

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

## ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้าง

Information System for Construction Project Material Management



วัน เดือน ปี.....	11 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03077
เลขเรียกหนังสือ.....	วท. ๒๕๕๕ ๒๕๔๖
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้าง
นักศึกษา	นาย ปริญญา เชื้อสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจหนึ่งที่นักธุรกิจจำนวนมากให้ความสนใจในการลงทุน เพราะเป็นธุรกิจที่ยังคงมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง การจะทำให้หน่วยงานก่อสร้างประสบความสำเร็จได้นั้น ขึ้นอยู่กับการควบคุมต้นทุนของตัววัสดุ การบริหารและการจัดการที่ดี ในหน่วยงานก่อสร้างขนาดใหญ่ๆ จะมีข้อมูลจำนวนมากซึ่งจะก่อให้เกิดความยุ่งยากซับซ้อนในการจัดการ ทำให้เกิดปัญหาบางอย่างขึ้น เช่น ความล่าช้าในการให้ทำงาน การคำนวณปริมาณวัสดุผิดพลาด และความยุ่งยากในการออกรายงาน เป็นต้น ดังนั้นการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อลดปัญหาเหล่านี้ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสม ในบทความนี้จะใช้ SDLC สำหรับการพัฒนาระบบใช้สถาปัตยกรรม Client Server สำหรับการเก็บรวบรวมและคำนวณข้อมูลในฐานข้อมูลแบบ Relational Database

<b>Title</b>	Information System for Construction Project Material Management
<b>Student</b>	Mr. Prinya Chersuwan
<b>Advisor</b>	Assit. Professor Dr. Charnboon Sathitwiriawong
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2003

## ABSTRACT

At a present, the construction business is the most interesting one of business that influent the business owner to invest because it still be growth continuously. The successive business must be good in control cost of the material and management. There is much information in big construction project it will be complicated to manage. Some problems will be occurred, for example, slow progress of work, wrong calculation of quantity material, and complication in daily report issues etc. Then The Information System Technology will be the suitable approach to minimize these problems. The System Development Life Cycle will be used for developing. The Client/Server architecture will be used for collecting and calculating data in relational database.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระดับปริญญาตรีสำเร็จลงได้ด้วยความสำเร็จของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำและแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการจัดทำโครงการฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชา พี่วิจิต อุณาพรวารงกูร พี่ยงยุทธ ชัยสวัสดิ์ และเพื่อนๆ พนักงานบริษัท ช.การช่าง โตคิว คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่ให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีมาตลอด

สุดท้ายข้าพเจ้าในนามของผู้จัดทำโครงการศึกษาระดับปริญญาตรีขอแสดงความขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับทุกๆ ท่านที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จมา ณ ที่นี้ด้วย

นาย ปริญญา เชื้อสุวรรณ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	5
1.4 แผนการศึกษาของโครงการ.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.6 ความเป็นไปได้ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	7
1.7 ค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	7
2. ความรู้ทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle).....	8
2.2 ระบบฐานข้อมูล.....	10
2.3 Microsoft Excess.....	12
3. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน.....	14
3.1 โครงสร้างการบริหารงานหน่วยงานก่อสร้าง.....	14
3.2 หน้าที่หลักของแต่ละสายงาน.....	14
3.3 การทำงานระบบงานปัจจุบัน.....	18
3.4 บุคลากรที่เกี่ยวข้อง.....	24
3.5 ปัญหาของระบบงานเดิม.....	26
3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

## สารบัญ (ต่อ)

3.7 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis).....	28
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	30
4.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram).....	30
4.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) .....	30
4.3 Relational Schema .....	35
4.4 E – R Diagram .....	36
4.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) .....	37
5. บทสรุป.....	41
บรรณานุกรม.....	43
ภาคผนวก .....	44
ประวัติผู้เขียน .....	58



# สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
1.1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และภาคก่อสร้างของไทย .....	2
1.2 รายจ่ายการลงทุนของไทย .....	3
1.3 พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาล.....	3
1.4 โครงการลงทุนของภาครัฐในช่วงปี 2547-2551.....	4
1.5 วิเคราะห์แนวโน้มธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในอนาคตปี 2547-2551.....	4
3.1 ตารางสำหรับการประมาณการงาน โครงสร้าง (Structure Estimation Form).....	21
3.2 ตารางสำหรับการประมาณการงานสถาปัตยกรรม (Architecture Estimation Form) .....	22
3.3 ตารางสำหรับการประมาณการงานเหล็ก (Steel Estimation Form) .....	23
4.1 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Material .....	37
4.2 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Drawing .....	37
4.3 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Material Approval .....	37
4.4 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Purchase .....	38
4.5 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Supplier .....	39
4.6 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Job .....	39
4.7 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Material Quantity .....	39
4.8 แสดงรายละเอียดของข้อมูลตาราง Job Drawing .....	40

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานหน่วยงานก่อสร้าง .....	15
3.2 แสดงโครงสร้างการแบ่งหมวดหมู่วัสดุงานก่อสร้าง .....	19
3.3 ขบวนการทำงานของระบบเดิม .....	27
4.1 Context Diagram ของแผนภาพระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง .....	31
4.2 รายละเอียดของ Boundaries, Data และ Process .....	31
4.3 รายละเอียดของ Process Hierarchy Chart.....	32
4.4 Data Flow Diagram Level - 1 แผนภาพระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง.....	32
4.5 Data Flow Diagram Level – 2 ของ Process ที่ 1 .....	33
4.6 Data Flow Diagram Level – 2 ของ Process ที่ 4 .....	33
4.7 Data Flow Diagram Level – 2 ของ Process ที่ 5 .....	34
4.8 Relational Schema ของระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง .....	35
4.9 E – R Diagram ของระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง .....	36

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ในสถานการณ์ปัจจุบันการดำเนินการทางธุรกิจนั้นมีการแข่งขันสูง ประกอบกับสถานการณ์ที่บีบบังคับให้ผู้ประกอบการทุกประเภทธุรกิจจำเป็นต้องมีกลยุทธ์ทางธุรกิจและวิสัยทัศน์ เพื่อที่จะรองรับหรือเตรียมการ กับสิ่งที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยสามารถที่จะจัดเตรียมทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในองค์กรให้พร้อมที่จะรับมือต่อการเปลี่ยนแปลง เช่นเดียวกับธุรกิจก่อสร้างที่มีแนวโน้มสดใสในช่วง 4-5 ปีข้างหน้า (ดังตารางที่ 1.1-1.5) การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงนั้น ต้นทุน (Cost) เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถบ่งชี้ถึงสถานะของธุรกิจที่กำลังดำเนินในปัจจุบันว่าจะสามารถทำให้ธุรกิจนั้นๆ มีกำไรหรือขาดทุนจากการดำเนินงานได้ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการบริหารต้นทุนที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างให้ต่ำที่สุดเพื่อให้ได้งานคุณภาพตามเกณฑ์และเสร็จงานภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ส่วนประกอบของโครงการก่อสร้างคือ บุคลากร เงิน เครื่องจักรและวัสดุ (Man Money Machine and Material) ฉะนั้นการบริหารงานก่อสร้างสิ่งหนึ่งที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้คือ วัสดุอุปกรณ์ (Material) ต่างๆ ที่จะใช้ในการดำเนินงานของโครงการแต่ละโครงการ ดังนั้นผู้บริหารหน่วยงานก่อสร้างจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการจัดการส่วนประกอบต่างๆ ทั้ง 4 องค์ประกอบที่กล่าวไว้ข้างต้น ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด คือ คุณภาพของงานสูงสุดโดยใช้ต้นทุนและระยะเวลาที่สั้นที่สุด

