

# คู่มือธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม

1.	โครงสร้างทางธุรกิจ.....	1
1.1	ภาพรวมธุรกิจ .....	1
1.2	การวิเคราะห์โซ่อุปทาน .....	3
2.	สถานะตลาดและแนวโน้มการแข่งขัน .....	7
2.1	ความสามารถในการแข่งขัน .....	7
2.2	สถานะตลาดและแนวโน้มการแข่งขันภายในประเทศ .....	14
2.3	สถานะตลาดและแนวโน้มการแข่งขันในต่างประเทศ .....	18
3.	คุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ .....	21
4.	รูปแบบและขั้นตอนการจัดตั้งธุรกิจ .....	22
4.1	การจัดตั้งธุรกิจ .....	22
4.2	การขออนุญาตประกอบธุรกิจ .....	34
4.3	องค์ประกอบหลักในการประกอบธุรกิจ .....	34
5.	กระบวนการดำเนินงาน .....	36
6.	ข้อมูลทางการเงิน .....	38
6.1	โครงสร้างการลงทุน .....	38
6.2	ต้นทุนในการดำเนินงาน .....	39
6.3	การประมาณการรายได้ .....	40
7.	บทศึกษาเชิงกลยุทธ์แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ .....	41
7.1	แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ .....	41
7.2	ปัจจัยแห่งความสำเร็จ.....	45
8.	แนวทางการจัดทำมาตรฐาน.....	46



# 1. โครงสร้างทางธุรกิจ

## 1.1 ภาพรวมธุรกิจ

ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมหมายถึง การให้บริการที่ใช้ความรู้ การฝึกฝน และประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการให้คำปรึกษา วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบทั้งในส่วนโครงสร้าง ตัวอาคาร เครื่องจักร กระบวนการและขั้นตอนในการทำงาน เพื่อให้ตรงตามหลักการออกแบบและระเบียบข้อบังคับในด้านต่างๆ

ตามกรอบการจำแนกธุรกิจบริการตามองค์การการค้าโลก (WTO) ธุรกิจให้บริการวิศวกรรม จัดอยู่ในสาขาหลักที่ 1 สาขาบริการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ (Business Services) ซึ่งในสาขานี้มีการจำแนกเป็นสาขาย่อยดังนี้

(1) การบริการวิชาชีพเฉพาะด้าน (Professional Services) ด้านกฎหมาย ด้านบัญชี ด้านภาษี ด้านสถาปัตยกรรม ด้านวิศวกรรม ด้านผังเมือง ด้านการแพทย์ และทันตกรรม ด้านสัตววิทยา ด้านการพยาบาลและบำบัดทางแพทย์

(2) การให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ (Computer and Related Services) ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจให้คำปรึกษาติดตั้งฮาร์ดแวร์ การให้บริการติดตั้งซอฟต์แวร์ การให้บริการฐานข้อมูล

(3) การให้บริการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Services) ให้บริการในการวิจัยและพัฒนาด้านสังคม สิ่งแวดล้อม

(4) การบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Services)

(5) ธุรกิจเช่าซื้อ (Rental/Leasing Services) เป็นบริการเช่าพาหนะและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ

(6) ธุรกิจอื่นๆ (Other Business Services) เช่น ธุรกิจถ่ายภาพ ธุรกิจสิ่งพิมพ์ ธุรกิจให้คำปรึกษาธุรกิจ เป็นต้น

ซึ่งธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมสามารถจำแนกเป็นสาขาย่อยได้ดังนี้

- ▶ การให้คำปรึกษาด้านวิศวกรรม
- ▶ บริการออกแบบโครงสร้างฐานรากอาคาร
- ▶ บริการออกแบบเพื่อการติดตั้งเครื่องจักรสำหรับอาคาร
- ▶ บริการออกแบบโครงสร้างเพื่องานวิศวกรรมโยธา
- ▶ บริการออกแบบเพื่อการผลิตและอุตสาหกรรม
- ▶ บริการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการติดตั้ง
- ▶ บริการอื่นๆ เช่น ด้านการสำรวจธรณีวิทยาและทรัพยากรธรรมชาติ

การบริการในธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนใหญ่ครอบคลุม

- ▶ การดำเนินงานติดตั้งระบบวิศวกรรมและเครื่องจักร รวมทั้งการบำรุงรักษา
- ▶ บริการจัดหาและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์
- ▶ บริการติดตั้งและทดสอบระบบงาน
- ▶ บริการศึกษาแผนงานและความเป็นไปได้ของโครงการวิศวกรรม
- ▶ บริการตรวจสอบและการประเมินโครงการวิศวกรรม
- ▶ บริการให้คำปรึกษา ออกแบบรายละเอียดของโครงการวิศวกรรม
- ▶ บริการฝึกอบรมความรู้ด้านวิศวกรรม

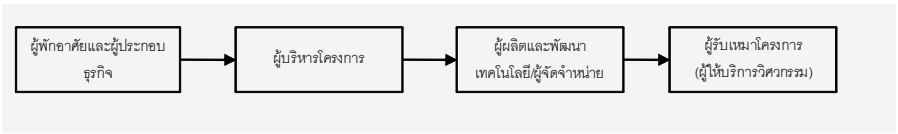
โครงสร้างตลาดผู้ให้บริการด้านวิศวกรรมในไทยมีทั้งผู้ให้บริการที่เป็นต่างชาติและไทย ทั้งรายใหญ่และรายย่อย ซึ่งแบ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ที่ปรึกษาด้านไฟฟ้า ที่ปรึกษาด้านพลังงาน ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาด้านระบบน้ำและสุขาภิบาล ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมทั่วไป ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่ปรึกษาด้าน

โทรคมนาคม และที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมขนส่ง ซึ่งมีจำนวนรวมกันประมาณ 300 บริษัท ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทขนาดย่อมที่มีลูกจ้างวิศวกร 1-10 คน (ร้อยละ 65.61) สำหรับบริษัทขนาดใหญ่ที่มีลูกจ้างวิศวกรเกิน 100 คนมีเพียง 5 รายเท่านั้น ทั้งนี้ประมาณร้อยละ 26 (79 ราย) เป็นบริษัทที่ต่างชาติเข้ามาถือหุ้นและดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ญี่ปุ่น ลำดับต่อมาคือ เยอรมนี สาธารณรัฐเกาหลี และ สหราชอาณาจักร ส่วนธุรกิจที่เข้ามา ภายใต้สนธิสัญญาไมตรีระหว่างไทยกับสหรัฐฯ มีเพียง 4 ราย

## 1.2 การวิเคราะห์ใช้อุปทาน

งานวิศวกรรม เป็นงานที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับเทคนิคต่างๆ มากมาย การบริหารงานจำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านต่างๆ ในการทำงาน งานวิศวกรรม สามารถแบ่งได้เป็นประเภทหลักๆ ดังนี้ งานออกแบบติดตั้งและวางระบบ และ งานซ่อมบำรุง โดยงานทั้งสองแบบนี้จำแนกย่อยได้ตามประเภทและสาขาของ วิศวกรรม เช่น วิศวกรรมเครื่องกล อุตสาหกรรม เคมี เป็นต้น จากธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ งานวิศวกรรมข้างต้น ลูกค้าของงานวิศวกรรมสามารถเป็นได้ทั้งภาครัฐและผู้ประกอบการ เอกชนรายใหญ่และรายย่อย ผู้ประกอบการธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนใหญ่ใน ประเทศไทยเน้นที่การออกแบบและติดตั้งระบบ ซึ่งในการออกแบบและติดตั้งระบบ นั้นต้องอาศัยการเลือกเทคโนโลยีหรือสินค้าที่จะนำมาให้บริการแก่ลูกค้า ผู้จัดจำหน่ายอาจเป็นบริษัทผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีหรืออาจจะเป็นผู้ประกอบการ ที่สั่งซื้อเทคโนโลยีหรือสินค้ามา แล้วทำเฉพาะการจัดจำหน่ายให้แก่บริษัทผู้ออกแบบ และติดตั้งระบบ ผู้ให้บริการด้านวิศวกรรมจะเป็นบริษัทผู้ออกแบบระบบและ ติดตั้ง โดยเฉพาะซึ่งรับงานมาจากผู้รับเหมา หรืออาจเป็นบริษัทที่อยู่ในรูปแบบที่เป็น ผู้รับเหมาโครงการก็ได้ (ดูรูปที่ 1)

## รูปที่ 1 : ใช้อุปทานของธุรกิจวิศวกรรม



### ผู้พักอาศัยและผู้ประกอบธุรกิจ

ผู้พักอาศัยและผู้ประกอบธุรกิจ ได้แก่ ประชาชนที่ต้องการบ้านพักอาศัย รูปแบบต่างๆ และประชาชนที่ต้องการอาคารสถานที่เพื่อใช้ในการประกอบธุรกิจ ความต้องการที่พักอาศัยและสถานประกอบการ เริ่มมาจากความต้องการของประชาชนในด้านต่างๆ ลูกค้ำของธุรกิจให้บริการทางวิศวกรรมประกอบด้วยหน่วยงาน รัฐบาล สถาบันการศึกษา และบริษัทเอกชน ส่วนแบ่งหลักของลักษณะการให้บริการของธุรกิจบริการวิศวกรรมในประเทศไทยคือ การรับเหมาโครงการ โดยส่วนมากลูกค้ำจะเป็นกลุ่มลูกค้ำเดิมที่มีความไว้วางใจในผู้ประกอบการ โครงการต่างๆ เช่น โครงการระบบขนส่งมวลชน โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า งานก่อสร้างในภาครัฐ และโครงการก่อสร้างในกลุ่มปิโตรเคมีและพลังงาน ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากประเภทของลูกค้ำและความต้องการที่หลากหลายของลูกค้ำ การตอบสนองของกลุ่มความหลากหลายของลูกค้ำสามารถสร้างผลกำไรที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้ประกอบการ

### ผู้บริหารโครงการ

ผู้บริหารโครงการ ได้แก่ รัฐบาล ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐหลักๆ เช่น กระทรวง ทบวง กรมต่างๆ หรือเอกชน ซึ่งคือบริษัทเอกชนต่างๆ ที่ทำหน้าที่กำหนดและดำเนินโครงการเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน สำหรับกลุ่มผู้บริหารโครงการของธุรกิจก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคืองานก่อสร้างภาครัฐและภาคเอกชน

โดยปกติการกำหนดสัดส่วนรายได้ที่แน่นอนระหว่างลูกค้า 2 กลุ่มนี้ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากรูปแบบของธุรกิจประเภทนี้จะมีลักษณะงานเป็นรายโครงการ มีการเปิดประมูลงานในช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน กล่าวคือ ประเภทของลูกค้าของบริษัท ณ ขณะใดขณะหนึ่งจะขึ้นอยู่กับรูปแบบงานในแต่ละโครงการและช่วงเวลาที่เปิดประมูล ในระหว่างปี 2548 อุตสาหกรรมก่อสร้างของภาคเอกชนมีการขยายตัวสูง และเริ่มมีการชะลอตัวในช่วงปลายปี 2549 ขณะที่งบประมาณการก่อสร้างของภาครัฐมีการชะลอตัว เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการเงินของรัฐบาลอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง อย่างไรก็ตามจากลักษณะโครงการดังกล่าว จะเห็นได้ว่าแนวโน้มและความต้องการของลูกค้ายังมีอยู่ในระดับที่สูงพอสมควร นั้นแสดงถึงโอกาสทางธุรกิจ

#### ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยี/ผู้จัดจำหน่าย

ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมส่วนมากจะเป็นผู้ผลิตจากต่างชาติ ผู้พัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมของไทยส่วนมากจะทำการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนไม่มากนักหรือเป็นเทคโนโลยีที่ออกสู่ตลาดมานานแล้ว ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมส่วนมากจะทำการจัดจำหน่ายเทคโนโลยีที่ผู้ผลิตนั้นทำการพัฒนาขึ้นมาแก่ผู้ประกอบการในธุรกิจปลายน้ำ นั่นคือ ผู้รับเหมาโครงการ และผู้ให้บริการวิศวกรรม

#### ผู้รับเหมาหลัก

ผู้รับเหมาหลักเป็นผู้บริหารและควบคุมให้โครงการดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ซึ่งต้องการความรู้ในด้านต่างๆ เช่น การควบคุมสัญญา การควบคุมดูแลเรื่องงบประมาณ การควบคุมกำหนดเวลาส่งมอบงานในแต่ละส่วน และการควบคุมด้านคุณภาพตามข้อกำหนด ผู้ออกแบบจะนำความคิดจากเจ้าของงานให้เป็นรูปธรรมขึ้น ซึ่งอาศัยความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมระบบต่างๆ การจัดทำ

