่ ภายในปี 2565</li> <li>- นโยบายส่งเสริมเทคโนโลยี 5G อย่างเต็มรูปแบบ โดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้จะทำให้เกิดการลงทุนด้านโทรคมนาคมครั้งใหญ่ของประเทศอีกครั้ง และก่อให้เกิดการเชื่อมต่อ internet of thing ซึ่งจะมีการลงทุนด้านระบบโครงสร้างพื้นฐานโดยผู้ให้บริการ ก่อให้เกิดความต้องการอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Smart Device) ในรูปแบบต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือรองรับ 5G อุปกรณ์เชื่อมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ และอุปกรณ์</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ภาคครัวเรือน: เทคโนโลยี 5G จะทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเร็วขึ้น การชมทีวีหรือวิดีโอ streaming คมชัดขึ้น และการใช้งาน Non-voice ได้แบบ Real Time และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของ Smart Device ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อาทิ เครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งทำให้การส่งการเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว และหลายอุปกรณ์พร้อมกันโดยที่ไม่ทำให้ระบบสั่งการทำงานช้าลง</li> <li>• ภาคธุรกิจ: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เนื่องจากภาพในอนาคต Internet of Thing (IoT) ที่เกิดจาก 5G จะพัฒนาไปสู่การเป็น Massive IoT คือ การเชื่อมต่อแบบไร้สายที่ให้ความรวดเร็ว มีความเสถียรสูง และรองรับอุปกรณ์ Smart Device ต่างๆ เพิ่มขึ้น พร้อมๆกัน และมีความแม่นยำมากขึ้น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดธุรกิจใหม่ เช่น ธุรกิจผลิตรถยนต์ไร้คนขับที่ให้ความปลอดภัยสูง ธุรกิจการแพทย์ที่หมอสามารถวิเคราะห์โรคได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว</li> <li>- เทคโนโลยี 5G จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพช่องทางการตลาด จากความเร็วของอินเทอร์เน็ต เห็นสภาพตลาดของสินค้าอย่าง Real Time โดยผู้ประกอบการจะใช้ประโยชน์จาก Data Analytics</li> </ul> </li> </ul>

ด้านอุปทาน (Supply)	ด้านอุปสงค์ (Demand)
	ที่ได้จากกลุ่มลูกค้าของตนเอง แล้วทำการผลิตโฆษณาที่มีเนื้อหาสินค้าที่ตอบโจทย์กลุ่มลูกค้าของตนอย่างชัดเจนตรงกลุ่มเป้าหมาย

ในขณะที่ปี 2563 ธุรกิจบริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่มีรายได้รับผลจากภาวะเศรษฐกิจถดถอยและภาคท่องเที่ยวซบเซาจากการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา-19 ทำให้มีการปิดศูนย์บริการชั่วคราวในห้างสรรพสินค้า แม้จะมีกระแสการทำงานจากบ้าน (Work from home) ในช่วงไตรมาส 2 ส่งผลให้ความต้องการใช้งานด้านข้อมูล (Data) เพิ่มขึ้น แต่การออกแพ็คเกจการใช้งานข้อมูลแบบไม่จำกัด (Unlimited data) เป็นปัจจัยกดดันรายได้ โดยรายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายต่อเดือน (ARPU) ของธุรกิจหดตัว ครึ่งปีหลัง รายได้ค่าบริการระเห็จขึ้นจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจทยอยฟื้นตัวจากครึ่งปีแรก อย่างไรก็ตาม กำลังซื้อผู้บริโภคยังคงเปราะบาง ขณะที่การแข่งขันด้านราคามีความรุนแรง ทำให้ ARPU ลดลงเล็กน้อย ประกอบกับฐานลูกค้าโดยรวมอยู่ในระดับคงที่ ส่งผลให้รายได้ค่าบริการทั้งปี 2563 มีแนวโน้มหดตัวร้อยละ 4.0-5.0 เทียบกับที่ขยายตัวร้อยละ 3.6 ในปี 2562

ธุรกิจบริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มกลับมาเติบโต คาดรายได้ค่าบริการจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.0-3.0 ต่อปี จากปัจจัยหนุนด้านความต้องการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีเหตุผลปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ความนิยมใช้งานด้านข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือ เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ต บริการคอนเทนต์ด้านบันเทิง การใช้งานโซเชียลมีเดีย การทำธุรกรรมการเงิน รวมถึงการซื้อขายสินค้าและบริการต่างๆ เป็นต้น เพิ่มโอกาสในการขยายฐานลูกค้าและรายได้

2. นโยบายภาครัฐ เช่น เศรษฐกิจดิจิทัล โครงการสมาร์ตซิตี้ และการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G ทำให้มีการขยายเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมกระจายไปทั่วประเทศ กระตุ้นความต้องการใช้งานจากผู้บริโภคในพื้นที่ใหม่ๆ

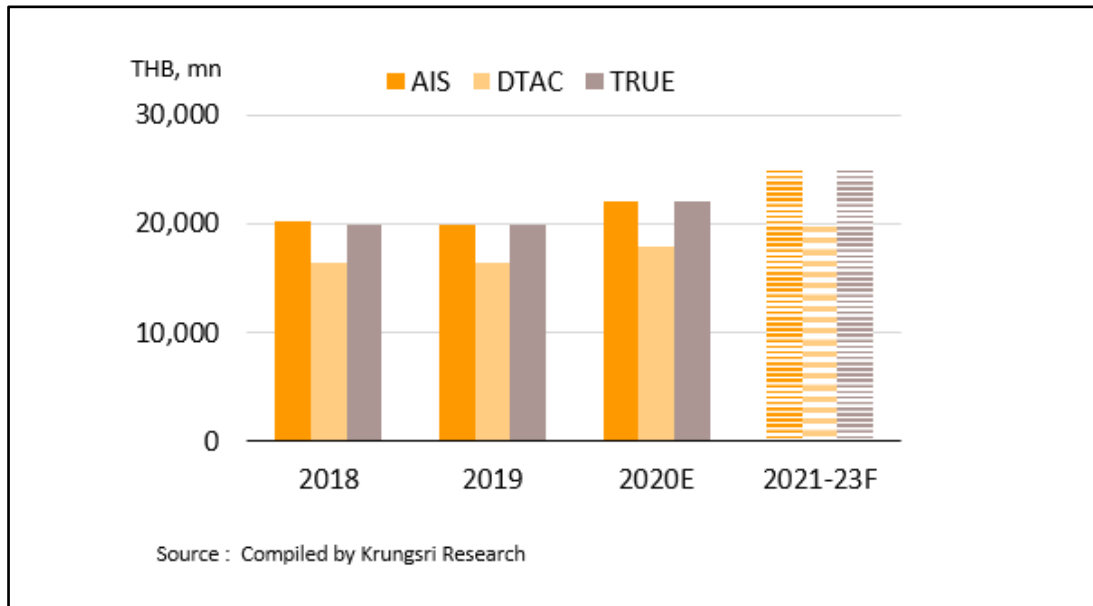
3. ภาคอุตสาหกรรมปรับตัวสู่โลกดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการขายและการตลาด โดยเฉพาะแนวโน้มการใช้เทคโนโลยี 5G จะทำให้มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Internet of Things (IoT) ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้น

- ผู้ประกอบการมีแนวโน้มลงทุนขยายโครงข่ายและพัฒนารูปแบบให้บริการต่อเนื่อง เช่น เพิ่มบริการด้านดิจิทัลคอนเทนต์ ขยายฐานลูกค้าองค์กร และให้บริการด้านโครงข่ายเฉพาะกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ตลอดจนเป็นพันธมิตรกับผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง เพื่อขยายฐานผู้ใช้บริการและสร้างรายได้ใหม่ในระยะยาว

- ปัจจัยท้าทายที่อาจกดดันให้ผลประกอบการของธุรกิจเติบโตได้จำกัด ได้แก่ 1) การแข่งขันด้านราคามีแนวโน้มรุนแรงขึ้น ทำให้การปรับค่าบริการทำได้ไม่มากนัก จึงคาดว่า ARPU จะทรงตัวหรือเพิ่มเพียงเล็กน้อย 2) จำนวนผู้ใช้บริการอาจเพิ่มขึ้นไม่มาก โดยเฉพาะลูกค้าในประเทศเริ่มเข้าสู่ภาวะอิ่มตัว สะท้อนจากปี 2562 จำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มีมากกว่า 129.6 ล้านเครื่อง เมื่อเทียบกับจำนวนประชากรไทย 66 ล้านคน และ 3) ภาระต้นทุนที่จะเพิ่มขึ้น ทั้งการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อขยายโครงข่ายรองรับเทคโนโลยี 5G รวมถึงต้นทุนการประมูลคลื่นความถี่จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จะช่วยส่งเสริมให้บริษัทและบริษัทย่อยมีโอกาสทางธุรกิจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการวางระบบทางไฟฟ้าในภาคส่วนด้านสื่อสารโทรคมนาคม โดยผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะช่วยสร้างความปลอดภัยทางระบบไฟฟ้าและสร้างเสถียรภาพให้แก่ระบบไฟฟ้า ลด

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิต อุปกรณ์และสิ่งปลูกสร้าง อันเป็นปัจจัยที่จะช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพของผลประกอบการของบริษัทได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

Investment Budget



รูปแสดง งบประมาณการลงทุนของเครือข่ายโทรศัพท์มือถือปี 2561-2566

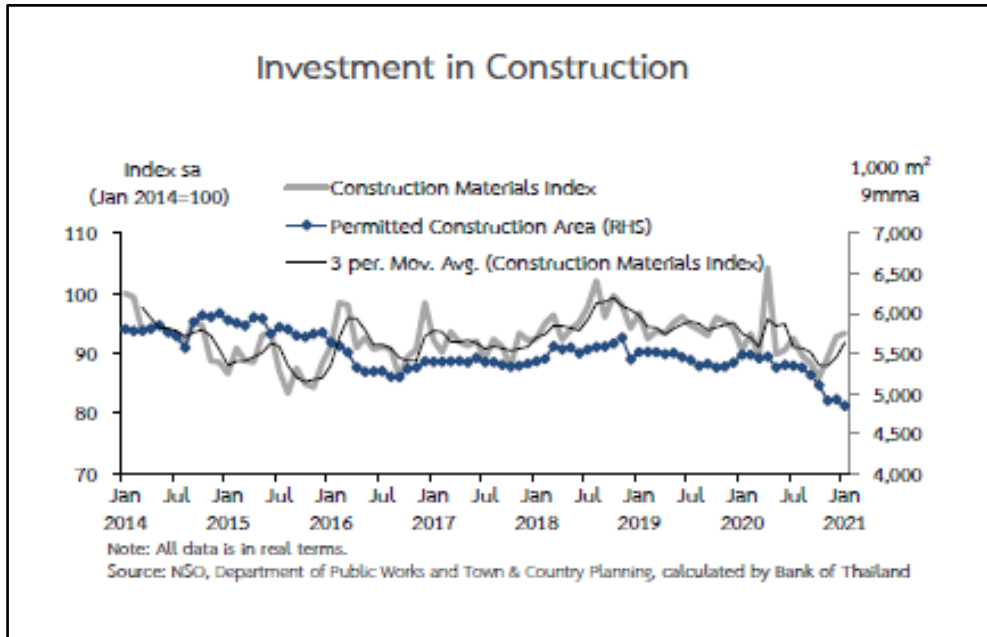
จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จะช่วยส่งเสริมให้บริษัทมีโอกาสทางธุรกิจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการวางระบบทางไฟฟ้าในภาคส่วนด้านสื่อสารโทรคมนาคม โดยผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะช่วยสร้างความปลอดภัยทางระบบไฟฟ้าและสร้างเสถียรภาพให้แก่ระบบไฟฟ้า ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิต อุปกรณ์และสิ่งปลูกสร้าง อันเป็นปัจจัยที่จะช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพของผลประกอบการของบริษัทได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

5. ภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ภาพรวมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และการก่อสร้างในปี 2563 รายได้หดตัวร้อยละ 54 จากภาวะเศรษฐกิจที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ทำให้อุปสงค์ในประเทศอยู่ในระดับต่ำจากกำลังซื้อที่ลดลงและบางส่วนชะลอการตัดสินใจซื้ออสังหาริมทรัพย์จากความกังวลต่อการฟื้นตัวของเศรษฐกิจและความมั่นคงของรายได้ในอนาคต รวมถึงอุปสงค์ในต่างประเทศที่ลดลงมากจากข้อจำกัดของการเดินทางระหว่างประเทศ ประกอบกับสถาบันการเงินเข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อ โดยเพิ่มความระมัดระวังในการปล่อยสินเชื่อในบางกลุ่มอาชีพ อาทิ พนักงานในภาคบริการท่องเที่ยว และเจ้าของธุรกิจค้าออนไลน์

โดยธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ผู้ประกอบการในด้านอุปทานได้จัดโปรโมชั่นในระดับที่มากกว่าปกติ เพื่อเร่งการตัดสินใจของลูกค้าในกลุ่มผู้มีเงินเดือนประจำและเจ้าของกิจการธุรกิจที่ยังมีกำลังซื้อ อีกทั้งยังมีปัจจัยสนับสนุนจากการให้สินเชื่อของธนาคารอาคารสงเคราะห์ในโครงการเราไม่ทิ้งกัน รวมถึงมาตรการลดค่าโอน/จดจำนองที่สิ้นสุดลงในปี 2563 ส่งผลให้ผู้ประกอบการบางรายในจังหวัดหลักเริ่มกลับมาเปิดโครงการใหม่ตามแผนที่วางไว้เดิมตั้งแต่ต้นปี 2563 เพื่อรองรับความต้องการที่อยู่อาศัยในระยะข้างหน้า

สำหรับธุรกิจการก่อสร้างยังคงหดตัวจากปริมาณงานโดยรวมลดลง ส่วนใหญ่เป็นงานคงค้างในมือและต่อเนื่องมาจากปีก่อน ส่วนงานก่อสร้างระยะสั้นลดลงมาก ซึ่งธุรกิจก่อสร้างที่รับงานภาคเอกชนหดตัวค่อนข้างมากตามการลงทุนที่ชะลอตัวลงทั้งในภาคการผลิต โรงแรมและบริการ รวมถึงภาคอสังหาริมทรัพย์ และการก่อสร้างภาครัฐที่หดตัวจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานต่างด้าว และการนำเข้าวัสดุจากต่างประเทศที่ล่าช้าจากมาตรการควบคุมสินค้าเข้า-ออกของหลายประเทศ



รูปแสดง การลงทุนด้านการก่อสร้างของเดือนมกราคม ปี 2556-2564

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม เครื่องชี้วัดการลงทุนด้านการก่อสร้าง หดตัวน้อยลงจากยอดจำหน่ายเสาเข็มคอนกรีตที่กลับมาขยายตัวและท่อซีเมนต์ที่ขยายตัวสูงขึ้น สะท้อนถึงกิจกรรมภาคก่อสร้างที่ยังดำเนินการได้ แม้จะมีการบังคับใช้มาตรการควบคุมการระบายอย่างเข้มงวดในบางพื้นที่ ประกอบกับมีผลของฐานต่ำในช่วงเดียวกันกับปีก่อน สำหรับพื้นที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างหดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

สำหรับในช่วงปี 2564-2566 : คาดว่ามูลค่าการลงทุนก่อสร้างโดยรวมมีแนวโน้มขยายตัวในช่วงร้อยละ 4.5-5.0 ในปี 2564 และร้อยละ 5.0-5.5 ในปี 2565-2566 ปัจจัยขับเคลื่อนหลักมาจากการลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐ โดยเฉพาะโครงการที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งจะทำให้การลงทุนก่อสร้างภาคเอกชนขยายตัวตามโดยการลงทุนก่อสร้างภาครัฐในปี 2564 ที่คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 6.0-6.5 และในปี 2565-2566 จะขยายตัวร้อยละ 6.5-7.0 ตามลำดับ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มทยอยก่อสร้างในปี 2564 ประกอบด้วย 1) โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน (ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา) โดยเฟสแรกจะเริ่มในช่วงสุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา 2) โครงการพัฒนาท่าเรือมาบตาพุด และแหลมฉบังเฟส 3 โดยเริ่มก่อสร้างส่วนต่อขยายหลังจากถมทะเล 3) โครงการสนามบินอู่ตะเภาที่จะเริ่มก่อสร้างอาคารผู้โดยสารแห่งใหม่ นอกจากนี้ยังมีโครงการใหม่ในพื้นที่อื่นๆ ได้แก่ โครงการรถไฟความเร็วสูง (กรุงเทพฯ-นครราชสีมา) โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดง (บางขุนนนท์-ศูนย์วัฒนธรรมฯ) และสายสีม่วงใต้ (เตาปูน-ราษฎร์บูรณะ) รวมถึงโครงการต่อเนื่องอื่นๆ เช่น โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายตะวันออกและรถไฟทางคู่การลงทุน

คาดว่างานการก่อสร้างภาคเอกชนมีแนวโน้มทยอยฟื้นตัวโดยในปี 2564 จะขยายตัวร้อยละ 1.0-1.5 ปี 2565 ขยายตัว 1.5-2.0 และปี 2566 ขยายตัว 2.0-2.5 ซึ่งมีแนวโน้มฟื้นตัวอยู่ในระดับต่ำ โดยพึ่งพาการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน

ของภาครัฐในโครงการ EEC ที่จะหนุนให้เกิดการก่อสร้างโรงงานและนิคมอุตสาหกรรม โครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ยังฟื้นตัวช้าเนื่องจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 ระลอกที่ 2 ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคปรับตัวลดลง รวมไปถึงอุปสงค์ของที่อยู่อาศัย ขณะที่ความต้องการปล่อยสินเชื่อก็ยังอยู่ในช่วงที่สถาบันการเงินระมัดระวัง

## 2.4 การจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ

### 2.4.1 การจัดหาวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

บริษัทมีการจัดหาวัตถุดิบ วัสดุสิ้นเปลือง สินค้าสำเร็จรูป เพื่อผลิตและจำหน่าย โดยจัดหาและสั่งซื้อโดยตรงกับผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

1. **วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต** จะมีองค์ประกอบหลักเป็นโลหะชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ เช่น ค่าการนำไฟฟ้า ความหนาแน่น น้ำหนัก ความแข็งแรงคงทน อายุการใช้งาน ราคา ตลอดจนความสวยงามในการใช้งาน โดยบริษัทมีการควบคุมคุณภาพของโลหะชนิดต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบอย่างเข้มงวด โดยมีการตรวจสอบความบริสุทธิ์และองค์ประกอบตามมาตรฐาน มีการทดสอบความสามารถในการนำไฟฟ้า ความคงทนต่อการกัดกร่อนและสภาพแวดล้อมตามมาตรฐานที่กำหนด ตัวอย่างวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต ได้แก่
  - **ทองแดง** ใช้ผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า เนื่องจากเป็นโลหะที่มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับราคา ทนต่อการกัดกร่อน มีอายุการใช้งานยาวนาน ซึ่งทองแดงที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบมีหลายรูปแบบ อาทิเช่น แท่งกลม ท่อกลม ลวดกลม แท่งแบน หรือ เทป เป็นต้น ซึ่งจะผ่านกระบวนการผลิตโดยการขึ้นรูปเป็นชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ตัวนำ เช่น แท่งหรือสายล่อฟ้า ตัวนำไฟฟ้า จุดเชื่อมต่อหรือจับยึด ในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า นอกจากนี้ยังมีทองแดงในรูปแบบเม็ด ซึ่งนำมาใช้ในการชุบแท่งหลักดิน
  - **ทองเหลือง** ใช้ผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับการจับยึดชิ้นส่วนทองแดงในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งไม่จำเป็นต้องนำไฟฟ้าที่ดีเทียบเท่ากับทองแดง และมีต้นทุนที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบตามน้ำหนัก
  - **อลูมิเนียม** ใช้ผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่าเช่นเดียวกับทองแดง แต่เนื่องจากอลูมิเนียมมีค่าการนำไฟฟ้าที่น้อยกว่า ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่มีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากันจึงมีขนาดใหญ่กว่า อย่างไรก็ตาม อลูมิเนียมมีลักษณะเด่น คือ มีความหนาแน่นต่ำกว่าทองแดง จึงมีน้ำหนักเบากว่า ติดตั้งง่าย และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า ในขณะที่มีอายุการใช้งานและความทนทานใกล้เคียงทองแดง ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของงานที่แตกต่างออกไปได้
  - **สแตนเลส** ใช้ผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่าเช่นเดียวกัน มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่าทองแดงและอลูมิเนียม และมีน้ำหนักมาก แต่มีลักษณะเด่น คือ มีความทนทานมากที่สุด ไร้สนิม ทนสภาพความเป็นกรดและด่างได้ดี จึงเหมาะกับพื้นที่ใกล้ทะเล มีมลภาวะทางอากาศ หรือ มีสภาวะแวดล้อมทางเคมีสูง เช่น โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้ ข้อดีอีกประการหนึ่งของอุปกรณ์และชิ้นส่วนที่ผลิตจากสแตนเลสคือจะมีความสวยงาม แต่มีต้นทุนที่ต่ำกว่าทองแดง
  - **เหล็กเส้น** มีลักษณะเป็นเหล็กกลม ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตแท่งหลักดิน ซึ่งจะผ่านการชุบทองแดงด้วยปฏิกิริยาทางไฟฟ้าและเคมีเพื่อเพิ่มค่าการนำไฟฟ้าให้แก่แท่งหลักดิน โดยเหล็กเส้นที่บริษัทเลือกใช้จะต้องผ่านการตรวจสอบความแข็งแรง ต้องมีค่าความหนาแน่นและความทนทานต่อแรงดึงตาม มาตรฐานที่กำหนด ตลอดจนมีขนาดและมิติที่ถูกต้อง

