

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบสารสนเทศการประมาณราคาก่อสร้าง  
Development of Construction Estimating Information System



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบสารสนเทศการประมาณราคาก่อสร้าง
นักศึกษา	นายศิริวัฒน์ โทศิริกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อาริต ธรรมโน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันกิจการก่อสร้างมีการแข่งขันสูงมากการที่จะได้งานมาทำในสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำจึงเป็นเรื่องที่ยากซึ่งจะมีวิธีการใดเพื่อให้ลูกค้ายอมรับและตัดสินใจ ในการสั่งจ้างงานก่อสร้างและสามารถชนะการประกวดราคางานก่อสร้างซึ่งในปัจจุบันกระบวนการขั้นตอนการจัดการสารสนเทศของข้อมูลจึงเป็นอุปสรรคต่อการประกอบธุรกิจก่อสร้าง โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ เป็นการศึกษาระบบขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่ในการประมาณราคาก่อสร้างซึ่งอยู่ในส่วนของธุรกิจก่อสร้างส่วนที่เป็นการนำข้อมูลของราคาวัสดุก่อสร้างและปริมาณเพื่อนำมาคำนวณในเอกสารบัญชีรายการวัสดุ (BILL OF QUANTITY) เพื่อนำไปยื่นประกวดราคางานก่อสร้างรวมทั้งศึกษาถึงปัญหาของระบบงานในปัจจุบันที่ทำอยู่และศึกษาถึงความต้องการให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สามารถทำงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ตรงตามความต้องการมากที่สุดหลังจากนั้นก็ให้นำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานใหม่ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

**Title** Development of Construction Estimating Information System  
**Student** Mr. Siritwat Tosirikul.  
**Advisor** Dr. Arit Thammano  
**Level of Study** Master of Science in Information Technology  
**Major** Information Technology Management.  
**Academic Year** 2000

## ABSTRACT

In the present economic crisis, the construction business is operating under the highly competitive Environment. It becomes more difficult than in the past to make Customer to sign on construction Contracts or to win over construction bidding. Construction Firms must try their best to come up with new Techniques to draw the Customer's Attention. Providing Information to the Customers as fast as possible may be one of the techniques. Slow process of Information Management on the other hand Could Retard and be harmful to the Construction Business. This Article , Hence , will generalize on how the Information Technology can be applied on the Construction Cost Estimation by which Database of Construction Materials and Prices , and Supplier Names will be used in Work Designing and Computing as to Speed up Information obtained by the administrator resulting in a quicker-decision making

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษากรณีพิเศษซึ่งเป็นหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา  
เทคโนโลยีสารสนเทศจะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็ด้วยการให้วิทยาทานจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา  
ดร.อาริต ธรรมโน ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในการทำงานด้วยดีตลอดมาและนอกจากนั้นก็ขอ  
ขอบคุณเพื่อนร่วมงานและเพื่อนร่วมสถาบันแห่งนี้ได้แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นต่อกันในการร่วมมือกัน  
ทางด้านการศึกษาจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
สารบัญตัวอย่าง	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 แผนการศึกษาของโครงการ	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
2. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน	4
2.1 โครงสร้างของงานประมาณราคา	4
2.2 หน้าที่ของฝ่ายประมาณราคา	6
2.3 หน้าที่หลัก	6
2.4 ลำดับขั้นตอนการประมาณราคา	6
2.5 คุณสมบัติของผู้ประมาณราคา	7
2.6 ทีมของผู้ประมาณราคา	7
2.7 เครื่องมือเอกสารฝ่ายประมาณราคา	7
2.8 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานประมาณราคาก่อสร้าง	10
2.9 ตลาดงานประมาณราคา	10
2.10 หลักฐานในการซื้อแบบ	12
2.11 สาเหตุต้องไปคู่สถานที่	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 เอกสารเสนอราคา	16
2.13 ระบบงานประมาณราคาก่อสร้างในปัจจุบัน	16
2.14 ปัญหาของการทำงานในปัจจุบัน	17
2.15 แนวทางในการแก้ปัญหา	17
2.16 การวิเคราะห์ความต้องการ	18
บทที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ	19
3.1 การออกแบบระบบสารสนเทศ	19
3.2 รูปแบบระบบสารสนเทศที่พัฒนาใหม่	19
3.3 สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบระบบสารสนเทศ	20
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ	20
3.5 การออกแบบฐานข้อมูล	27
บทที่ 4 รูปแบบระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่	36
4.1 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่	36
4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	36
4.3 ตัวอย่างรูปแบบของระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่	36
4.4 ตัวอย่างภาพโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่	37
บทที่ 5 บทสรุป	46

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 ตารางบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้าง

9



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างของงานประมาณราคาก่อสร้าง	4
2.2 สายปฏิบัติงานภายในองค์กร	6
3.1 Context Diagram ระบบประมาณราคาก่อสร้าง	22
3.2 Data Flow Diagram (Level 1) ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง	23
3.3 Data Flow Diagram (Level 2) การประมาณราคาก่อสร้าง	24
3.4 Data Flow Diagram (Level 2) งานฐานข้อมูลก่อสร้าง	25
3.5 ลำดับขั้นตอนของงานประมาณราคาก่อสร้าง	26
3.6 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	29
3.7 E-R Diagram ของการประมาณราคาก่อสร้าง	30
3.8 ระบบฐานข้อมูลประมาณราคาก่อสร้าง	34
3.9 การทำงานของระบบประมาณราคาก่อสร้าง	35
4.1 หน้าจอของระบบ	37
4.2 การเข้ารหัสในการใช้งาน	38
4.3 การเข้ารหัสที่ผิดพลาด	38
4.4 การเข้ารหัสที่ถูกต้อง	39
4.5 ภาพแสดงเมนูหลัก	39
4.6 ภาพแสดงรายการเมนูไฟล์	40
4.7 ภาพแสดงรายการเมนู View	40
4.8 ภาพแสดงรายการเมนู Modify	41
4.9 ภาพแสดงรายการ Utility	41
4.10 Category ของงานประมาณราคาก่อสร้าง	42
4.11 Supplier ของวัสดุและค่าแรง	42
4.12 ฐานข้อมูลวัสดุค่าแรง	43
4.13 ฐานข้อมูลของเจ้าของโครงการ	44
4.14 แสดงรายละเอียดของโครงการ	44
4.15 แสดงการประมาณราคางาน	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

## สารบัญตัวอย่าง

ตัวอย่างที่	หน้า
2.1 ประกาศแจ้งความ	13
2.2 ใบมอบอำนาจซื้อแบบ	14
2.3 หลักฐานในการซื้อแบบ	14
2.4 ใบเสนอราคางานก่อสร้าง	15



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1. หลักการและเหตุผล

การประเมินราคาก่อสร้างเปรียบเสมือนประตูด่านแรกของการประกอบธุรกิจในการก่อสร้างเนื่องจากการทำธุรกิจก่อสร้างนั้นในการก่อสร้างงานจะต้องคิดและคำนวณราคาและควบคุมงานก่อสร้างให้อยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้เพื่อประโยชน์สูงสุดของธุรกิจในสภาวะอย่างปัจจุบันซึ่งมีการแข่งขันสูงมากดังนั้นในการทำงานที่ล่าช้าข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือและล่าช้าจนจึงเป็นปัญหาที่สำคัญต่อการดำเนินงานทางธุรกิจและการตัดสินใจของผู้บริหารดังนั้นในการที่จะทำให้อธุรกิจประสบความสำเร็จในการดำเนินการทางธุรกิจจึงจำเป็นต้องนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้กับงานเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการนำเข้ามาจัดการในงานด้านฐานข้อมูลก่อสร้างของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง เช่น วัสดุก่อสร้าง ราคา ปริมาณ รายละเอียดของลูกค้ำ รวบรวมไว้เป็นฐานข้อมูลซึ่งจะทำให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ให้เป็นประโยชน์และสะดวกและรวดเร็ว

### 1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและรูปแบบการทำงานของระบบที่ทำอยู่ในปัจจุบันว่ามีโครงสร้างการทำงานเป็นเช่นไรทำไมถึงไม่ได้มีการตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง
- หาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาในการทำงานทางด้านสารสนเทศเพื่อลดขั้นตอนเกี่ยวกับการประมาณราคาก่อสร้าง เพื่อให้สามารถดำเนินการด้วยความถูกต้องและรวดเร็ว
- เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานโดยรวมสูงขึ้น

### 1.3. ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้จะทำการศึกษาระบบสารสนเทศของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างในองค์กรธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการก่อสร้าง โดยเริ่มที่การศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานและระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการที่จะทำการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการออกแบบระบบงานใหม่ควบคู่กับระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ ซึ่งในการออกแบบระบบงานใหม่จะใช้เครื่องมือซึ่งเรียกว่า (Entity Relationship Model) ซึ่งจะนำไปพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับระบบสารสนเทศกับฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง

### 1.4. แผนการศึกษาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมข้อมูล เอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในงานด้านการประมาณราคาก่อสร้างรวมถึงการศึกษากฎเกณฑ์ต่าง ๆ หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานประมาณราคาก่อสร้าง
- ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารตามสายบังคับบัญชาและสอบถามเจ้าหน้าที่ในสายงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถามลักษณะของงานที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้รูปแบบของระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับการทำงานจริงให้มากที่สุด
- การออกแบบระบบงานใหม่เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น
- การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศด้านการประมาณราคาก่อสร้างโดยใช้ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relation Model)
- นำเสนอผลการศึกษาซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างเป็น โปรแกรมประยุกต์ต่อไป

#### 1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ

- ช่วยลดเวลาในการทำงานและได้ข้อมูลที่ถูกต้องในการจัดการด้านการประมาณราคาก่อสร้าง
- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างและผู้บริหาร โดยใช้เวลาที่เหลือใช้ในการตรวจสอบและตรวจทานความถูกต้องของงานที่ทำและในการวางแผนของผู้บริหาร
- สามารถควบคุมต้นทุนงานก่อสร้างได้แม่นยำมากยิ่งขึ้นซึ่งลดภาระการขาดทุนในการดำเนินงานได้ในส่วนของขั้นตอนการประมาณราคาก่อสร้างที่ทำการประมาณราคาที่ผิดพลาดได้
- หน่วยงานอื่น ๆ ภายในองค์กร สามารถนำเอาสารสนเทศจากระบบดังกล่าวไปใช้ประกอบในการปฏิบัติงานของแต่ละฝ่ายได้
- มีเพียงฐานข้อมูลหลักเพียงฐานเดียวทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและสามารถช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้

#### 1.6. ความเป็นไปได้ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในปัจจุบันมีแนวโน้มในด้านราคาที่ถูกลงเมื่อเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมาในส่วนของประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล และหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็มีมากขึ้น จากการศึกษาพบว่าในฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีพอเพียงและมีโครงการติดตั้งระบบเครือข่าย LAN เชื่อมต่อกับฝ่ายเอกสารต่าง ๆ ในอนาคตซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะรองรับกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นในอนาคตด้านบุคลากรไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กร พนักงานในส่วนของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่มีความรู้เบื้องต้นในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ที่เหลืก็ยังสามารถฝึกอบรมเพิ่มเติมได้ซึ่งส่วนใหญ่ก็มีความพร้อมกับการใช้งานกับระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

### ค่าใช้จ่าย

ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างมีอุปกรณ์ที่พอเพียงและอุปกรณ์ที่กำลังติดตั้งเข้ามาเพิ่มเพื่อจัดทำระบบเครือข่ายซึ่งเป็นงบประมาณที่บริษัทจัดสรรให้อยู่แล้วซึ่งในส่วนนี้จึงเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาระบบเป็นอันมากซึ่งค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นก็อาจจะเป็นการนำพนักงานฝึกอบรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการทำความเข้าใจกับระบบเครือข่ายซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ

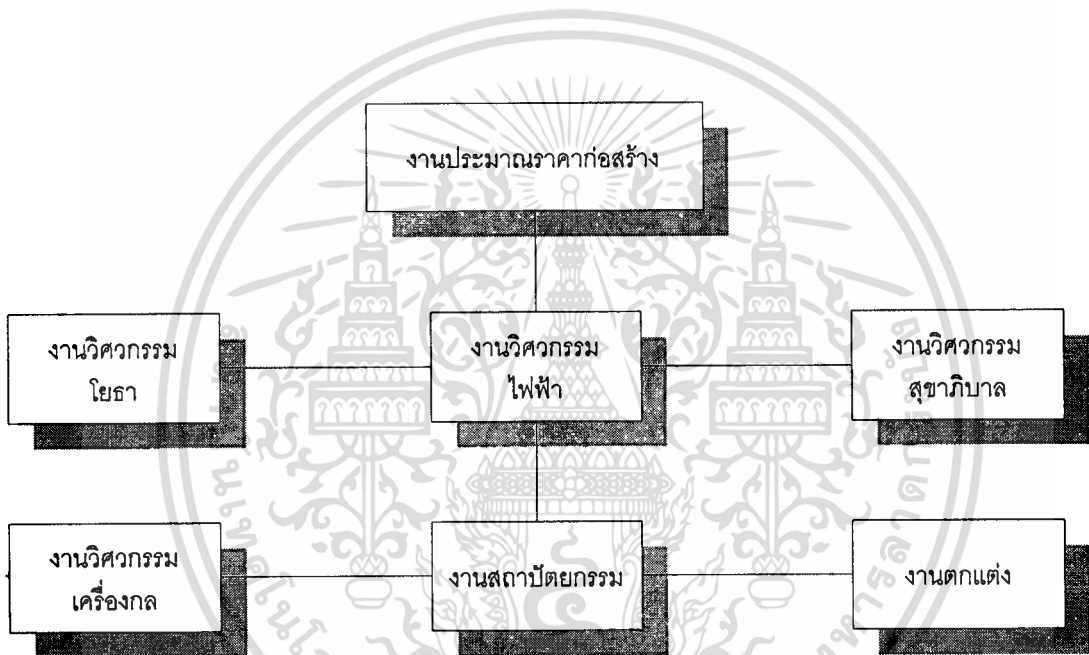


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

#### 2.1 โครงสร้างและลักษณะของงานประมาณราคาก่อสร้าง



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างของงานประมาณราคาก่อสร้าง

งานประมาณราคาก่อสร้างคือการหาต้นทุนในการดำเนินธุรกิจก่อสร้างในการประมูลราคา งานโดยการคิดแบบลงในเอกสารตารางรายการวัสดุ(BILL OF QUANTITY) เพื่อหาค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายและดำเนินงาน ค่าภาษีอากร และกำไร ของงานก่อสร้างในแต่ละ โครงการและทำการ เสนอและทำการประมูลราคางานก่อสร้าง