ข้อกำหนดงานก่อสร้างทั้งหมด การประมาณราคาก่อสร้างเพื่อจัดทำงบประมาณ  
ขั้นต้น ต่อมาผู้รับเหมาซึ่งประกอบไปด้วยทีมงานฝ่ายผลิตหรือติดตั้งที่ภาคสนามและ  
ฝ่ายบริหารจัดการทั้งที่ภาคสนามและสำนักงานใหญ่ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถดังนี้

- สำหรับฝ่ายบริหารจัดการของผู้รับเหมา จะทำหน้าที่บริหารและควบคุม  
งบประมาณราคาอย่างละเอียด ดูแลงานจัดซื้อ งานจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง  
งานติดตามและควบคุมการดำเนินโครงการ งานบริหารจัดการทั่วไป งานบริหาร  
ด้านการเงิน และงานบริหารเชิงกลยุทธ์

- สำหรับฝ่ายบริหารจัดการของผู้รับเหมาที่ภาคสนาม จะทำหน้าที่  
วางแผนและควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน ทำงานร่วมกับช่างและคนงาน

### หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานหรือธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจวิศวกรรมสามารถสรุปในเชิง  
โซ่คุณค่าของธุรกิจโดยรวมได้ดังนี้

- ธุรกิจต้นน้ำ ประกอบด้วย ธุรกิจผลิตและพัฒนาชิ้นส่วนเทคโนโลยี  
วิศวกรรม ธุรกิจผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมหลัก

- ธุรกิจกลางน้ำ ประกอบด้วย ธุรกิจจัดจำหน่าย ธุรกิจออกแบบติดตั้ง  
ระบบ ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทั้งผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อย ธุรกิจอุตสาหกรรม  
ต่างๆ

- ธุรกิจปลายน้ำ ประกอบด้วย ธุรกิจตรวจสอบระบบ ซ่อมบำรุงและบริการ  
สนับสนุน ธุรกิจที่ปรึกษาด้านกฎหมาย ธุรกิจจ้างงาน

การสั่งซื้อและการควบคุมสินค้าค้ำของของผู้ประกอบการบริการทางด้าน  
วิศวกรรม มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของบริษัท ระบบการวางแผน  
และจัดการทรัพยากรของผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่ทันสมัย ทำให้การสั่งซื้อและ  
การหมุนเวียนสินค้ามีปัญหาซึ่งส่งผลไปที่ผลกำไรโดยรวมของบริษัท อีกประเด็นที่  
สำคัญในโซ่คุณค่าของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมคือการติดต่อและดำเนินธุรกรรม



กับบริษัทผู้จัดจำหน่ายตัวเทคโนโลยีหรือสินค้า จำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยเพื่อให้การติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศและภายในประเทศมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นการขยายโอกาสทางธุรกิจได้ด้วย

โซลูชันของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมมีความแตกต่างกับโซลูชันของธุรกิจแบบอื่นๆ ตรงที่ซัพพลายเออร์มีบทบาทสำคัญต่อธุรกิจ แต่ในธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนมากเป็นการให้บริการออกแบบและติดตั้งระบบให้แก่ลูกค้าเลย ซึ่งตัวสินค้าที่นำไปติดตั้งนั้นจะมาเป็น Finished product แล้ว การดำเนินงานวิศวกรรมประกอบด้วยส่วนงานที่มีความหลากหลายและใช้ความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งผู้ประกอบการอาจไม่ได้มีความพร้อมในทุกแขนงของวิศวกรรม ดังนั้นธุรกิจปลายน้ำซึ่งประกอบด้วย ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมด้านอื่นๆ ธุรกิจให้บริการสนับสนุนต่างๆ ในด้านตรวจสอบ การจัดการทรัพยากรบุคคล จะถูกว่าจ้างจากผู้ประกอบการเพื่อให้สามารถบริหารโครงการและองค์กรได้อย่างสมบูรณ์

## 2. สภาวะตลาดและแนวโน้มการแข่งขัน

### 2.1 ความสามารถในการแข่งขัน

ความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมแบ่งเป็นด้านต่างๆ ประกอบด้วยด้านแรงงาน ด้านวัตถุดิบ และด้านเทคโนโลยี

#### ▶ ด้านแรงงาน

ผู้ประกอบการคนไทยและบุคลากรหรือแรงงานไทยส่วนใหญ่มีศักยภาพในการประกอบธุรกิจประเภทที่ไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสูง เช่น ธุรกิจบริการทางบัญชี ธุรกิจบริการทางกฎหมาย การค้าปลีกและการค้าส่ง แม้ว่าผู้ให้บริการของไทยได้มีการปรับตัวเพื่อให้เกิดความพร้อมในการแข่งขันมาตลอดเวลาก็ตาม แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการแข่งขันกับสาขาของบริษัทวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และก่อสร้างระดับโลกจากสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส อังกฤษ และออสเตรเลียได้ อันเนื่องจาก

ความพร้อมในด้านเงินทุน และประเภทของการให้บริการที่ยังไม่สามารถครอบคลุมงานที่มีความซับซ้อนได้ หากบริษัทไทยต้องการเข้าไปมีส่วนแบ่งตลาดที่เป็นลูกค้าจากบริษัทข้ามชาติที่มาประกอบธุรกิจในประเทศไทย ย่อมต้องมีการปรับตัวในการสร้างบุคลากรให้มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาของลูกค้า และต้องสร้างความพร้อมในการเสนอบริการตามมาตรฐานสากล หรือตามข้อกำหนดพิเศษที่อาจจะเกิดขึ้น ในบางกรณีบริษัทวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และก่อสร้างของไทย ยังคงมีศักยภาพในการปรับตัวเพื่อให้เกิดความพร้อมในการแข่งขันกับสาขาของบริษัทต่างชาติได้ในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัด เพราะความไม่บริบูรณ์ด้านเงินทุน และยังไม่ได้ได้รับความเชื่อถือมากนักจากบริษัทข้ามชาติที่มาประกอบธุรกิจในประเทศไทย ประกอบกับผู้บริหารในภาครัฐและรัฐวิสาหกิจที่มีความรับผิดชอบงานในโครงการใหญ่มักจะให้ความเชื่อมั่นแก่บริษัทระดับโลกเหนือบริษัทของคนไทยอย่างมีนัยสำคัญ

### ▶ ด้านวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในงานบริการวิศวกรรม เช่น วัตถุดิบก่อสร้าง วัตถุดิบในการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านวิศวกรรม วัตถุดิบที่ใช้ในโครงการขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าซึ่งส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบที่มีซื้อขายอยู่ทั่วไป สามารถใช้ทดแทนกันได้และมีผู้จัดจำหน่ายหลายราย ปัญหาวัตถุดิบขาดแคลนจึงพบไม่บ่อยในการทำธุรกิจ

อย่างไรก็ตามเนื่องจากโครงการรับเหมาเป็นโครงการใหญ่ซึ่งผู้ผลิตวัตถุดิบอาจไม่มีการสำรองกำลังการผลิตไว้ล่วงหน้า ดังนั้นในกรณีผู้ประกอบการทำโครงการรับเหมาเบ็ดเสร็จ ปัญหาในเรื่องการปรับตัวสูงขึ้นของราคาวัสดุอุปกรณ์ภายหลังจากที่บริษัทได้รับงานโครงการแล้ว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและกำไรของบริษัท อย่างไรก็ตามมีวัสดุบางรายการที่บริษัทมีการทำข้อตกลงล่วงหน้ากับผู้จำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ว่าจะซื้อขายวัสดุอุปกรณ์ในราคาและระยะเวลาที่ตกลงกันหากบริษัทได้รับเลือกให้ดำเนินการ ทั้งนี้เพื่อให้บริษัทสามารถควบคุมต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการจัดหาอุปกรณ์ในลักษณะพิเศษจะจัดซื้อจากผู้จำหน่ายใน

ประเทศก่อนโดยการชำระเงินค่าวัตถุดิบจะมีทั้งการชำระเป็นเงินสดและซื้อตกลงให้เครดิตจากผู้จัดจำหน่าย (Letter of Credit) การควบคุมต้นทุนวัตถุดิบให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้สามารถลดผลกระทบกับกำไรหากเกิดภาวะราคาวัตถุดิบผันผวน

สำหรับความเสี่ยงจากการพึ่งพิงอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานจากต่างประเทศนั้น ผู้ประกอบการส่วนมากต้องพึ่งพิงการสั่งซื้ออุปกรณ์จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ซึ่งอาจจะมีราคาสูงกว่าการติดต่อซื้อโดยตรงจากผู้ผลิต บริษัทสามารถลดความเสี่ยงนี้ได้โดยซื้ออุปกรณ์จากต่างประเทศโดยตรงมากขึ้น

### ▶ ด้านเทคโนโลยี

การให้บริการทางด้านวิศวกรรมที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลาย นอกจากนี้งานวิศวกรรมมีความจำเพาะเจาะจง เช่น งานด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้า และสารสนเทศ

ปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความสำคัญต่อการแข่งขันในตลาดโลกเป็นอย่างมาก การนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer Aided Design, CAD) ซึ่งมีใช้อย่างแพร่หลายเริ่มเป็นสิ่งปกติที่พบเห็นในบริษัทต่างๆ โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีความซับซ้อนทางด้านรูปร่างมากขึ้นส่งผลให้การใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมช่วยในการออกแบบเป็นไปด้วยความยากลำบากและใช้เวลานานมากขึ้นในการสร้างแบบจำลองสามมิติ (3D Modeling) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และวิจัยต่อไป นอกจากนี้ยังมีอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่ใช้ในกันอย่างแพร่หลายคือเทคนิควิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) ซึ่งใช้อุปกรณ์ตรวจวัดทั้งแบบสัมผัส (Contact) และแบบไม่สัมผัส (Non-contact) ในการเก็บค่าพิกัดจากต้นแบบทางกายภาพ (Physical Prototype) ซึ่งได้มาจากการปั้นขึ้นรูปโดยนักออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือได้มาจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ เพื่อนำค่าพิกัดเหล่านั้นย้อนกลับเข้าไปในระบบ

คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบด้วยวิธีวิศวกรรมย้อนรอย (Computer Aided Reverse Engineering, CARE) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงหรือนำไปวิเคราะห์ทางวิศวกรรมของชิ้นส่วนต่างๆ เช่นการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics) หรือการวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) รวมไปถึงการออกแบบแม่พิมพ์เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

การขยายตัวทางภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศยังไม่รวดเร็วนัก การขยายธุรกิจเพื่อรองรับการขยายตัวนั้นก็จะเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป การเพิ่มปริมาณเครื่องมือ อุปกรณ์ และบุคลากร ระดับขั้นพื้นฐานก็สามารถให้บริการทันต่อความต้องการและสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้าได้ดี แต่ในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา การขยายตัวทางภาคอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ การแข่งขันในแวดวงอุตสาหกรรมรุนแรงขึ้น ดังนั้นการให้บริการจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ทันต่อกลุ่มผู้ใช้บริการ เช่น ความแม่นยำ ความทันสมัย และความรวดเร็ว จึงไม่พ้นที่จะต้องปรับลักษณะธุรกิจ จากเดิมที่ใช้เทคนิคดั้งเดิมเป็นส่วนใหญ่มาเป็นใช้เทคนิคขั้นสูง (Advanced Technology) เพื่อให้บริการกลุ่มลูกค้าที่ต้องการเทคนิคขั้นสูงนี้ ซึ่งแม้ว่าการลงทุนในส่วนนี้ทั้งเครื่องมือและบุคลากรจะสูงขึ้นมาก แต่ค่าบริการที่ได้ก็เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน และยังเป็นการได้ส่วนแบ่งการตลาดจากคู่แข่งที่เป็นชาวต่างประเทศได้อีกด้วย แต่กระนั้นก็ตาม การให้บริการด้วยเทคนิคดั้งเดิมยังเป็นบริการหลักของผู้ประกอบการส่วนใหญ่อยู่

งานวิศวกรรมมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว การสรรหาเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่สร้างแรงจูงใจและความน่าเชื่อถือให้แก่ลูกค้า อย่างไรก็ตามสัดส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นยังน้อย แต่หากจะเป็นการรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาหรือมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในองค์กรข้ามชาติ (Multinational Companies) นโยบายส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ และการพัฒนาอุตสาหกรรม เท่าที่ผ่านมารัฐบาลมุ่งให้ความช่วยเหลือและปกป้องโดยการตั้งกำแพงภาษี และการให้สิทธิพิเศษต่างๆ แทนการพัฒนาปรับปรุงการผลิตให้มี

ประสิทธิภาพ สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตในต่างประเทศได้ เมื่อรัฐบาลขาดมาตรการในการกระตุ้นให้ภาคเอกชนชวนชวนยั้งตนเองด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงไม่มีการวิจัยและพัฒนา ดังจะเห็นได้ว่าภาคเอกชนของไทยมีรายจ่ายในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในสัดส่วนที่น้อย แม้ว่าจะกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยจะน้อยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ไทยเองก็มีจำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรต่อจำนวนประชากรในสัดส่วนที่สูง อย่างไรก็ตามเนื่องจากภาคเอกชนขาดแรงกระตุ้นในการวิจัยและพัฒนา จึงมีการนำบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปใช้งานผิดประเภท เช่น เป็นพนักงานขายเครื่องมือ เครื่องจักร และทำงานด้านบริหาร เป็นต้น ฉะนั้นการทุ่มเททรัพยากรเพื่อผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรจะไม่บังเกิดผลต่อการวิจัยและพัฒนาเท่าใดนัก เนื่องจากการจ่ายค่าตอบแทนแก่นักวิจัยยังต่ำกว่าพนักงานฝ่ายการตลาด ทำให้นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรยินดีทำงานผิดประเภทตลอดมา

ในด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 รัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายในการสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา โดยจะเพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นร้อยละ 0.75 ของผลผลิตรวมในประเทศ และเพิ่มงบประมาณอุดหนุนการวิจัยของรัฐให้เป็นร้อยละ 2 ของงบประมาณรายจ่ายประจำปี อย่างไรก็ตาม การให้การสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยยังคงค่อนข้างน้อย ทำให้ไม่ค่อยจะมีผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เกิดขึ้น ผลิตภัณฑ์ใหม่ส่วนใหญ่จึงถูกนำเข้ามาจากต่างประเทศ สำหรับเทคโนโลยีในการก่อสร้างระบบสายส่งและสายจำหน่ายไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง ส่วนการก่อสร้างสถานีไฟฟ้ามีการพัฒนาจากสถานีไฟฟ้าประเภท Conventional มาเป็นประเภท GIS นอกจากนี้งานด้านบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า เช่น อุปกรณ์ป้องกันและรีเลย์ ต้องอาศัยเครื่องมือทันสมัยที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ ในส่วนของแผนพัฒนาฉบับที่ 9 ได้ให้ความสำคัญของการประยุกต์ใช้และพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ลดสัดส่วนการพึ่งพาเทคโนโลยีต่างประเทศและใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้

เกิดประโยชน์สูงสุด โดยดัดแปลงให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยมีนโยบายพัฒนาขีดความสามารถด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบรวมถึงการจัดตั้งบริษัทร่วมทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีและหน่วยประมวลผลเทคโนโลยี สนับสนุนเทคโนโลยีให้เข้าถึงวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมอย่างเหมาะสม ต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น เนื่องจากการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในต่างประเทศ การเรียนรู้เทคโนโลยีจึงต้องอาศัยการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างประเทศที่เข้ามาร่วมทุนกับบริษัทไทยโดยจัดส่งผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศเข้ามาช่วยถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ กับคนไทย ซึ่งจะเป็นข้อได้เปรียบ สำหรับธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมที่ร่วมทุนกับต่างประเทศหรือมีบริษัทแม่ ต่างประเทศให้การสนับสนุน

### กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ลูกค้าในภาคธุรกิจวิศวกรรมประกอบด้วย 2 หน่วยหลักคือ ภาครัฐและภาคเอกชน โดยส่วนมากจะเป็นลูกค้าจากโครงการก่อสร้าง

### ปัจจัยในการเลือกใช้บริการ

ผู้ที่ต้องการเริ่มประกอบธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ก่อนเริ่มดำเนินธุรกิจเนื่องจากมีผลต่อการเลือกใช้บริการของลูกค้า ดังนี้

#### **▶ จำนวนและความสามารถของผู้เชี่ยวชาญหรือวิศวกรในแต่ละสายงาน:**

การบริหารงานวิศวกรรมต้องอาศัยแรงงานที่มีความสามารถสูง แรงงานด้านวิศวกรรมต้องมีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนและความร่วมมือกับทางหน่วยงานรัฐ มหาวิทยาลัย บริษัทเอกชนเป็นกลไกสำคัญที่จะเพิ่ม

ความสามารถแรงงานและวิศวกร ซึ่งนำไปสู่การรองรับงานที่มีความซับซ้อนขึ้นได้ ผู้ประกอบการต้องทำการคัดเลือกพนักงานที่มีความสามารถและความเชี่ยวชาญ รวมทั้งฝึกฝนอบรมพนักงานที่มีอยู่ให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น

▶ **เทคโนโลยีในการให้บริการ:**

งานวิศวกรรม เช่น การออกแบบที่ดี การติดตั้งระบบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ มีผลต่อความสำเร็จของโครงการโดยรวม การส่งมอบและคุณภาพโครงการเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการลงทุนในเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของบริการ การลงทุนพื้นฐานของงานวิศวกรรมคือการลงทุนด้านเครื่องมือและอุปกรณ์วิศวกรรม ซึ่งประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับออกแบบและคำนวณทางวิศวกรรม เครื่องมือวัดและตรวจสอบ อุปกรณ์ในการติดตั้งต่างๆ อุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน นอกจากนี้ตัวระบบ Application และอุปกรณ์สนับสนุนต้องมีความทันสมัยเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าได้ ราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมมีราคาสูง ดังนั้นผู้ประกอบการควรพิจารณาเลือกซื้อให้เหมาะสมกับงานให้มากที่สุด

▶ **ประสิทธิภาพของระบบการจัดการ:**

การรักษามาตรฐานการให้บริการควบคู่กับการรักษาระดับความสามารถในการทำกำไรมีความสำคัญ ทำให้สามารถรองรับจำนวนโครงการได้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระบบการให้บริการตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000:2001 ทำให้บริษัทสามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนและควบคุมคุณภาพได้ทั้งกระบวนการ ผู้ประกอบการต้องทำการศึกษาระดับขั้นตอนต่างๆ ในของระบบจัดการและควบคุมคุณภาพต่างๆ รวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ในการประกอบธุรกิจ

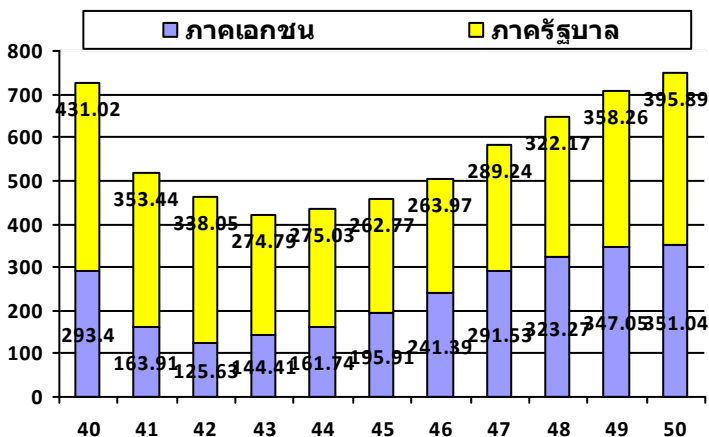
▶ **ความสัมพันธ์กับลูกค้าและเครือข่าย:**

ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยธุรกิจย่อยในบริษัท รับเหมาก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องจัดตั้งแผนกพัฒนาธุรกิจ (Business Development : BD) เช่นกันเพื่อติดตามข่าวสารการเปิดประมูลงานของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

## 2.2 สภาวะตลาดและแนวโน้มการแข่งขันภายในประเทศ

▶ **โครงสร้างอุตสาหกรรมในประเทศ** จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (รูปที่ 2) แสดงถึงอัตราการเพิ่มขึ้นของการลงทุนด้านก่อสร้างจากปี 2545 ที่จำนวน 262.77 พันล้านบาท เป็น 395.89 พันล้านบาทในปี 2550 การเพิ่มขึ้นของการลงทุนด้านก่อสร้างนี้สะท้อนถึงการสนับสนุนของรัฐบาลในการรองรับธุรกิจก่อสร้างและวิศวกรรมแม้ว่าสภาวะเศรษฐกิจจะชะลอตัวก็ตาม

รูปที่ 2 : การลงทุนด้านก่อสร้างของภาครัฐและเอกชน ปี 2540-2550  
(หน่วย: พันล้านบาท)



ในส่วนของการลงทุนภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ นั้น จากข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรม แสดงถึงการสนับสนุนการลงทุนด้านการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นจำนวนเงินถึง 4 ล้านล้านบาทในปี 2551 (ตารางที่ 1) ซึ่งในการผลักดันอุตสาหกรรมเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนจากธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมเช่นกันในแง่ของการออกแบบและให้บริการติดตั้งเครื่องจักร การออกแบบกระบวนการผลิต



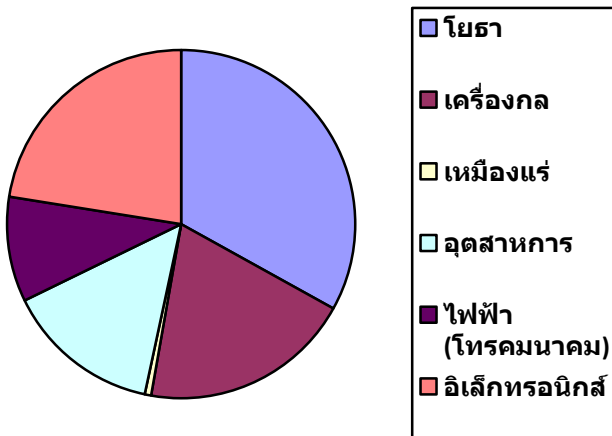
ตารางที่ 1 : การลงทุนภาคอุตสาหกรรมของประเทศปี 2551

หมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ	จำนวน โรงงาน Number of factories	เงินทุน (ล้านบาท) Investment (Million Baht)	จำนวนคนงาน (คน) Number of persons engaged (persons)		
			รวม Total	ชาย Male	หญิง Female
ผลิตภัณฑ์จากพืช	15,391	109,074.73	108,197	74,817	33,380
อุตสาหกรรมอาหาร	29,764	403,399.68	467,971	222,113	245,858
เครื่องมือ	1,985	75,865.96	33,808	22,796	11,012
สิ่งทอ	8,525	171,588.68	285,072	110,828	174,244
อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายขนวันรองเท้า	2,378	51,883.68	244,338	47,398	196,940
ผลิตภัณฑ์สัตว์และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์	1,825	30,419.92	137,694	56,121	81,573
แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	5,420	66,258.75	230,175	88,999	141,176
เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้					
แก้ว ขาง หรือ โลหะอื่น	2,015	17,676.68	59,760	36,981	22,779
ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	2,335	97,995.40	95,649	60,771	34,878
การพิมพ์ การเขียน ล้อม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์	2,928	59,874.32	60,146	40,024	20,122
เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	2,909	512,607.11	116,721	76,887	39,834
ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม	489	118,287.94	15,396	9,261	6,135
ขางและผลิตภัณฑ์ขาง	1,708	254,794.95	85,826	53,767	32,059
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	5,788	189,195.91	236,670	129,162	107,508
ผลิตภัณฑ์ข้อโลหะ	3,888	241,040.76	132,668	88,033	44,635
ผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	1,374	192,414.09	50,420	43,642	6,778
ผลิตภัณฑ์โลหะ	12,198	297,670.49	327,226	248,141	79,085
ผลิตเครื่องจักร และเครื่องกล	5,132	136,369.67	158,339	95,402	62,937
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์	3,167	336,083.45	335,038	175,911	159,127
ขนพาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อม					
ขนพาหนะและอุปกรณ์	7,107	412,759.58	229,192	187,702	41,490
การผลิตอื่น ๆ	10,478	644,644.18	315,365	182,646	132,719