- เหล็กลวดกลม เหล็กลวดแบน ใช้ผลิตชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ตัวนำในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า เช่นเดียวกับทองแดง อลูมิเนียม และสแตนเลส
  - ผงทองแดง เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ผลิตผงเชื่อมทองแดงสำหรับเชื่อมต่อแบบถาวรในระบบต่อลงดิน ซึ่งต้องมีค่าการนำไฟฟ้าใกล้เคียงกับจุดที่ต่อเชื่อม คือมีความบริสุทธิ์ของโลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้ามากกว่าร้อยละ 90 โดยผงทองแดงที่ใช้เป็นวัตถุดิบจะผ่านการอบและผสม เพื่อเปลี่ยนคุณสมบัติทางเคมีให้เหมาะสมกับการใช้งาน
  - ผงกราไฟต์และถ่านโค้ก เป็นรูปแบบหนึ่งของคาร์บอน มีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า ใช้ผลิตซีเมนต์ปรับสภาพความต้านทานดิน (MEG: More Effective Grounding) ซึ่งใช้ปรับสภาพพื้นดินที่มีความต้านทานสูงมากเกินไป ในการติดตั้งหลักดิน โดยผงกราไฟต์และถ่านโค้กจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติด้านการนำไฟฟ้า ความหนาแน่น และความชื้นตามมาตรฐานที่กำหนด
  - บรรจุภัณฑ์ต่างๆ อาทิ กล่องกระดาษขนาดต่างๆ ลังไม้ หลอดพลาสติก ถุงฟิล์ม ถุงพลาสติก เป็นต้น บริษัทได้มีการออกแบบให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด โดยคำนึงถึงความคงทน ความสะดวกในการใช้งานและการจัดเก็บ ตลอดจนสวยงาม
2. สินค้าสำเร็จรูป และสินค้าว่าจ้างผลิต ได้แก่
- ชิ้นส่วนโลหะขึ้นรูป เช่น ทองเหลือง ทองแดง อลูมิเนียม และสแตนเลส ซึ่งผ่านการกระบวนการ หล่อ ชีด บี้ม ตัด ตัด เจาะ เพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนในการผลิตหรือประกอบเป็นสินค้าในกลุ่ม LPS ซึ่งบริษัทได้ว่าจ้างผลิตจากผู้รับจ้างผลิต เนื่องจากในการผลิตต้องใช้ความเชี่ยวชาญหรือกระบวนการเฉพาะ กอปรกับปริมาณที่ต้องใช้ยังไม่มากนัก การจ้างผลิตจึงคุ้มค่ากว่า เร็วกว่า และควบคุมคุณภาพได้ดีกว่า ซึ่งในการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนโลหะขึ้นรูปที่ว่าจ้างผลิตนั้น มีการตรวจสอบคุณสมบัติของโลหะชนิดนั้นๆ ตลอดจนรูปทรง น้ำหนัก ความหนาแน่น สี ให้ได้ตามแบบที่บริษัทกำหนดไว้ รวมทั้งมีการทดสอบการใช้งานจริงทั้งทางกลและทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับสินค้าแต่ละชนิด
  - ซีเมนต์ปรับสภาพความต้านทานดิน เป็นสินค้าที่ใช้พื้นที่ในการผลิตและจัดเก็บจำนวนมาก และหากต้องการผลิตเองจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมากด้วยเช่นกัน เว้นแต่จะมีการลงทุนในอุปกรณ์และพื้นที่อย่างเพียงพอ ซึ่งต้องมีปริมาณการผลิตสูงพอสมควรจึงจะคุ้มค่า ดังนั้น บริษัทจึงว่าจ้างผู้รับจ้างผลิตที่มีความพร้อมทั้งด้านพื้นที่และอุปกรณ์ โดยบริษัทจะเป็นฝ่ายจัดหาวัตถุดิบหลักให้แก่ผู้รับจ้างและกำหนดสูตรในการผลิต ซึ่งจะทำให้บริษัทสามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต และมีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าที่ผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดได้
  - สินค้ากลุ่มสายตัวนำโลหะสำหรับใช้เป็นตัวนำล่อฟ้าในระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า เช่น สายทองแดง อลูมิเนียม สแตนเลส และเหล็ก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีกระบวนการผลิตเฉพาะ ซึ่งจะต้องผลิตด้วยปริมาณมากและใช้เงินลงทุนสูงจึงจะคุ้มค่า แต่ในปัจจุบันมีผู้รับจ้างผลิตรายใหญ่อยู่แล้วหลายราย บริษัทจึงสามารถกำหนดคุณสมบัติตามมาตรฐานของสินค้า ทั้งด้านขนาด คุณสมบัติทางกลและทางไฟฟ้าตามความเหมาะสมในการใช้งาน และสามารถคัดเลือกผู้รับจ้างผลิตที่เหมาะสมได้
  - กลุ่ม Accessories เช่น กล่อง Tool Box แปรอง คีม Handle Clamp และอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ ซึ่งเป็นสินค้าในกลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ใช้งานร่วมกับสินค้าหลักของบริษัท จึงมีปริมาณในการสั่งซื้อไม่มากนัก ทำให้การสั่งซื้อจากผู้ผลิตที่มีอยู่แล้วจะคุ้มค่า
3. วัสดุสิ้นเปลือง เป็นวัสดุที่ใช้ประกอบในกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำยาหรือสารเคมีสำหรับทำความสะอาด ตกแต่ง ล้อสีน หรือทำละลาย เช่น น้ำยาขัด น้ำมันเครื่อง น้ำมันจักร กระดาษทราย สี แล็คเกอร์ กาวหุ้มตัม และลวดเหล็กเชื่อม



เป็นต้น รวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้เล็กน้อยอื่นๆ เช่น ใบเลื่อย ดอกสว่าน มีดกลึง แปรงทาสี และแปรงขัดทำความสะอาด เป็นต้น

มูลค่าการสั่งซื้อวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตและจำหน่ายของบริษัทสำหรับปี 2561 – 2563 เท่ากับ 213.41 ล้านบาท 116.11 ล้านบาท และ 177.90 ล้านบาท ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดตามตารางดังต่อไปนี้

### ตารางแสดงมูลค่าการสั่งซื้อวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำหรับปี 2561 – 2563

รายการ	แหล่งวัตถุดิบ	2561		2562		2563	
		ล้านบาท	%	ล้านบาท	%	ล้านบาท	%
● วัตถุดิบหลัก	ในประเทศและต่างประเทศ	186.94	87.60	86.19	74.23	145.15	81.59
● สินค้าสำเร็จรูป และสินค้าว่าจ้างผลิต	ในประเทศและต่างประเทศ	24.51	11.48	28.23	24.31	29.36	16.50
● วัสดุสิ้นเปลือง	ในประเทศ	1.96	0.92	1.69	1.46	3.39	1.91
รวม		213.41	100.00	116.11	100.00	177.90	100.00

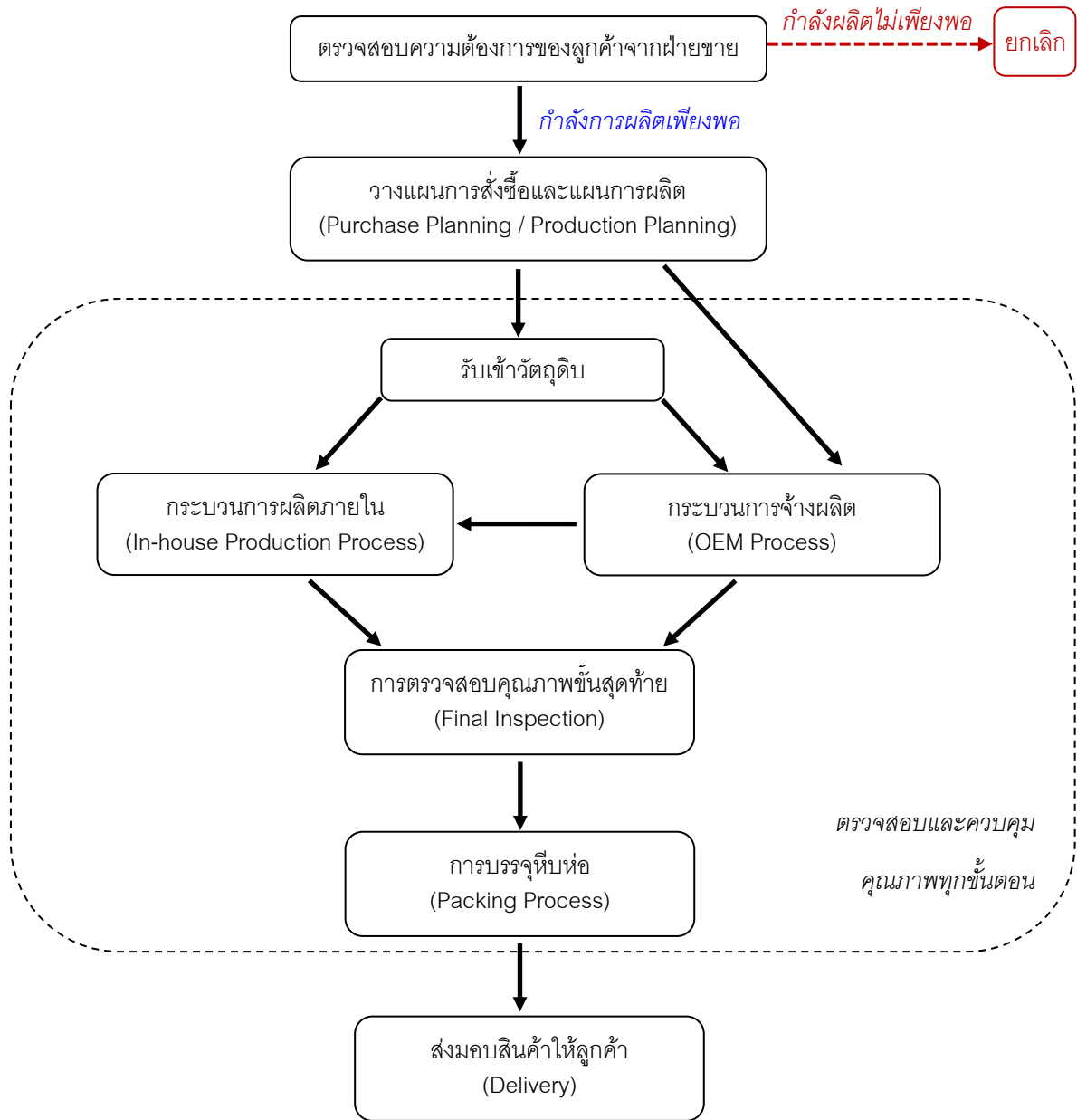
ในปี 2561 – 2563 บริษัทมีการสั่งซื้อวัตถุดิบหลักได้แก่ Copper Tape ผงทองแดง และทองเหลือง จากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายรายใหญ่ 3 อันดับแรกรวมกัน ในสัดส่วนร้อยละ 20.61 ร้อยละ 36.08 ร้อยละ 30.52 ตามลำดับ โดยไม่มีการสั่งซื้อจากผู้ผลิตและ/หรือผู้จำหน่ายรายใดเกินกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าสั่งซื้อรวมในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ บริษัทมีนโยบายการคัดเลือกผู้ผลิตและผู้จำหน่าย โดยคำนึงถึงคุณภาพและมาตรฐานของสินค้า ความน่าเชื่อถือ การบริการ การจัดส่ง ราคาสินค้า และการให้ระยะเวลาการชำระเงิน (Credit Term) ประกอบกัน เพื่อให้ได้วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามมาตรฐานในการผลิตสินค้า และเกิดประโยชน์กับบริษัทในด้านการประหยัดต้นทุนให้ได้มากที่สุด

#### 2.4.2 การจัดจ้าง

บริษัทมีการจัดจ้างบุคลากรหรือผู้รับเหมาภายนอก สำหรับงานบริการติดตั้งอุปกรณ์ที่บริษัทผลิตและจำหน่าย ภายใต้การควบคุมของทีมีวิศวกรที่มีประสบการณ์ของบริษัท โดยบริษัทมีการจัดจ้างผ่านการเปรียบเทียบราคา เงื่อนไข คุณภาพของงาน และจำนวนชิ้นงานที่สามารถส่งมอบได้ ก่อนที่จะพิจารณาตกลงจัดจ้าง เพื่อให้ลูกค้าของบริษัทได้รับบริการที่ดี มีคุณภาพ นอกจากนี้ บริษัทยังกำหนดให้มีกระบวนการประเมินผลงานของผู้รับจ้างอย่างต่อเนื่อง เพื่อรักษาคุณภาพของงานบริการ และแสวงหาผู้รับจ้างที่มีคุณภาพเพื่อมาเป็นพันธมิตรทางการค้ากับบริษัทในระยะยาว