**งานวิศวกรรมโยธา** เป็นงานที่มีรายละเอียด ของงานซึ่งพอที่จะแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ

- งานดิน ประกอบด้วย ดินขุด, ดินถม, SHEETPILE, WATER STOP
- งานเข็ม ประกอบด้วย เข็มไม้, เข็มคอนกรีต, จำนวนต้น
- งานคอนกรีต ประกอบด้วย คอนกรีต จำนวนลูกบาศก์เมตร
- งานเหล็กเสริม ประกอบด้วย ขนาดเหล็ก ความยาวเป็นเมตร กิโลกรัม, ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารไม้แบบ ประกอบด้วย ตารางเมตร, ตะปู หน่วยเป็น กิโลกรัม ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นงานที่ใช้แปลนแต่ละชั้น ขนาดสายไฟ อุปกรณ์ สัญลักษณ์

- METER
- ชนิดของหลอดไฟ
- ท่อ E.M.T., I.M.C., R.S.C., คลิป, ตะปู, อุปกรณ์
- ปลั๊ก, SWITCH, ครีมเบอร์, อุปกรณ์สายดิน
- BREAKER,
- ชนิดของสายไฟ
- อุปกรณ์อื่น ๆ ระบบโทรศัพท์, ระบบเตือนไฟไหม้, ระบบไฟดับ

งานวิศวกรรมสุขาภิบาล เป็นงานซึ่งแบ่งเป็น วัสดุ ชนิดของท่อ ความยาวเป็นเมตร และค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ข้อต่อ ชิดท่อ เบ็ดเตล็ด

- ระบบน้ำเย็น (COLD WATER) CW.
- ระบบท่อโสโครก(SOIL PIPE) SW.
- ระบบท่อน้ำเสีย(WASTE PIPE) WP.
- ระบบท่อน้ำฝน(RAIN DRAIN) RD.
- ระบบท่อแก๊ส(GAS PIPE) GP.
- ระบบป้องกันอัคคีภัย(SAFETY PIPE) SP.

งานวิศวกรรมเครื่องกล มีรายการที่เกี่ยวข้องดังนี้

- AIR, LIFT, ESCALATOR

งานสถาปัตยกรรม รายละเอียดของงานมีดังต่อไปนี้

- งานหลังคา วัสดุผนังใช้กระเบื้อง อุปกรณ์
- งานเพดาน คร่าวเพดาน ตารางเมตร, วัสดุทำเพดาน ไม้มอบ
- งานพื้น ชนิดของพื้น ตารางเมตร บัวเมตร
- งานผนัง ชนิดของอิฐมอญ, อิฐบล็อก จำนวนตารางเมตร
- งานประตู-หน้าต่าง จำนวนชุด, ไม้, เหล็ก, อลูมิเนียม
- งานสี สีโครงสร้าง, สีภายใน ตารางเมตร
- งานกระจก หน้า 5, 6, 8, 10, 12 มิลลิเมตร ขนาดตารางฟุต
- งานบันได จำนวนชุด ค่าวัสดุ, ค่าแรงงาน, ราวบันได, ลูกกรง

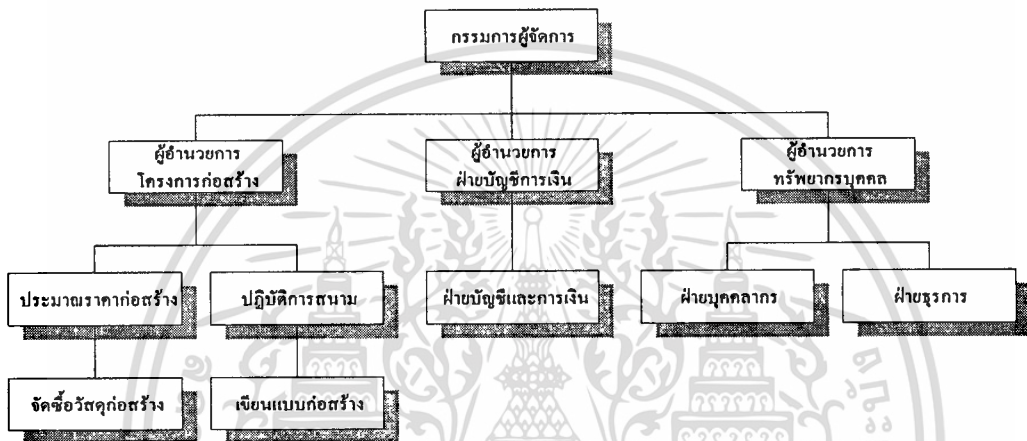
งานตกแต่งภายใน มีรายการดังนี้

- งานภายใน-ห้องรับแขก, อาหาร, ห้องนอน, คร่าว, จอครด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

## 2.2. หน้าที่ของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง

ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างมีสายงานขึ้นตรงกับฝ่ายปฏิบัติการก่อสร้างมีผู้บังคับบัญชาคือผู้อำนวยการฝ่ายก่อสร้างซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและปฏิบัติงานหลักคือการคำนวณราคาและวัสดุก่อสร้างและค่าใช้จ่ายอื่นเพื่อทำการคำนวณราคาและนำผลที่ได้เพื่อยื่นประมูลงานก่อสร้างโดยฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างมีสายการปฏิบัติงานในองค์กรดังภาพ



ภาพที่ 2.2 สายปฏิบัติงานภายในองค์กร

## 2.3. หน้าที่หลัก

- ดำเนินการประมาณราคาก่อสร้างตามแบบแปลนที่กำหนดจากผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิกให้แล้วเสร็จทันตามกำหนดเวลา
- จัดเตรียมเอกสารเสนอราคาเพื่อยื่นประมูลราคางานก่อสร้างตามสถานที่ วัน และเวลาที่กำหนดไว้ ตามโครงการต่าง ๆ ที่จะทำการประมูลราคางานก่อสร้าง
- สืบค้น ข้อมูล ราคา ประเภทวัสดุ ร้านค้า ณ สถานที่ที่มีราคาต่ำสุด
- จัดทำเอกสารก่อนการประมูลราคาก่อสร้างให้แก่ผู้บังคับบัญชาในเบื้องต้นในการพิจารณาและตัดสินใจ
- ร่วมมือกับฝ่ายจัดซื้อในการจัดซื้อวัสดุเข้างานก่อสร้างที่ทำการประมาณราคาเอาไว้
- จัดเบิกเงินและค่าวัสดุและแรงงานประจำงวดแต่ละเดือน
- ตรวจสอบวัสดุและค่าแรงที่เพิ่มขึ้นจริง
- ตรวจสอบต้นทุนและค่าใช้จ่ายเมื่อเสร็จงานทั้ง โครงการ

2.4. ลำดับขั้นตอนการประมาณราคา งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อ่านแบบ และรายการประกอบแบบ
- วางแผน การคิดแบบ
- ทำบัญชีกันลิ่ม
- ประมาณราคาตามแบบฟอร์ม
- หาปริมาณงาน
- สืบราคา
- คิดค่าใช้จ่าย ภาษีอากร กำไร
- วิเคราะห์ราคา(จากคู่แข่งชั้น)
- พิมพ์ใบประมาณราคา ใบเสนอราคา
- ปิดอากรแสตมป์ 1 บาท

## 2.5. คุณสมบัติของผู้ประมาณราคา

- มีประสบการณ์ในงานสนามมาก่อนเพราะจะทำให้เห็นภาพและสิ่งที่เกิดขึ้นจริง
- มีความสามารถในการเป็นผู้คุมงานก่อสร้างมาก่อน
- วางแผนงานก่อสร้างได้
- สามารถตรวจสอบงานประมาณราคาได้
- มีความสนใจด้านคณิตศาสตร์เพราะเป็นหัวใจสำคัญในการคำนวณราคางานก่อสร้าง

## 2.6. ทีมของผู้ประมาณราคา

ในการประเมินราคาก่อสร้างจะต้องทำงานประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ เช่น

- วิศวกรรมโยธา-สถาปัตยกรรม-ช่างก่อสร้าง โยธา ผู้รับเหมาช่วง
- วิศวกรรมไฟฟ้า-ช่างไฟฟ้า ผู้รับเหมา
- วิศวกรรมสุขาภิบาล-ช่างประปา ผู้รับเหมา
- วิศวกรรมเครื่องกล-ช่างแอร์ อาคาร ผู้รับเหมา
- เฟอร์นิเจอร์-ช่างเฟอร์นิเจอร์และอื่น ๆ

## 2.7. เครื่องมือและเอกสารในฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง

ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างมีอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานดังนี้

- แบบแปลนต่าง ๆ ที่ได้จากผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของ โครงการหรือจากสถาปนิกที่ทำการออกแบบ
- เอกสารรายละเอียดการประมาณราคา(BILL OF QUANTITY) ซึ่งแสดงถึงชนิดของวัสดุของงานตามขั้นตอนต่าง ๆ และจะทำการประมาณราคาก่อสร้างในเอกสารนี้ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดด้วยกันคือ แบบละเอียด แบบประมาณ แบบติดตามผลงาน การคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใช้ในงานเก็บข้อมูลของงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมาณราคาก่อสร้างโดยใช้(SPREAD SHEET)
- คู่มือดัชนีทำเนียบราคาวัสดุก่อสร้าง ราคาอ้างอิง ซึ่งใช้ในการประกอบการประมาณราคาก่อสร้าง
- โทรศัพท์ที่ใช้ในการติดต่อสอบถามราคา วัสดุจากร้านค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.8. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานประมาณราคาก่อสร้าง

ในงานก่อสร้างจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างประกอบด้วย 5 ฝ่าย

- เจ้าของโครงการ(OWNER)
- ผู้ออกแบบ(ARCHITECT-ENGINEER)
- ผู้บริหารโครงการ(PROJECT ADMINISTRATION CONSULTANCE) ศึกษาความเหมาะสมการลงทุน ควบคุมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
- C.M (CONSULTANCE MANAGEMENT CONSULTANCE) - ผู้คุมงานก่อสร้างและประสานงานต่าง ๆ
- ผู้รับเหมาก่อสร้าง(CONTRACTOR) - รับทำค่าวัสดุและค่าแรงงาน ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งหมด

## 2.9. ตลาดงานประมาณราคา

### 2.9.1.งานภาครัฐบาล

- สำนักนายกรัฐมนตรี
- กระทรวงศึกษาธิการ
- กระทรวงพาณิชย์
- กระทรวงเกษตร และ สหกรณ์
- กระทรวงอุตสาหกรรม
- กระทรวงคมนาคม
- กระทรวงการต่างประเทศ
- กระทรวงมหาดไทย
- กระษัตริธรรม
- กระทรวงสาธารณสุข
- กระทรวงกลาโหม
- กระทรวงการคลัง
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 2.9.2.ภาครัฐวิสาหกิจ

- การเคหะแห่งชาติ
- การบินไทย
- การท่าเรือแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- การประปานครหลวง
- การประปาภูมิภาค
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิต
- การไฟฟ้านครหลวง
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- การนิคมอุตสาหกรรม
- องค์การสะพานปลา
- การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- ฯลฯ

### 2.9.3 ภาคเอกชน

- อาคารพาณิชย์
- บ้านพักอาศัย
- ทาวเฮาส์
- บ้านจัดสรร
- ตลาด
- สำนักงาน
- คลินิก
- โซว์รูมรถยนต์
- ศูนย์การค้า
- โรงแรม
- ธนาคาร, ทรัสต์, เครดิตฟองซิเอร์
- ร้านอาหาร, ภัตตาคาร
- ที่พักผู้โดยสาร
- APARTMENT
- โรงงาน
- โรงพยาบาล
- ปิมน้ำมัน, แก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **เรียนพิเศษ** กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โรงงานประกอบรถยนต์
- อุโมงค์มรด
- ซูเปอร์มาร์เก็ต
- สระว่ายน้ำ
- ที่ทำพิธีทางศาสนา
- งานสวน
- ฯลฯ

## 2.10. หลักฐานในการซื้อแบบ

ในการประมูลงานก่อสร้างนั้นขั้นตอนแรกของการจะได้งานมาเพื่อทำการก่อสร้างจะต้องมีการซื้อแบบก่อนที่จะทำการประมาณราคาก่อสร้างในการยื่นงานประมูลดังนั้นขั้นตอนการซื้อแบบนี้จะต้องใช้หลักฐานดังนี้

- ประกาศแจ้งความ
- หนังสือประกาศแจ้งความ
- ใบมอบอำนาจซื้อแบบ
- ใบทะเบียนพาณิชย์(กระทรวงพาณิชย์)
- ใบทะเบียนการค้า(กรมสรรพากร)
- หลักฐานการซื้อแบบประมูล
- การดูสถานที่
- เอกสารการเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างที่ 2.1 ประกาศแจ้งความ

### ประกาศวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

เรื่อง การเรียกประกวดราคาก่อสร้าง

ด้วยวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา มีความประสงค์จะทำการเรียกประกวดราคาขอรายงานก่อสร้างอาคารเรียนรวมพร้อม  
ครุภัณฑ์ 1 หลัง ของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ในสังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา  
ผู้สนใจและประสงค์จะเข้าประกวดราคา ติดต่อบริษัทขอรายละเอียดและซื้อแบบรูปราชการได้ที่ กองพัฒนา  
อาคารสถานที่ สำนักอธิการบดี วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ในบริเวณวิทยาเขตเทเวศร์ ถนนสามเสน เขตดุสิต  
กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม 2543 ถึงวันที่ 1 สิงหาคม 2543 ในวันและเวลาราชการ และในวันที่ 2 สิงหาคม  
2543 เวลา 08.30 น. ถึง 12.00 น.