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

เห็นได้ว่าธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมเป็นธุรกิจหลักในการพัฒนาภาคก่อสร้างและอุตสาหกรรม โดยผู้ลงทุนในธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนมากมีความต้องการวิศวกรด้านก่อสร้างและเครื่องกลมากถึงร้อยละ 50 (73,794 คน) ของปริมาณวิศวกรทั้งหมดซึ่งรับผิดชอบในส่วนการออกแบบและติดตั้ง<sup>1</sup> (รูปที่ 3) การลงทุนด้านเทคโนโลยีของประเทศก็ส่งผลต่อการลงทุนของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมเช่นกัน นอกเหนือจากปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการลงทุน การคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือระบบการจัดการใหม่ๆ จะกระตุ้นแนวโน้มความต้องการและการลงทุนของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมด้วย เช่น การลงทุนด้านธุรกิจพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาความสามารถของผู้ผลิตสินค้าและเทคโนโลยีวิศวกรรม

รูปที่ 3 : สัดส่วนโครงสร้างวิศวกรในสาขาต่างๆ ปี 2550



ที่มา: สภาวิศวกร

<sup>1</sup> ข้อมูลจำนวนวิศวกรผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามสาขา ปี 2550 สภาวิศวกร

ภาวะของธุรกิจนี้โดยทั่วไปจะเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างภายในประเทศ ขณะที่ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างจะเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross Domestic Products: GDP) หากพิจารณาตามประเภทของการลงทุนจะพบว่าการลงทุนในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาครัฐและภาคเอกชนโดยทั่วไปจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ตรงกันข้าม กล่าวคือ ในขณะที่ระบบเศรษฐกิจอยู่ในช่วงขยายตัว การลงทุนในภาคการก่อสร้างของภาคเอกชนจะมีปริมาณสูง ในขณะที่ภาครัฐจะลดการลงทุนในภาคการก่อสร้างลงเพื่อชะลอความร้อนแรงของระบบเศรษฐกิจและควบคุมระดับราคา (เงินเฟ้อ) ไม่ให้อยู่ในระดับที่สูงจนเป็นอันตรายต่อเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม ในทางตรงข้ามเมื่อระบบเศรษฐกิจอยู่ในช่วงชะลอตัวหรืออยู่ในภาวะถดถอย การลงทุนในภาคการก่อสร้างของภาคเอกชนจะมีปริมาณลดต่ำลง ทางภาครัฐจึงต้องเข้ามากระตุ้นระบบเศรษฐกิจผ่านการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างและงานวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกลมีการแข่งขันที่สูงขึ้น รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของจำนวนบริษัทรับเหมาก่อสร้างส่งผลให้ในปัจจุบันมีการแข่งขันประมูลงานสูงขึ้นกว่าเดิม ทำให้ผู้รับเหมาบางรายอาจลดราคามูลค่างานลงเพื่อให้ชนะประมูล การแข่งขันดังกล่าวอาจทำให้กำไรขั้นต้นของบริษัทลดลง แนวทางในการดำเนินธุรกิจเน้นไปที่การเลือกประมูลงานที่บริษัทมีความชำนาญและสามารถควบคุมได้ เพื่อให้ได้กำไรขั้นต้นในอัตราที่เหมาะสม เนื่องจากโครงการก่อสร้างและงานวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกลมาจากการประมูลงาน การสร้างความน่าเชื่อถือต่อเจ้าของโครงการต่างๆ ถึงศักยภาพและคุณภาพงานของบริษัทนั้นมีความจำเป็นยิ่ง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจต้องคำนึงถึงในการให้บริการได้แก่ ปัจจัยด้านราคา บริการ การส่งมอบ และคุณภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

การแข่งขันภายในประเทศของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมมีการแข่งขันกัน  
ในด้านที่สำคัญ ดังนี้

▶ **การแข่งขันด้านราคา** ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมมีการแข่งขันกัน  
อย่างรุนแรงอันเนื่องมาจาก ราคา ความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้มีอำนาจในการต่อรอง  
หรือเงื่อนไขพิเศษต่างๆ และผู้รับเหมาข้ามชาติ การเสนอราคาประมูลที่ต่ำทำให้  
ผู้รับเหมารายเล็กหรือรายใหม่ มีโอกาสน้อยมากที่จะเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งทำให้  
คุณภาพโครงการที่ทำได้ลดลงด้วย

▶ **การแข่งขันด้านทุนและพันธมิตรทางการค้า** ความร่วมมือระหว่าง  
พันธมิตรทางการค้าถือว่ามีมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการแข่งขันของ  
ธุรกิจวิศวกรรมในประเทศ เนื่องจากการถ่ายทอดเทคนิค เทคโนโลยีการก่อสร้างนำ  
สมัย และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากบริษัทที่เข้ามาเป็นพันธมิตรร่วมจะเป็น  
อุปสรรคให้ผู้ประกอบการรายย่อยไม่สามารถชนะโครงการประมูลได้  
ซึ่งผู้ประกอบการรายใหญ่ในธุรกิจก่อสร้าง หน่วยงานรัฐบาลเองก็เปิดให้บริการ  
วิศวกรรมเช่นกัน ทำให้ธุรกิจวิศวกรรมมีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้น

## 2.3 สภาวะตลาดและแนวโน้มการแข่งขันในต่างประเทศ

อัตราการเติบโตของงานบริการทางวิศวกรรมทั่วโลกมีการเติบโตขึ้น  
ประมาณร้อยละ 2 อีกทั้งการขยายตัวของงานบริการวิศวกรรมไปยังนานาประเทศคือ  
เป็นแนวทางการดำเนินธุรกิจบริการวิศวกรรมในปัจจุบัน การลงทุนในงานบริการ  
วิศวกรรมคาดว่าจะเพิ่มขึ้นถึง 1.1 ร้อยล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2563 โดยอยู่ใน  
ธุรกิจยานยนต์ร้อยละ 19 ธุรกิจการบินอวกาศร้อยละ 8 และธุรกิจสินค้าเทคโนโลยี  
และการสื่อสารถึงร้อยละ 30 จากแนวโน้มนี้ทำให้ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมของ  
ประเทศไทยประสบกับภาวการณ์คุกคามจากการลงทุนของบริษัทข้ามชาติในระดับสูง  
 อีกทั้งนโยบายการเปิดเสรีทางการค้าในภาคธุรกิจให้ค่าปรึกษาก็เป็นการเพิ่มภาวะ  
เสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมไทยอยู่ไม่น้อย ในมุมมองของ

บริษัทต่างชาตินั้นปริมาณงานปัจจุบันในประเทศเหล่านั้นลดน้อยลง ขณะเดียวกัน การกู้เงินจากสถาบันการเงินต่างประเทศ และการเปิดเสรีทางการค้าและบริการ ส่งผลให้บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาและบริษัทรับเหมาก่อสร้างเหล่านี้เข้ามาแข่งขันเป็นจำนวนมาก

การพิจารณาเปิดเสรีทางการค้างานด้านบริการก็มีผลผลักดันให้เกิดการลงทุนในภาคธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมด้วย ปัจจุบันประเทศไทยได้ผ่อนปรนการให้บริการด้านการก่อสร้างโดยเปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติถือหุ้นได้ไม่เกินร้อยละ 49 ของทุนจดทะเบียน และอนุญาตให้ชาวต่างชาติเข้ามาประกอบอาชีพชั่วคราว เฉพาะในระดับบริหาร ผู้จัดการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะยกเว้นวิศวกรโยธา ทำให้บริษัทก่อสร้างต่างประเทศเข้ามารวมถือหุ้นกับบริษัทก่อสร้างไทยและส่งผู้บริหารหรือวิศวกรชาวต่างประเทศมาบริหารและควบคุมงานก่อสร้างได้ ทำให้ด้านการรับเหมาก่อสร้างและวิศวกรรมมีการแข่งขันสูงขึ้น ทิศทางในธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมปัจจุบันจึงต้องมุ่งเน้นการแข่งขันด้านราคา และบริการต่างๆ ระหว่างดำเนินโครงการมากขึ้น เนื่องจากผู้ว่าจ้างโครงการในประเทศไทยเน้นเรื่องค่าใช้จ่ายมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ความสวยงามในการออกแบบ การประหยัดพลังงาน เป็นต้น

ประเทศไทยมีจุดแข็งในด้านความสามารถในการออกแบบ และมีต้นทุนค่ากรรมส่งเสริมการส่งออกจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมรับงานในต่างประเทศเพิ่มขึ้น ขยายการประกอบธุรกิจในประเทศ และผลักดันการเชื่อมโยงระหว่างผู้ประกอบการและผู้ส่งออก ทั้งยังมีการเสนอให้กระทรวงพาณิชย์พิจารณาตั้งสถาบันในลักษณะที่เป็นองค์กรมมหาชน เพื่อพัฒนาส่งเสริมธุรกิจบริการออกแบบและก่อสร้าง

เมื่อเปรียบเทียบกับแนวโน้มธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมของต่างประเทศพบว่า ประเทศต่างๆ กำลังมุ่งพัฒนาความสามารถของวิศวกรทั้งด้านการวิเคราะห์คำนวณ การวิจัยและพัฒนา รวมวิศวกรรมระดับสูง เช่น ประเทศอินเดีย ซึ่งรัฐบาลอินเดียเล็งเห็นว่าการพัฒนาความสามารถของวิศวกรและผลักดันให้วิศวกรทำงานใน

ส่วนการสนับสนุนงาน (Back office) นั้นสามารถช่วยให้การดำเนินโดยรวมนั้น มีค่าใช้จ่ายที่ลดลงซึ่งจะดึงดูดนักลงทุนต่างชาติให้เข้ามาลงทุนในประเทศและมีส่วนช่วยให้ได้เปรียบในการประมูลงาน องค์ประกอบสำคัญของธุรกิจวิศวกรรมของอินเดีย คือ การพัฒนาความรู้และการศึกษาวิศวกรรมตามมาตรฐานสากล การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผ่านการจ่ายค่าตอบแทนให้สูงขึ้น รวมทั้งการบริหารโครงการต่างๆ ในระดับภูมิภาคหรือทวีป<sup>2</sup>

ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมในหลายประเทศมีโอกาสเติบโตและขยายขอบเขตการลงทุน ดังนั้นธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมไทยต้องสามารถพัฒนาเพื่อรองรับแนวโน้มดังกล่าว ซึ่งการลงทุนของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมในต่างประเทศสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยต่างๆ เช่น

- ▶ ปัจจัยด้านกฎหมายแรงงานของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทย มีกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับด้านแรงงาน ได้แก่ พระราชบัญญัติแรงงานสัมพันธ์ พ.ศ.2518 ซึ่งระบุให้กิจการที่มีคนงานตั้งแต่ 20 คนขึ้นไปต้องมีข้อตกลงเกี่ยวกับเงื่อนไขการจ้างงาน เช่น วันทำงานและชั่วโมงทำงานค่าจ้าง การสิ้นสุดการจ้างงาน เป็นต้น และ พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ซึ่งมีเนื้อหาสาระสำคัญ อาทิ วันทำงาน ค่าแรงขั้นต่ำ ค่าล่วงเวลา เป็นต้น ซึ่งกฎหมายดังกล่าวอาจมีผลต่อต้นทุนการประกอบธุรกิจ

- ▶ ปัจจัยด้านข้อกำหนดด้านมาตรฐานสากล ผู้ประกอบการควรยื่นขอใบอนุญาตตามมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000 และ ISO 14000 ซึ่งเป็นข้อกำหนดการประกันคุณภาพในการผลิตและติดตั้ง เช่น ความรับผิดชอบด้านการบริหาร การควบคุมเอกสาร การจัดซื้อ การควบคุมกระบวนการ และ

---

<sup>2</sup> Global Trend: Engineering in India, American Society of Mechanical Engineers

การฝึกอบรม เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการให้บริการสำหรับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ที่บริษัทต่างประเทศต้องการ

▶ ปัจจัยด้านนโยบายด้านภาษีอากร เนื่องจากธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมต้องพึ่งพาอาศัยเทคโนโลยี การดำเนินธุรกิจในประเทศนั้น ผู้ประกอบการต้องทราบถึงอัตราภาษีการนำเข้าเทคโนโลยีของประเทศนั้นๆ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลได้ประกาศใช้มาตรการสนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชน โดยปรับลดภาษีนำเข้าสินค้าทุน เช่น เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดและทดสอบและส่วนประกอบจากร้อยละ 5 และ 20 ลงเหลือ ร้อยละ 3 ทั้งนี้เพื่อช่วยผู้ประกอบการในประเทศให้สามารถแข่งขันกับสินค้านำเข้าได้ โดยช่วยลดต้นทุนการผลิตสินค้าและการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงต้นทุนในการก่อสร้างและบำรุงรักษา