สำหรับโครงการก่อสร้างข้อมูลที่เป็นตัวแปรหลักและมีผลกระทบต่อมูลค่าของโครงการเป็นอย่างดีคือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้างซึ่งมูลค่าของวัสดุก่อสร้างในโครงการก่อสร้างต่างๆ ไปคิดเป็นมูลค่าประมาณ 70% ของมูลค่าโครงการ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องมีข้อมูลวัสดุเพิ่มเติมขึ้นมาจากระบบเดิมที่มีแต่ระบบ CPM หรือ Bar Chart ที่เน้น ไปในเรื่องของการจัดความสัมพันธ์ระหว่างลำดับของการทำงานในแต่ละขั้นตอนของงานก่อสร้างให้เสร็จตามแผนงานเท่านั้น แต่การที่จะทำให้โครงการก่อสร้างดำเนินไปตามแผนงานและงบประมาณที่วางไว้ นั้นจะต้องมีแผนงานและข้อมูลที่สำคัญอีกทางหนึ่งมาประกอบด้วย คือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุงาน โครงการก่อสร้าง

โดยการบริหารงานโครงการรับเหมาก่อสร้างจะมีการบันทึกข้อมูลที่เกิดจากการทำงาน เช่น งานด้านการคำนวณราคาวัสดุและระยะเวลาการใช้วัสดุงานก่อสร้างของโครงการ งานด้านการจัดซื้อและจัดจ้างวัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่จะต้องควบคุมและติดตามการดำเนินงานของโครงการอย่างใกล้ชิดเพื่อประโยชน์สูงสุดขององค์กร ดังนั้นในการประมวลผลและการนำเสนอข้อมูลที่ล่าช้าและซ้ำซ้อน จึงเป็นปัญหาที่สำคัญที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารโครงการ ในการศึกษาจะเป็นการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเพื่อประยุกต์ใช้กับงานจัดการวัสดุของโครงการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจและ Monitor ให้กับผู้บริหารโครงการสามารถทราบถึงสถานการณ์ของโครงการโดยรวมได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 1.1 ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และภาคก่อสร้างของไทย

ปี	(GDP) (ล้านบาท)		สัดส่วน GDP ในภาค ก่อสร้าง ต่อ GDP รวม	อัตราการขยายตัวของ GDP (%)	
	ในภาคก่อสร้าง	ทั้งประเทศ		ในภาคก่อสร้าง	ทั้งประเทศ
2536	220,771	3,165,222	7.0	-	-
2537	267,801	3,629,341	7.4	14.2	9.0
2538	302,635	4,186,212	7.2	6.7	9.2
2539	341,518	4,611,041	7.4	7.0	5.9
2540	271,824	4,732,610	5.7	-25.6	-1.4
2541	178,680	4,626,447	3.9	-38.3	-10.5
2542	166,253	4,637,079	3.6	-6.8	4.4
2543	150,189	4,923,263	3.1	-9.5	4.8
2544	154,193	5,133,836	3.0	0.3	2.1
2545 <sup>p</sup>	165,796	5,451,854	3.0	5.7	5.4
2546 (9M) <sup>p</sup>	136,389	4,369,447	3.1	0.9	6.3

หมายเหตุ : p = ตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 1.2 รายจ่ายการลงทุนของไทย

ปี	รายจ่ายการลงทุน (ล้านบาท)			อัตราการขยายตัวของรายจ่ายการลงทุน (%)		
	ภาคเอกชน	ภาครัฐบาล	รวม	ภาคเอกชน	ภาครัฐบาล	รวม
2539	1,000,562	322,447	1,323,009	-	-	-
2540	696,006	355,249	1,051,255	-26.3	-16.9	-15.5
2541	332,118	253,183	585,301	-43.8	-18.8	-35.2
2542	321,062	245,351	566,413	-9.1	-3.6	-6.7
2543	375,009	221,774	596,783	26.8	-6.8	11.8
2544	393,564	210,195	603,759	15.5	-1.3	9.3
2545 <sup>p</sup>	445,324	197,973	643,297	10.5	-4.2	5.6
2546 (9M) <sup>p</sup>	383,878	152,579	536,457	20.2	-4.7	11.9

หมายเหตุ : p = ตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 1.3 พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างในเขตเทศบาล

รายการ	พื้นที่ที่ได้รับอนุญาต (พันตารางเมตร)			อัตราการขยายตัว (%)		
	2544	2545	2546 (10M) <sup>p</sup>	2544	2545	2546 (10M) <sup>p</sup>
ประเภท	8,959	13,891	14,477	17.8	55.1	28.1
- ที่อยู่อาศัย	6,393	10,215	10,158	30.8	59.8	21.2
- พาณิชยกรรม	1,702	2,255	2,781	-9.6	32.5	55.3
- อุตสาหกรรมและ อื่นๆ	864	1,421	1,538	3.4	64.5	36.2
พื้นที่	8,960	13,891	14,477	n.a.	n.a.	n.a.
- เฉพาะเขตกรุงเทพฯ	5,066	7,816	8,419	26	54.3	34.0
- ภาคกลาง (ไม่รวม กรุงเทพฯ)	1,354	2,376	2,298	0.9	75.5	15.6
- ภาคอื่นๆ	2,540	3,699	3,760	13.2	45.7	24.1

หมายเหตุ : p = ตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.4 โครงการลงทุนของภาครัฐในช่วงปี 2547 – 2551

โครงการ	มูลค่า
- โครงการกองทุนหมู่บ้าน	2.5 หมื่นล้านบาท
- โครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย	3-5 แสนล้านบาท
- โครงการวางท่อน้ำมันเชื่อม โขงฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทยและโครงการปิโตรเคมี	ยังไม่ทราบมูลค่าโครงการ
- โครงการระบบขนส่งมวลชนทั้งกรุงเทพฯ	9 แสนล้านบาท
- โครงการก่อสร้างถนนสายต่างๆ	4 แสนล้านบาท
- โครงการเมืองใหม่นครนายก	1 แสนล้านบาท

ตารางที่ 1.5 วิเคราะห์แนวโน้มธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในอนาคต ปี 2547-2551

Market Size	- มูลค่า 2 ล้านล้านบาท
Owner	- ภาครัฐและเอกชน
Segmentation	- ภาคพาณิชย์กรรม - ห้างสรรพสินค้า, โรงแรม, โครงการเมืองใหม่ ฯลฯ - ภาคอุตสาหกรรม - ระบบสาธารณูปโภค, โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ
Project Zone	- กรุงเทพมหานคร
Positive Point	- นโยบายรัฐบาลสนับสนุน - อัตราดอกเบี้ยต่ำ - บุคลากรทางด้านก่อสร้างมีมากทั้งคุณภาพและ ปริมาณ
Negative Point	- การขึ้นราคาวัสดุก่อสร้าง - ผลกระทบเนื่องจากการขยายตัวภาคก่อสร้างเร็วเกินไป - ขาดการบริหารจัดการที่ดีเพื่อลดต้นทุน - ขาดความเชื่อมโยงและไม่มีความเป็นเอกภาพทั้ง เอกชนและรัฐบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์

สาเหตุจากความเป็นมาและแนวคิดที่ได้กล่าวไว้แล้วจึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุก่อสร้างไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับองค์กรก่อสร้างแทนระบบการทำงานเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบันที่ขาดความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศที่มีความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บ การเข้าถึงการประมวลผลและแสดงผลกับผู้ใช้
3. เพื่อช่วยให้แต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถใช้อินโฟรเมชันร่วมกันสามารถลดความซับซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล
4. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศที่ช่วยในการทำงานของผู้บริหาร เช่น การค้นหา การตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมาและนำมาใช้วิเคราะห์ถึงจุดแข็งจุดอ่อน (SWOT) เพื่อที่จะนำไปใช้วางกลยุทธ์ในการดำเนินโครงการก่อสร้างให้ได้เปรียบในเชิงธุรกิจต่อไป
5. เพื่อสร้างรูปแบบรายงานสำหรับการนำเสนอผู้บริหารให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็วทันเหตุการณ์ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารงาน
6. เพื่อสร้างรูปแบบรายงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้สามารถทำงานในทิศทางเดียวกัน