2.4.3 ขั้นตอนการผลิต

ภาพสรุปขั้นตอนการผลิต



ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ฝ่ายผลิตตรวจสอบความต้องการของลูกค้า (Customer Enquiry) ที่ได้รับจากฝ่ายขาย เพื่อพิจารณากำลังการผลิตปัจจุบันของโรงงานว่าเพียงพอหรือไม่
2. เมื่อฝ่ายขายตอบรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ฝ่ายผลิตจะวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้า เพื่อให้เพียงพอสำหรับแต่ละคำสั่งซื้อ รวมถึงวางแผนและมอบหมายงานผลิตให้แผนกผลิตที่รับผิดชอบสินค้านั้นๆ ในกรณีที่วัตถุดิบไม่เพียงพอหรือขาดแคลน ซึ่งจะส่งผลต่อความล่าช้าในการผลิตสินค้า ฝ่ายผลิตจะประสานงานกับฝ่ายขายเพื่อทำการแจ้งให้ลูกค้าทราบล่วงหน้า

3. ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ (Inspection Raw Material) ก่อนการรับเข้าคลังโดยแผนกตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance Department) ที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งหากพบว่าวัตถุดิบมีคุณภาพไม่ตรงตามที่กำหนด ก็จะแจ้ง Supplier เพื่อทำการส่งคืน และประสานงานจัดส่งมาใหม่
4. วัตถุดิบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจะถูกส่งไปยังแผนกผลิตเพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการผลิตภายใน (In-house Production Process) หรือถูกส่งไปยังผู้รับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ตามกระบวนการจ้างผลิต (OEM Process) ดังนี้
  - **กรณีผ่านกระบวนการผลิตภายใน**

บริษัทมีแผนกผลิต (Production Department) ภายในของตนเอง โดยแบ่งออกเป็น 5 แผนก ตามกลุ่มประเภทผลิตภัณฑ์หลัก ดังนี้

    - 1) **แผนก LPS (Lightning Protection System)** วัตถุดิบที่เป็นโลหะ เช่น ทองแดง ทองเหลือง อลูมิเนียม สแตนเลส จะถูกนำไปตัด ดัด พิมพ์ เจาะ หรือกลึง เพื่อขึ้นรูปให้ได้ตามแบบสินค้าที่ต้องการ จากนั้นจึงนำไปประทับตราสินค้า หรือประกอบเป็นชิ้นงานในกรณีที่มีชิ้นส่วนมากกว่า 1 ชิ้น แล้วจึงบรรจุสินค้าลงในบรรจุภัณฑ์ที่เป็นถุงพลาสติกหรือกล่องกระดาษตามประเภทสินค้าต่อไป
    - 2) **แผนก Graphite Mould** วัตถุดิบที่เป็นก้อนกราไฟท์ขนาดใหญ่ จะถูกนำไปตัดให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดกว้างยาวสูงตามแบบที่ต้องการ จากนั้นจึงนำไปกลึงปากผิวให้เรียบ หรือคว้านให้มีลักษณะเป็นหลุมแบบเข้าหลอม และนำไปเจาะรูสำหรับใส่ด้ามจับ ตามลำดับ
    - 3) **แผนก Metal Powder** วัตถุดิบที่เป็นผงทองแดงจะถูกนำไปร่อนเพื่อแยกขนาด จากนั้นจะถูกนำไปอบเพื่อไล่ความชื้นก่อนที่จะผสมตามสูตรที่กำหนดไว้ แล้วจึงทำการบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะเป็นหลอดพลาสติกตามปริมาณที่ต้องการ
    - 4) **แผนก Ground Rod** วัตถุดิบที่เป็นเหล็กเส้น จะถูกนำไปเข้าสู่กระบวนการชุบทองแดงด้วยวิธีการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (Electroplating) ให้ได้ความหนาของชั้นทองแดงตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ เมื่อชุบได้ความหนาตามที่กำหนดแล้ว จะนำชิ้นงานกลึงส่วนปลายให้มีมุมแหลมขึ้นเพื่อความสะดวกในการใช้งาน และแสดงชั้นทองแดงจากการชุบ
    - 5) **แผนก EP (Electronic Product)** วัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จะถูกนำมาประกอบกันเป็นอุปกรณ์ ทั้งนี้ สินค้าทั้ง 5 แผนก จะถูกตรวจสอบคุณภาพระหว่างที่ทำการผลิตในทุกขั้นตอน (Inspection In-process)
  - **กรณีผ่านกระบวนการจ้างผลิต**

สำหรับผลิตภัณฑ์อื่นๆ บริษัทจะว่าจ้างผู้รับจ้างผลิต โดยตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่บริษัทว่าจ้างผลิต ได้แก่ ชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ของแผนก LPS ซึ่งเป็นชิ้นส่วนโลหะที่ต้องผ่านการหลอมหรือขึ้นรูปเพื่อนำมาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์ประเภทอิเล็กทรอนิกส์บางส่วน เช่น อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จไฟกระชอก และซีเมนต์ปรับสภาพความต้านทานดิน (MEG) สำหรับกระบวนการจ้างผลิตนี้ บริษัทมีการมอบหมายให้ทีมงานวิศวกรของบริษัทเป็นผู้ควบคุมดูแลงานผลิต มีการตรวจสอบคุณภาพระหว่างผลิต ตลอดจนทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์อย่างเข้มงวดเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด
5. เมื่อผลิตภัณฑ์ผลิตเสร็จแล้ว จะมีการตรวจสอบครั้งสุดท้าย (Final Inspection) โดยแผนกตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ จากนั้นจึงนำไปบรรจุหีบห่อ (Packing Process) ตามลักษณะของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท และเก็บในคลังสินค้าเพื่อเตรียมส่งมอบ (Delivery) ให้แก่ลูกค้าต่อไป

**2.4.4 นโยบายการผลิตและกำลังการผลิต**

ปัจจุบัน บริษัทมีโรงงานผลิตจำนวน 2 แห่ง แห่งที่ 1 ตั้งอยู่เลขที่ 26/2 หมู่ที่ 10 ตำบลบางเลน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี บนเนื้อที่ทั้งหมด 4-1-5.5 ไร่ ผลิตสินค้า LPS , Graphite Mould และ Ground Rod และโรงงานแห่งที่ 2 ตั้งอยู่เลขที่ 27 หมู่ที่ 1 ตำบลไทรใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี บนเนื้อที่ทั้งหมด 2 ไร่ 3 งาน 36.75 ตารางวา ผลิต Metal Powder

ตารางแสดงกำลังการผลิตและปริมาณการผลิตได้จริง สำหรับปี 2561 – 2563

ประเภทสินค้า	หน่วย	2561	2562	2563
<b>LPS (Lightning Protection System)</b>				
กำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity)	ชิ้น	2,700,503	2,700,503	2,700,503
ปริมาณการผลิต (Utilization)	ชิ้น	2,250,565	2,248,283	1,804,767
อัตราการใช้กำลังการผลิต	%	83.34	83.25	66.83
<b>Graphite Mould</b>				
กำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity)	ชิ้น	295,776	127,452	127,452
ปริมาณการผลิต (Utilization)	ชิ้น	226,386	85,406	84,218
อัตราการใช้กำลังการผลิต	%	76.54	67.01	66.08
<b>Metal Powder</b>				
กำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity)	กิโลกรัม	140,400	140,400	140,400
ปริมาณการผลิต (Utilization)	กิโลกรัม	102,888	83,394	98,208
อัตราการใช้กำลังการผลิต	%	73.28	59.40	69.94
<b>Ground Rod</b>				
กำลังการผลิตสูงสุด (Full Capacity)	ชิ้น	146,640	146,640	168,000
ปริมาณการผลิต (Utilization)	ชิ้น	120,536	121,507	158,301
อัตราการใช้กำลังการผลิต	%	82.20	82.86	93.87

**2.4.5 มาตรฐานระบบคุณภาพและผลิตภัณฑ์**

บริษัทมีความมุ่งมั่นที่จะรักษาและพัฒนามาตรฐานคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องตามหลักสากล โดยบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่การจัดซื้อและตรวจรับวัตถุดิบ การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต ตลอดจนการตรวจสอบขั้นสุดท้ายก่อนส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า โดยบริษัทมีห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง อีกทั้งยังได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบและทดสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์จากหน่วยงานภายนอกต่างๆ ที่ได้รับการยอมรับจากในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

## 1) มาตรฐานระบบคุณภาพ

บริษัทได้รับการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพตามหลักมาตรฐานสากล ISO 9001 : 2015 ในขอบข่ายการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพสำหรับกระบวนการขายและการตลาด รวมถึงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์การต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า จากบริษัท บูโร เวกริทัส เซอติฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (Bureau Veritas) และ United Kingdom Accreditation Service (UKAS) ตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน 2560

## 2) มาตรฐานการออกแบบและทดสอบผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้อ้างอิงมาตรฐานการออกแบบและการทดสอบผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

- มาตรฐาน UL Listed ของ Underwriters Laboratories Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา
- มาตรฐาน IEC ของ KEMA Quality from DEKRA สถาบันทดสอบทางไฟฟ้าประเทศเนเธอร์แลนด์ และ VDE (Verband Dutscher Klekrotechniker) ประเทศเยอรมนี
- มาตรฐาน IEEE ของ KERI (Korea Electrotechnology Research Institute) ประเทศเกาหลี
- มาตรฐาน BS ของ BSI (British Standards Institution) ประเทศอังกฤษ
- มาตรฐาน NFPA ของ National Fire Protection Association ประเทศสหรัฐอเมริกา
- มาตรฐาน ASTM ของ ASTM International ประเทศสหรัฐอเมริกา
- มาตรฐาน JIS ของ Japanese Industrial Standards ประเทศญี่ปุ่น
- มาตรฐาน DIN ของ Deutsches Institut Fur Normung ประเทศเยอรมนี
- มาตรฐาน TIS หรือ ม.อ.ก. ของ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thai Industrial Standard) ประเทศไทย



### 2.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บริษัทได้มีการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญอิสระ คือ บริษัท โพนซีส เอโวลูชั่น จำกัด เพื่อทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่ออากาศ น้ำเสีย และเสียง และจัดทำรายงานเพื่อนำผลที่ได้ไปสู่มาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากรายงานเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2563 (โรงงานบางใหญ่) และวันที่ 24 สิงหาคม 2563 (โรงงานไทรใหญ่) พบว่าบริษัทอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ไม่ก่อให้เกิดปัญหาใดๆ ต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ที่ผ่านมา บริษัทไม่เคยมีข้อพิพาทหรือถูกฟ้องร้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจ และไม่เคยได้รับการตักเตือนหรือเสียค่าปรับในเรื่องดังกล่าว เนื่องจากบริษัทได้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดมาโดยตลอด

### 2.6 งานที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

-

### 3. ปัจจัยความเสี่ยง

บริษัทที่มีความตระหนักถึงความสำคัญด้านการบริหารความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ โดยสามารถจำแนกความเสี่ยงที่สำคัญๆ ได้ดังนี้

#### 3.1 ความเสี่ยงในการประกอบธุรกิจ

##### 3.1.1. ความเสี่ยงจากข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบัน การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่ายังไม่ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ของบริษัท ดังนั้นผู้ประกอบการรายอื่นๆ จึงมีโอกาสที่จะออกแบบ ผลิต และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน เพื่อลดต้นทุนและสามารถกำหนดราคาต่ำเพื่อแข่งขันในตลาดได้ ด้วยเหตุนี้ บริษัทจึงอาจมีความเสี่ยงจากการแข่งขันด้านราคากับผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าไม่ได้มาตรฐาน จนอาจเป็นอุปสรรคต่อการขยายฐานลูกค้าในอนาคต