### 3. คุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ

ผู้ประกอบธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมควรมีคุณสมบัติดังนี้

▶ **มีความรู้ด้านช่างและวิศวกรรม** การบริหารงานวิศวกรรมต้องอาศัยแรงงานที่มีความรู้เฉพาะทาง รวมทั้งต้องมีความรู้ด้านเทคนิคที่หลากหลาย เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่ประกอบด้วยส่วนแยกย่อยมากมาย

▶ **มีความเข้าใจกฎหมาย** ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา กฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน และกฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับอื่นที่ใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่

▶ **มีความสามารถด้านการวิเคราะห์** มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาและคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน

▶ **มีความสามารถในการประสานงาน** ผู้ประกอบธุรกิจต้องทำการประมูผลงานและประกวดราคากับผู้ประกอบการอื่นๆ ด้วย

▶ **มีความอดทน** งานก่อสร้างใช้เวลานานกว่าจะเสร็จสิ้น ผู้ประกอบธุรกิจต้องมีความอดทนทั้งความกดดันจากงานเอง และความต้องการของลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างในระหว่างการดำเนินงาน

▶ **มีความน่าเชื่อถือและไวใจได้** ผู้ประกอบการต้องมีความซื่อสัตย์กับลูกค้า และต้องสร้างความไว้วางใจให้แก่ลูกค้าให้ได้ว่าจะสามารถก่อสร้างได้ตรงตามที่ลูกค้าต้องการและมีมาตรฐาน

▶ **มีความรู้ทางด้านจัดการธุรกิจ** เพื่อสามารถบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและเป็นระบบ เนื่องจากงานก่อสร้างส่วนมากจะรับเงินว่าจ้างเป็นงวดและยึดกับสัญญาที่ตกลงไว้ตอนแรก

#### 4. รูปแบบและขั้นตอนการจัดตั้งธุรกิจ

##### 4.1 การจัดตั้งธุรกิจ<sup>3</sup>

ขั้นตอนการจัดตั้งธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนหลักซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการในการจัดตั้งบริษัทจำกัด มี 2 ขั้นตอน คือ

1. การจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ
2. การจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทจำกัด




---

<sup>3</sup> สำหรับการจดทะเบียนพาณิชย์ ให้ศึกษากฎหมายเพิ่มเติมที่

<http://www.dbd.go.th/mainsite/index.php?id=101>



ตารางที่ 2 : ขั้นตอนและระยะเวลาการจัดตั้งธุรกิจ

ขั้นตอน	ระยะเวลา	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า	กรมสรรพากร
1. จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท/ห้างหุ้นส่วน	1 วัน		
2. ขอมีเลข และบัตรประจำตัวผู้เสียภาษี	1 วัน		
3. จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม	1 วัน		
4. ใบอนุญาต (ถ้ามี)	1 วัน		

**การจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ** ในการจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ผู้เริ่มก่อนการจองชื่อนิติบุคคล
2. เมื่อได้รับอนุญาตให้ใช้ชื่อแล้ว ผู้เริ่มก่อนการอย่างน้อย 3 คน เข้าชื่อกัน

จัดทำหนังสือบริคณห์สนธิ

ผู้เริ่มก่อนการจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 2.1 เป็นบุคคลธรรมดา จะเป็นนิติบุคคลไม่ได้
- 2.2 มีอายุตั้งแต่ 12 ปี ขึ้นไป
- 2.3 จะต้องจองชื่อน้อยอย่างน้อยคนละ 1 หุ่น

3. ผู้เริ่มก่อนการยื่นจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิต่อนายทะเบียนภายใน 30 วันนับแต่วันที่นายทะเบียนอนุญาตให้จองชื่อนิติบุคคล

ข้อมูลที่ต้องใช้ในการจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ

การจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ ผู้ขอจดทะเบียนจะต้องเตรียมข้อมูลดังต่อไปนี้ เพื่อกรอกในคำขอจดทะเบียนและเอกสารประกอบการจดทะเบียน คือ

1. ชื่อของบริษัท (ตามที่ได้จองชื่อไว้)
2. ที่ตั้งสำนักงานแห่งใหญ่ (ตั้งอยู่ ณ จังหวัดใด)
3. วัตถุประสงค์ของบริษัทที่จะประกอบกิจการค้า
4. ทุนจดทะเบียน จะต้องแบ่งเป็นหุ้นๆ มีมูลค่าหุ้นเท่าๆ กัน (มูลค่าหุ้นจะต้องไม่ต่ำกว่า 5 บาท)

5. ชื่อ ที่อยู่ อาชีพ และจำนวนหุ้นที่ผู้เริ่มก่อการจองชื่อไว้
6. ชื่อ ที่อยู่ อายุ สัญชาติ ของพยาน 2 คน
7. อาคารแถมปี 200 บาท

เอกสารหลักฐานที่ต้องใช้ในการจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ

1. คำขอจดทะเบียนบริษัทจำกัด (แบบ บอจ.1)
2. หนังสือบริคณห์สนธิ (แบบ บอจ.2) ผนึกอาคารแถมปี 200 บาท
3. แบบวัตถุประสงค์ (แบบ ว.)
4. แบบจองชื่อนิติบุคคล
5. หลักฐานให้ความเห็นชอบในการจัดตั้งบริษัทเพื่อประกอบธุรกิจจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ใช้เฉพาะในการประกอบธุรกิจที่มีกฎหมายพิเศษควบคุม)
6. สำเนาบัตรประจำตัวของผู้เริ่มก่อการที่ลงลายมือชื่อในคำขอจดทะเบียน
7. สำเนาหลักฐานการเป็นผู้รับรองลายมือชื่อ (ถ้ามี)
8. หนังสือมอบอำนาจ (กรณีและผู้ขอจดทะเบียนไม่สามารถยื่นขอจดทะเบียนได้ด้วยตนเอง ก็มอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทนโดยทำหนังสือมอบอำนาจและผนึกอาคารแถมปีด้วย)

แบบพิมพ์จดทะเบียนสามารถขอและซื้อได้จากหน่วยงานของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า

หรือ Download จาก [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

## ค่าธรรมเนียม

ค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ ผู้จดทะเบียนจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่กฎกระทรวงกำหนด ดังนี้

- การจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิทุกจำนวนเงินไม่เกิน 100,000 บาท แห่งจำนวนทุนที่กำหนดไว้ 50 บาท เศษของ 100,000 บาท ให้คิดเป็น 100,000 บาท ทั้งนี้รวมกันไม่ให้ต่ำกว่า 500 บาท และไม่ให้เป็น 25,000 บาท

## สถานที่จดทะเบียน

1. สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ยื่นจดทะเบียนได้ที่ ส่วนจดทะเบียนธุรกิจกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ถนนนนทบุรี 1 จังหวัดนนทบุรี หรือสำนักงานบริการจดทะเบียนธุรกิจทั้ง 7 แห่ง

2. สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่จังหวัดอื่น ยื่นจดทะเบียนได้ที่สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้าจังหวัดที่บริษัทมีสำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่

3. ยื่นจดทะเบียนทางอินเทอร์เน็ตที่ [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

เมื่อจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิแล้ว ก็ให้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้เริ่มก่อการจัดให้มีการจองชื้อหุ้นทั้งหมด

2. เมื่อมีการจองชื้อหุ้นหมดแล้ว ก็ให้ผู้เริ่มก่อการออกหนังสือนัดประชุมผู้เข้าชื้อชื้อหุ้นเพื่อประชุมจัดตั้งบริษัท การออกหนังสือนัดประชุมจะต้องห่างจากวันประชุมอย่างน้อย 7 วัน

3. จัดประชุมผู้เข้าชื้อชื้อหุ้นเพื่อจัดตั้งบริษัท

3.1 องค์ประชุมจะต้องมีผู้เข้าชื้อชื้อหุ้นเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า กึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เข้าชื้อชื้อหุ้นทั้งหมดและนับจำนวนหุ้นรวมกัน ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของหุ้นทั้งหมด (จะมอบฉันทะให้ผู้อื่นเข้าประชุมแทนก็ได้)

### 3.2 วาระการประชุม

- (1) ทำความตกลงตั้งข้อบังคับของบริษัท
- (2) ให้สัตยาบันแก่บรรดาสัญญาซึ่งผู้เริ่มก่อการได้ทำไว้ และค่าใช้จ่ายที่ผู้เริ่มก่อการต้องจ่ายในการเริ่มก่อตั้งบริษัท
- (3) กำหนดจำนวนเงินซึ่งจะให้แก่ผู้เริ่มก่อการ (ถ้ามี)
- (4) ในกรณีที่บริษัทจะออกหุ้นบุริมสิทธิ ให้กำหนดจำนวนหุ้นบุริมสิทธิพร้อมทั้งกำหนดสภาพและบุริมสิทธิของหุ้นบุริมสิทธิว่ามีสภาพหรือสิทธิอย่างไร
- (5) ในกรณีที่บริษัทจะออกหุ้นเพื่อเป็นการตอบแทนการลงทุนด้วยทรัพย์สินหรือแรงงาน จะต้องกำหนดจำนวนหุ้นสามัญหรือหุ้นบุริมสิทธิซึ่งออกให้เสมือนหนึ่งว่าได้ใช้เต็มค่าแล้วหรือได้ใช้แต่บางส่วนเพราะได้ใช้ค่าหุ้นด้วยอย่างอื่นนอกจากตัวเงิน โดยจะต้องระบุรายละเอียดให้ชัดเจนทั้งในหนังสือนัดประชุมและมติที่ประชุม แรงงานที่จะนำมาตีราคาเป็นค่าหุ้นของบริษัทต้องเป็นแรงงานที่ได้กระทำไปแล้ว
- (6) การเรียกชำระค่าหุ้น
- (7) เลือกตั้งกรรมการและกำหนดอำนาจกรรมการ
- (8) เลือกผู้สอบบัญชีรับอนุญาตพร้อมทั้งกำหนดค่าสินจ้างการตั้งผู้สอบบัญชีรับอนุญาตเพื่อตรวจสอบและรับรองงบการเงินต้องแต่งตั้งบุคคลธรรมดาเท่านั้น จะแต่งตั้งสำนักงานตรวจสอบบัญชีไม่ได้

4. ผู้เริ่มก่อการมอบหมายกิจการงานทั้งหมดให้แก่คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุม

5. คณะกรรมการเรียกเก็บค่าหุ้นจากผู้เข้าซื้อหุ้น อย่างน้อยร้อยละ 25 ของมูลค่าหุ้น

6. เมื่อเก็บค่าหุ้นได้ครบแล้ว ให้กรรมการผู้มีอำนาจจัดทำคำขอจดทะเบียนตั้งบริษัทแล้วยื่นจดทะเบียนต่อนายทะเบียน

\*\*\* การยื่นจดทะเบียนจะต้องให้กรรมการผู้มีอำนาจเป็นผู้ลงลายมือชื่อในคำขอจดทะเบียน และต้องยื่นจดทะเบียนภายใน 3 เดือนนับแต่วันที่ที่ประชุมจัดตั้งบริษัท ถ้าไม่จดทะเบียนภายในกำหนดเวลาดังกล่าวจะทำให้การประชุมตั้งบริษัทเสียไป หากต่อไปต้องการจดทะเบียนตั้งบริษัทก็ต้องดำเนินการจัดประชุมผู้จองซื้อหุ้นใหม่ \*\*\*

### ข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดตั้งบริษัทจำกัด

1. ชื่อบังคับ (ถ้ามี)
2. จำนวนทุน (ค่าหุ้น) ที่เรียกชำระแล้ว อย่างน้อยร้อยละ 25 ของทุนจดทะเบียน
3. ชื่อ ที่อยู่ อายุของกรรมการ
4. รายชื่อหรือจำนวนกรรมการที่มีอำนาจลงชื่อแทนบริษัท (อำนาจกรรมการ)
5. ชื่อ เลขทะเบียนผู้สอบบัญชีรับอนุญาตพร้อมค่าตอบแทน
6. ชื่อ ที่อยู่ สัญชาติ และจำนวนหุ้นของผู้ถือหุ้นแต่ละคน
7. ตราสำคัญ
8. ที่ตั้งสำนักงานแห่งใหญ่/สาขา