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในโครงการนี้จะทำการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานเกี่ยวกับการจัดการวัสดุในหน่วยงานก่อสร้างที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการเขียนแบบ การประมาณการวัสดุ การสั่งซื้อจัดจ้างวัสดุ จนถึงการเบิกจ่ายเงินให้กับร้านค้าหรือผู้รับเหมา แล้วทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม จากนั้นทำการออกแบบระบบงานใหม่ โดยจะใช้ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model) ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุก่อสร้าง

## 1.4 แผนการศึกษาของโครงการ

1. ทำการศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบันว่ามีขั้นตอน ข้อมูลหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านวัสดุในหน่วยงานก่อสร้างอะไรบ้าง รวมถึงการศึกษากฎเกณฑ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มาทำการวิเคราะห์ว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนใดบ้าง
2. ทำการสัมภาษณ์บุคลากรในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการจัดการงาน วัสดุการก่อสร้าง ตั้งแต่ระดับบริหาร ไปจนถึงระดับปฏิบัติงานเพื่อสอบถามลักษณะของงานที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งความต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อให้ได้รูปแบบของระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับการทำงานจริงและความต้องการของผู้ใช้ระบบให้มากที่สุด
  3. ออกแบบระบบงานใหม่ที่สามารถลดปัญหาในการดำเนินงานและเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น
  4. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)
  5. ทำการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุก่อสร้างโดยใช้ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)
  6. นำเสนอผลการศึกษาซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง ให้เป็นโปรแกรมประยุกต์ต่อไป

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การจัดการวัสดุในหน่วยงานก่อสร้างทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้หน่วยงานก่อสร้างสามารถดำเนินการงานก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วแล้วเสร็จได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้
2. สามารถควบคุมต้นทุนของหน่วยงานก่อสร้างได้ในส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างล่าช้าไม่ตรงตามแผนงาน อันเนื่องจากการจัดการทางด้านวัสดุไม่ดีพอทำให้ไม่สามารถจัดหาวัสดุได้ทันตามแผนงาน ซึ่งระบบนี้สามารถบอกถึงสถานะของกระบวนการทำงานของวัสดุได้ ตั้งแต่ เริ่มทำการประมาณการ วัสดุได้รับการอนุมัติ กระทั่งทำการจัดซื้อ เป็นผลให้การเตรียมงานทางด้านวัสดุจะสอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างที่ได้วางเอาไว้
3. ระบบสารสนเทศตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้ใช้ระบบและเป็นเครื่องมือสนับสนุน ตั้งแต่ระดับผู้บริหารจนถึงระดับปฏิบัติงาน
4. ลดความผิดพลาดและซ้ำซ้อนในการใช้ข้อมูลวัสดุ เนื่องจากมีฐานข้อมูลหลักเพียงฐานข้อมูลเดียว

5. หน่วยงานก่อสร้างอื่นๆ ในองค์กร สามารถนำเอาระบบสารสนเทศนี้ไปใช้ได้ในทุกหน่วยงานเนื่องจากเป็นระบบมาตรฐาน ที่ออกแบบให้สอดคล้องกับการทำงานในองค์กรนี้โดยเฉพาะ
6. มีรายงานต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารและพนักงานระดับปฏิบัติการ เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาทิเช่น รายงานปริมาณแบบ Shop Drawing รายงานปริมาณวัสดุ รายงานการจัดซื้อวัสดุ รายงานราคาวัสดุ รายงานแผนงานก่อสร้าง (Working Schedule)
7. ผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ และข้อมูลที่ต้องการจะต้องถูกต้องครบถ้วน และรวดเร็ว

#### 1.6 ความเป็นไปได้ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ

โดยปกติการทำงานในหน่วยงานก่อสร้างจะมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอยู่อย่างเพียงพอต่อจำนวนพนักงาน รวมทั้งประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มีสูงขึ้นและมีการติดตั้งเครือข่าย LAN เชื่อมต่อกับฝ่ายต่างๆ อยู่แล้ว ดังนั้นความเป็นไปได้ของฮาร์ดแวร์ในการรองรับระบบในอนาคตนั้น ไม่เป็นปัญหา ส่วนในด้านบุคลากรนั้นพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้เบื้องต้นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ก่อนแล้ว ที่เหลือก็สามารถฝึกอบรมเพิ่มเติมได้ ซึ่งส่วนใหญ่มีความพร้อมกับการใช้งานกับระบบสารสนเทศที่จะมีการพัฒนาขึ้น

#### 1.7 ค่าใช้จ่ายสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เนื่องจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงานก่อสร้างมีพร้อมอยู่แล้ว ดังนั้นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับการซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใหม่ๆ นั้น จึงไม่จำเป็นที่จะต้องทำการจัดหาใหม่ยกเว้น ในส่วนของค่าแรงในการจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศและฝึกอบรมการใช้โปรแกรมซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศระบบนี้

## บทที่ 2

### ความรู้ทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศในการจัดการวัสดุงานก่อสร้างของโครงการศึกษาระดับปริญญาโทปีนี้ ใช้ความรู้ทั่วไปและทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle, SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle, SDLC) ถูกนำมาใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ SDLC เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2544) ดังนี้

##### กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) โดยข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานจากนั้นก็ทำการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน (Requirements Specification) การศึกษาความเป็นไปได้อาจมีการพิจารณาด้านต่างๆ ดังนี้

1. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) คือความเป็นไปได้ของการสร้างระบบใหม่ ด้วยการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้งาน อาจจะเป็นการปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมที่ใช้อยู่ หรือตัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่ทั้งหมด
2. ความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) คือความเป็นไปได้ที่ระบบใหม่จะได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ และสามารถสนองตอบความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถปฏิบัติงานได้จริง
3. ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economical Feasibility) คือศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุน

### วิเคราะห์ (Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ระบบการดำเนินงานของระบบปัจจุบันโดยการนำข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ได้จากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภูมิแสดงการทำงานของระบบงาน (System Flow Chart) และการจำลองข้อมูลในรูปแบบของ ER-Diagram เป็นต้น

### ออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นตอนการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองระดับลอจิกัลที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาพัฒนาให้เป็นแบบจำลองระดับฟิสิกัล โดยมีขั้นตอนการออกแบบดังต่อไปนี้

1. การออกแบบรายงาน (Output Design)
2. การออกแบบจอภาพ (Input Design)
3. การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
4. การออกแบบผังระบบ (System Flow Chart)
5. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
6. การสร้างต้นแบบ (Prototype)

### พัฒนา (Development)

การพัฒนาเป็นขั้นตอนการสร้างโปรแกรม พัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยเลือกภาษาที่ใช้ให้เหมาะสม สามารถพัฒนาต่อได้ง่าย รวมถึงสร้างเอกสารโปรแกรม

### ทดสอบ (Testing)

เป็นขั้นตอนการทดสอบการทำงานของระบบก่อนนำไปใช้งานจริง ผู้พัฒนาระบบจะต้องทดสอบข้อมูลเบื้องต้น โดยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ เมื่อโปรแกรมผ่านการทดสอบก็จัดฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ระบบงาน

## ติดตั้ง (Implementation)

หลังจากผ่านการทดสอบจนมั่นใจได้ว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ จึงทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

## บำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมหลังจากที่ใช้งานไปแล้วระยะหนึ่ง อาจเกิดจาก Bug ของโปรแกรม ความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไป เทคโนโลยีบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการบำรุงรักษาตามวงรอบเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นระบบเสียและยืดอายุการใช้งานของระบบ (Preventive Maintenance)

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล

### 2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลักๆ (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูอุตสาหะ.2542) ดังนี้