กำหนดดูสถานที่ก่อสร้างในวันที่ 5 สิงหาคม 2543 เวลา 10.00 น. ณ สถานที่ก่อสร้าง  
กำหนดชี้แจงแบบรูปราชการก่อสร้าง ในวันที่ 6 สิงหาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ กองพัฒนาอาคารสถานที่  
กำหนดการรับซองประกวดราคาในวันที่ 7 สิงหาคม 2543 ระหว่างเวลา 09.00 น. ถึง 10.00 น. ณ กองพัฒนา  
อาคารสถานที่ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา และการเปิดซองในวันเดียวกัน เวลา 10.30 น. ณ ห้องประชุมวิทยาลัย  
เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

คำชี้แจงและเงื่อนไขและเอกสารประกอบที่แนบท้ายแจ้งความนี้ จำนวน 4 แผ่น และใบแบ่งงวดงาน 2 แผ่น เป็น  
ส่วนหนึ่งของประกาศเรียกราคา ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาลับนี้ด้วย

- เวลาทำการก่อสร้าง 1. ชนิดตัดลดรายการ 300 วัน(สามร้อยวัน)  
2. ชนิดเต็มโครงการ 450 วัน(สี่ร้อยห้าสิบวัน)

ค่าขายแบบรายการชุดละ 12,500 บาท (หนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)  
เงินประกันซอง 2,390,000 บาท (สองล้านสามแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)  
ผลงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 11,950,000 บาท (สิบเอ็ดล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ประกาศ ณ วันที่ 16 กรกฎาคม 2543

(ลงชื่อ) อนันต์ กรุแก้ว  
(ศาสตราจารย์อนันต์ กรุแก้ว)

อธิการบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างที่ 2.2 ใบมอบอำนาจซื้อแบบ

บริษัท สากลไทย จำกัด  
18 จรัสสินทวงศ์ กทม.

7 ตุลาคม 2543

ข้าพเจ้า นายสมาน รักดี อยู่บ้านเลขที่ 18 ถนนจรัสสินทวงศ์ กทม. กรรมการผู้จัดการบริษัท สากลไทย จำกัด ขอมอบให้นายอุทิศ ใจดี เป็นตัวแทนมาคู่สถานทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยให้มีอำนาจเต็ม เสมือนหนึ่งข้าพเจ้ามาด้วยตนเอง

ลงชื่อ นายสมาน รักดี	ผู้มอบอำนาจ
ลงชื่อ นายอุทิศ ใจดี	ผู้รับมอบอำนาจ
ลงชื่อ วารุณี รวมทรัพย์	พยาน
ลงชื่อ เพ็ญใจ รวมกิจ	พยาน

## ตัวอย่างที่ 2.3 หลักฐานการซื้อแบบประมูล

- ใบแสดงผลงานภายใน 5 ปี(ประมูลเกิน 400,000 บาท)
- ใบอนุญาต (ก.ว.) (ก.ศ.)
- ใบทะเบียนการค้า (สรรพากร)
- ใบทะเบียนพาณิชย์ (กระทรวงพาณิชย์)
- ใบสำคัญการจดทะเบียน(บอกวัตถุประสงค์ประกอบกิจการ)
- ใบมอบอำนาจ(ถ้าผู้จัดการ ไม่ไปซื้อแบบ) ดิจิตอลแสดมปี 10 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างที่ 2.4 ใบเสนอราคางานก่อสร้าง

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	
ใบเสนอราคา	
ในการประกวดราคาจ้างเหมาทำการก่อสร้างสำนักงานระบบท่อส่งก๊าซบางพลี-สระบุรี ตามแจ้งความการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ที่ .....	
ลงวันที่ .....	เขียนที่ .....
	วันที่ .....
ข้าพเจ้า บริษัท/ห้าง/ร้าน .....	
โดย (ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพัน บริษัท/ห้าง/ร้าน) .....	
เลขทะเบียนการค้า .....	สำนักงานเลขที่ .....
ตำบล/แขวง .....	อำเภอ / เขต .....
	จังหวัด .....
โทรศัพท์หมายเลข .....	ได้ทราบข้อความและเงื่อนไขในการเสนอราคาของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ที่ .....
	ลงวันที่ .....
โดยตลอดแล้ว ขอยืนยันจะปฏิบัติตามเงื่อนไขแห่งแจ้งความดังกล่าวทุกประการ และขอเสนอราคาดังรายการต่อไปนี้	
ก่อสร้างสำนักงานระบบท่อส่งก๊าซบางพลี-สระบุรี ตามรูปแบบและรายการรายละเอียดของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	
1. สรุปรายการเสนอราคา	
(ก) รวมงานก่อสร้างงานระบบท่อส่งก๊าซบางพลี-สระบุรี	46,736,914 บาท
○ ค่าดำเนินการ	100,000 บาท
○ รวมเงิน (ก) + (ข)	46,836,914 บาท
○ ภาษี	725,000 บาท
○ ค่าไร	..... บาท
○ รวม (ก) + (ข) + (ง)	47,561,914 บาท
(สี่สิบเจ็ดล้านห้าแสนหกหมื่นหนึ่งพันเก้าร้อยสิบสี่บาทถ้วน)	
2. ราคาที่เสนอในใบประกวดราคานี้จะยื่นอยู่เป็นเวลา 150 วัน นับแต่วันยื่นของประกวดราคา (ต้องไม่น้อยกว่า 150 วัน)	
3. กำหนดระยะเวลาก่อสร้างแล้วเสร็จ ภายใน 360 วัน (ต้องไม่เกิน 360 วัน)	
4. พร้อมใบเสนอราคานี้ ข้าพเจ้าได้	
4.1 แนบบัญชีแสดงรายละเอียด รายการเสนอราคาก่อสร้างมาด้วย	
4.2 วางหลักประกันของเงิน หนังสือค้ำประกันของธนาคารกรุงเทพ จำกัด จำนวนเงิน 1,400,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)	
4.3 แนบบรายละเอียดผลงานที่ผ่านมาไม่เกิน 3 ปี ของผู้รับจ้าง	
4.4 แนบบัตรประชาชน หนังสือบริดณฺ์สนธิ (ในกรณี บริษัท จำกัด) หนังสือรับรองของสำนักงาน ห้างหุ้นส่วนบริษัท กรมทะเบียนการค้า ซึ่งแสดงรายชื่อกรรมการหรือหุ้นส่วนผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัทหรือหุ้นส่วนนิติบุคคล ตลอดจนวัตถุประสงค์ในการประมูลและ/หรือทะเบียนพาณิชย์ ซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบพาณิชย์กิตตามความเป็นจริงในปัจจุบันมาด้วย	
4.5 แนบบัตรการดำเนินงานก่อสร้างมาด้วย	
4.6 แนบบประวัติความชำนาญงานของวิศวกรซึ่งเป็นผู้แทนผู้มีอำนาจเต็มทำการแทนผู้รับจ้างมาด้วย	
เพื่อเป็นหลักประกัน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ ต่อหน้าพยานแล้ว.	
ลงชื่อ	ผู้เสนอราคา
ลงชื่อ	พยาน
ลงชื่อ	พยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.11.สาเหตุต้องไปดูสถานที่

- เชื้อนเชื้อ (ถ้าไม่เชื้อเชื้อไม่มีโอกาสขึ้นของ)
- มีถนน ทางเข้า-ออก ส่งวัสดุและอุปกรณ์หรือไม่
- มีประปา ไฟฟ้า หรือไม่ ควรขอจากแหล่งใด
- สิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร
- ภูมิอากาศท้องถิ่นเป็นอย่างไร ฝนตกชุก เช่น ทราย ทราย และภาคใต้ มีฝนตกมาก
- สำนักงาน และบ้านพักคนงาน ควรอยู่บริเวณใด
- สิ่งกีดขวางมีหรือไม่ ต้นไม้ ประปา ไฟฟ้าแรงสูง โดยเฉพาะตอกเสาเข็มให้ระวังท่อประปาแตก ไฟฟ้ารั่ว
- ควรถมดิน หรือทรายสูงเท่าใด ระดับพื้นชั้นล่างเท่าใด ถ้าพื้นชั้นล่างเตี้ย ควรใช้พื้นสำเร็จ เพราะถอดไม้แบบออกยาก
- ที่กองวัสดุ เช่น ทราย หิน ซีเมนต์ เหล็กควรกองอย่างไร มีวัสดุปกคลุมหรือไม่
- แหล่งเชื้อวัสดุอยู่ใกล้หรือไกล มีแรงงานท้องถิ่นหรือไม่

### 2.12. เอกสารเสนอราคาประมูล

- ซองประจำบริษัท (สีน้ำตาล)
- ใบเสนอราคา
- ใบประมาณราคา
- ใบคำประกันธนาคาร
- ใบผลงานที่เคนสร้างมาแล้วภายในเวลา 5 ปี
- อากรเสตมปี 1 บาท
- ใบรับรองวิศวกร ( ก. ว.)
- ใบมอบฉันทะ(ผู้จัดการ ไม่อยู่) ปิดอากรเสตมปี 10 บาท

### 2.13.ระบบงานประมาณราคาก่อสร้างในปัจจุบัน

ระบบงานประมาณราคาก่อสร้างที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจะมีลักษณะการทำงานที่สำคัญดังนี้

ลักษณะเอกสาร

- จัดเก็บเป็นแฟ้มกระดาษทั่วไป
- ลักษณะการจัดเก็บรวมคละกัน

การจัดเก็บข้อมูล

- เป็นลักษณะเอกสารทั่วไป(กระดาษ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ในลักษณะของระบบไฟล์(SPREAD SHEET)ในด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะการทำงาน

- การค้นหาข้อมูลราคาวัสดุใช้โทรศัพท์ในการติดต่อร้านค้า คู่มือดัชนีราคาก่อสร้าง
- การคำนวณในการประมาณราคาก่อสร้างและการรายงานส่วนใหญ่จะทำด้วยมือ
- เครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณและประมาณราคาได้แก่ เครื่องคิดเลข คอมพิวเตอร์

### 2.14. ปัญหาของการทำงานในปัจจุบัน

ในระบบงานประมาณราคาก่อสร้างในระบบที่กำลังใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นลักษณะที่ค่อนข้างล่าช้าและอาจเกิดความคลาดเคลื่อนทางตัวเลขได้ในการที่จะส่งตัวเลขที่ต้องการในการประมูลราคา และทำให้เกิดความเสียหายกับบริษัทซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของเอกสาร ไฟล์ทั่วไป นอกจากนั้นสิ่งที่มีผลกระทบโดยตรงคือการปฏิบัติงานที่แม่นยำถูกต้องและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นซึ่งส่งผลถึงผลการประมูลงานในที่สุด ได้ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นของฝ่ายประมาณราคาสามารถพิจารณาได้ดังนี้

- พนักงานประมาณราคาก่อสร้างมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณงานที่มีอยู่ในมือจึงทำให้งานล่าช้าและไม่สามารถประมูลงานได้ตามกำหนดเวลา
- พนักงานประมาณราคาขาดประสบการณ์ในการทำงานซึ่งทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลในส่วนของ ราคาวัสดุ ปริมาณที่ใช้ในการคำนวณ และประเภทของวัสดุก่อสร้างที่ทำการประมาณราคาเกิดความผิดพลาดได้และเสียหายได้
- ขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ซ้ำซ้อน โดยการทำงานด้วยมือและคอมพิวเตอร์ในงานประเภทเดียวกันจึงทำให้เกิดความล่าช้าในขั้นตอนการทำงานได้
- การสอบราคาทำการ โดยใช้โทรศัพท์และคู่มือดัชนีราคาก่อสร้างซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงมากโดยไม่มีเครื่องมือพอช่วยเข้ามาช่วยในการทำงาน