บริษัทจะไม่จดทะเบียนตราสำคัญของบริษัทก็ได้ หากว่าอำนาจกรรมการไม่ได้กำหนดให้ต้องประทับตราสำคัญด้วย

### เอกสารหลักฐานที่ต้องใช้ในการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทจำกัด

1. คำขอจดทะเบียนบริษัทจำกัด (แบบ บอจ.1)
2. รายการจดทะเบียนจัดตั้ง (แบบ บอจ.3)

3. รายละเอียดกรรมการ (แบบ ก.)
4. บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (แบบ บอจ.5)
5. สำเนาหนังสือนัดประชุมตั้งบริษัท
6. สำเนารายงานการประชุมตั้งบริษัท
7. สำเนาข้อบังคับ ผนึกอากกร 200 บาท (ถ้ามี)
8. หลักฐานการชำระค่าหุ้นที่บริษัทออกให้แก่ผู้ถือหุ้น
9. กรณีคนต่างด้าวลงทุนในบริษัทจำกัด ตั้งแต่ร้อยละ 40 แต่ไม่ถึงร้อยละ 50 ของทุนจดทะเบียน หรือกรณีมีคนต่างด้าวลงทุนในบริษัทจำกัดต่ำกว่าร้อยละ 40 ของทุนจดทะเบียนแต่คนต่างด้าวเป็นกรรมการผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัท ให้ผู้ถือหุ้นที่มีสัญชาติไทยทุกคนส่งหลักฐานแสดงที่มาของเงินลงทุนที่สอดคล้องกับจำนวนเงินที่ชำระแล้วของผู้ถือหุ้นแต่ละราย อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

9.1 สำเนาสมุดเงินฝากธนาคาร หรือสำเนาใบแจ้งยอดบัญชีธนาคาร ย้อนหลัง 6 เดือน หรือ

9.2 เอกสารที่ธนาคารออกให้เพื่อรับรอง หรือแสดงฐานะทางการเงินของผู้ถือหุ้น หรือ

9.3 สำเนาหลักฐานที่แสดงแหล่งที่มาของเงินที่นำมาชำระค่าหุ้น

10. แบบ สสข.1 จำนวน 1 ฉบับ

11. สำเนาบัตรประจำตัวของกรรมการที่ลงชื่อในคำขอจดทะเบียน

12. สำเนาหลักการเป็นผู้รับรองลายมือชื่อ (ถ้ามี)

13. หนังสือมอบอำนาจ (กรณีที่ผู้ขอจดทะเบียนไม่สามารถยื่นขอจดทะเบียนได้ด้วยตนเอง ก็มอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทนโดยทำหนังสือมอบอำนาจและผนึกอากกรแสดมปีด้วย)

แบบพิมพ์จดทะเบียนสามารถขอและซื้อได้จากหน่วยงานของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า

### ค่าธรรมเนียม

1. คิดตามทุนจดทะเบียนแสนละ 500 บาท แต่ไม่น้อยกว่า 5,000 บาท และไม่เกิน 250,000 บาท (เศษของแสนคิดเป็นแสน)
2. หนังสือรับรอง ฉบับละ 200 บาท
3. ใบสำคัญแสดงการจดทะเบียน ฉบับละ 100 บาท
4. รับรองสำเนาเอกสาร หน้าละ 50 บาท

### สถานที่จดทะเบียน

1. สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ยื่นจดทะเบียนได้ที่ ส่วนจดทะเบียนธุรกิจกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ถนนนนทบุรี 1 จังหวัดนนทบุรี หรือสำนักงานบริการจดทะเบียนธุรกิจทั้ง 7 แห่ง
2. สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่จังหวัดอื่น ยื่นจดทะเบียนได้ที่สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้าจังหวัดที่บริษัทมีสำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่
3. ยื่นจดทะเบียนทางอินเทอร์เน็ตที่ [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

### การขอมีเลข และบัตรประจำตัวผู้เสียภาษี

#### เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

กรมสรรพากรมีหน้าที่จัดเก็บภาษีจากผู้เสียภาษีอากรทั้งที่เป็นบุคคลธรรมดาและนิติบุคคลและเพื่อประสิทธิภาพในการบริหารการจัดเก็บจึงได้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บฐานข้อมูลของผู้เสียภาษีอากรโดยกำหนดให้ผู้มีหน้าที่เสียภาษีอากรแต่ละรายมีและใช้เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรเพียง 1 หมายเลข ประกอบด้วยตัวเลข 10 หลัก ทั้งนี้ ตามที่กำหนดไว้ในประมวลรัษฎากร ดังนี้

”มาตรา 3 เอกาเทศ เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีอากรตามประมวลรัษฎากร อธิบดีมีอำนาจกำหนดให้ผู้มีหน้าที่เสียภาษีอากรและผู้มีหน้าที่จ่ายเงินได้มีและใช้เลขประจำตัวในการปฏิบัติการตามประมวลรัษฎากรได้ตามหลักเกณฑ์ และ

วิธีการที่อธิบดีกำหนด ทั้งนี้ โดยอนุมติรัฐมนตรี การกำหนดตามวรรคหนึ่งให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

เลขประจำตัวประชาชนใช้แทนเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ให้ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและผู้จ่ายเงินได้ซึ่งมีหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่าย เฉพาะบุคคลธรรมดาที่มีและใช้เลขประจำตัวประชาชนตามกฎหมายว่าด้วยการทะเบียนราษฎร ใช้เลขประจำตัวประชาชนในการยื่นรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและยื่นรายการภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย โดยไม่ต้องยื่นคำร้องขอมีเลขประจำตัวและบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้มีหน้าที่เสียภาษีอากรที่ยังคงต้องขอมีเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 : ขั้นตอนการชำระภาษี

ประเภทผู้เสียภาษี	การขอมีเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		
	กำหนดเวลา	แบบคำร้อง	สถานที่ยื่นคำร้อง
<p>1. ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา</p> <p>(1) กรณีไม่มีเลขประจำตัวประชาชนตามกฎหมายว่าด้วยการทะเบียนราษฎร เช่น คนต่างด้าว ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือคณะบุคคลที่มีชนิดบุคคล กองมรดกที่ยังมิได้แบ่ง</p> <p>(2) กรณีบุคคลธรรมดาที่ประสงค์จะจดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มหรือภาษีธุรกิจเฉพาะ</p>	<p>ภายใน 60 วัน นับแต่วันที่มีเงินได้พึงประเมิน</p>	<p>(1) บุคคลธรรมดาใช้แบบ ล.ป. 10.1</p> <p>(2) คณะบุคคล ใช้แบบ ล.ป. 10.2</p>	<p>ก. ในกรุงเทพมหานครให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่หรือสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (เขต) ที่ผู้ยื่นคำร้องมีภูมิลำเนาอยู่</p> <p>ข. ในจังหวัดอื่นให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (อำเภอ) ที่ผู้ยื่นคำร้องมีภูมิลำเนาอยู่กรณีผู้เสียภาษีอากรที่เป็นบุคคลธรรมดา ไม่สะดวกที่จะยื่นคำร้อง ณ สถานที่ดังกล่าวข้างต้น จะยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา</p>



ประเภทผู้เสียหาย	การขอมีเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		
	กำหนดเวลา	แบบคำร้อง	สถานที่ยื่นคำร้อง
(3) กรณีเป็นผู้ประกอบการที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มหรือภาษีธุรกิจเฉพาะอยู่ก่อนวันที่ 1 ตุลาคม 2546			แห่งใดแห่งหนึ่งในท้องที่ของจังหวัดที่มีภูมิลำเนาอยู่หรือ จะยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่หรือสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา แห่งใดแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครก็ได้
2. ผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้นิติบุคคล	ภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลไทยหรือวันที่นิติบุคคลต่างประเทศเริ่มประกอบกิจการในประเทศไทย	แบบ ล.ป.10.3	ก. ในกรุงเทพมหานครให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่ หรือสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (เขต) ในท้องที่ที่สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ ข. ในจังหวัดอื่นให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (อำเภอ) ในท้องที่ที่สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ กรณีเป็นผู้มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้นิติบุคคลที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของสำนักบริหารภาษีธุรกิจขนาดใหญ่สามารถยื่น ณ สำนักบริหารภาษีธุรกิจขนาดใหญ่ได้อีกแห่งหนึ่ง
3. ผู้จ่ายเงินได้ซึ่งมีหน้าที่หักภาษี ณ ที่จ่าย แต่ไม่มีหน้าที่ต้องเสียภาษีเงินได้	ภายใน 60 วัน ก่อนวันจ่ายเงินได้	แบบ ล.ป.10.4	ก. ในกรุงเทพมหานครให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่ หรือสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (เขต) ที่ผู้จ่ายเงินได้มีภูมิลำเนาอยู่หรือที่สำนักงานของผู้จ่ายเงินได้ตั้งอยู่

ประเภทผู้เสียหาย	การขอมีเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		
	กำหนดเวลา	แบบคำร้อง	สถานที่ยื่นคำร้อง
			ข. ในจังหวัดอื่นให้ยื่น ณ สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา (อำเภอ) ที่ผู้จ่ายเงินได้มีภูมิลำเนาอยู่หรือที่สำนักงานของผู้จ่ายเงินได้ตั้งอยู่

ที่มา : กรมสรรพากร

เอกสารที่ต้องแนบพร้อมกับแบบคำร้องการขอมีเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

อากร

**ประเภทนิติบุคคล (แนบพร้อมกับแบบ ล.ป.10.3)**

1. กรณีขอมีเลขและบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ได้แก่
  - (1) ภาพถ่ายสำเนาทะเบียนบ้านที่ใช้เป็นสถานประกอบการของสำนักงานใหญ่
  - (2) ภาพถ่ายหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
  - (3) ภาพถ่ายหนังสือรับรองการประกอบกิจการในประเทศไทย
  - (4) ภาพถ่ายหนังสือสัญญาประกอบกิจการร่วมกัน
  - (5) ภาพถ่ายหนังสือสัญญาแต่งตั้งลูกจ้างหรือผู้ทำการแทนฯ ในประเทศไทย
  - (6) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน / ใบสำคัญคนต่างด้าว / หนังสือเดินทางของกรรมการผู้จัดการ / หุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจจัดการหรือลูกจ้างผู้ทำการแทนฯ ในประเทศไทย
  - (7) ภาพถ่ายหนังสือยินยอมให้ใช้สถานที่ (กรณีที่ใช้สถานที่ของบุคคลอื่นเป็นสถานประกอบการ)

- (8) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของผู้มีอำนาจจัดการ / ลูกจ้าง / ผู้ทำการแทนฯ ในประเทศไทย
2. กรณีขอแก้ไขรายละเอียดผู้เสียภาษีอากร ได้แก่
    - (1) ภาพถ่ายหลักฐานการเปลี่ยนชื่อ ที่ตั้งนิติบุคคล
    - (2) บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากรฉบับเดิม
  3. กรณีบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากรชำรุดหรือสูญหาย ได้แก่
    - (1) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน / ใบสำคัญคนต่างด้าว / หนังสือเดินทางของกรรมการผู้จัดการหุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจจัดการ หรือ ลูกจ้างผู้ทำการแทนฯในประเทศไทย
    - (2) บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากรฉบับเดิม (ถ้ามี)
  4. กรณีขอคืนบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ได้แก่
    - (1) ภาพถ่ายหนังสือจดทะเบียนเลิกประกอบกิจการ / ควบกิจการ / โอนกิจการทั้งหมด
    - (2) บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากรที่คืน

#### การจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

1. ผู้ประกอบการต้องยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มเมื่อเริ่มประกอบกิจการขายสินค้าหรือให้บริการ เว้นแต่กรณีที่ผู้ประกอบการมีแผนงานที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าได้เตรียมการเพื่อประกอบกิจการขายสินค้าหรือให้บริการที่อยู่ในบังคับต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มและมีการดำเนินการเพื่อเตรียมประกอบกิจการอันเป็นเหตุให้ต้องมีการซื้อสินค้าหรือรับบริการที่อยู่ในบังคับต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่ม เช่น การก่อสร้างโรงงาน การสร้างอาคารสำนักงานหรือการติดตั้งเครื่องจักรให้ผู้ประกอบการมีสิทธิยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มได้ภายในกำหนด 6 เดือนก่อนวันเริ่มประกอบกิจการขายสินค้าหรือให้บริการ