1. ข้อมูล (Data)
2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล
3. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ผู้ใช้จะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่า โปรแกรม Database Management System (DBMS) หน้าที่หลักของโปรแกรม DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นอิสระจากส่วนของฮาร์ดแวร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ โปรแกรม DBMS จะมีหน้าที่ในการจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อนและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์ ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ โดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลในระดับที่ลึกเช่นเดียวกับโปรแกรมเมอร์
4. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้
  - Application Programmer ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล
  - End User ได้แก่ ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Database Administration (DBA) ได้แก่ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ วิธีการจัดเก็บข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลและกฎระเบียบที่ใช้ภายในฐานข้อมูล

### 2.2.2 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมมาตรฐานของฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับภายนอก ระดับภายใน และระดับแนวคิด ซึ่งเป็นรูปแบบและโครงสร้างที่ใช้กับระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2544)

1. ระดับภายนอก (External Level) เป็นระดับการกำหนดโครงสร้างข้อมูลสำหรับผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้จะเห็นเฉพาะข้อมูล que ผู้บริหารฐานข้อมูลกำหนดคลิทธิและขอบเขตการใช้ให้ โดยผู้ใช้ไม่ต้องสนใจว่าการจัดเก็บข้อมูลเป็นอย่างไร ระดับภายนอกเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้มากที่สุด เนื่องจากเกี่ยวข้องกับมุมมองของผู้ใช้แต่ละคนที่มีต่อข้อมูลนั้น โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนสนใจหรือต้องการใช้เท่านั้น
2. ระดับแนวคิด (Conceptual Level) เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูล ขนาดของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดเอนทิตี แอตทริบิวต์ในแต่ละเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี รวมทั้งกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือกล่าวว่ระดับนี้เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล
3. ระดับภายใน (Internal Level) เป็นระดับการจัดเก็บข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลจริงๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล เช่น ข้อมูลถูกเก็บอยู่ ณ ตำแหน่งในดิสก์ รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับดัชนี (Index) และ ตัวชี้ (Pointy) เป็นต้น

### 2.2.3 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้รับการคิดค้นและพัฒนาโดย อี เอฟ คอดด์ (E.F.Codd) เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่แสดงถึงคุณสมบัติของ Relation หนึ่งๆ โดยที่ Relation ต่างๆ ได้ผ่านการทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (รศ.ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย.2544) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้ ไม่ซับซ้อน รวมถึงเป็น

รูปแบบที่มีเครื่องมือช่วยในการเรียกใช้ข้อมูลโดยใช้คำสั่งง่ายๆ ดังเช่น SQL ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นระบบที่ใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีดังต่อไปนี้

1. **รีเลชัน (Relation)** เรียกโดยทั่วไปว่าตาราง (Table) เป็นคำนามที่แทนข้อมูลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รีเลชันของข้อมูลพนักงาน เป็นต้น ตารางจะบรรจุข้อมูลที่สัมพันธ์กันในแถว และคอลัมน์
2. **ทิวเปิล (Tuple)** เรียกทั่วไปว่าแถว (Row) หรือเรคคอร์ด (Record) ใน 1 แถวประกอบไปด้วยหลายคอลัมน์ คือในหนึ่งแถวจะมีข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในแต่ละคอลัมน์ เช่น รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง เงินเดือน วันลาป่วย ประวัติพนักงาน ฯลฯ และในตารางข้อมูลประกอบด้วยหลายแถว
3. **แอททริบิวต์ (Attribute)** หรือที่มักเรียกว่าคอลัมน์ (Column) เป็นที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูล และกำหนดประเภทของข้อมูล เช่น คอลัมน์ Name ให้เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร (Character) และคอลัมน์เงินเดือน ให้เก็บข้อมูลประเภท Currency ในตารางจะประกอบไปด้วยหลายคอลัมน์เพื่อบรรจุรายละเอียด เช่น ชื่อ ที่อยู่ ตำแหน่ง เงินเดือน ฯลฯ
4. **คาร์ดินาลิตี (Cardinality)** คือจำนวนแถวของข้อมูลในแต่ละรีเลชัน
5. **คีย์หลัก (Primary Key)** คือแอททริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลเป็นเอกลักษณ์หรือเฉพาะเจาะจง และจะเป็นค่าที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละทิวเปิล
6. **โดเมน (Domain)** หมายถึงขอบเขตของค่าของข้อมูลที่จะเป็นในแต่ละแอททริบิวต์

### 2.3 Microsoft Access

Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลหนึ่งที่ถูกนิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีความสามารถสูง ใช้งานง่าย และสามารถช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลแบบใช้งานเอง หรือแอปพลิเคชันฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายก็ได้

เนื่องจาก Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลขึ้นมาได้ โดยที่เราไม่จำเป็นต้องไปศึกษาการเขียนโปรแกรมให้ยุ่งยาก และ Access 97 ยังมีเครื่องมือต่างๆ ที่เรียกว่า วิซาร์ด (Wizard) ที่ช่วยในการทำงานต่างๆ ให้รวดเร็วยิ่งขึ้นด้วย

นอกจากนี้ Microsoft Access 97 ยังสามารถทำงานด้านต่างๆ ได้ดังนี้

- ใช้สร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูล เช่น ในที่นี้เราใช้สร้างโปรแกรมเพื่อจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้างโดยที่ Access 97 นั้น มีเครื่องมือต่างๆ ในการสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และใช้งานง่าย ซึ่งเราอาจเพียงแค่เขียนโปรแกรมเพิ่มเพียงเล็กน้อย หรือไม่ต้องเขียนโปรแกรมเลยก็ได้
- มีเครื่องมือในการสอบถามข้อมูลต่างๆ จากฐานข้อมูล เพื่อนำผลลัพธ์ไปทำงานบางอย่าง เช่น เราอาจจะต้องการทราบว่ายอดวัสดุแต่ละชนิดเป็นเท่าไร เป็นต้น
- สามารถสร้างเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม เช่น การแสดงข้อมูลวัสดุให้ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลได้ เป็นต้น
- ช่วยเราในการสร้างรายงานจากฐานข้อมูลได้ เพื่อใช้ในการทำงานบางอย่าง เช่น พิมพ์ชื่อและที่อยู่ของร้านค้า สำหรับใช้ในการติดต่อ เป็นต้น
- ช่วยให้เราสามารถเผยแพร่ข้อมูลขององค์กรที่อยู่ในฐานข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตได้อย่างง่ายดาย เนื่องจากใน Access 97 มีเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานต่างๆ เหล่านี้อย่างครบถ้วน
- สามารถที่จะใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาโปรแกรมอื่น โดยให้โปรแกรมอื่นมาใช้ฐานข้อมูลของ Access ได้

## บทที่ 3

### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

#### 3.1 โครงสร้างการบริหารงานหน่วยงานก่อสร้าง

##### ประวัติองค์กร

บริษัท ก. ก่อสร้าง จำกัด ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งในการบริหารงานโครงการก่อสร้างแต่ละงานนั้น บริษัท ก. ก่อสร้าง จำกัด ได้มีการแบ่งประเภทของงานออกเป็นหมวดใหญ่ๆ ดังนี้

1. งานด้านการก่อสร้างอาคาร
2. งานด้านการทำทางด่วนและถนน

โดยในแต่ละประเภทงานนั้นๆ จะแบ่งขนาดของงานตามมูลค่าของโครงการ ดังนี้

1. ขนาดเล็ก มูลค่าโครงการ ไม่เกิน 100 ล้านบาท
2. ขนาดกลาง มูลค่าโครงการ ตั้งแต่ 101 – 500 ล้านบาท
3. ขนาดใหญ่ มูลค่าโครงการตั้งแต่ 500 ล้านบาทขึ้นไป

โดยแต่ละโครงการจะมีการจัดโครงสร้างองค์กรประจำหน่วยงานสำหรับการทำงานเหมือนกันทุกโครงการ แต่จะแตกต่างกันอยู่ที่จำนวนบุคลากรที่ขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการนั้นๆ ดังภาพที่ 3.1