### 2.15. แนวทางในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาและทำการวิเคราะห์พบว่าการทำงานของระบบประมาณราคาก่อสร้างโดยรวมจะมีปัญหาเกี่ยวกับด้านความซ้ำซ้อนของข้อมูลการค้นหาราคาในการคำนวณและที่สำคัญคือความล่าช้าในการทำงานซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาสามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาได้ดังนี้

- พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานประมาณราคาก่อสร้างขึ้นมาใหม่เพื่อสนับสนุนการทำงานให้ดีขึ้น
- ในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่จะต้องมีความสามารถในการรองรับการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมากเพื่อรองรับงานในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจะต้องง่ายต่อการใช้งานและรวดเร็วและมี Graphic User Interface ที่ดี
- จัดทำคู่มือการใช้งานอย่างเป็นมาตรฐาน

## 2.16. การวิเคราะห์ความต้องการ(Requirement Analysis)

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาถึงความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างในอันที่จะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของงานที่ดีซึ่งจากการศึกษาพบว่า

- ผู้บริหารต้องการได้รับข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วและถูกต้อง
- ระบบต้องสามารถประมวลผลข้อมูล รายการวัสดุ ราคาวัสดุ และสรุปการคำนวณราคาก่อสร้างได้
- ข้อมูลต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
- ระบบต้องมีเสถียรภาพและต้องรองรับการเติบโตตามขนาดขององค์กรได้ในอนาคต



## บทที่ 3

### การพัฒนาาระบบสารสนเทศ

#### 3.1. การออกแบบระบบสารสนเทศ

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างหน้าที่อีกทั้งเครื่องมือเครื่องใช้และลักษณะของงานในด้านต่าง ๆ ของการประมาณราคาก่อสร้างรวมทั้งความต้องการ Requirement ของระบบแล้วจะมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้ระบบสารสนเทศใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่เกิดประโยชน์สูงสุดดังนั้นการออกแบบระบบจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดของผู้ใช้และผู้บริหารในองค์กรและที่สำคัญการเรียงลำดับความสำคัญก่อนหลังให้เหมาะสมกับสภาพงานที่เกิดขึ้นจริงมากที่สุดและมีความเข้าใจในลักษณะของงานและความต้องการของผู้ใช้และที่สำคัญต้องทราบปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร ดังนั้นในการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่จะต้องคำนึงถึงสิ่งที่กล่าวข้างต้น

#### 3.2. รูปแบบระบบสารสนเทศที่พัฒนาใหม่

ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นมาใหม่จะมีลักษณะและหน้าที่เพื่อให้เหมาะสมและปฏิบัติงานได้จริงดังมีรายละเอียดสรุปพอสังเขปดังนี้

การจัดเก็บข้อมูลเป็นลักษณะระบบฐานข้อมูล(DBMS)เข้ามาเป็นตัวจัดการ โดยมีฐานข้อมูลของ ราคาวัสดุก่อสร้าง ฐานข้อมูลชนิดของวัสดุก่อสร้าง ฐานข้อมูลของลูกค้า และร้านค้าที่จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ฐานข้อมูลรายละเอียดของโครงการ ซึ่งระบบสารสนเทศจะมีรูปแบบหลักดังนี้

- การค้นหาข้อมูลสามารถเข้าไปดูที่ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ซึ่งจะสะดวก รวดเร็วและฐานข้อมูลเหล่านี้จะมีการปรับราคาให้ทันสมัยที่สุด โดยสามารถกำหนดได้ด้วยตนเอง
- การคำนวณหรือประมาณราคาก่อสร้างสามารถทำการคำนวณราคาก่อสร้างได้อย่างอัตโนมัติเพื่อเพิ่มความรวดเร็วและถูกต้องในการทำงาน
- การจัดทำรายงานสามารถออกรายงานได้ทันทีซึ่งระบบเก่าต้องทำงานซ้ำซ้อนซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในส่วนนี้
- ลักษณะของ USER INTERFACE จะต้องง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งาน
- ลักษณะของฐานข้อมูลจะเป็นลักษณะเชิงสัมพันธ์ซึ่งระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่จะสร้างประโยชน์และความรวดเร็วในการทำงานและ

ความถูกต้องของข้อมูล

- ที่สำคัญสามารถลดค่าใช้จ่ายในการประมาณราคาก่อสร้างลงพอสมควรและจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือการชชะการประมุลงานในที่สุด

### 3.3. สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบระบบสารสนเทศ

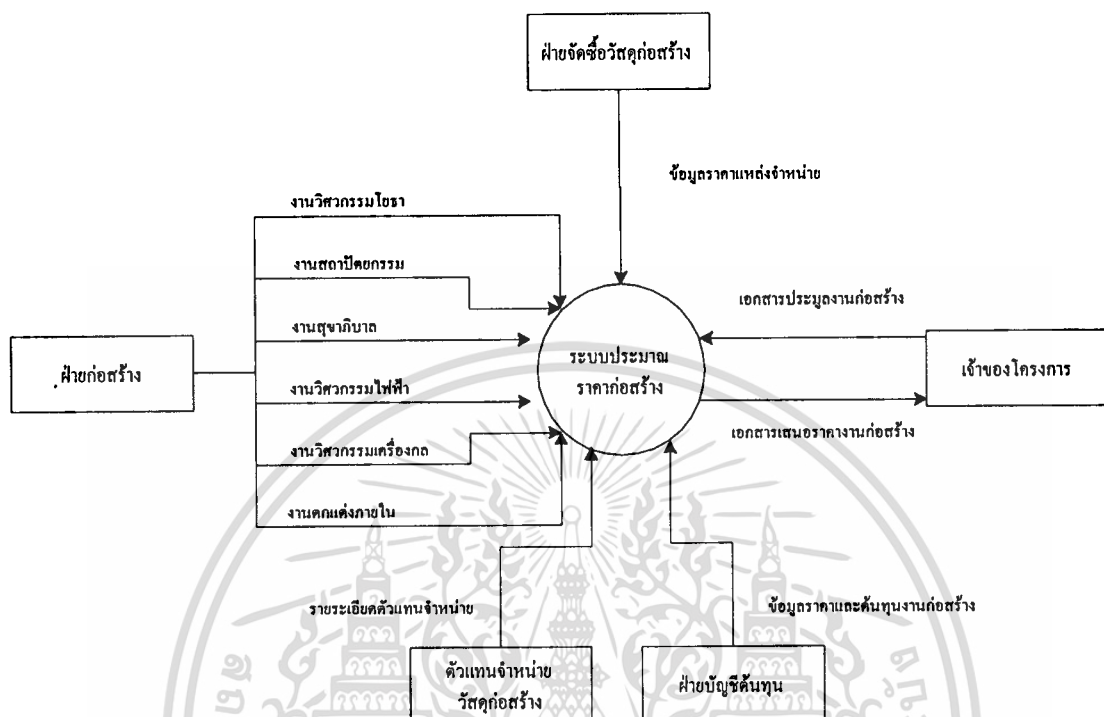
ปัจจัยหรือหัวใจสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศคือการพัฒนาระบบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้และองค์กรมากที่สุดเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน โดยรวมแต่การพัฒนาบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่นั้นสิ่งที่จำเป็นจะต้องคำนึงถึงคือ

- คำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลของระบบเพื่อป้องกันความลับของข้อมูลที่อาจเกิดผลเสียหายต่อองค์กรได้โดยการกำหนดสิทธิการใช้งาน โดยใช้รหัสเป็นตัวช่วยในการจัดการระบบ
- การออกแบบข้อมูลขาเข้า(INPUT FORMAT) ออกแบบรายงาน(REPORT FORMAT) และการแสดงผลบนจอภาพ(SCREEN FORMAT) ต้องเหมาะสมกับการใช้งานและอีกทั้งต้องมีความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด
- การออกแบบฟอร์มเมนู(MENU) เนื่องจากระบบสารสนเทศที่ทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่จะมีหน้าที่การทำงานค่อนข้างมาก ดังนั้นในกาทำงานจึงต้องอาศัยเมนูเข้ามาช่วยในการจัดการงานให้สะดวกและรวดเร็วเพื่อลดความสับสนในการทำงานลง
- การออกแบบฟอร์มรายงาน (REPORT FORM DESIGN) การออกแบบรูปแบบรายงาน รูปแบบข้อมูลขาเข้า และรูปแบบบนจอ เป็นเรื่องที่สำคัญและสำคัญมากเพราะที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นสิ่งที่ผู้ใช้ต้องสัมผัสและติดต่อกับระบบทั้งหมดและผู้ใช้จะใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจระบบดีหรือไม่อย่างไร รูปแบบของรายงานจะแบ่งออกเป็นได้หลายแบบแยกเป็นชนิดดังนี้ รายงานภายใน (INTERNAL REPORT) เป็นรายงานที่ใช้ภายในองค์กรและใช้กับพนักงานภายในองค์กรเป็นส่วนใหญ่ดังนั้นในการออกแบบวิธีนี้จะต้องคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้รวมทั้งราคาด้วยอีกรูปแบบหนึ่งคือรายงานภายนอก(EXTERNAL REPORT) เป็นรายงานที่ส่งให้กับหน่วยงานภายนอกสิ่งที่จะต้องคำนึงคือความเป็นมาตรฐานความถูกต้องตามกฎหมายและสวยงามและภาพลักษณ์ขององค์กร

ในการออกแบบระบบสารสนเทศจะต้องทำการศึกษาให้เข้าใจกับระบบงานที่มีอยู่อย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่โดยจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ มาประกอบในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นไปได้อย่างถูกต้องเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาในการพัฒนาระบบสารสนเทศการประมาณราคาก่อสร้างที่ใช้มีดังนี้