2. ผู้ประกอบการที่มีรายรับเกินกว่า 1.8 ล้านบาทต่อปี ต้องยื่นคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มภายใน 30 วันนับแต่วันที่มีมูลค่าของฐานภาษี (รายรับ)

### **ขั้นตอนการติดตั้งระบบวิศวกรรม**

ผู้ประกอบการธุรกิจวิศวกรรมต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในงานวิศวกรรม ดังนั้นผู้ประกอบการควรเริ่มจากการขอใบอนุญาตประกอบอาชีพวิศวกรรม และมีความเข้าใจในกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบติดตั้งและซ่อมบำรุง การขออนุญาตการดำเนินงานในส่วนต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะแตกต่างกันในแต่ละลักษณะของงานวิศวกรรม เช่น ผู้ประกอบการวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ต้องเข้าใจถึงกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ควรเข้าใจถึงกฎหมายและหลักการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วย เป็นต้น

#### **4.2 การขออนุญาตประกอบธุรกิจ**

ผู้ประกอบการต้องมีใบอนุญาตในการประกอบอาชีพวิศวกรตามข้อบังคับสภาวิศวกร พ.ศ. 2543 ว่าด้วยการออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยยื่นคำร้องต่อสภาวิศวกรเพื่อทำการสมัครและขอสอบใบอนุญาตประกอบอาชีพวิศวกร

#### **4.3 องค์ประกอบหลักในการประกอบธุรกิจ**

องค์ประกอบหลักในการจัดตั้งธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมประกอบด้วย

- 1) แรงงาน
- 2) เครื่องมือ อุปกรณ์ก่อสร้าง และเทคโนโลยีก่อสร้าง
- 3) ระบบจัดการงานและโครงการ
- 4) เครือข่ายธุรกิจ

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ▶ จำนวนและความสามารถของแรงงาน ผู้เชี่ยวชาญหรือวิศวกร

การบริหารงานวิศวกรรมต้องอาศัยแรงงานที่มีความสามารถสูง แรงงานด้านวิศวกรรมต้องมีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพ ผู้ประกอบการต้องทำการคัดเลือกพนักงานที่มีความสามารถและความเชี่ยวชาญรวมทั้งฝึกฝนอบรมพนักงานที่มีอยู่ให้มีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น

### ▶ เทคโนโลยีในการให้บริการ

งานวิศวกรรม เช่น การติดตั้งระบบเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ มีผลต่อความสำเร็จของโครงการโดยรวม การส่งมอบและคุณภาพโครงการเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการลงทุนเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของบริการ การลงทุนพื้นฐานของงานวิศวกรรมคือการลงทุนด้านเครื่องมือและอุปกรณ์วิศวกรรม ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือวัดและตรวจสอบ อุปกรณ์ในการติดตั้งต่างๆ อุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน นอกจากนี้ตัวระบบ Application และอุปกรณ์สนับสนุนต้องมีความทันสมัยเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าได้ (ตารางที่ 4) ราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมมีราคาสูง ดังนั้นผู้ประกอบการควรพิจารณาเลือกซื้อให้เหมาะสมกับงานให้มากที่สุด

ตารางที่ 4: ตัวอย่างเทคโนโลยีในงานวิศวกรรม

ประเภทของเทคโนโลยี	ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
Mechanical engineering technology	Finite Element Analysis, Computational Fluid Analysis, Computer-Aided Manufacturing, Computer Numerically Control
Electrical engineering technology	Electric generators, Signal processing, Optical fiber, thermocouples, Computer
Information technology	Exchange Data Interface, Enterprise Resource Planning System

### ▶ ประสิทธิภาพของระบบการจัดการ

ระบบการให้บริการตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 9000:2001 ทำให้บริษัทสามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนและควบคุมคุณภาพได้ทั้งกระบวนการ

ผลิต ผู้ประกอบการต้องทำการศึกษาระดับชั้นตอนต่างๆ ในของระบบจัดการและควบคุมคุณภาพต่างๆ รวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ในการประกอบธุรกิจ

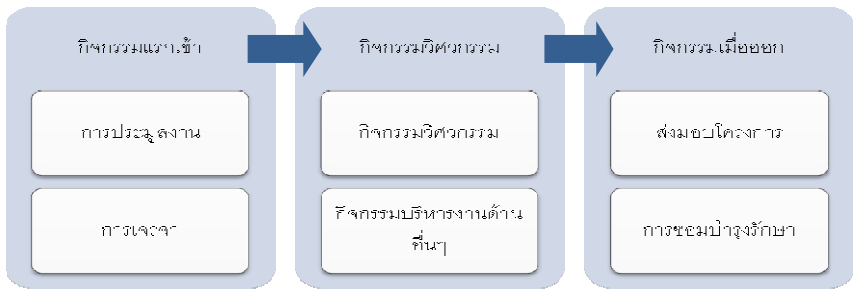
### ▶ ความสัมพันธ์กับลูกค้าและเครือข่าย

ธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยธุรกิจย่อยในบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องจัดตั้งแผนกพัฒนาธุรกิจ (Business Development : BD) เช่นกันเพื่อติดตามข่าวสารในการเปิดประมูลงานของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน การนโยบายรักษาความสัมพันธ์อันดีระหว่างเจ้าของโครงการโดยมีการประเมินผลเป็นระยะๆ เพื่อรักษาฐานลูกค้าเก่าไว้ให้เหนียวแน่น และเพิ่มลูกค้าใหม่ด้วยการรักษาคุณภาพของงาน และสร้างผลงานที่ดีมีความสำคัญยิ่งในการดำเนินธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมเช่นกัน ดังนั้นการขยายธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมในบริษัทรับเหมาจำเป็นต้องสร้างเครือข่ายและความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลและหน่วยงานต่างๆ โดยสามารถเริ่มจากการติดต่อกับบุคคลหรือหน่วยงานที่รู้จักและมีความสัมพันธ์กันมาก่อน แล้วจึงขยายไปถึงหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้ได้งานที่มีขนาดใหญ่ขึ้น สำหรับบริษัทที่ประกอบธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมอย่างเดียวก็นำแนวทางดังกล่าวไปใช้ได้เช่นกัน

## 5. กระบวนการดำเนินงาน

ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานในบริษัทธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมรายละเอียดมีดังนี้ (รูปที่ 4)

รูปที่ 4 : ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานในบริษัทธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม



### 5.1 กิจกรรรมแรกเข้า

▶ **การเจรจา** เป็นการตกลงรับงานโดยเจรจากับลูกค้าโดยตรง ในกรณีนี้มักเป็นลูกค้าเก่าหรือมีผู้แนะนำ

▶ **การประมูลงาน** ในการรับงานผู้ประกอบการจะทำการประกวดราคาระหว่างผู้รับเหมาด้วยกันเอง มีการประกวดราคาซึ่งผู้ประกอบการได้รับข่าวประกวดราคาจากแหล่งข่าวและตัดสินใจที่จะเข้าร่วมประกวดราคา ซึ่งหากชนะการประกวดราคาก็จะมีการเซ็นสัญญาว่าจ้างต่อไป

### 5.2 กิจกรรรมวิศวกรรม

▶ **กิจการรวมวิศวกรรม** ประกอบด้วย

- จัดทำแบบการดำเนินงาน ออกแบบทางวิศวกรรม ข้อกำหนดการปฏิบัติงานและคุณภาพของงาน

- ตรวจสอบคุณภาพของงาน ความสมบูรณ์การใช้งานของเครื่องจักรกลในการผลิต เพื่อส่งมอบงานให้แก่เจ้าของโครงการ

▶ **กิจกรรมบริหารงานด้านอื่นๆ** ประกอบด้วย

- การควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ

- ตามแผนเวลาสัญญาและงบประมาณการดำเนินโครงการ

- การปรับแผนงานต่างๆ ให้ทันตามระยะเวลา
- การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเพิ่มเติม
- การแก้ไขงานก่อสร้างเพิ่มเติม
- การติดต่อกับผู้ว่าจ้างเรื่องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- การอบรมและให้ความรู้แก่พนักงาน
- การให้รางวัลและกำลังใจแก่คนงานในโครงการ

### 5.3 กิจกรรมเมื่อออก

► **การส่งมอบโครงการ** โดยผู้ประกอบการจะส่งมอบงานให้กับผู้ว่าจ้าง รวมทั้งมอบเอกสารที่จำเป็น เช่น เอกสารรับประกันคุณภาพ เป็นต้น

► **การซ่อมบำรุงรักษา** ผู้ประกอบการธุรกิจต้องทำการซ่อมบำรุงรักษาโครงการที่ได้รับ ซึ่งอาจอยู่ในสัญญาหรือเป็นการว่าจ้างใหม่ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่โครงการทำการติดตั้ง

## 6. ข้อมูลทางการเงิน

### 6.1 โครงสร้างการลงทุน

องค์ประกอบหลักในการลงทุนเริ่มต้น (Initial Investment) ประกอบด้วย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 : องค์ประกอบและประมาณการลงทุนของธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม

องค์ประกอบ	ประมาณการ ลงทุน	หมายเหตุ
สถานที่ตั้ง – ที่ดิน	ไม่น้อยกว่า 4,000 บาท	ขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และทำเลที่ตั้ง อาจทำการเช่าหรือปลูกสร้าง



องค์ประกอบ	ประมาณการ ลงทุน	หมายเหตุ
อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิศวกรรม	100,000 – 400,000 บาท	ขึ้นอยู่กับจำนวนและประเภทของเครื่องมือ และลักษณะงานที่รับทำ อาจทำการเช่าหรือซื้อ
อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน	30,000 บาท	ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โทรศัพท์ โทรสาร

## 6.2 ต้นทุนในการดำเนินงาน

องค์ประกอบหลักของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenses) และการประมาณการเบื้องต้นประกอบด้วย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 : ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร

รายการ	ประมาณการต่อ หน่วย	หน่วย	จำนวนเงินประมาณการ (บาท)
เงินเดือนบุคลากร			
เจ้าของกิจการ	20,000	1 คน	20,000
ช่างหรือวิศวกร	15,000	3 คน	45,000
พนักงานทั่วไป	10,000	2 คน	20,000
ค่าไฟฟ้า			3,000
ค่าน้ำประปา			1,000
ค่าโทรศัพท์			1,000
ค่าอุปกรณ์และเครื่องมือ			5,000
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด			5,000

\*ประเมินจากธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมขนาดเล็ก

### 6.3 การประมาณการรายได้

ผลตอบแทนจากการลงทุนขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการจัดการโครงการ ราคาวัสดุระหว่างดำเนินการดำเนินโครงการ การควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโครงการ

การคิดค่าบริการในการให้บริการ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจึงขึ้นอยู่กับ

- ระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพของวิศวกร คือ วุฒิวิศวกร สามัญวิศวกร หรือภาคีวิศวกร

- ประเภทลักษณะงานที่จะให้บริการ

- ความชำนาญเฉพาะทางของวิศวกร

ดังนั้นการคิดค่าบริการให้บริการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอาจจะแยกเป็น

4 วิธี<sup>4</sup> คือ

วิธีที่ 1 การคิดค่าบริการ เหม่าจ่าย ต่อครั้ง หรือต่อชั่วโมง หรือต่อวัน หรือต่อเดือนหรือต่อปี เป็นการคิดค่าบริการในการให้คำแนะนำเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะงาน เป็นครั้งคราวต่อชั่วโมงหรือต่อวันหรือเป็นการให้คำแนะนำปรึกษาที่ต่อเป็นประจำ เป็นระยะยาว

วิธีที่ 2 การคิดค่าบริการเหม่าจ่ายต่องานหรือต่อโครงการ การคิดค่าบริการวิธีนี้เหมาะกับงานที่มีขอบเขต และระยะเวลาขอบเขตงานก็ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและแน่นอน

วิธีที่ 3 การคิดค่าบริการเป็นร้อยละของมูลค่าของงานหรือมูลค่าของโครงการ การคิดค่าบริการเป็นร้อยละของมูลค่าของงานเฉพาะส่วนที่วิศวกรให้บริการ วิธีนี้เหมาะสำหรับประเภทงานคำนวณออกแบบรายละเอียดก่อสร้างและเขียน