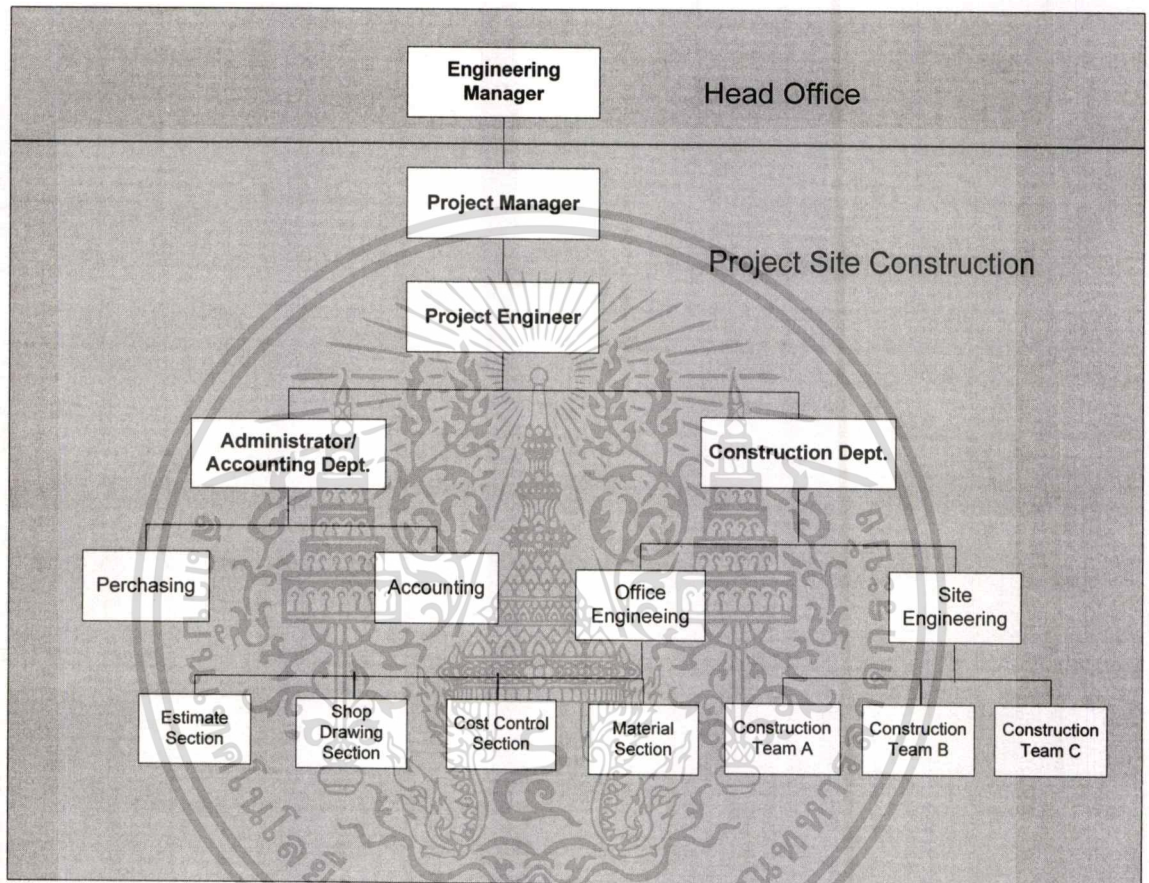
#### 3.2 หน้าที่หลักของแต่ละสายงาน

มีการแบ่งสายงานออกเป็นสองสายงานคือ สายงานทางฝ่ายดำเนินการก่อสร้าง และสายงานทางด้านธุรการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สายงานทางฝ่ายดำเนินการก่อสร้าง (Construction Department) เป็นสายงานหลัก (Line Agency) ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานก่อสร้างโดยตรง ประกอบไปด้วยส่วนงานต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ส่วนงานสำนักงานวิศวกรรม (Office Engineering) เป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการให้การสนับสนุนการก่อสร้างโดยเป็นที่ปรึกษาทางด้านวิชาการ (Technical Staff) เช่น กำหนดโครงสร้าง วางแผนงานก่อสร้าง (Planning the Project) ประมาณการวัสดุ ประมาณราคา ออกแบบ

หรือเขียนแบบ ทดสอบวัสดุ เป็นต้น โดยมีผู้ควบคุมงานตำแหน่งวิศวกรสำนักงาน (Office Engineer) รายละเอียดแต่ละแผนกมีดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานหน่วยงานก่อสร้าง

#### 1.1.1 แผนกประมาณการ (Estimate Section)

- ดำเนินการประมาณราคาก่อสร้างตามแบบแปลนที่กำหนดจากผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิกให้แล้วเสร็จทันตามกำหนดเวลา
- จัดเตรียมเอกสารเสนอราคาเพื่อยื่นประมูลราคางานก่อสร้างตามสถานที่ วัน และเวลาที่กำหนดไว้ ตามโครงการต่างๆ ที่จะทำการประมูลราคางานก่อสร้าง
- สืบค้น ข้อมูล ราคา ประเภทวัสดุ ร้านค้า ณ สถานที่ๆ มีราคาต่ำสุด
- จัดทำเอกสารก่อนการประมูลราคาก่อสร้างให้แก่ผู้บังคับบัญชาในเบื้องต้นในการพิจารณาและตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร่วมมือกับฝ่ายจัดซื้อในการจัดซื้อวัสดุเข้าหน่วยงานก่อสร้างที่ทำการประมาณราคาเอาไว้

#### 1.1.2 แผนกออกแบบ (Shop Drawing Section)

- ทำการเขียนแบบ Shop Drawing (แบบสำหรับทำการก่อสร้างจริง) แสดงรายละเอียดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น แบบแสดงรูปด้าน, แบบแสดงภาพตัดขวาง, แบบขยายตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการ โดยมีต้นแบบมาจากแบบงานคู่สัญญา (Contract Drawing) ที่ประมูลงานมาได้
- ทำการแก้ไข เพิ่มเติม หรือออกแบบใหม่ตามผู้ออกแบบแนะนำ ในกรณีที่แบบงานคู่สัญญาไม่สามารถก่อสร้างได้จริงหรือ มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้สามารถทำการก่อสร้างได้จริง
- จัดทำเอกสารขออนุมัติแบบ Shop Drawing แก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (Consultant) ก่อนการนำแบบ Shop Drawing ไปทำการก่อสร้าง
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของแบบ Shop Drawing ทั้งหมดของโครงการว่ามี การเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือ อนุมัติแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะส่งให้กับแผนกประมาณราคา นำไปคิดปริมาณงานสำหรับสั่งซื้อวัสดุ ให้ได้ทันตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

#### 1.1.3 แผนกควบคุมราคา (Cost Control Section)

- จัดเบิกเงินค่าวัสดุและค่าแรงงานประจำงวดแต่ละเดือน
- ตรวจสอบวัสดุและค่าแรงที่แท้จริง
- ตรวจสอบต้นทุนและค่าใช้จ่ายเมื่องานเสร็จงานทั้ง โครงการ
- การควบคุมวัสดุอุปกรณ์
- บันทึกเกี่ยวกับการรับเหมาช่วง
- การรายงานผลการก่อสร้าง
- การถ่ายภาพผลงาน
- บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงานก่อสร้าง (Progress of Works)