1. Context Diagram
2. Data Flow Diagram
3. Document Flow Diagram

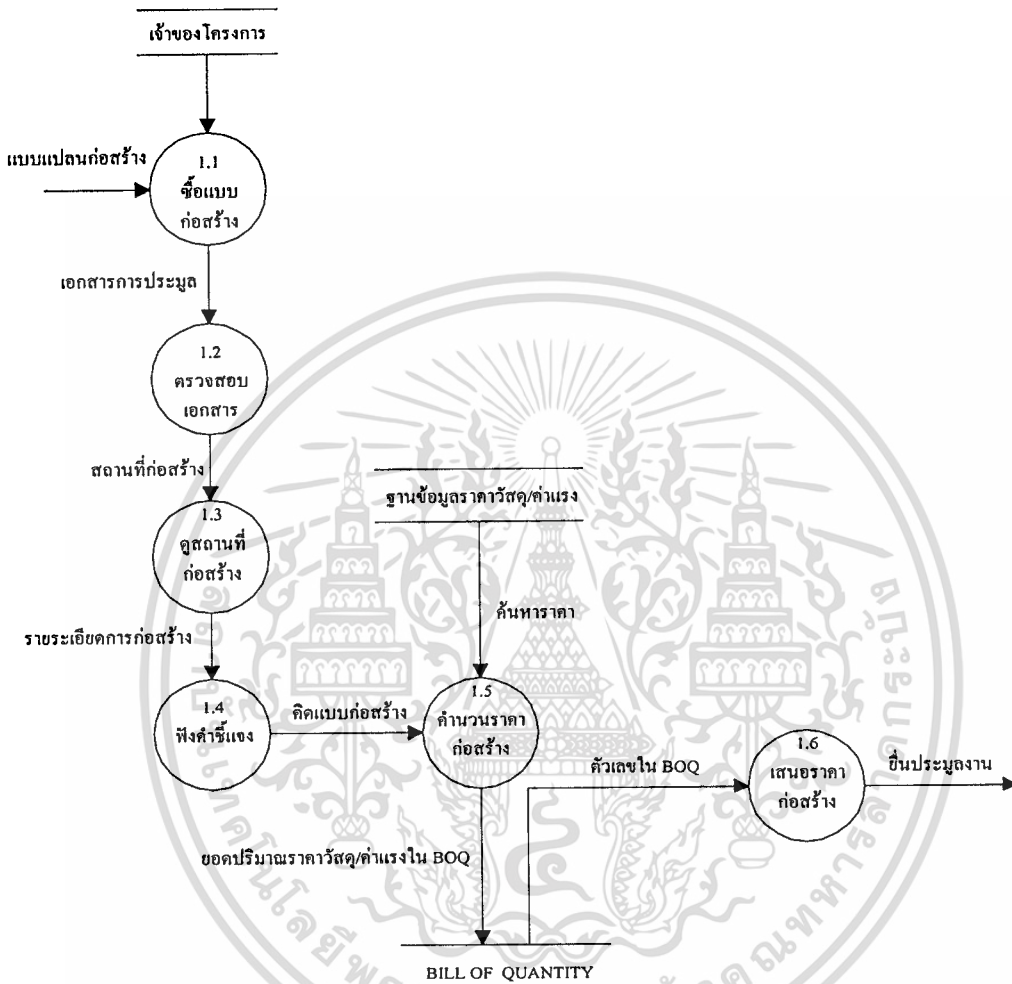




ภาพที่ 3.1 Context Diagram ของระบบประมาณราคาก่อสร้าง

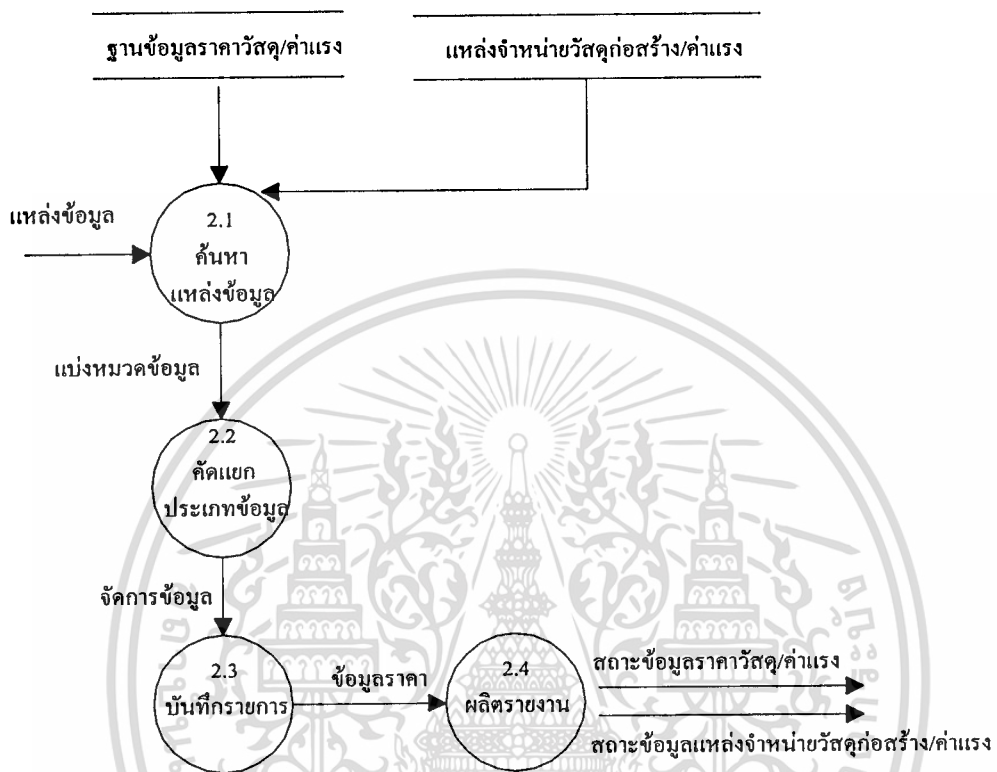
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 3.3 กระแสข้อมูล Data Flow Diagram (Level 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 Data Flow Diagram (Level 2) ฐานข้อมูลราคาก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 เป็นการแสดงถึง Context Diagram ของระบบที่ต้องการให้เกิดขึ้นจริงทั้งระบบโดยเสมือนว่าระบบระบบมีการไหลของข้อมูลระหว่างโปรเซสกับแหล่งข้อมูลภายนอก(External Entities)เช่นระบบการประมาณราคาก่อสร้าง จะมีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างหน่วยงานต่างๆ เช่นให้ข้อมูลฝ่ายจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างตามแบบแปลนก่อสร้างที่กำหนดราคาเป็นแนวทางในการจัดซื้อของฝ่ายจัดซื้อวัสดุก่อสร้างได้ถูกต้องและให้ข้อมูลฝ่ายบัญชีต้นทุนเพื่อจัดทำงบประมาณเพื่อควบคุมงานให้อยู่ในต้นทุนของงานก่อสร้างที่ฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างคำนวณขึ้นมาจากระบบการประมาณราคานอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายก่อสร้างในงานด้านต่างๆ เช่นงานวิศวกรรมโยธา งานสถาปัตยกรรม งานสุขาภิบาล งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมเครื่องกล งานตกแต่งภายใน และสิ่งที่สำคัญที่สุดยังเป็นหัวใจสำคัญของผู้บริหารที่จะทราบข้อมูลเกี่ยวกับการก่อสร้างต่างๆ จากระบบการประมาณราคาก่อสร้าง ในการกำหนดนโยบาย กลยุทธ์ การควบคุมการก่อสร้างต่างๆ ให้อยู่ในขอบเขตที่สามารถควบคุมได้โดยอาศัยสารสนเทศจากระบบประมาณราคาก่อสร้าง

ภาพที่ 3.2 แสดงถึง Data Flow Diagram Level 1 ของระบบทั้งหมดของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง ซึ่งเป็นการแสดงถึงกระแสข้อมูลของระบบซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของโครงการเข้ามาทำการโปรเซสของการคำนวณราคาก่อสร้างโดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลราคาและแหล่งจำหน่าย

ภาพที่ 3.3 แสดงถึง Data Flow Diagram Level 2 ของระบบทั้งหมดที่เกี่ยวกับการประมาณราคาซึ่งจะแสดงการไหลของข้อมูลเข้ากับออกกับระบบที่ติดต่อกับโปรเซส และแสดงที่เก็บของข้อมูลภายในระบบตลอดจนสารสนเทศต่างๆ ของระบบที่เข้าหรือออกจากระบบ

ภาพที่ 3.4 แสดงถึง Data Flow Diagram Level2 ได้มาจากการแบ่งย่อยของProcess ใหญ่่ออกเป็น Process ส่วนย่อยที่ทำงานอยู่ในระบบจริงและแสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างโปรเซสเหล่านั้นกับส่วนที่เก็บข้อมูลจาก ภาพที่เห็นเป็นการแบ่งขั้นตอนการทำงานย่อยเป็นงานด้านฐานข้อมูลก่อสร้าง, และแหล่งจำหน่ายวัสดุก่อสร้างซึ่งมีความสัมพันธ์กันและจะเชื่อมโยงกับระบบใหญ่ในที่สุด

ภาพที่ 3.5 แสดงลำดับขั้นตอน ของงานประมาณราคาก่อสร้างทุกขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบขั้นตอนการประมูลคือการเปิดซองประกวดราคาว่าสามารถประมูลงานได้หรือไม่อย่างไร

### 3.5. การออกแบบฐานข้อมูล(Database Design)

จากการศึกษาที่ผ่านมาของฝ่ายประมาณราคาก่อสร้างในการออกแบบฐานข้อมูลต้องคำนึงถึงหลักการใช้งานจริงว่าเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติงานอยู่หรือไม่ในอันที่จะให้สอดคล้องกับระบบงานที่มีอยู่เดิมให้มีความทันสมัยและถูกต้องกับงานมากที่สุดกับฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับและถูกต้องกับงานมากที่สุดกับฝ่ายประมาณราคาก่อสร้าง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

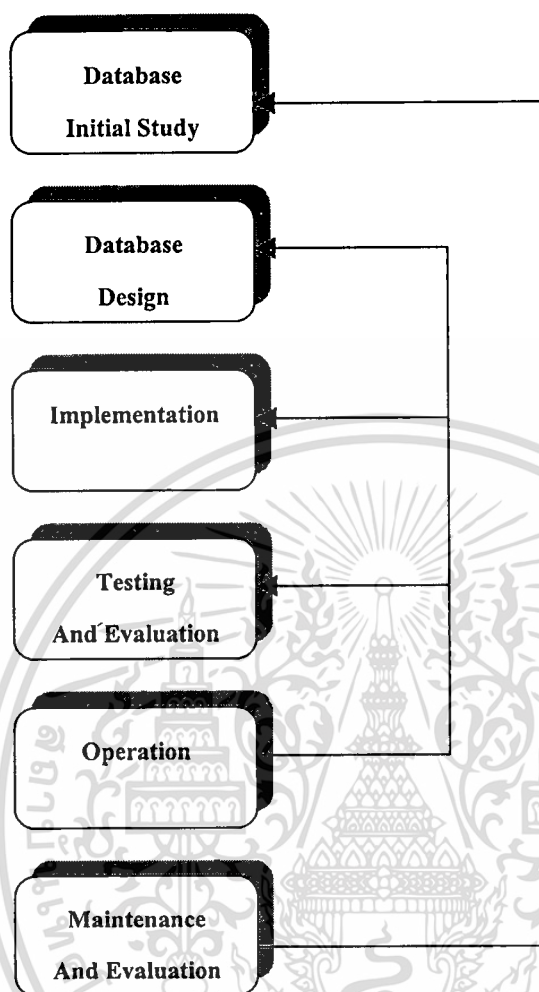
### 3.5.1 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ (Conceptual) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้จะเป็นการกำหนดโครงสร้าง เริ่มต้นเพื่ออธิบายโครงสร้างหลัก ๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลในการออกแบบในระดับนี้เป็นลักษณะแบบจำลองของข้อมูลที่ประกอบไปด้วยโครงสร้างที่อยู่ในรูปของแนวความคิดซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้งานจริงได้
- การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ (Logical) เป็นระบบที่ต่อเนื่องจากระดับ Conceptual โดยนำมาปรับปรุงโครงสร้างจากขั้นตอนแรกมาเป็นลักษณะโครงสร้างที่สามารถใช้งานได้โดยยังไม่คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานกับระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้นนั้นในขั้นตอนนี้จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างที่ออกแบบไว้รวมทั้งจะแปลงโครงสร้างต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของ Relational
- การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ (Physical) การออกแบบในระดับนี้จะขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างที่ออกแบบนำเอาโครงสร้างในระดับ Logical มาทำการปรับปรุงให้เป็นไปตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในระดับนี้จะได้โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลจริง

### 3.5.2. วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้นวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล(Database Life Cycle) หรือ DBLC เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.6 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Database Initial Study** เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในขั้นตอนนี้จะ  
ต้องวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขต และกฎระเบียบต่าง ๆ ของ  
ระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

**Database Design** เป็นขั้นตอนที่นำเอารายละเอียดที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนด  
เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน

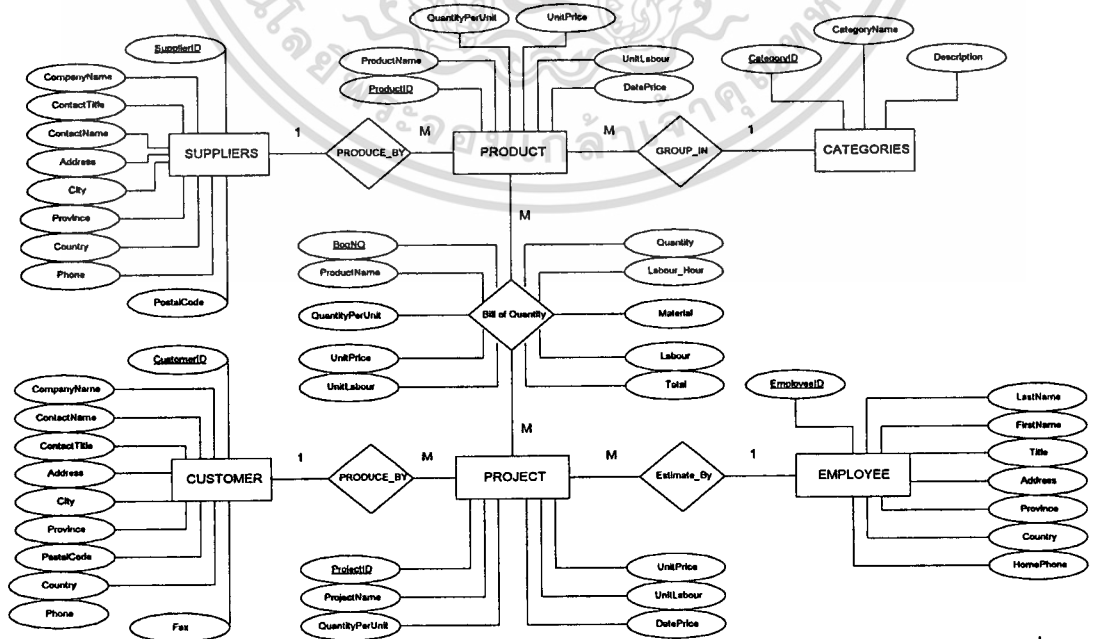
**Implementation** เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ  
ในขั้นตอน Database Design มาสร้างเป็นฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริงซึ่งแปลงระบบงานเดิม  
ของงานประมาณราคาก่อสร้างมาเป็นระบบใหม่ที่ทำการพัฒนาขึ้นใหม่

**Testing and Evaluation** เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อค้นหาข้อผิด  
พลาดต่าง ๆ รวมทั้งทำการประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น

**Operation** เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วไปใช้งานได้จริง

**Maintenance and Evaluation** เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริงเพื่อ  
บำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั้งเป็นการแก้ไขและปรับปรุงฐาน  
ข้อมูล

### 3.5.3. เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ภาพที่ 3.7 E-R Diagram**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.4. พจนานุกรมข้อมูล

#### หมวดประเภทงานก่อสร้าง (CATEGORIES)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
CategoryID	Long Integer	-	/	เป็นคีย์หลัก
CategoryName	Text	15	-	ชื่อประเภทงาน
Description	Memo	-	-	รายละเอียดงาน