---

<sup>4</sup> [http://www.coe.or.th/\\_coe/\\_proj/Coe\\_20080506.pdf](http://www.coe.or.th/_coe/_proj/Coe_20080506.pdf) การกำหนดอัตราค่าจ้าง วิศวกรตามระดับใบอนุญาตวิศวกรทุกระดับ คณะทำงานยกร่างการกำหนดอัตราค่าจ้างวิศวกรตามระดับใบอนุญาตวิศวกรทุกระดับ สภาวิศวกร

ข้อกำหนดประกอบการก่อสร้าง และประเภทงานบริหารจัดการและควบคุมงานก่อสร้าง หรือการผลิต

วิธีที่ 4 การคิดค่าบริการตามค่าใช้จ่ายจริงของตัววิศวกร และค่าใช้จ่ายอื่น การคิดค่าบริการวิธีนี้เหมาะกับทุกลักษณะงาน

## 7 บทศึกษาเชิงกลยุทธ์แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ

### 7.1 แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจ

กลยุทธ์การบริการมีความสำคัญมากต่อธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรม เนื่องจากการแข่งขันในปัจจุบันมีมากขึ้นและมีรูปแบบที่หลากหลายขึ้น ทั้งจากคู่แข่งในประเทศและต่างประเทศ ประเด็นที่สำคัญต่อการพัฒนาธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

- พัฒนาความสัมพันธ์ทางธุรกิจในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการได้เปรียบทางการแข่งขัน
- บริหารจัดการคนให้มีความสามารถด้านวิศวกรรมมากขึ้นและหลากหลายด้าน
- คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการทำโครงการให้สำเร็จก่อนตัดสินใจประมูลหรือรับงาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด
- พัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมในส่วนที่องค์กรมีความสามารถที่จะทำได้ โดยอาจจัดตั้งหน่วยงานวิจัยและพัฒนาและทีมผู้วิจัยขึ้น
- ให้ความสำคัญในการพัฒนาการบริการหลังการขาย พร้อมทั้งเสนอบริการเสริมให้แก่ลูกค้า

ตารางที่ 7 : แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจวิศวกรรม

องค์ประกอบ	ปัจจัย	แนวทางในการพัฒนา
กลยุทธ์การบริการ – ลูกค้า	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>ข้อกำหนดต่างๆ</p> <p>และข้อสัญญาใน</p> <p>อ อ ก แ บ บ แ ล ะ</p> <p>การติดตั้ง</p>	<p>- มีการจัดทำมาตรฐานขั้นตอนในการสื่อสารและวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า</p> <p>- มีการบอกกล่าวเงื่อนไขต่างๆ ให้ลูกค้าทราบอย่างชัดเจน</p>
	การวางแผนกลยุทธ์	- ทำการประเมินตำแหน่งทางธุรกิจ (Business Positioning and Mapping) และกำหนดทิศทางของธุรกิจอย่างเป็นแบบแผน
กลยุทธ์การบริการ – พนักงาน	<p>การสื่อสารกลยุทธ์</p> <p>ให้พนักงานในส่วน</p> <p>ต่างๆ</p>	<p>- มีการจัดประชุมเพื่อวางแผนงานร่วมกันและจำแนกงานให้ชัดเจน</p> <p>- พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถด้านวิศวกรรมมากขึ้นและหลากหลายด้าน</p>
	การมีส่วนร่วมของพนักงานในการกำหนดทิศทางและกลยุทธ์	<p>- มีระบบการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงานในการมุ่งสู่เป้าหมายหลักของกิจการ</p> <p>- ส่งเสริมการร่วมแก้ไขปัญหาโดยกำหนดให้มีการประชุมเป็นประจำทุกเดือน</p>
	การสร้าง ความเข้าใจในเรื่องความสำคัญของ	- มีการจัดสัมมนาให้แก่พนักงานเพื่อสร้างความเข้าใจในองค์กรและทิศทางการดำเนินงาน นอกเหนือจากความรู้ด้าน

องค์ประกอบ	ปัจจัย	แนวทางในการพัฒนา
	การให้บริการและกระบวนการ	วิศวกรรมและเทคนิค
กลยุทธ์การบริการ – ระบบการดำเนินงาน	กลยุทธ์ที่ใช้ในการพัฒนาและออกแบบระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาความสามารถขององค์กรทั้งด้านวิศวกรรมและด้านบริหารจัดการโดยเฉพาะการออกแบบระบบ</li> <li>- ดำเนินงานหลักที่มีความสำคัญต่อบริษัท ลดการใช้ผู้ว่าจ้างให้มากที่สุด</li> </ul>
	เทคโนโลยีที่ใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ระบบวิศวกรรมที่มีมาตรฐานแก่ลูกค้า</li> <li>- พัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีทางวิศวกรรมในส่วนที่องค์กรมีความสามารถที่จะทำได้ เพื่อลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และลดการลงทุน</li> </ul>
ระบบการดำเนินงาน – ลูกค้า	การใช้ซอฟต์แวร์ในการออกแบบงาน	- พัฒนาทักษะการใช้ซอฟต์แวร์
	การตรวจสอบหน้างาน/การดูแลสภาพหน้างาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรองพื้นที่ปฏิบัติงาน และวางผังต่าง ๆ</li> <li>- รักษามาตรฐานและดูแลความเรียบร้อยของหน้างาน</li> </ul>
	ฐานข้อมูลด้านเทคนิคและราคา	- จัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดด้านวิศวกรรมอย่างละเอียด

องค์ประกอบ	ปัจจัย	แนวทางในการพัฒนา
	ระบบบริหาร โครงการ ระบบ จัดการคำสั่งซื้อ ระบบบัญชี ค่าใช้จ่าย	- พัฒนาปรับปรุงระบบต่างๆ ในองค์กรทั้ง ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์
<b>ระบบการ ดำเนินงาน – พนักงาน</b>	ระบบการ บำรุงรักษา เครื่องมือ/อุปกรณ์ ระบบป้องกัน อุบัติเหตุ	- จัดทำแผนกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ - ส่งเสริมด้านความปลอดภัยในการทำงาน
	การมีส่วนร่วมใน การพัฒนา ระบบ การตรวจสอบ	- จัดทำกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง - มีการประเมินผลการทำงานของพนักงาน และกำหนดแนวทางปรับปรุง - พัฒนาบุคลากรมีความสามารถด้าน วิศวกรรมมากขึ้นและหลากหลายด้าน
	ระบบและอุปกรณ์ที่ ใช้เพื่อการออกแบบ และติดตั้ง	- พัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรม
<b>ลูกค้า – พนักงาน</b>	การพัฒนาศักยภาพ ของพนักงาน/ การ ปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า	- อบรมฝึกฝนด้านลูกค้าสัมพันธ์แก่พนักงาน

องค์ประกอบ	ปัจจัย	แนวทางในการพัฒนา
	การให้บริการหลังการขาย	- ให้ความสำคัญในการพัฒนาการบริการหลังการขาย พร้อมทั้งเสนอบริการเสริมให้แก่ลูกค้า

## 7.2 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ในการดำเนินธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมต้องเตรียมความพร้อม และพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมโดยปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จที่สำคัญมีดังนี้

1) มีความเข้าใจเรื่องความต้องการของลูกค้า ซึ่งรวมถึงทัศนคติในการทำงาน

2) นำเสนอรูปแบบของการให้บริการ/สินค้าที่มีความหลากหลายให้แก่ลูกค้า

3) มีการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือทางธุรกิจ

4) มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ

5) มีเทคโนโลยี/เครื่องมือในการให้บริการ รวมทั้งเครื่องมือการจัดการต่างๆ เช่น การใช้ Value Engineering

6) มีการจัดการผู้รับเหมาช่วงที่ดีหรือลดการพึ่งพิงงานจากผู้รับเหมาช่วง : การให้บริการของบริษัทส่วนหนึ่งเป็นการรับงานจากผู้รับเหมาช่วงมาดำเนินการต่อ ทำให้บริการต้องพึ่งพิงผู้รับเหมาช่วงเป็นหลัก ผู้ประกอบการอาจจะได้รับการว่าจ้างจากลูกค้าเป้าหมายโดยตรง ซึ่งทำให้ความเสี่ยงจากการพึ่งพิงผู้รับเหมาช่วงลดลงไป

7) สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยมีความเสี่ยงที่รายได้ที่อาจจะไม่เป็นที่ไปตามที่คาดการณ์จากการไม่ได้รับโอกาสในการต่ออายุสัญญาการจ้างงาน สำหรับงานโครงการต่อไป การมีกลุ่มลูกค้าที่ให้บริการมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานและจาก

อัตราค่าบริการ คุณภาพและมาตรฐานการให้บริการที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งชั้น  
ช่วยสร้างความมั่นใจต่อกลุ่มลูกค้าดังกล่าว

## 8 แนวทางการจัดทำมาตรฐาน

Checklist นี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ดำเนินธุรกิจให้บริการด้านวิศวกรรมได้  
ประเมินตนเองในด้านต่างๆ และเพื่อเป็นแนวทางการจัดทำมาตรฐานเพื่อ  
การดำเนินงานต่อไป

### 1) ด้านสัญญา

- มีการระบุผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการอย่างชัดเจน
- มีการกำหนดวัตถุประสงค์โครงการอย่างชัดเจน
- มีการตรวจสอบรายละเอียดของสัญญาก่อนเซ็นตกลง
- ทำการตรวจสอบและดูสถานที่ปฏิบัติงานก่อนการยื่นของประมูล
- สามารถดำเนินการตามสัญญาได้

### 2) ด้านแบบและข้อกำหนด

- เข้าใจภาวะเรียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและ  
ติดตั้ง
- มอบแบบและข้อกำหนดการปฏิบัติงานที่จำเป็นสำหรับใช้ใน  
การออกแบบและติดตั้ง
- เก็บรักษาแบบและข้อกำหนดวิศวกรรมไว้ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
- ศึกษาแบบ แผนผัง และข้อกำหนดการปฏิบัติงานอย่างละเอียด และ  
ทำความเข้าใจเป็นอย่างดี



- มีการทำแผนงานการติดตั้งโดยละเอียดเสนอต่อผู้ควบคุมงาน ประกอบด้วยหลักสำคัญของวิธีการติดตั้ง ระยะเวลา และกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน
- สำรวจพื้นที่ปฏิบัติงาน และวางผังต่าง ๆ
- ทำ Shop Drawing เสนอต่อผู้ว่าจ้างแสดงรายละเอียดการติดตั้ง และอุปกรณ์ตามสภาพความเป็นจริงของสถานที่ ๆ ติดตั้ง
- ติดต่อประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นที่เกี่ยวข้องในการกำหนดตำแหน่งหรือระดับของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมด

### 3) ด้านมาตรฐานของระบบวิศวกรรม

- ใช้ระบบวิศวกรรมที่มีมาตรฐานแก่ลูกค้า
- ส่งตัวอย่างและ/หรือเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้งให้กับผู้ว่าจ้างตรวจสอบและอนุมัติ ก่อนที่จะนำมาติดตั้ง

### 4) ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์

- มีเครื่องมือในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง เหมาะสมกับชนิดของงานในจำนวนที่เพียงพอ
- มีการจัดเก็บ ตรวจสอบ บำรุงรักษาและนำเครื่องมือมาใช้อย่างเป็นระเบียบเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้

### 5) ด้านบุคลากร

- มีพนักงานหรือช่างฝีมือที่มีความชำนาญเพียงพอในการปฏิบัติงาน
- จัดสรรงานให้เหมาะสมกับความสามารถของพนักงาน

- แต่งตั้งบุคคลที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบแล้ว เพื่อเป็นตัวแทนของผู้รับจ้าง ซึ่งมีอำนาจเต็มจะรับคำสั่งและคำแนะนำต่างๆ จากผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ และมีอำนาจในการสั่งงานและควบคุมงานประจำอยู่ที่หน่วยงานตลอดเวลาทำงาน
- มีการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่พนักงาน

## 6) ด้านการบริหารจัดการ

- มีการทำรายงานความคืบหน้าหรือจัดประชุมอย่างสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมค่าใช้จ่ายโครงการ
- ดูแลความปลอดภัยและความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคลและทรัพย์สิน
- ดูแลและรักษาความสะอาดให้ถูกสุขลักษณะอนามัย
- ส่งมอบอุปกรณ์และรายการเอกสารต่อผู้ว่าจ้าง เช่น แบบแสดงการติดตั้งจริง หนังสือรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทน หรือผู้ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกชนิด
- มีบริการหลังสิ้นสุดการติดตั้งให้แก่ลูกค้า