#### 1.1.4 แผนกวัสดุ (Material Section)

- ทำการคัดเลือกตรวจสอบชนิดวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้าง ให้ตรงตามรายการประกอบแบบ (Specification of Material) ที่แนบมากับสัญญางานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการศึกษาวิธีการทำงานและเวลาที่ใช้ในการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ให้ถูกต้องตามวิธีการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ชนิดนั้นๆ
- เสนอวัสดุเทียบเคียงใหม่ที่มีคุณภาพใกล้เคียงหรือดีกว่า ในกรณีที่วัสดุที่กำหนดมาในรายการประกอบแบบ ไม่สามารถหาได้
- จัดทำเอกสารขออนุมัติวัสดุแก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (Consultant) ก่อนการนำวัสดุไปทำการก่อสร้าง
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของวัสดุทั้งหมดของโครงการว่ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติม หรือ อนุมัติแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะส่งให้กับแผนกจัดซื้อ ทำการจัดซื้อให้ได้ทันตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

1.2 ส่วนงานสนาม (Site Engineering) เป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับกรก่อสร้างโดยตรง โดยมีผู้ควบคุมงานตำแหน่งวิศวกรสนาม (Site Engineer) ทำการควบคุมและบริหารจัดการเครื่องจักรกลงานก่อสร้าง บริหารทรัพยากรบุคคล เช่น ช่างผู้ควบคุมงาน หัวหน้าช่าง คนงาน เป็นต้น โดยมีการสนับสนุนอย่างใกล้ชิดจากส่วนงานวิศวกรรมสำนักงาน (Office Engineering) และสายงานทางฝ่ายธุรการ (Administrator & Accounting) เพื่อให้ได้ผลงานการก่อสร้างตามที่วางแผนเอาไว้

ส่วนงานสนามจะมีการแบ่งทีมในการทำงาน เช่น Construction Team A , Construction Team B , Construction Team C เป็นต้น จำนวนทีมที่จัดตั้งนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการก่อสร้างว่าใหญ่มากน้อยเพียงใด โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้มีการควบคุมงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

งานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น

- งานผังบริเวณ
- งานก่อสร้างสำนักงาน
- งานก่อสร้างที่พักคนงาน
- งานก่อสร้างโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์และโรงงานชั่วคราว
- งานก่อสร้างอาคารตามแบบแปลนที่กำหนดไว้
- การควบคุมการเทคอนกรีต
- การควบคุมปริมาตรคอนกรีต
- การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นที่หน้างานให้เหมาะสมและถูกหลักงานก่อสร้างที่ดี
- การคำนวณเบ็ดเตล็ดอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สายงานทางฝ่ายธุรการ (Administrator & Accounting Department)

เป็นสายงานช่วย (Staff Agency) ที่อำนวยความสะดวกต่างๆ และสนับสนุนสายงานหลัก (Line Agency) ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ติดขัด ประกอบด้วยแผนกต่างๆ ดังต่อไปนี้

### 2.1 แผนกจัดซื้อจัดจ้าง (Purchasing Section)

- ทำการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุตามที่มีการอนุมัติแล้วจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- จัดหาวัสดุให้ได้คุณภาพสูงสุดไม่ว่าจะเป็นเชิงปริมาณ ระยะเวลาการจัดส่ง การบริการ ระยะเวลาประกัน เป็นต้น โดยใช้งบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้างน้อยสุด
- ตรวจสอบคุณภาพของวัสดุที่สั่งซื้อว่าได้มาตรฐานตรงตามที่ตกลงไว้ตามสัญญาหรือไม่
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของวัสดุทั้งหมดของโครงการว่ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพิ่มเติมจำนวน หรือ จัดซื้อจัดจ้างแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะส่งให้กับหน่วยงานได้ทันตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

### 2.2 แผนกบัญชีและธุรการ (Administrator & Accounting Section)

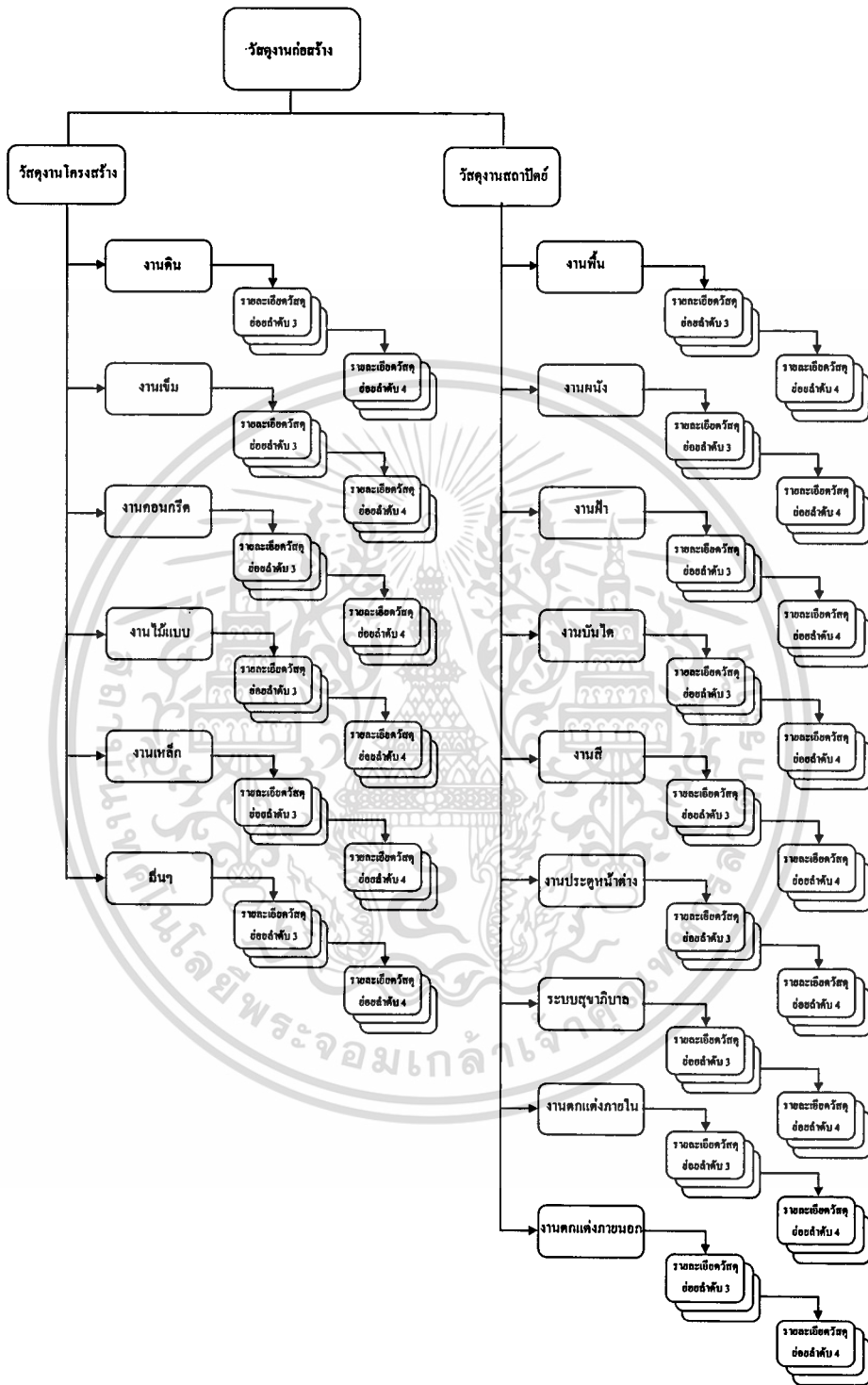
- รับผิดชอบเกี่ยวกับการจ่ายเงิน การทำบัญชี จ่ายเงินค่าจ้างคนงาน จ่ายเงินร้านค้า หรือผู้รับเหมา เป็นต้น
- งานธุรการทั่วไป อาทิ จัดการเรื่องความสะอาดภายในสำนักงาน เดินหนังสือ เป็นต้น

## 3.3 การทำงานระบบงานปัจจุบัน

สภาพการทำงานในปัจจุบันจะเป็นการทำงานในระบบ Manual โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมไมโครซอฟออฟฟิศ ในการจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งนำเสนอรายงาน การทำงานยังเป็นการทำงานแยกกันไป โดยมีการเก็บข้อมูลเฉพาะที่แผนกตนเองต้องการใช้เท่านั้น ซึ่งจะมีเอกสารและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการทำงานเกี่ยวกับการจัดการวัสดุ ดังนี้