#### เจ้าของโครงการ (CUSTOMER)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
CustomerID	Text	5	/	เป็นคีย์หลัก
CompanyName	Text	40	-	ชื่อเจ้าของโครงการ
ContactName	Text	30	-	ชื่อผู้ติดต่อ
ContactTitle	Text	30	-	ตำแหน่งงานผู้ติดต่อ
Address	Text	60	-	ที่อยู่เจ้าของโครงการ
City	Text	15	-	อำเภอ/เขต
Province	Text	15	-	จังหวัด
PostalCode	Text	10	-	รหัส
Country	Text	15	-	ชื่อประเทศ
Phone	Text	24	-	หมายเลขโทรศัพท์
Fax	Text	24	-	หมายเลขโทรสาร

#### รายละเอียดโครงการ (PROJECTS)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
ProjectID	Text	5	/	เป็นคีย์หลัก
ProjectName	Text	40	-	ชื่อโครงการ
BeginDate	Date/Time	-	-	วันเริ่มโครงการ
EndDate	Date/Time	-	-	วันสิ้นสุดโครงการ
Location	Text	40	-	สถานที่ก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แหล่งจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง (SUPPLIER)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
SupplierID	Text	5	/	เป็นคีย์หลัก
CompanyName	Text	40	-	ชื่อตัวแทนจำหน่าย
ContactName	Text	30	-	ชื่อผู้ติดต่อ
ContactTitle	Text	30	-	ตำแหน่งงานผู้ติดต่อ
Address	Text	60	-	ที่อยู่ผู้จำหน่าย
City	Text	15	-	อำเภอ/เขต
Province	Text	15	-	จังหวัด
PostalCode	Text	10	-	รหัส
Country	Text	15	-	ชื่อประเทศ
Phone	Text	24	-	หมายเลขโทรศัพท์

## พนักงานประมาณราคา (EMPLOYEES)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
EmployeeID	Text	5	/	เป็นคีย์หลัก
FirstName	Text	20	-	ชื่อผู้ประมาณราคา
LastName	Text	20	-	นามสกุล
Title	Text	30	-	ตำแหน่งงาน
Address	Text	60	-	ที่อยู่พนักงาน
City	Text	15	-	อำเภอ/เขต
Province	Text	15	-	จังหวัด
Country	Text	15	-	ชื่อประเทศ
HomePhone	Text	24	-	หมายเลขโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

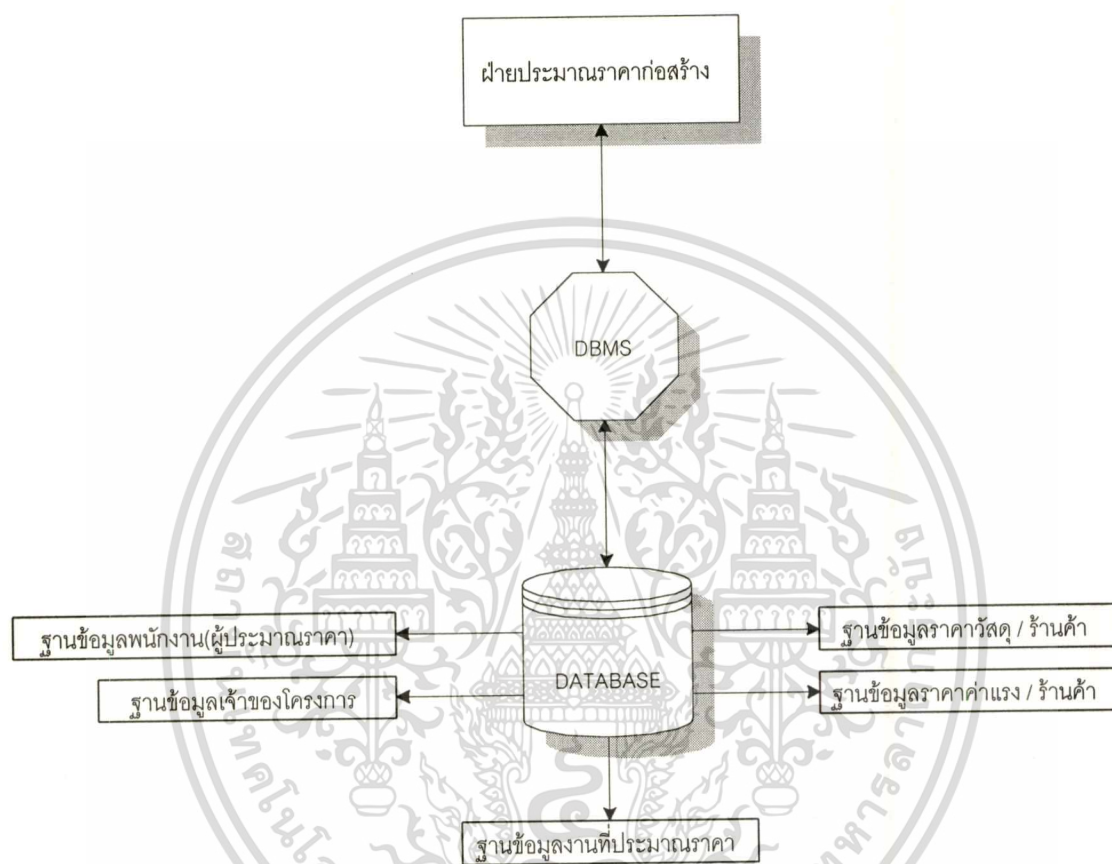
## วัสดุก่อสร้างและค่าแรง (PRODUCT)

ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
ProductID	Long Integer	5	/	เป็นคีย์หลัก
ProductName	Text	40	-	ชื่อผลิตภัณฑ์
QuantityPerUnit	Text	20	-	ปริมาณหน่วย
UnitPrice	Currency	-	-	วัสดุก่อสร้างหน่วย
UnitLabour	Currency	-	-	อัตราค่าแรงงาน
DatePrice	Date/Time	-	-	วันที่บันทึกราคา

## บัญชีรายการวัสดุและค่าแรง (BOQ)

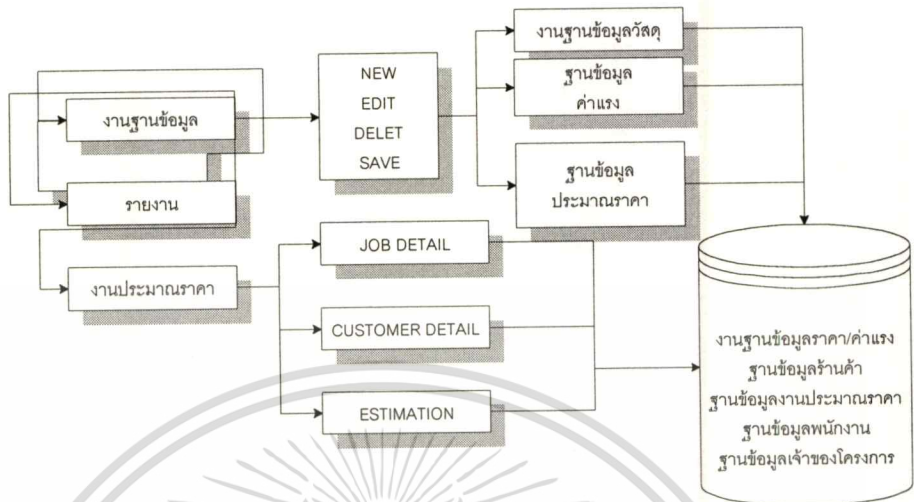
ชื่อ Filed	ประเภทข้อมูล	ขนาด	Primary Key	คำอธิบาย
BoqID	Text	5	/	เป็นคีย์หลัก
ProductName	Text	40	-	ชื่อผลิตภัณฑ์
QuantityPerUnit	Text	20	-	ปริมาณหน่วย
UnitPrice	Currency	-	-	วัสดุก่อสร้างหน่วย
UnitLabour	Currency	-	-	อัตราค่าแรงงาน
Quantity	Integer	-	-	ปริมาณ
Labour_Hour	Integer	-	-	ชั่วโมงแรงงาน
Material	Currency	-	-	ค่าวัสดุก่อสร้าง
Labour	Currency	-	-	ค่าแรงงาน
Total	Currency	-	-	รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 ระบบฐานข้อมูลประมาณราคาก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 การทำงานของระบบประมาณราคาก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### รูปแบบระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

#### 4.1 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่

ออกแบบระบบตามที่ได้ทำการศึกษามาแล้วและทำการพัฒนาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้เป็นหลักโดยอาศัยแนวทางของกรศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานมาเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยทำการออกแบบหน้าจอรายงานต่าง ๆ ให้ดูง่ายและสะดวกแก่การใช้งานและทำการออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงกับงานที่ทำมากที่สุด

#### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- Data Flow Diagram ของระบบงานที่ทำซึ่งทำให้เข้าใจถึงทิศทางของกระแสข้อมูลของงานที่ทำและเป็นประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาระบบงานคือทำให้เข้าใจและง่ายต่อการพัฒนาระบบ
- บุคคลกรในระบบงานที่กำลังทำการพัฒนาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา
- ฐานข้อมูลจะถูกออกแบบเป็นลักษณะตารางที่อยู่ใน Micro Soft Access ซึ่งง่ายต่อการพัฒนาและสามารถออกแบบได้รวดเร็วและเป็นไปอย่างอัตโนมัติของโครงสร้างแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- ตัวพัฒนาโปรแกรมของระบบนี้จะใช้ โปรแกรมพัฒนาของ Visual Basic มาใช้ในการพัฒนาระบบซึ่งจะทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงกับผู้ใช้งานโดยผ่านโปรแกรมนี้เป็นสื่อกลาง (User Interface) ในการเข้าถึงข้อมูล (Access Data)

#### 4.3 ตัวอย่างรูปแบบของระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

การพัฒนาระบบงานนี้จะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

##### ฐานข้อมูล

- ฐานข้อมูลร้านค้าจำหน่ายวัสดุและอื่น ๆ
- ฐานข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างและค่าแรง
- ฐานข้อมูลของการที่ทำการประมูล(Bidding)
- ฐานข้อมูลเจ้าของโครงการต่าง ๆ ที่เสนอการประกวดราคางาน
- ฐานข้อมูลผู้ประมาณราคา

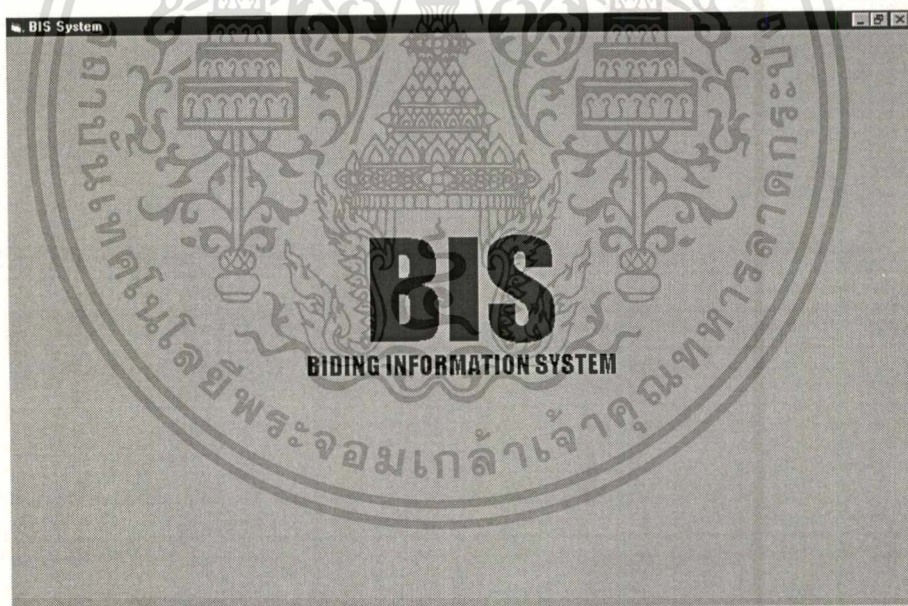
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของรายงานจะทำการรายงานในส่วนของฐานข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดเช่น

- รายงานราคาวัสดุก่อสร้างและค่าแรง
- รายงานรายละเอียดโครงการ
- รายงานเจ้าของโครงการ
- รายงานรายละเอียดวันที่กำหนดขึ้นงานประมูล
- รายงานรายละเอียดเจ้าของกิจการที่จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง เช่น ชื้อ ที่อยู่ โทรศัพท์ เป็นต้น
- รายงานการจัดทำเอกสารประมูลราคา Bill of Quantity (B.O.Q)

#### 4.4 ตัวอย่างภาพโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

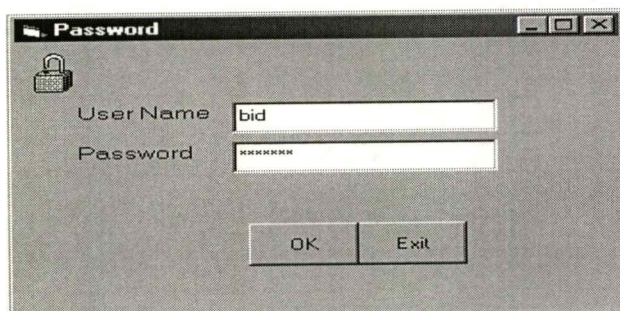
ตัวอย่างภาพที่เห็นในภาพต่าง ๆ ข้างล่างนี้เป็นเพียงบางส่วนของโปรแกรมเท่านั้นแต่จะยกให้เห็นถึงลักษณะและการใช้งานพอสังเขปดังภาพที่เห็นดังนี้