บริษัทได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ในฐานะผู้ผลิตสินค้า Surge Protection Devices (SPD) โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ในเดือนพฤศจิกายน 2563 ที่ผ่านมา ในขณะที่สินค้ากลุ่ม "หลักดิน (Ground Rod)" อยู่ระหว่างการยื่นขอรับรองมาตรฐาน และคาดว่าจะได้รับการรับรองสำเร็จ ภายในไตรมาส 2 ปี 2564 แม้ว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) จะยังไม่ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ของบริษัทก็ตาม ทั้งนี้เพื่อเป็นการยืนยันถึงการให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้าเป็นหลัก รวมถึงสร้างความสามารถแข่งขันในอนาคต

อย่างไรก็ตาม บริษัทยังคงให้ความสำคัญเป็นอย่างมากต่อคุณภาพของสินค้าที่ออกจำหน่ายให้แก่ลูกค้าของบริษัท แม้ว่ามาตรฐานในประเทศจะยังไม่ครอบคลุม โดยบริษัทกำหนดให้มีการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกกระบวนการผลิต นอกจากนี้ บริษัทยังมีห้องปฏิบัติการสำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์ (Laboratory Testing Equipment) เป็นของตนเอง เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบคุณภาพสินค้าในขั้นสุดท้ายให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ก่อนส่งมอบให้แก่ลูกค้าของบริษัท โดยมาตรฐานที่บริษัทได้อ้างอิงจากหน่วยงานต่างประเทศ ได้แก่ มาตรฐาน UL รับรองโดย Underwriters Laboratories Inc. จากสหรัฐอเมริกา มาตรฐาน IEC (International Electrotechnique Commission) รับรองโดย KEMA Quality from DEKRA จากเนเธอร์แลนด์ และ VDE (Verband Dutscher Klekrotechniker) จากเยอรมนี มาตรฐาน IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) จาก KERI (Korea Electrotechnology Research Institute) เกาหลีใต้ และมาตรฐาน NFPA จาก National Fire Protection Association สหรัฐอเมริกา ซึ่งบริษัทได้นำมาปรับใช้ในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของตนเอง ทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และบริษัทเชื่อว่าไม่มีผู้ประกอบการรายอื่นที่สามารถลอกเลียนแบบได้

##### 3.1.2. ความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตสินค้าของบริษัทคือ ทองแดง ทองเหลือง และเหล็ก ซึ่งมีลักษณะเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity) ประเภทหนึ่ง ราคาซื้อขายของโลหะดังกล่าวนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามราคาตลาดโลก (LME : London Metal Exchange) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ กอปรกับทองแดงเป็นวัตถุดิบที่ซื้อผ่านคู่ค้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศเพื่อนำมาผลิตเป็นสินค้า ดังนั้น ความผันผวนของราคาทองแดง และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศอาจส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตของบริษัทเปลี่ยนแปลง โดยบริษัทมีมูลค่าการซื้อขายวัตถุดิบจากบริษัทนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ในปี 2561-2563 เท่ากับ 11.87 ล้านบาท 7.31 ล้านบาท และ 26.19 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.59 ร้อยละ 6.29 และร้อยละ 14.72 ของมูลค่าซื้อวัตถุดิบ ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม บริษัทได้วางแนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาในอนาคต โดยกำหนดให้ฝ่ายจัดซื้อติดตามราคาทองแดง ตลอดจนวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มราคาทองแดงในตลาดร่วมกับผู้จัดหาวัตถุดิบในการวิเคราะห์แนวโน้มราคาทองแดงอย่างใกล้ชิด เพื่อวางแผนในการสั่งซื้อและสำรองทองแดงไว้ให้เพียงพอที่จะทำให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องตามแผนการผลิต ทั้งนี้ บริษัทเชื่อว่าบริษัทสามารถปรับราคาสินค้าที่จัดจำหน่ายโดยเฉลี่ยให้สอดคล้องกับต้นทุนวัตถุดิบที่สูงขึ้นได้ เนื่องจากบริษัทวางตำแหน่งกลยุทธ์ทางการตลาดด้วยการสร้างความแตกต่าง (Differentiate)

### 3.1.3. ความเสี่ยงจากการเกิดอัคคีภัย

ในกระบวนการผลิต บริษัทมีวัตถุดิบบางรายการเป็นวัตถุไวไฟ โดยเฉพาะวัตถุดิบประเภทตัวจุดติด (Starter) ซึ่งใช้ในกระบวนการหลอมละลายผงเชื่อม (Metal Powder) เพื่อใช้ในการเชื่อมโลหะ 2 ชั้นให้ติดกันโดยใช้ร่วมกับแม่พิมพ์กราฟไฟต์ (Graphite Mold) วัตถุดิบประเภทนี้เป็นวัตถุดิบที่ติดไฟได้ง่ายในสภาพแวดล้อมที่เกิดประกายไฟ หรือไฟฟ้าลัดวงจรที่มีอุณหภูมิมากกว่า 400 องศาเซลเซียส ดังนั้น บริษัทจึงอาจมีความเสี่ยงจากการเกิดอัคคีภัยในโรงงาน และนำไปสู่ความสูญเสียด้านชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งหากเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงย่อมอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทได้

อย่างไรก็ตาม บริษัทให้ความสำคัญต่อความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้นเป็นอย่างมาก ดังนั้นบริษัทจึงได้กำหนดมาตรการดูแลจัดการการเก็บวัตถุดิบต่างๆ อย่างรัดกุมและระมัดระวังตามนโยบายและกระบวนการด้านคลังสินค้าของบริษัท สำหรับวัตถุดิบและ/หรือผลิตภัณฑ์ที่ติดไฟได้ง่าย บริษัทกำหนดให้จัดเก็บไว้ในสถานที่ที่มีสภาพแวดล้อมควบคุม มีการระบายอากาศที่ดี ตั้งไว้ห่างจากแหล่งความร้อนที่อาจเป็นต้นเหตุให้เกิดการติดไฟ และมีการควบคุมการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในบริเวณที่จัดเก็บ รวมถึงการกำหนดพื้นที่จัดเก็บให้ห่างไกลจากพื้นที่สำคัญ เพื่อจำกัดผลกระทบให้น้อยที่สุดหากเกิดอัคคีภัย ปัจจุบัน บริษัทกำหนดให้มีการจัดเก็บวัตถุดิบไวไฟเอาไว้ในปริมาณที่เหมาะสม ตลอดจนจัดทำประกันอัคคีภัยด้วยวงเงินประกันความเสี่ยงที่ครอบคลุมมูลค่าความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

### 3.1.4. ความเสี่ยงจากการไม่ได้รับการต่อสัญญาเช่าที่ดินซึ่งเป็นที่ตั้งโรงงาน

ปัจจุบัน บริษัทมีการเช่าที่ดินพื้นที่ 1 ไร่ 380 ตารางวา ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางกร่าง อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จากนางสงวน เสมคำ และเช่าที่ดินพื้นที่ 562 ตารางวา ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางเลน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี จากนายศิริ ดีมี และสมจิตร ดีมี โดยมีระยะเวลาสัญญาเช่า 15 ปี เพื่อใช้เป็นที่ตั้งโรงงานสำหรับการผลิตสินค้าของบริษัท โดยบริษัทได้ลงทุนก่อสร้างอาคารโรงงานจำนวน 6 หลัง พื้นที่รวมประมาณ 3,847 ตารางเมตร โดยประกอบด้วย อาคารทดสอบผลิตภัณฑ์ อาคารผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน ระบบป้องกันฟ้าผ่าและผลิตผงเชื่อม อาคารคลังวัตถุดิบ อาคารคลังสินค้าสำเร็จรูป และอาคารบ้านพักพนักงาน ดังนั้น หากผู้ให้เช่าไม่ต่อสัญญาเช่ากับบริษัท เมื่อสัญญาครบกำหนด หรือผู้ให้เช่าบอกเลิกสัญญาเช่าก่อนกำหนด แล้วแต่กรณี บริษัทก็อาจมีความเสี่ยงจากการไม่ได้รับการต่อสัญญาเช่า จนอาจส่งผลให้บริษัทไม่สามารถผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายได้ และส่งผลกระทบต่อผลประกอบการของบริษัทในอนาคตได้

อย่างไรก็ตาม บริษัทได้ตระหนักถึงความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น บริษัทจึงเจรจากำหนดระยะเวลาสัญญาเช่าจำนวน 15 ปี (ปัจจุบันเหลือระยะเวลาสัญญาเช่าจำนวน 10-12 ปี ขึ้นอยู่กับประเภทสัญญา) โดยระบุเงื่อนไขให้มีการเจรจาและแจ้งการต่อสัญญาเช่าล่วงหน้าก่อนหมดสัญญาเป็นเวลา 1 ปี ซึ่งทำให้บริษัทมีระยะเวลาเพียงพอในการเตรียมแผนงานและดำเนินการต่างๆ เพื่อรองรับความต่อเนื่องในการดำเนินธุรกิจได้ ในปี 2560 บริษัทได้ซื้อที่ดิน พื้นที่ 28 ไร่ 90.50 ตารางวา ตั้งอยู่ที่ตำบลไพรใหญ่ อำเภไทรน้อยจังหวัดนนทบุรี ซึ่งได้มีการก่อสร้างโรงงานผลิตผงเชื่อมแล้วเสร็จในปี 2562 และในปี 2563 ได้

ดำเนินการก่อสร้างโรงงานผลิตสินค้ากลุ่ม “หลักดิน (Ground Rod)” ซึ่งคาดว่าโรงงานใหม่จะแล้วเสร็จในไตรมาส 3 ของปี 2564

### 3.2 ความเสี่ยงด้านการเงิน

#### 3.2.1 ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน

บริษัทมีลักษณะการประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเงินตราสกุลต่างประเทศใน 2 ลักษณะ คือ 1) บริษัทมีการจำหน่ายสินค้าไปยังต่างประเทศ ซึ่งจะรับชำระเป็นเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ 2) บริษัทมีการสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศ โดยจ่ายชำระเป็นเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐเช่นเดียวกัน โดยสัดส่วนการส่งออกสินค้าของบริษัทไปยังต่างประเทศที่ผ่านมาปรากฏว่า บริษัทมีรายได้จากการจำหน่ายสินค้าไปยังต่างประเทศในปี 2561-2563 มีมูลค่าเท่ากับ 100.57 ล้านบาท 80.49 ล้านบาท และ 68.74 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21.83 ร้อยละ 18.54 และร้อยละ 15.71 ของรายได้จากการขายและบริการ

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าบริษัทมีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งหากอัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวน อาจส่งผลให้เกิดผลกำไรหรือขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน เมื่ออัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่ทำการบันทึกบัญชีซื้อหรือขายสินค้า/วัตถุดิบ และวันที่รับหรือจ่ายชำระมีความแตกต่างกัน

บริษัทได้เปิดบัญชีเงินฝากเงินตราต่างประเทศ FCD เพื่อลดต้นทุนส่วนต่างของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราซื้อและอัตราขาย (ประมาณ 0.30 บาท/USD) เพิ่มความคล่องตัวทางการเงิน ทำให้ไม่ต้องรับ-จ่าย ผ่านการแปลง/ใช้ เงินสกุลบาทก่อนทุกครั้ง และสามารถใช้จ่ายเงินสกุล USD ชำระหนี้ได้โดยตรง