### 1. โครงสร้างหมวดหมู่ของวัสดุงานก่อสร้าง

เนื่องจากแต่ละโครงการมีจำนวนและประเภทของวัสดุมีมาก ดังนั้นการดำเนินงานด้านวัสดุมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแบ่งหมวดหมู่ของวัสดุออกเป็นประเภทต่างๆ อย่างชัดเจน เพื่อลดความซับซ้อนและให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แสดงโครงสร้างการแบ่งหมวดหมู่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานโครงสร้าง เป็นงานที่มีรายละเอียดของวัสดุ ซึ่งพอจะแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- งานดิน ประกอบด้วยดินขุด ดินถม Sheet pile Water stop เป็นต้น
- งานเข็ม ประกอบด้วย เข็มไม้ เข็มคอนกรีต เข็มเจาะ เป็นต้น
- งานคอนกรีต ประกอบด้วย คอนกรีตหยาบ คอนกรีตโครงสร้างความแข็งแรง ขนาดต่างๆ คอนกรีตTopping เป็นต้น
- งานเหล็ก ประกอบด้วย เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างๆ เหล็ก รูปพรรณ เป็นต้น
- งานไม้แบบ ประกอบด้วย แบบไม้ แบบเหล็ก เป็นต้น
- อื่นๆ เช่น พื้นระบบ Postension แผ่นพื้นหล่อสำเร็จขนาดต่างๆ เป็นต้น

งานสถาปัตยกรรม รายละเอียดของงานมีดังต่อไปนี้

- งานพื้น ประกอบด้วยวัสดุพื้น เช่น ขัดหยาบ ลงฟอง ขัดเรียบ ขัดมัน กระเบื้อง 8"X8" แกรนิต เป็นต้น
- งานผนัง ประกอบด้วยวัสดุผนัง เช่น ก่ออิฐอมญครึ่งแผ่น ก่ออิฐบล็อก ผนังเบาอิฐ ชั่มบอร์ด9มม.ฉาบเรียบ กระเบื้องโมเสก กรวดล้าง บัวยาง บัวแกรนิต เป็นต้น
- งานฝ้า ประกอบด้วยวัสดุฝ้า เช่น คสล.เปลือย T-Bar60X60cm. อลูมิเนียม สำเร็จรูป ยิปซัมฉาบเรียบ เป็นต้น
- งานบันได ประกอบด้วยวัสดุบันได เช่น ลูกนอนแกรนิต ลูกนอนกระเบื้องยาง จุกบันไดอลูมิเนียม ราวบันไดเหล็ก บันไดลิงเหล็ก เป็นต้น
- งานสี ประกอบด้วยวัสดุสี เช่น TOAภายใน CUPTUNI โครงเหล็ก เป็นต้น
- งานประตู หน้าต่าง ช่องเปิด ประกอบด้วยวัสดุต่างๆ เช่น ประตูไม้สัก หน้าต่างบานอลูมิเนียม หน้าต่างบานเกล็ด เป็นต้น
- งานระบบสุขาภิบาล ประกอบด้วยวัสดุต่างๆ เช่นระบบท่อสุขาภิบาล ถังSAT อ่างล้างหน้าและอุปกรณ์สุขภัณฑ์ต่างๆ เป็นต้น
- งานตกแต่งภายใน ประกอบด้วยฟอร์นิเจอร์สำหรับตกแต่งห้อง เป็นต้น
- งานตกแต่งภายนอก ประกอบด้วยงานจัดสวน ปลุกหญ้า ปลุกต้นไม้ เป็นต้น

ในการประมาณการปริมาณวัสดุประเภทต่างๆ นั้น จะต้องใช้แบบฟอร์มที่ทำขึ้นมา เฉพาะงานเพื่อให้สะดวกในการคำนวณและเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังตารางที่ 2.1-2.3







### 3.4 บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

#### ผู้จัดการโครงการ (Engineering Manager)

- กำหนดแผนแม่บทในการทำงานของโครงการ
- วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ พร้อมทั้งเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- วิเคราะห์สภาพการทำงานในปัจจุบัน เพื่อหาแนวทางปรับปรุงให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- คอยช่วยเหลือและสนับสนุนการทำงานของวิศวกรโครงการ
- เป็นผู้ประสานงานระหว่างหน่วยงานกับสำนักงานใหญ่
- ควบคุมต้นทุนในการดำเนินการก่อสร้าง
- ควบคุมและบริหารงานก่อสร้างให้ได้คุณภาพของงานดีที่สุดในระยะเวลาสั้นที่สุด

#### วิศวกรโครงการ (Project Manager)

- กำหนดแผนการก่อสร้างทั้งโครงการ (Bar Chart)
- กำหนดแผนการใช้วัสดุของโครงการ
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของแบบ Shop Drawing ทั้งหมดของโครงการ
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของการอนุมัติวัสดุทั้งหมดของโครงการ
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของการจัดซื้อวัสดุทั้งหมดของโครงการ
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของการจัดจ้างงานทั้งหมดของโครงการ
- ควบคุมต้นทุนในการดำเนินการก่อสร้าง
- ควบคุมและบริหารงานก่อสร้าง

#### พนักงานประมาณการ (Estimator)

- ดำเนินการคิดคำนวณปริมาณวัสดุและงานก่อสร้างตามแบบแปลนที่กำหนดจากผู้ว่าจ้างหรือสถาปนิก (แบบคู่สัญญา)
- ดำเนินการคิดคำนวณปริมาณวัสดุและงานก่อสร้างตามแบบแปลน Shop Drawing ที่ได้รับการอนุมัติจากเจ้าของงานหรือผู้ควบคุมงาน
- ทำการเพิ่มเติม ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ปริมาณวัสดุและงาน ให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ตามการเปลี่ยนแปลงของแบบ Shop Drawing
- ดำเนินการคิดคำนวณปริมาณวัสดุและปริมาณงานก่อสร้าง ให้เสร็จทันตามกำหนดการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน

- ประสานงานกับฝ่ายจัดซื้อในการจัดซื้อวัสดุเข้าหน่วยงานก่อสร้าง ตามที่ได้ทำการประมาณราคาเอาไว้

#### พนักงานออกแบบ (Draft man)

- กำหนดประเภทและจำนวนแบบ Shop Drawing ที่จะทำการเขียนให้สอดคล้องกับงานแต่ละประเภทตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้
- ทำการเขียนแบบ Shop Drawing ตามแผนงาน
- ทำการแก้ไข เพิ่มเติม หรือออกแบบใหม่ ตามผู้ควบคุมงานก่อสร้างต้องการ
- จัดทำเอกสารขออนุมัติแบบ Shop Drawing แก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของ แบบ Shop Drawing ทั้งหมดของโครงการว่ามีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือ อนุมัติแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะส่งให้กับแผนกประมาณราคา นำไปคิดปริมาณงานสำหรับสั่งซื้อวัสดุ ให้ได้ทันตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

#### พนักงานควบคุมราคา (Cost Controller)

- จัดทำคู่มือการใช้วัสดุหรือขั้นตอนการทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง
- จัดเบิกเงินและค่าวัสดุและแรงงานประจำงวดแต่ละเดือน
- ตรวจสอบวัสดุและค่าแรงที่เพิ่มขึ้นจริง
- ตรวจสอบต้นทุนและค่าใช้จ่ายเมื่องานเสร็จงานทั้งโครงการ