ภาพที่ 4.1 หน้าจอของระบบ

เป็นหน้าจอแรกของโปรแกรมที่เริ่มเข้าใช้งาน โดยจะแสดงภาพให้เห็นในหน้าต่างนี้ประมาณ 3 วินาที เพื่อเป็นการแสดงชื่อของระบบ Biding Information System (BIS) เพื่อแนะนำผู้ใช้งานของระบบ

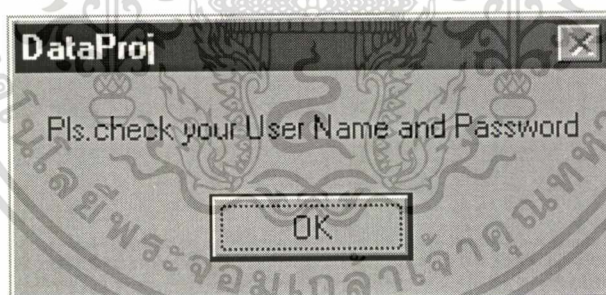
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 การเข้ารหัสในการทำงาน

เป็นการแสดงการเข้ารหัสการใช้งานของระบบ โดยมี User Name และ Password โดยการกำหนดเป็นตัวเลขผสมกับพยัญชนะไม่เกิน 8 ตัวอักษร

เป็นภาพที่แสดงหลังจากเปิดระบบจากรูปภาพที่ 1 ประมาณ 4 วินาทีจะปรากฏภาพดังรูปที่ 2 ปรากฏขึ้นมาซึ่งเป็นภาพถึงการใช้สิทธิในการทำงานของระบบนานประมาณ 30 วินาทีถ้าเกินเวลาที่กำหนดไว้จะทำการออกจากโปรแกรมในการทำงาน โดยการกำหนด User Name และ Password ในการเข้าไปใช้งานของระบบโดยรหัสผ่านจะกำหนดเป็นตัวเลขและอักษรพยัญชนะไม่เกิน 8 ตัวอักษร



ภาพที่ 4.3 การเข้ารหัสที่ผิดพลาด

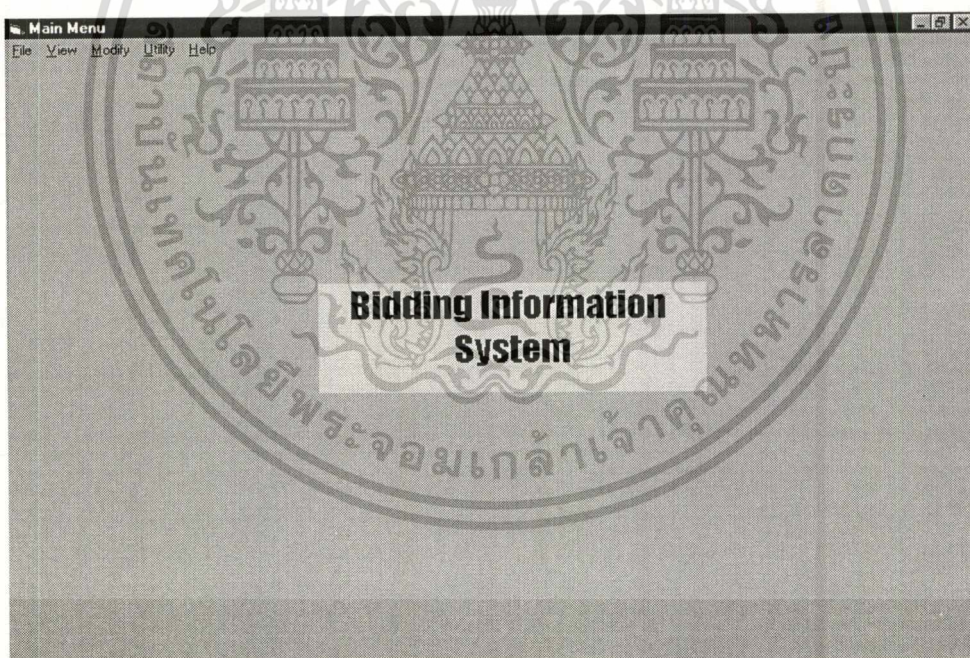
เป็นหน้าต่างที่แสดงข้อความว่า PIS.Check Your User Name and Password ซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ใช้งานในระบบเข้ารหัสการใช้งานไม่ถูกต้องซึ่งจะต้องพยายามเข้ารหัสใหม่ในการทำงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 การเข้ารหัสที่ถูกต้อง

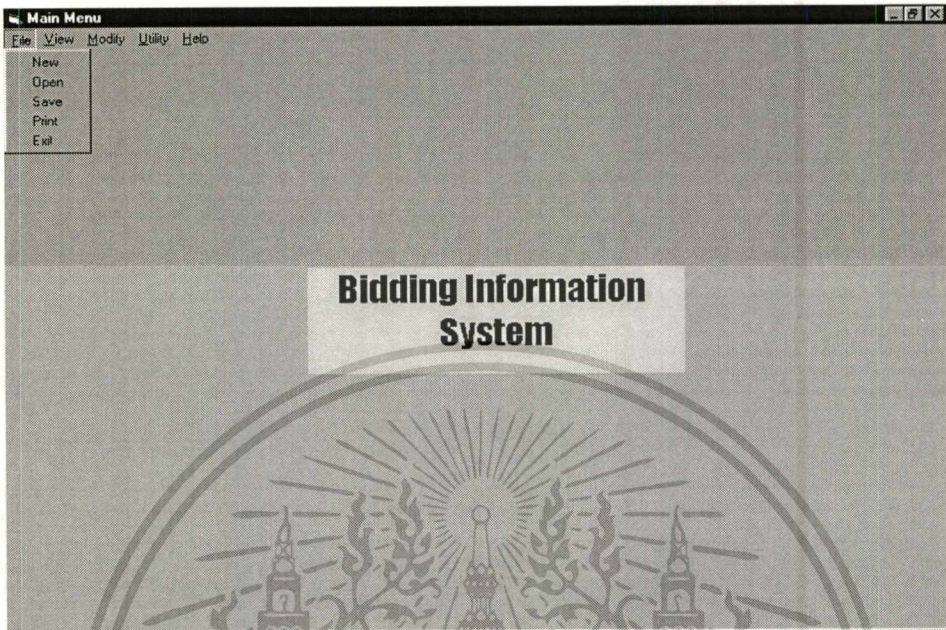
เป็นภาพที่แสดงถึงการเข้าใช้งานอย่างถูกต้อง โดยจะปรากฏข้อความ Successful !! Welcome to Biding Information System และถ้ากดปุ่ม OK ก็จะเริ่มเข้าสู่ระบบ Biding Information System



ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงเมนูหลัก

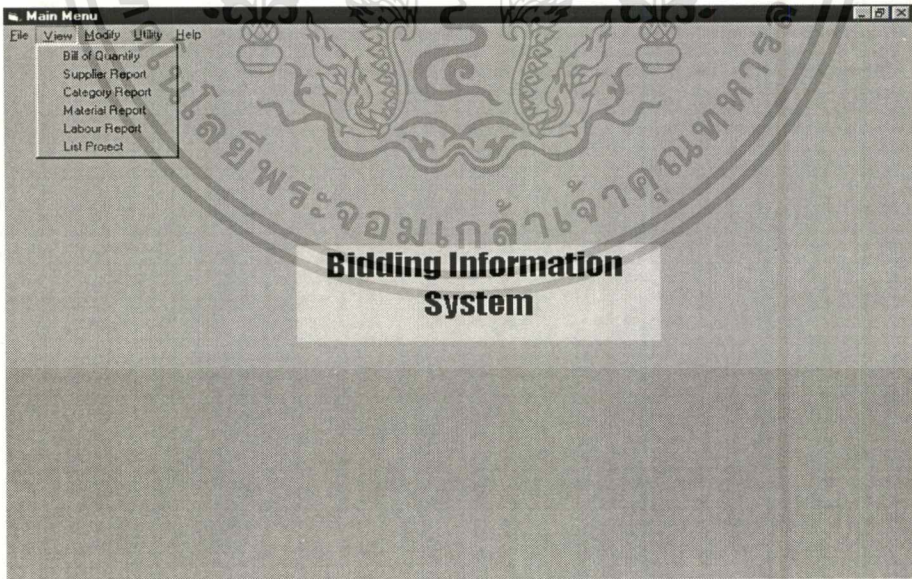
เป็นหน้าต่างของเมนูหลักในลักษณะ POP UP MENU ซึ่งมีเมนูหลักคือ File , View, Modify, Utility, HELP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



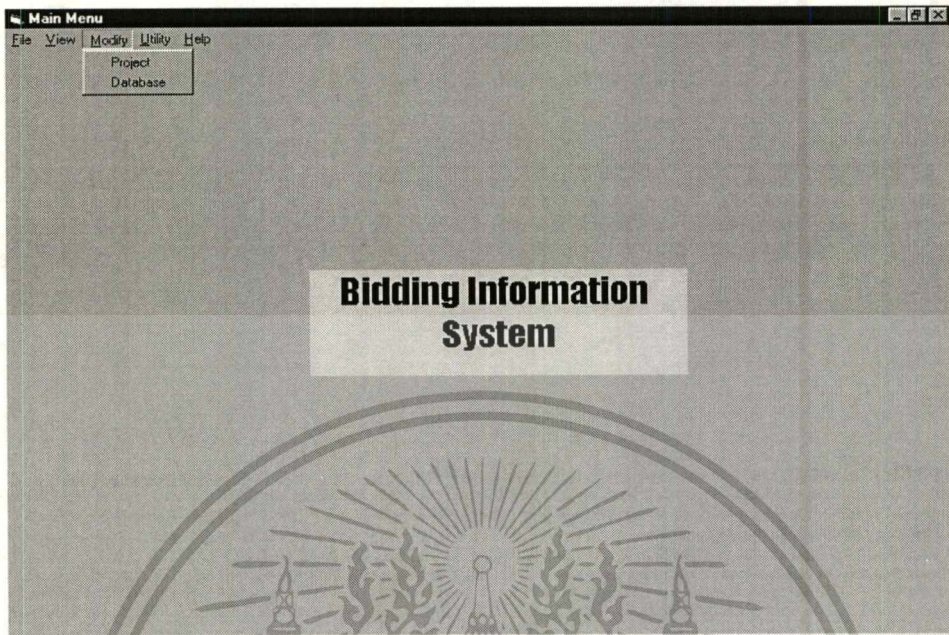
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงรายการเมนูไฟล์

เป็นภาพแสดงการเปิดเมนู File ออกมาใช้งาน ซึ่งจะมีเมนูย่อย คือ New , Open ,Save, Print, Exit



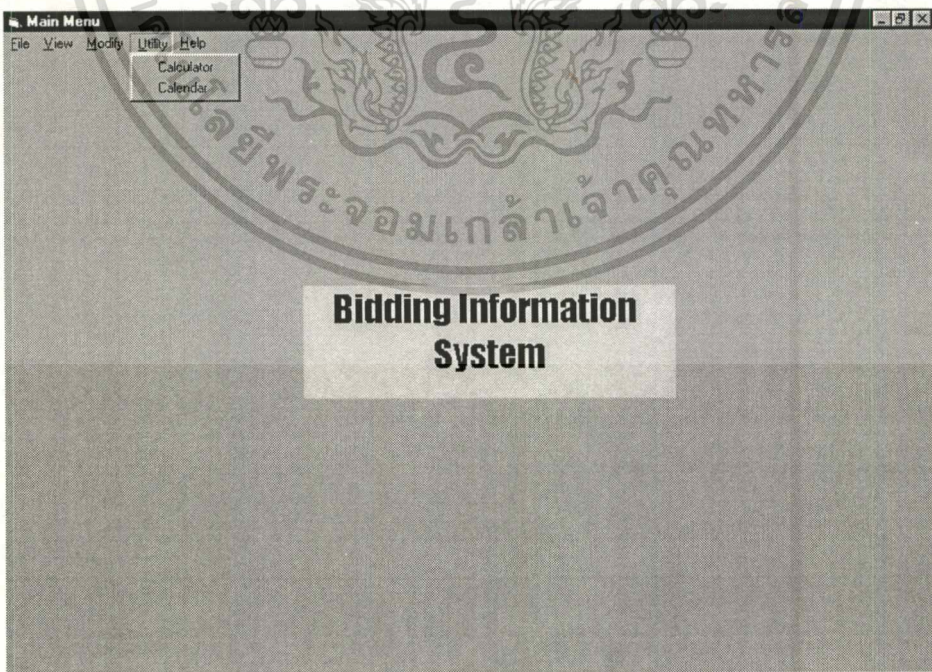
ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงรายการเมนู View

เป็นภาพแสดงการเปิดเมนู View ออกมาใช้งาน โดยประกอบไปด้วยเมนูย่อยดังนี้ Bill of Quantity, Supplier Report, Category Report, Material Report ,Labour Report, List Project  
 เอกสารนี้เผยแพร่เพื่อแจ้งรายละเอียดของโครงการเท่านั้น เมื่อผู้ยื่นซองยื่นซองขึ้นด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงรายการเมนู Modify

เป็นภาพแสดงการเปิดเมนู Modify ขึ้นมาใช้งานซึ่งประกอบไปด้วย เมนูย่อยดังนี้คือ Project , Database