อย่างไรก็ตามจากการที่รายได้ของบริษัท ในรูปของเงินตราต่างประเทศสูงกว่าจ่ายอย่างมีนัย ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงจากความผันผวนจากอัตราแลกเปลี่ยน บริษัทซึ่งมีนโยบายในการใช้เครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนในรูปของ สิทธิในการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ (FX Options) และ สัญญาที่บริษัทและธนาคารตกลงซื้อขายเงินตราต่างประเทศสกุลหนึ่ง โดยกำหนดจำนวนเงิน สกุลเงิน อัตราแลกเปลี่ยน และวันที่ทำการส่งมอบล่วงหน้าแน่นอน โดยไม่ใช่อัตราตลาดในอนาคต ซึ่งในวันที่ทำการส่งมอบ อัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้าอาจสูงหรือต่ำกว่าอัตราแลกเปลี่ยนในตลาด ณ วันที่ส่งมอบก็ได้ (Forward Contract) ซึ่งที่ผ่านมาบริษัทได้มีการซื้อสิทธิที่จะขายเงินตราต่างประเทศในอนาคตด้วยอัตราแลกเปลี่ยนที่ได้ตกลงไว้ล่วงหน้ากับธนาคาร (Put Option) โดยบริษัทสามารถเลือกที่จะใช้สิทธิหรือไม่ใช้สิทธิขายเงินตราต่างประเทศภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราแลกเปลี่ยนที่ตกลงไว้กับธนาคารดีกว่าอัตราแลกเปลี่ยนตลาดหรือไม่ เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น โดยเป็นความเสี่ยงที่สามารถจัดการได้ ซึ่งช่วยให้สามารถคาดการณ์รายได้เงินตราต่างประเทศได้

### 4. การวิจัยและการพัฒนา

ตามที่กล่าวมาแล้วในส่วนของลักษณะการประกอบธุรกิจว่า ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นส่วนหนึ่งของงานด้านความปลอดภัยทางระบบไฟฟ้า บริษัทจึงให้ความสำคัญกับการวิจัย ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้บริษัทยังมุ่งเน้นในการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและความจำเป็นของสังคมและลูกค้า ซึ่งบริษัทเชื่อว่าจะเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตในด้านความปลอดภัย (Security) ของคนในสังคม อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของบริษัทได้ในระยะยาว



ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 บริษัทมีจำนวนพนักงานงานฝ่ายวิจัย พัฒนา และวิศวกรรม ทั้งสิ้น 30 คน โดยแบ่งทีมงานเป็น 3 ทีม ได้แก่ 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า 2) กลุ่มผลิตภัณฑ์ระบบป้องกันลျี่จและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และ 3) กลุ่มระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า โดยฝ่ายวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมมีหน้าที่และความรับผิดชอบในด้านกาวิจัย จัดทำและนำเสนอผลงานด้านวิชาการ ออกแบบ พัฒนาผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบบการในการติดตั้งปรับปรุง แก้ไขปัญหาสำหรับระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่าในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการจดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง

บริษัทมีการกำหนดแนวทางในการออกแบบวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างเป็นระบบ โดยฝ่ายวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมนี้จะทำหน้าที่คัดเลือกและจัดทำแผนงานวิจัยและพัฒนาที่น่าสนใจ และนำเสนอผู้บริหารเพื่อขออนุมัติ จากนั้นทีมงานฝ่ายวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมจะทำการวิจัย จนได้ข้อสรุปเสร็จสิ้น หลังจากนั้นงานวิจัยจะถูกส่งมอบให้แก่หน่วยงานควบคุมเอกสาร เพื่อนำไปดำเนินการขึ้นทะเบียนสินค้าใหม่ของบริษัท ที่ผ่านมาทีมงานฝ่ายวิจัย พัฒนา และวิศวกรรมได้ร่วมมือกันวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ จนได้รับมาตรฐานและกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เทียบเท่ากับบริษัทชั้นนำในต่างประเทศ นอกจากนี้บริษัทยังมีการจัดทำและเผยแพร่บทความวิจัยในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าให้แก่วิศวกรและผู้เชี่ยวชาญในสายงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันลျี่จในระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร การป้องกันฟ้าผ่าและการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับอาคาร นวัตกรรมสำหรับระบบป้องกันฟ้าผ่า เป็นต้น โดยบริษัทคาดหวังว่าการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวจะช่วยเสริมสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของระบบต่อลงดินและระบบป้องกันฟ้าผ่าต่อความปลอดภัยและความเป็นอยู่ของคนในสังคม

นอกจากกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในบริษัทตามที่กล่าวข้างต้น บริษัทยังให้ความสำคัญกับการสร้างความร่วมมือในการสร้างผลงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัย วิทยาลัย หรือกองทัพเรือ เป็นต้น โดยที่ผ่านมามีบริษัทได้ลงนามความร่วมมือกับสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพเรือ (สวพ.ทร.) ในการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างมาตรฐานระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชนอย่างยั่งยืน ตลอดจนลงนามความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีการออกแบบระบบต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า และเทคโนโลยีด้าน Electromagnetic Compatibility (EMC), Electromagnetic Interference (EMI), Electromagnetic Field (EMF) ซึ่งเป็นการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในการทำงานร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมทางแม่เหล็กไฟฟ้า ที่เกิดจากการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าจากการเหนี่ยวนำในระบบสายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือการติดต่อสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุ

ปัจจุบัน บริษัทยังเข้าเป็นสมาชิกของคณะกรรมการการประชุมระบบป้องกันฟ้าผ่าสากล (International Conference on Lightning Protection: ICLP) ซึ่งเป็นหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์และเทคนิค ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับหลักฟิสิกส์ว่าด้วยการผ่าของฟ้า ตลอดจนการศึกษาวิธีการป้องกันความเสียหายจากฟ้าผ่าที่เกิดขึ้นกับคน สัตว์ และทรัพย์สิน อีกทั้งคณะกรรมการการประชุมระบบป้องกันฟ้าผ่าสากลยังเป็นหน่วยงานแรกที่มีการออกข้อกำหนดมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่า โดยความร่วมมือจากคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐานสาขาอิเล็กทรอนิกส์ (International Electrotechnical Commission: IEC) ซึ่งเป็นองค์การอิสระที่ตั้งขึ้นเพื่อจัดทำมาตรฐานระหว่างประเทศทางด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังดำเนินการจัดทำระบบการตรวจประเมิน เพื่อการรับรองคุณภาพให้กับมาตรฐานของ IEC เพื่อเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกทางการค้าระหว่างประเทศ

สำหรับปีบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2563 บริษัทได้ ใช้งบประมาณลงทุนด้านวิจัยพัฒนาไปเป็นเงิน จำนวน 14.25 ล้านบาท แบ่งเป็น ด้านผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่สำคัญ ได้แก่ Smart Lightning Management System, New Lightning Sensors , Optic Fiber Distributed Temperature Sensor (DTS), Tank Truck Electrostatic Hazard Protection System , KIC Cable System ผลิตภัณฑ์ใหม่ เหล่านี้คาดว่าจะสามารถแล้วเสร็จ เริ่มแล้วเสร็จ ทะยอยออกจำหน่ายในตลาดประมาณกลางปี 2564

## 5. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ

## 5.1 ตารางแสดงทรัพย์สินของบริษัทและบริษัทย่อยที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ ณ 31 ธันวาคม 2563

หน่วย: ล้านบาท

ประเภททรัพย์สิน	ลักษณะทรัพย์สิน	ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน	มูลค่าสุทธิ ณ 31 ธันวาคม 2563	การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน
1.ที่ดิน และส่วนปรับปรุงที่ดิน	1) ที่ดิน โฉนด เลข ที่ 152309,152910,152311, 152312,152313,152314 เนื้อที่รวม 1 ไร่ 1 งาน 87 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ตั้งของ อาคารโรงงานแห่งที่ 1 ตั้งอยู่ ตำบลบางกร่าง อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี	บริษัท	ใช้เป็นส่วนหนึ่งของ หลักประกันวงเงินสินเชื่อ กับเจ้าหนี้สถาบันการเงิน แห่งหนึ่ง ในวงเงินสินเชื่อ ที่มีต่อสถาบันการเงิน ดังกล่าวรวม 66.50 ล้านบาท	6.57	เป็นที่ตั้งของ อาคารโรงงาน และคลัง วัตถุดิบ
	2) ที่ดิน โฉนด เลข ที่ 152319,96350,96351 เนื้อที่รวม 3 ไร่ 84.50 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ตั้งของ อาคารโรงงานแห่งที่ 1 ตั้งอยู่ ตำบลบางกร่าง อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี	อยู่ภายใต้ สัญญาเช่า	-ไม่มี-	-	เป็นที่ตั้งของ อาคารโรงงาน และ คลังสินค้า
	3) ที่ดินโฉนดเลขที่ 18943 เนื้อที่รวม 28 ไร่ 90.50 ตารางวา เป็นที่ตั้งของ อาคารโรงงานแห่งที่ 2 ตั้งอยู่ที่ ตำบลไทใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัด นนทบุรี	บริษัท	ใช้เป็นส่วนหนึ่งของ หลักประกันวงเงินสินเชื่อ กับเจ้าหนี้สถาบันการเงิน แห่งหนึ่ง ในวงเงินสินเชื่อ ที่มีต่อสถาบันการเงิน ดังกล่าวรวม 67.00 บาท	35.00	เป็นที่ตั้งของ อาคาร โรงงานผลิต ผงเชื่อม บ้านพัก พนักงาน มี และแผน สำหรับขยาย โรงงาน เพิ่มเติมเพื่อ

ประเภททรัพย์สิน	ลักษณะทรัพย์สิน	ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน	มูลค่าสุทธิ ณ 31 ธันวาคม 2563	การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน
					ขยายกำลังการผลิตในอนาคต
2. อาคาร ส่วนปรับปรุง อาคาร และระบบสาธารณูปโภค	1) อาคารสำนักงาน	อยู่ภายใต้สัญญาเช่า	-ไม่มี-	-	เพื่อใช้เป็นอาคารสำนักงาน
	2) อาคารโรงงานและคลังสินค้า ตั้งอยู่เลขที่ 26/2 ซอยวัดบางเลนเจริญ ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลบางเลน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140	บริษัท	ใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักประกันวงเงินสินเชื่อ กับเจ้าหนี้สถาบันการเงินแห่งหนึ่ง ในวงเงินสินเชื่อ ที่มีต่อสถาบันการเงินดังกล่าวรวม 66.5 ล้านบาท	90.37	เพื่อใช้เป็นอาคารสำนักงาน โรงงาน และคลังสินค้า
	3) อาคารพาณิชย์บ้านชาน้ำ พาณิชย 3 ชั้น จำนวน 2 คูหา เลขที่ 210/126-127 ม.1 ต.รักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี	อยู่ภายใต้สัญญาเช่า	-ไม่มี-	-	เพื่อใช้เป็นอาคารเก็บเอกสารเก่าที่เกิน 1-5 ปีของบริษัทและบริษัทย่อย
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์	เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสินค้า	บริษัทและบริษัทย่อย	-ไม่มี-	23.32	เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า
4. เครื่องตกแต่งติดตั้ง และอุปกรณ์สำนักงาน	เครื่องตกแต่งและเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้ในอาคารสำนักงาน และโรงงานของบริษัท	บริษัทและบริษัทย่อย	-ไม่มี-	4.64	เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการดำเนินงานของบริษัทและบริษัทย่อย
5. ยานพาหนะ	ยานพาหนะที่ใช้ในงานขนส่งสินค้า ใช้ในงาน	บริษัทและบริษัทย่อย	-ไม่มี-	4.34	เพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจ

ประเภททรัพย์สิน	ลักษณะทรัพย์สิน	ลักษณะกรรมสิทธิ์	ภาระผูกพัน	มูลค่าสุทธิ ณ 31 ธันวาคม 2563	การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน
	ส่วนกลาง และใช้สำหรับผู้บริหาร	และบางส่วนอยู่ภายใต้สัญญาเช่าซื้อ			ของบริษัทและบริษัทย่อย
6. เครื่องจักรระหว่างติดตั้ง	เครื่องจักรผลิตผงเชื่อมระหว่างติดตั้ง และเสาสัญญาณระหว่างติดตั้ง	บริษัทและบริษัทย่อย	-ไม่มี-	1.05	
<b>รวม</b>				165.29	

**5.2 สินทรัพย์ไม่มีตัวตนที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ**

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 บริษัทมีรายการสินทรัพย์ไม่มีตัวตนสุทธิเท่ากับ 2.03 ล้านบาท ประกอบด้วย ค่าซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์รื้อต่อจำหน่าย (ราคาทุนเท่ากับ 6.24 ล้านบาท และค่าซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ตัดจำหน่ายสะสมเท่ากับ 4.33 ล้านบาท) ค่าโปรแกรมสำเร็จรูป SAP (ราคาทุนเท่ากับ 4.16 ล้านบาท และค่าเสื่อมราคาสะสมโปรแกรมสำเร็จรูป SAP 4.05 ล้านบาท)

**5.3 สัญญาสำคัญที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจ**

**5.3.1 สัญญาเช่าสินทรัพย์**

(1) บริษัทมีสัญญาเช่าสินทรัพย์ที่สำคัญ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 ดังนี้

รายละเอียดสำคัญของสัญญาเช่า	
คู่สัญญา	นายศิริ ดีมี (ผู้ให้เช่า) ซึ่งไม่ได้เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	1 กันยายน 2558
รายละเอียดสัญญา	ผู้เช่าตกลงเช่าที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้างเป็นโกดังเก็บสินค้า โฉนดที่ดินเลขที่ 96351 ต.บางเลน อ. บางใหญ่ จ.นนทบุรี
ระยะเวลาสัญญาเช่า	15 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2558 ถึง วันที่ 1 กันยายน 2573
การชำระค่าเช่า	ชำระค่าเช่าเป็นรายเดือน

รายละเอียดสำคัญของสัญญาเช่า	
คู่สัญญา	นายสมจิตร ดีมี (ผู้ให้เช่า) ซึ่งไม่ได้เป็น บุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	1 กันยายน 2558
รายละเอียดสัญญา	ผู้เช่าตกลงเช่าที่ดินเพื่อสร้างบ้านพักพนักงานพร้อมลาดจอดรถ โฉนดที่ดินเลขที่ 96350 ต.บางเลน อ. บางใหญ่ จ.นนทบุรี
ระยะเวลาสัญญาเช่า	15 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2558 ถึง วันที่ 1 กันยายน 2573
การชำระค่าเช่า	ชำระค่าเช่าเป็นรายเดือน

รายละเอียดสำคัญของสัญญาเช่า	
คู่สัญญา	นางสงวน เสมคำ (ผู้ให้เช่า) ซึ่งไม่ได้เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	1 เมษายน 2555
รายละเอียดสัญญา	ผู้เช่าตกลงเช่าที่ดินเพื่อประกอบกิจการ ผลิตและจัดเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า โฉนดที่ดินเลขที่ 152319 ต.บางกร่าง อ.เมือง จ.นนทบุรี

ระยะเวลาสัญญาเช่า	15 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2555 ถึง วันที่ 30 มีนาคม 2570 อย่างไรก็ตาม เมื่อสิ้นสุดสัญญาเช่าฉบับนี้ บริษัทสามารถเช่าที่ดินเพื่อดำเนินกิจการต่อ โดยเพิ่มอัตราค่าเช่าจากเดือนละ 50,000 บาท เป็นเดือนละ 70,000 บาท เป็นระยะเวลาอีก 15 ปี นับตั้งแต่วันที่สิ้นสุดสัญญา
การชำระค่าเช่า	ชำระค่าเช่าเป็นรายเดือน

รายละเอียดสำคัญของสัญญาเช่า	
คู่สัญญา	นายบุญศักดิ์ เกียรติจรูญเลิศ (ผู้ให้เช่า) ซึ่งเป็นผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	1 มีนาคม 2562
รายละเอียดสัญญา	ผู้เช่าตกลงเช่าพื้นที่อาคารพาณิชย์ อาคารบ้านชาชนา 3 ชั้น จำนวน 2 คูหา เลขที่ 210/126-127 ม.1 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี เพื่อจัดเก็บเอกสารเก่าของบริษัทและบริษัทย่อย และผู้เช่าตกลงชำระค่าสาธารณูปโภค ประกอบด้วย ค่าไฟ ค่าน้ำประปา และค่าโทรศัพท์ ตามอัตราเรียกเก็บจริงของผู้ให้บริการ
ระยะเวลาสัญญาเช่า	2 ปี 10 เดือน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2562 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2564
การชำระค่าเช่า	ชำระค่าเช่าเป็นรายเดือน

รายละเอียดสำคัญของสัญญาเช่า	
คู่สัญญา	บริษัท เค.เอ็ม.แอล. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (ผู้ให้เช่า) ซึ่งเป็นบริษัทที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	1 มีนาคม 2562
รายละเอียดสัญญา	ผู้เช่าตกลงเช่าพื้นที่อาคารเลขที่ 100/3 ถ.เทศบาลสงเคราะห์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ อุปกรณ์สำนักงาน ซึ่งได้แก่ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือน เครื่องตกแต่งเครื่องใช้และอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่อยู่ในอาคารดังกล่าว และผู้เช่าตกลงชำระค่าสาธารณูปโภค ประกอบด้วย ค่าไฟ ค่าน้ำประปา และค่าโทรศัพท์ ตามอัตราเรียกเก็บจริงของผู้ให้บริการ
ระยะเวลาสัญญาเช่า	2 ปี 10 เดือน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2562 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2564
การชำระค่าเช่า	ชำระค่าเช่าเป็นรายเดือน

5.3.2 สัญญาจ้างดำเนินงาน

รายละเอียดสำคัญของสัญญาบริการ-บำบัดและกำจัดของเสีย	
คู่สัญญา	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (ผู้ให้บริการ) ซึ่งไม่ได้เป็นบริษัท/บุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้น กรรมการและผู้บริหารบริษัท
วันที่ทำสัญญา	9 พฤษภาคม 2563
รายละเอียดสัญญา	สัญญาว่าจ้างบำบัดและกำจัดของเสีย
ระยะเวลาสัญญา	1 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 9 พฤษภาคม 2563 ถึง วันที่ 8 พฤษภาคม 2564

### 5.3.3 สัญญากรรมธรรม์ประกันภัย


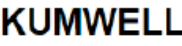

บริษัทได้ทำประกันภัยทรัพย์สินในสำนักงานและโรงงานของบริษัท โดยมีเงื่อนไขครอบคลุมภัยจากเหตุการณ์ต่างๆ และมีทุนประกันครอบคลุมมูลค่าสุทธิของสินทรัพย์ประเภทนั้นๆ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องจักร เครื่องตกแต่งและอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ



## 5.4 ทรัพย์สินทางปัญญา

### 5.4.1 เครื่องหมายการค้า

ปัจจุบันบริษัทมีเครื่องหมายการค้าสำหรับการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัท (Brand Logo) ที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้ากับกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ในประเทศไทย หรือสำนักทรัพย์สินทางปัญญา หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลงานทรัพย์สินทางปัญญาในต่างประเทศ ดังนี้

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
KUMWELL		บริษัท	ไทย	อุปกรณ์ล่อฟ้า อุปกรณ์ระบบการต่อลงดิน	22 สิงหาคม 2549	ค264467	10 ปี นับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	6 กรกฎาคม 2560	21 สิงหาคม 2569
KUMWELL		บริษัท	ออสเตรเลีย	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; surge protection device, lightning detection and warning systems	21 กุมภาพันธ์ 2557	1607458	10 ปี นับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	21 กุมภาพันธ์ 2557	21 กุมภาพันธ์ 2567
KUMWELL		บริษัท	ลาว	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks, surge protection device, lightning warning	29 สิงหาคม 2557	28702	10 ปี นับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	29 สิงหาคม 2557	29 สิงหาคม 2567

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
				systems, and lightning detection system.					
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	กัมพูชา	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks, surge protection device, lightning warning systems, and lightning detection system.	21 มีนาคม 2556	KH/47940/13	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	21 มีนาคม 2556	21 มีนาคม 2566
KUMWELL	<b>Kumwell</b> <b>KUMWELL</b>	บริษัท	สิงคโปร์	Grounding and lightning protection apparatus, namely, lightning conductors, electric air regulators, flexible ducting of metal for holding electric cables, film splicers, surge protection apparatus; cathodic protection systems; thermosonic bonding apparatus.	31 มกราคม 2556	T1301768H	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	31 มกราคม 2556	31 มกราคม 2566

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	สหภาพยุโรป	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	22 เมษายน 2551	6.852.339	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	22 เมษายน 2561	22 เมษายน 2571
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	ฟิลิปปินส์	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	7 เมษายน 2551	42008000066	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	7 เมษายน 2561	7 เมษายน 2571
KUMWELL	<b>KUMWELL</b>	บริษัท	อินโดนีเซีย	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	31 มกราคม 2560	IDM000179969	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	31 มกราคม 2560	31 มกราคม 2570
KUMWELL	<b>KUMWELL</b>	บริษัท	มาเลเซีย	Grounding (earthling) and lightning protection apparatus and instruments; cathodic protection apparatus and	29 มกราคม 2560	07001593	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	29 มกราคม 2560	29 มกราคม 2570

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
				instruments; welding bond allowing free flow of current for signaling tracks; all included in class 9					
KUMWELL	<b>KUMWELL</b>	บริษัท	เวียดนาม	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	30 มกราคม 2550	98498	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	30 มกราคม 2560	30 มกราคม 2570
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	โคลัมเบีย	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	31 พฤษภาคม 2553	403203	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	31 พฤษภาคม 2563	31 พฤษภาคม 2573
KUMWELL	<b>KUMWELL</b>	บริษัท	จีน	Grounding and lightning protection apparatus; cathodic protection apparatus; welding rail joint (conducting); conducting rail joint and intertrack bonding conductor.	14 ธันวาคม 2552	5926444	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	14 ธันวาคม 2562	13 ธันวาคม 2572

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
KUMWELL	<b>KUMWELL</b>	บริษัท	อินเดีย	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	25 มกราคม 2550	1525140	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	25 มกราคม 2550	25 มกราคม 2570
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	พม่า	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks, surge protection device, lightning warning systems, and lightning detection system.	25 สิงหาคม 2559	IV/1680/2013	3 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 3 ปี)	26 สิงหาคม 2562	19 กันยายน 2565
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	ไต้หวัน	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	1 ธันวาคม 2552	1387318	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	1 ธันวาคม 2562	30 พฤศจิกายน 2572

เครื่องหมายการค้า	ภาพเครื่องหมายการค้า	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ประเภทสินค้า	วันที่จดทะเบียน	เลขทะเบียน	ระยะเวลาคุ้มครอง	วันที่ต่ออายุครั้งล่าสุด	วันที่สิ้นสุด
KUMWELL	<b>Kumwell</b>	บริษัท	สหรัฐอเมริกา อาหรับ เอมิเรตส์	Grounding and lightning protection systems; cathodic protection systems; welding bond allowing free flow of current for signaling through railway tracks.	18 กุมภาพันธ์ 2553	108031	10 ปีนับแต่วันที่จดทะเบียน (ต่ออายุได้ทุก 10 ปี)	19 กุมภาพันธ์ 2563	18 กุมภาพันธ์ 2573