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงรายการเมนู Utility

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นภาพแสดงการเปิดเมนู Utility ขึ้นมาใช้งานซึ่งประกอบเมนูย่อยดังนี้คือ Calculator, Calendar ไม่วากรณีใดๆทางสน ออกทงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Category

CategoryID: 9

Category Name: วิศวกรรมโยธา

Description: งานฐานราก งานไม้แบบ

Page: 1/3

Buttons: Add, Update, Delete, End

Search: ค้นหา

Navigation: Move First, Move Previous, Move Next, Move Last

ภาพที่ 4.10 Category ของงานประมาณราคาก่อสร้าง

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของฐานข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น Category ของงานที่ทำโดยมีหน้าที่เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เก็บข้อมูล และค้นหาข้อมูลซึ่งมีส่วนของข้อมูลคือ CategoryID , Category Name, Description และมีปุ่ม Control ที่ชื่อว่า Supplier เชื่อมโยงในส่วนของ Supplier เพื่อทำงานในขั้นตอนต่อไป

Supplier

SupplierID: 30

Company Name: เอกชัยวัสดุก่อสร้าง จำกัด

Contact Name: สมชาย ดวงดี

Contact Title: ฝ่ายขาย

Address: 202/23 บางนา

City: กรุงเทพฯ

Postal Code: 10260

Country: ไทย

Phone: 777-7777

Fax: 777-7778

HomePage: -

Buttons: Add, Update, Delete, End, Add Product

ProductID	ProductName	SupplierID	CategoryID	QuantityPerU	UnitPrice	LabourPrice	UpdatePrice
78	เหล็กเส้น	30	1	กก	400	200	10/10/00
79	ไม้	30	1	ลูกบาศก์เมตร	500	100	10/10/00
80	ปูนซีเมนต์	30	1	ถุง	120	100	10/10/00
81	เหล็กฉาก	30	1	ชม.ม	800	200	10/15/00

Page: 1/30

Search: ค้นหา

Navigation: Move First, Move Previous, Move Next, Move Last

ภาพที่ 4.11 Supplier ของวัสดุและค่าแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของการข้อมูล Supplier ของงานที่ทำโดยมีหน้าที่เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เก็บข้อมูล และค้นหาข้อมูลซึ่งมีส่วนของข้อมูลคือ Supplier ID, Company Name, Contact Name, Address, City, Postal code, Country, Phone, Fax, Home Page และมีปุ่ม Control ที่ชื่อว่า Add Product เชื่อมโยงในส่วนของการ Material เพื่อทำงานในขั้นตอนต่อไป

SupplierID	CompanyName	ContactName	ContactTitle	Address	City	Region	PostalCode	Country	Phone
30	ลวดเหล็ก	สมชาย ธรรมดี	ช่างขาย	202/23 บาง	กรุงเทพ		10260	ไทย	777
1	Exotic Liquid	Charlotte Coc	Purchasing M	49 Gilbert St	London		EC1 4SD	UK	(171)
2	New Orleans	Shelley Buski	Order Admini	P.O. Box 785	New Orleans	LA	70117	USA	(100)
3	Grandma Kel	Regina Murp	Sales Repres	707 Oxford R	Ann Arbor	MI	48104	USA	(315)
4	Tokyo Trade	Yoshi Nagas	Marketing M	3-8 Sekimai	Tokyo		100	Japan	(03)
5	Cooperativa	Antonio del V	Export Admin	Calle del Ros	Oviedo	Asturias	33007	Spain	(98)
6	Mayumi's	Mayumi Ohno	Marketing Re	92 Setsuko	Osaka		545	Japan	(06)
7	Pavlova, Ltd	Ian Devling	Marketing M	74 Rose St	Melbourne	Victoria	3068	Australia	(03)
8	Specialty Bio	Peter Wilson	Sales Repres	29 King's Wz	Manchester		M14 GSD	UK	(161)

ภาพที่ 4.12 ฐานข้อมูลวัสดุและค่าแรง

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของการข้อมูลซึ่งแบ่งเป็น Material และค่าแรงงานของงานที่ทำโดยมีหน้าที่เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เก็บข้อมูล และค้นหาข้อมูลซึ่งมีส่วนของข้อมูลคือ ProductID, Product Name, SupplierID, Category ID, Quantity Per Unit, Unit Price, Unit Labor Price, Update Price โดยมีหน้าต่างย่อยเพื่อแสดงสถานะของ Material ในการทำงานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Owner Project**

CustomerID: ALFKI      Region:

CompanyName: Alfreds Futterkiste      PostalCode: 12209

ContactName: Maria Anders      Country: Germany

ContactTitle: Sales Representative      Phone: 030-0074321

Address: Obere Str. 57      Fax: 030-0076545

City: Berlin

Buttons: Add, Update, Delete, End, JobDetail

Search: ค้นหาข้อมูล

OrderID	CustomerID	EstimateDate	RequiredDate	PlantID	NameProject	Location
10643	ALFKI	10/23/95	10/3/95		Alfreds Futter	Obere Str
10692	ALFKI	12/1/95	11/13/95		Alfreds Futter	Obere Str
10702	ALFKI	12/25/95	11/21/95		Alfreds Futter	Obere Str
10835	ALFKI	3/14/96	2/21/96		Alfreds Futter	Obere Str
10952	ALFKI	5/27/96	4/23/96		Alfreds Futter	Obere Str
11011	ALFKI	6/6/96	5/13/96		Alfreds Futter	Obere Str

Buttons: Move First, Move Previous, Move Next, Move Last

ภาพที่ 4.13 ฐานข้อมูลของเจ้าของโครงการ

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของฐานข้อมูล Owner Project ของงานที่ทำ โดยมีหน้าที่เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เก็บข้อมูล และค้นหาข้อมูลซึ่งมีส่วนของข้อมูลคือ Customer ID, Company Name, Contact Name, Contact Title, Address, City, Postal Code, Country, Phone, Fax โดยมีหน้าต่างย่อยเพื่อแสดงสถานะของ Owner Project ในการทำงานด้วย โดยมีปุ่ม Job Detail เพื่อเชื่อมต่อในส่วนรายละเอียดของงานที่จะทำการประมวลงานต่อไป

**Bid Detail**

CustID: EASTC      Estimator:

EmployeeID: 1      FirstName: Nancy

PlantID:       LastName: Davolio

EstimateDate: 1/3/38

RequiredDate: 16/2/38

NameProject: Eastern Connection      OK      Cancel

Location: 35 King George      Label1      ค้นหาข้อมูล

Buttons: Add, Update, Delete, End, Search

Buttons: Move First, Move Previous, Move Next, Move Last, Estimate

ภาพที่ 4.14 แสดงรายละเอียดของโครงการ

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของฐานข้อมูล Bid Detail ของงานที่ทำ โดยมีหน้าที่เพิ่มข้อมูล เก็บข้อมูล ลบข้อมูล เก็บข้อมูล และค้นหาข้อมูลซึ่งมีส่วนของข้อมูลคือ Customer ID, Employee ID, Plant การคำนวณราคา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ID, Estimate Date, Require Date, Name Project, Location และ ส่วนของผู้ประมาณราคา Fist Name, Last Name โดยมีหน้าต่างย่อยเพื่อแสดงสถานะของ Bid Detail ในการทำงานด้วย โดยมีปุ่ม Estimate เพื่อเชื่อมต่อในส่วนรายละเอียดของงานที่จะทำการประมูลงานต่อไป

The screenshot shows a window titled 'Estimate' with a table of bid details. The table has columns for 'รหัส' (Code), 'รายการ' (Item), 'หน่วย' (Unit), 'ปริมาณ' (Quantity), 'ราคาวัสดุ' (Material Price), 'ค่าแรง' (Labor Cost), 'วัสดุสร้าง' (Construction Material), 'แรงงาน' (Labor), and 'รวม' (Total). Below the table are buttons for 'Add', 'Update', 'Delete', and 'End'. At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons, a search field with a 'Search' button, and navigation buttons: 'Move First', 'Move Previous', 'Move Next', and 'Move Last'.

รหัส	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาวัสดุ	ค่าแรง	วัสดุสร้าง	แรงงาน	รวม
1	Chai	10 boxes x 20 b	10	\$14.40	\$10.00	\$144.00	\$100.00	\$244.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	20	\$14.40	\$10.00	\$288.00	\$200.00	\$488.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	15	\$14.40	\$10.00	\$216.00	\$150.00	\$366.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	12	\$14.40	\$10.00	\$172.80	\$120.00	\$292.80
1	Chai	10 boxes x 20 b	15	\$14.40	\$10.00	\$216.00	\$150.00	\$366.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	10	\$14.40	\$10.00	\$144.00	\$100.00	\$244.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	24	\$14.40	\$100.00	\$345.60	\$2,400.00	\$2,745.60
1	Chai	10 boxes x 20 b	15	\$14.40	\$10.00	\$216.00	\$150.00	\$366.00
1	Chai	10 boxes x 20 b	40	\$18.00	\$1.00	\$720.00	\$40.00	\$760.00

ภาพที่ 4.15 แสดงการประมาณราคางาน

เป็นหน้าต่างของโปรแกรมในส่วนของฐานข้อมูล Estimate Project ของงานที่ทำโดยมีหน้าที่ในการคำนวณปริมาณราคาวัสดุ และค่าแรง ในการประมูลงานต่าง ๆ

## บทที่ 5

### บทสรุป

งานประมาณราคาก่อสร้างเป็นด่านแรกของระบบก่อสร้างในอันที่จะสร้างรายได้ให้แก่บริษัทในธุรกิจก่อสร้างในอันที่จะได้งานมาทำเพื่อก่อให้เกิดรายได้ของบริษัทซึ่งงานประมาณราคาเป็นงานในลักษณะของการหาต้นทุนในการดำเนินธุรกิจก่อสร้างโดยการถอดแบบลงใน Bill of Quantity (B.O.Q) และนำผลที่ได้เพื่อประการยื่นประมูลงานต่อไปแต่เนื่องจากระบบสารสนเทศภายในองค์กรของบริษัทมีความซับซ้อนล่าช้าในการจัดการและบริหารจึงทำให้เกิดความเสียหายให้บริษัทดังนั้นในการเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับงานประมาณราคาก่อสร้างจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งมาเป็นตัวช่วยในการจัดการงานขององค์กรและช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วขึ้นซึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะแบ่งช่วงของการพัฒนาระบบโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักคือ

1. **แผนการพัฒนาโครงการ** จะเป็นการศึกษาถึงขอบเขตของโครงการแผนการศึกษาต่าง ๆ ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ และสิ่งที่สำคัญคือการศึกษความเป็นไปได้ของการพัฒนาโครงการ
2. **การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน** เป็นส่วนของการศึกษาของระบบงานของฝ่ายประมาณราคาในปัจจุบันว่ามีลักษณะ โครงสร้างการทำงานเป็นเช่นไรเช่น การทำความเข้าใจในความหมายของงานประมาณราคาก่อสร้างประเภทของงานประมาณราคาก่อสร้างศึกษาถึงหน้าที่การทำงานของประมาณราคาว่ามีหน้าที่การทำงานเป็นเช่นไรและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นเช่นไรและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไปและทำการศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่โดยทำการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการให้ระบบงานในการทำงานเป็นเช่นไรเพื่อจะเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อไปโดยอาศัยเครื่องมือที่สำคัญคือ Context Diagram, Data Flow Diagram , Document Flow Diagram ในการพัฒนาระบบงาน
3. **การพัฒนาระบบสารสนเทศ** จะเป็นระยะของขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 1,2 มาทำการพัฒนาระบบงานโดยจะทำการออกแบบระบบงาน(System Design)และนำเครื่องมือที่เรียกว่า ER-Diagram มาช่วยในการออกแบบฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และขั้นตอนต่อไปก็จะเป็นส่วนของการ Implementation เพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตอบสนองผู้ใช้อย่างสูงสุด

ซึ่งจากหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบสารสนเทศของงาน ประมาณราคาในส่วนของภารกิจงานเพื่อยื่นซองประกวดราคาให้มีประสิทธิภาพที่ดี โดยมีข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือและรวดเร็วเพื่อเป็นประโยชน์ต่อองค์กรธุรกิจต่างๆ ที่มีกิจการในลักษณะนี้ไม่มากนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

นายศิริวัฒน์ โทศิริกุล จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขา การเงินการธนาคาร มหาวิทยาลัยรามคำแหง .ได้เริ่มทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่บัญชีเรื่อยมาจนปัจจุบันได้รับตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายบัญชี ของบริษัท ช.ทวีเทพพาณิชย์ จำกัดและในเครือบริษัท ฯ ในระหว่างการปฏิบัติงานได้มีการสนใจศึกษาด้านเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์และได้เริ่มการฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์เรื่อยมาจากสถาบันต่าง ๆ เช่นได้ศึกษาวิชาการปรับพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์จากมหาวิทยาลัยรังสิต จนปัจจุบันได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโทคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและได้นำความรู้ที่ได้นำไปพัฒนาองค์กรที่สังกัดและอาชีพส่วนตัวได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุตสาหะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

อุทัย อนันต์. 2543 **ประมวลราคางานก่อสร้าง**. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : แผนกวิชาช่างก่อสร้าง

วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ฯ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้