#### 5.4.2 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่สำคัญของบริษัท

ปัจจุบันบริษัทเป็นเจ้าของสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ซึ่งได้รับการจดทะเบียนสิทธิบัตร และ/หรืออนุสิทธิบัตรกับกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ในประเทศไทย หรือสำนักทรัพย์สินทางปัญญา หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลงานทรัพย์สินทางปัญญาในต่างประเทศ ดังนี้

สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร	ผู้ประดิษฐ์/ออกแบบ	กรรมสิทธิ์	ประเทศ	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	วันที่รับคำขอ	เลขทะเบียน	ระยะเวลา คุ้มครอง	วันที่สิ้นสุดอายุ
ลิขสิทธิ์	บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริษัท	ไทย	ระบบตรวจจับแจ้งเตือนฟ้าผ่าชนิด ความแม่นยำสูง (High Accurate Lightning detection and warning)	25 ธันวาคม 2562	380238	50 ปี	24 กุมภาพันธ์ 2613
ลิขสิทธิ์	บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริษัท	ไทย	ระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าแบบชาญ ฉลาด (Smart Lightning Management System)	25 ธันวาคม 2562	380239	50 ปี	24 กุมภาพันธ์ 2613
ลิขสิทธิ์	บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริษัท	ไทย	ระบบแจ้งเตือนการบุกรุกด้วย DAS แบบเรียลไทม์ (Real Time Distributed Acoustic Sensing (DAS) Perimeter Alarm and Intrusion Prevention System)	25 ธันวาคม 2562	380240	50 ปี	24 กุมภาพันธ์ 2613

**5.5 เงินลงทุนในบริษัทย่อยและบริษัทที่เกี่ยวข้อง**

สำหรับนโยบายการลงทุนในบริษัทย่อย บริษัทจะคำนึงถึงผลตอบแทนจากการลงทุน ความเสี่ยง และสภาพคล่องทางการเงินของบริษัทอย่างรอบคอบ โดยจะพิจารณาลงทุนในบริษัทย่อยที่มีศักยภาพที่จะก่อหนี้และเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทเป็นสำคัญ และโครงการลงทุนแต่ละครั้งจะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการบริษัท ตามขอบเขตอำนาจการอนุมัติที่กำหนดไว้ ซึ่งบริษัทมีนโยบายส่งกรรมการ และ/หรือผู้บริหารของบริษัทเข้าไปเป็นกรรมการไม่น้อยกว่าสัดส่วนการลงทุนในบริษัทย่อย เพื่อควบคุมการบริหาร และนโยบายที่สำคัญของบริษัทย่อยให้สอดคล้องกับนโยบายบริษัท

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 บริษัทมีบริษัทย่อย 1 บริษัท ได้แก่ บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด ดำเนินธุรกิจให้เช่าเสาสัญญาณตรวจจับฟ้าผ่าแก่บริษัทแต่เพียงผู้เดียว และมีมูลค่าเงินลงทุนในบริษัทย่อยภายใต้วิธีราคาทุนเท่ากับ 0 เนื่องจากบริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด มีส่วนของผู้ถือหุ้นติดลบจากผลขาดทุนสะสมต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ในไตรมาส 4 ปี 2563 บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด ได้ปรับรายได้ค่าเช่าเสาสัญญาณกับบริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ส่งผลให้ในปี 2563 มีกำไรสุทธิ และคาดว่าในปีต่อไป จะมีผลประกอบการที่มีกำไรอย่างต่อเนื่อง

บริษัทย่อย	ทุนจดทะเบียน (ล้านบาท)	ทุนชำระแล้ว (ล้านบาท)	สัดส่วนการลงทุน (%)	มูลค่าเงินลงทุน ภายใต้วิธีราคาทุน (ล้านบาท)
บริษัท คัมเวล-นาวแคสท์ จำกัด	5.00	5.00	99.99	102.14
หัก: ผลต่างจากการปรับโครงสร้าง				(102.14)
			<b>รวม</b>	-

**6. โครงการในอนาคต**

1. อยู่ระหว่างการก่อสร้างโรงงานผลิตสินค้ากลุ่ม “หลักดิน (Ground Rod)” ซึ่งเป็นแท่งเหล็กชุบด้วยทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 12.7 มิลลิเมตร ขึ้นไป และมีความยาวมาตรฐานไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบต่อลงดิน (Grounding System) กล่าวคือ ใช้หลักดินปักลงพื้นดินเพื่อทำหน้าที่หลักในการนำเอากระแสไฟฟ้าส่วนเกินลงสู่พื้นดิน นอกจากนี้ หลักดินยังสามารถใช้เป็นส่วนประกอบของระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System หรือ LPS) เรียกว่า แท่งล่อฟ้า (Air Terminal) ทำหน้าที่เป็นจุดรับกระแสฟ้าผ่าเพื่อส่งกระแสไฟฟ้าไปยังตัวนำลงดิน ในปัจจุบัน บริษัทสามารถผลิตสินค้ากลุ่มหลักดินได้ไม่เกิน 140,000 เส้นต่อปี โรงงานแห่งใหม่มีการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่ทั้งหมด คาดว่าจะส่งผลให้บริษัทสามารถลดต้นทุนการผลิตลงจากรูปแบบการผลิตในปัจจุบัน และส่งผลให้กำลังการผลิตหลักดินของบริษัทเพิ่มขึ้นเป็น 300,000 เส้นต่อปี ซึ่งจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต คาดว่าโรงงานใหม่จะแล้วเสร็จในไตรมาส 3 ของปี 2564

2. ปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้า LPS ด้วยการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มกำลังการผลิต และลดต้นทุนการผลิตโดยคาดว่าจะงบประมาณที่ใช้ลงทุนอยู่ในช่วง 10-15 ล้านบาท

3. ปรับปรุงกระบวนการผลิต และพัฒนาสินค้า Metal Powder เพื่อขยายกำลังการผลิตและลดต้นทุนการผลิต ในขณะเดียวกันจะช่วยยกระดับความสามารถแข่งขันในต่างประเทศได้ดีขึ้นกว่าปัจจุบัน คาดว่าใช้เงินลงทุนประมาณ 5 ล้านบาท



4. การวิจัยและพัฒนาในกลุ่มสินค้านวัตกรรมระบบแจ้งเตือนอัจฉริยะความแม่นยำด้วยไฟเบอร์ออปติก (Smart Warning System: Fiber Optic Technology) ให้มีประสิทธิภาพ และมีเสถียรภาพมากขึ้น อีกทั้งพัฒนาวิธีการใช้งานให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของผู้ใช้งาน และสามารถติดตามผลข้อมูลได้ทันเวลา มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ระบบแจ้งเตือนการตรวจจับความร้อน (Distributed Temperature Sensing: DTS) เป็นสินค้านวัตกรรมเพื่อความปลอดภัย ที่ช่วยลดความเสี่ยงของความปลอดภัยจากการเกิดอัคคีภัย วางแผนการซ่อมบำรุง โดยระบบจะแจ้งเตือนในห้องควบคุมและผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานดังกล่าว

4.2 ระบบแจ้งเตือนการบุกรุก (Distributed Acoustic Sensing: DAS) เป็นสินค้านวัตกรรมที่ถูกรออกแบบเพื่อความปลอดภัย ป้องกันการบุกรุกและการเคลื่อนที่ของบุคคลในพื้นที่ต้องห้าม

5. การวิจัยและพัฒนาสินค้านวัตกรรม OZONE เพื่อฆ่าเชื้อโรคและปรับคุณภาพของอากาศ ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือระบบสาธารณสุข

6. พัฒนาสินค้านวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) อย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และพัฒนา Function เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานด้วยวิธีการเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือผ่านแอปพลิเคชัน รวมถึงเตรียมที่จะขึ้นบัญชีนวัตกรรมและสิทธิบัตร เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นและความได้เปรียบแข่งขัน

## 7. ข้อพิพาททางกฎหมาย

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 บริษัทไม่มีข้อพิพาททางกฎหมายที่อาจมีผลกระทบด้านลบต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท อย่างมีนัยสำคัญ และบริษัทไม่มีข้อพิพาททางกฎหมายที่อาจมีผลกระทบด้านลบต่อสินทรัพย์ของบริษัทที่มีจำนวนสูงกว่าร้อยละ 5 ของส่วนของผู้ถือหุ้น

## 8. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น

## 8.1 ข้อมูลทั่วไปบริษัทที่ออกหลักทรัพย์

บริษัทที่ออกหลักทรัพย์	:	บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
เลขทะเบียนบริษัท	:	0107562000050
ชื่อย่อหลักทรัพย์	:	KUMWEL
ลักษณะการประกอบธุรกิจ	:	ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบต่อลงดิน (Grounding System) ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) ระบบป้องกันเสิร์จ: ไฟกระชาก (Surge Protection System) รวมถึงนวัตกรรมที่เป็นระบบตรวจจับและเตือนภัยฟ้าผ่า (Lightning Detection & Warning System) และระบบจัดการป้องกันฟ้าผ่าอัจฉริยะ (Smart Lightning Management System) อย่างครบวงจร ตามมาตรฐานสากล ภายใต้ตราสินค้า "Kumwell"
ที่ตั้งสำนักงานใหญ่	:	เลขที่ 100/3 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
ที่ตั้งอาคารโรงงาน	:	1) เลขที่ 26/2 หมู่ที่ 10 ตำบลบางเลน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140 และ 2) ตำบลไทรใหญ่ อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
โทรศัพท์	:	(66) 2954 3455
โทรสาร	:	(66) 2591 7891
เว็บไซต์ (URL)	:	www.kumwell.com
ทุนจดทะเบียน	:	215 ล้านบาท (สองร้อยสิบห้าล้านบาทถ้วน)
ทุนที่ออกและเรียกชำระแล้ว (หลังเสนอขายIPO)	:	215 ล้านบาท (สองร้อยสิบห้าล้านบาทถ้วน)
มูลค่าหุ้นที่ตราไว้ต่อหุ้น	:	0.50 บาท (ห้าสิบบาทถ้วน)

## 8.2 ข้อมูลบริษัทย่อย

ชื่อภาษาไทย	:	บริษัท คัมเวล-นาวแคสต์ จำกัด
ชื่อภาษาอังกฤษ	:	Kumwell- Nowcast Company limited
ลักษณะประกอบธุรกิจ	:	ให้เช่าเสาสัญญาณตรวจจับฟ้าผ่าแก่ KUMWEL แต่เพียงผู้เดียว
ทุนจดทะเบียน	:	5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)
ทุนที่ออกและเรียกชำระแล้ว	:	5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

มูลค่าที่ตราไว้ต่อหุ้น : 100 บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

### 8.3 ข้อมูลของบุคคลอ้างอิงอื่นๆ

- นายทะเบียนหลักทรัพย์หุ้นสามัญ : บริษัท ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด  
อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย  
เลขที่ 62 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย  
กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ : (66) 2229 2800  
โทรสาร : (66) 2359 1259  
TSD Call center: (66) 2229 2888
- ผู้สอบบัญชี : นางสุวิมล กฤตยาเกียรติ  
ผู้สอบบัญชีรับอนุญาตเลขทะเบียน 2982  
บริษัท สอบบัญชี ดี ไอ เอ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
316/32 ซอยสุขุมวิท 22 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ : (66) 2259 5300  
โทรสาร : (66) 2260 1553
- ที่ปรึกษากฎหมาย : บริษัท ลีกัล แอดไวซอรี เคานซิล จำกัด  
444 อาคารโอลิมเปียไทยทาวเวอร์ ชั้น 16 ถนนรัชดาภิเษก  
แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310  
โทรศัพท์ : (66) 2 512 6090  
โทรสาร : (66) 2 512 6091