#### พนักงานตรวจสอบวัสดุ (Material Checker)

- ทำการคัดเลือกตรวจสอบชนิดวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้าง ให้ตรงตามรายการประกอบแบบ (Specification of Material) ที่แนบมากับสัญญางานก่อสร้าง
- เสนอวัสดุเทียบเคียงใหม่ที่มีคุณภาพใกล้เคียงหรือดีกว่า ในกรณีที่วัสดุที่กำหนดมาในรายการประกอบแบบไม่สามารถหาได้
- จัดทำเอกสารขออนุมัติวัสดุแก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (Consultant) ก่อนการนำวัสดุไปทำการก่อสร้าง
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของ วัสดุทั้งหมดของโครงการว่ามีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรืออนุมัติแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะส่งให้กับแผนกจัดซื้อ ทำการจัดซื้อให้ได้ทันตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้

#### พนักงานจัดซื้อจัดจ้าง (Purchaser)

- ทำการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุ ให้ได้ตามแผนงานที่มีการอนุมัติแล้วจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สืบค้น ข้อมูล ราคา ประเภทวัสดุ ร้านค้า ณ สถานที่ที่มีราคาต่ำสุด
- จัดทำเอกสารจัดซื้อจัดจ้าง
- จัดทำเอกสารตรวจรับของหรือตรวจรับงานว่าได้มาตรฐานตรงตามที่ตกลง ไว้ตามสัญญาหรือไม่
- ตรวจสอบและติดตามสถานะของการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุทั้งหมดของโครงการ

ขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันแสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 3.3

### 3.5 ปัญหาของระบบงานเดิม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงสภาพระบบการทำงานในปัจจุบัน พบสรุปปัญหาได้เป็นข้อๆ ดังนี้

- ขาดความสะดวกรวดเร็วในการ บันทึกข้อมูลหรือ ค้นคืนของข้อมูล เนื่องจากไม่มีรูปแบบมาตรฐานในการใช้งานที่ดี
- มีความซับซ้อนกันของข้อมูลค่อนข้างสูง มีการจัดเก็บข้อมูลชุดเดียวกันไว้หลายที่ เนื่องจากข้อมูลทางด้านวัสดุงานก่อสร้างมีค่อนข้างมากและมีการจัดทำหลายคน
- รายงานที่แสดงผลกับผู้ใช้ไม่มีมาตรฐานเดียวกันในแต่ละหน่วยงาน ทำให้การนำมาใช้งานต้องเสียเวลาค่อนข้างมากในการทำความเข้าใจใหม่
- มีความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลค่อนข้างสูง และตรวจสอบได้ยาก เมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น
- ข้อมูลขาดความยืดหยุ่น การที่จะเข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากมีการเก็บไว้หลายที่
- การตรวจสอบสถานะ (Monitoring) ของลำดับการจัดเตรียมวัสดุเข้าหน่วยงาน สำหรับการทำงานแต่ละงานนั้น ทำได้ยากเนื่องจากไม่มีการจัดเตรียมฐานข้อมูลที่เหมาะสม
- การจัดทำรายงานด้านต่างๆ สำหรับผู้บริหารไว้ใช้ประเมินผลหรือทำการวิเคราะห์นั้น ทำได้ช้าไม่รวดเร็ว เนื่องจากต้องมีการรวบรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆ มาทำการประมวลผลใหม่
- ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็น อาทิ ราคาวัสดุ หรือราคาค่าแรงงานไว้สำหรับการนำไปใช้งานในอนาคต หรือ ถ้ามีก็จะเป็นการจัดเก็บแบบไม่มีมาตรฐานทำให้ใช้งานได้ยาก



- ไม่มีความปลอดภัยสำหรับข้อมูลที่มีการจัดเก็บ ทำให้สูญหายหรือมีการแก้ไขได้ง่ายโดยบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง
- ขาดการประสานงานกันระหว่างแผนกต่างๆ ทำให้ความต้องการใช้ข้อมูลต่างแผนก มีความล่าช้า ทำให้เสียเวลาโดยไม่จำเป็น

### 3.6 แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากการศึกษาและทำการวิเคราะห์พบว่าปัญหาโดยรวมจะมีปัญหาเกี่ยวกับความซ้ำซ้อนกันในการจัดเก็บข้อมูล การไม่มีรายงานแสดงสถานะ (Monitoring) ของขั้นตอนการทำงานในส่วนงานต่างๆ และที่สำคัญคือไม่มีการแสดงผลการรายงานที่ถูกต้องและรวดเร็วให้ทันต่อสถานการณ์ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการบริหารงาน การตัดสินใจ การวางแผนและการสร้างกลยุทธ์ต่างๆ ในการทำงานของผู้จัดการ โครงการ อันจะส่งผลให้การดำเนินการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพในที่สุด

เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาลักษณะนี้เราจึงมีการวางแผนทางแก้ไขปัญหานี้ไว้ดังนี้

- วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับหน่วยงานก่อสร้างแทนระบบการทำงานเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- ระบบสารสนเทศจะต้องมีความยืดหยุ่นในการใช้งานและสามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมากสำหรับการใช้งานในอนาคตได้
- ระบบสารสนเทศจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบจะต้องง่ายต่อการใช้งานหรือพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต รวมถึงมี Graphic User Interface ที่ดี
- จัดทำคู่มือในการใช้งานอย่างเป็นมาตรฐาน

### 3.7 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาถึงความต้องการของผู้บริหารงานก่อสร้างและผู้ใช้งานในแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านวัสดุโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของงานสูงสุดจากการศึกษา สรุปความต้องการของผู้ที่จะใช้ระบบได้ดังนี้

- ผู้บริหารและผู้ที่ใช้ระบบ ต้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็ว
- ระบบสารสนเทศจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ดี
- ระบบสารสนเทศจะต้องมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการใช้งานหรือพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต
- รายงานที่แสดงต้องเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน

- รายงานปริมาณแบบ Shop Drawing ที่ใช้ในแต่ละงานตลอดจนตรวจสอบสถานะของแบบ Shop Drawing ได้ ตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบจนแบบได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- รายงานปริมาณวัสดุที่ใช้ในแต่ละงานตลอดจนตรวจสอบสถานะของวัสดุได้ ตั้งแต่ เริ่มทำการประมาณการจนวัสดุได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
- รายงานการจัดซื้อวัสดุแยกตามประเภทของวัสดุ
- รายงานการจัดจ้างผู้รับเหมารายย่อยแยกตามประเภทของงาน
- รายงานการอนุมัติการจ่ายเงินให้กับผู้รับเหมารายย่อย ตามแต่ละใบสั่งจ้าง
- รายงานค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการจัดซื้อจัดจ้าง เปรียบเทียบกับงบประมาณของโครงการที่ได้ประมาณการไว้ โดยแยกตามประเภทของงานและวัสดุ
- รายงานราคาวัสดุหรือราคางานทั้งโครงการ
- รายงานแผนงานก่อสร้างของโครงการ
- รายงานแผนงานการใช้วัสดุของโครงการ

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงาน และเก็บรวบรวมข้อมูลในระบบงานปัจจุบัน เราสามารถทำการวิเคราะห์ระบบงานและออกแบบฐานข้อมูลโดยนำหลักการและเครื่องมือต่างๆ มาใช้ดังต่อไปนี้

#### 4.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

เป็นการออกแบบในระดับหลักการ เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นเพียงหนึ่งกระบวนการทำงานเท่านั้น คือระบบงานนั่นเอง และแสดงให้เห็นส่วนหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโดยตรง ไม่มี Data Store ซึ่งในที่นี้จะแสดงให้เห็นถึงภาพรวมการทำงานของส่วนงานต่างๆ อธิบายให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของส่วนงานต่างๆ ที่อยู่ภายนอกระบบทั้งแปดส่วน คือ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ แผนกประมาณการ แผนกออกแบบ แผนกจัดซื้อ/บัญชีและร้านค้า/ผู้รับเหมา และบอกให้ทราบถึงข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบ และสิ่งที่ได้หรือนำออกจากระบบ (โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2544) ดังแสดงในภาพที่ 4.1

#### 4.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

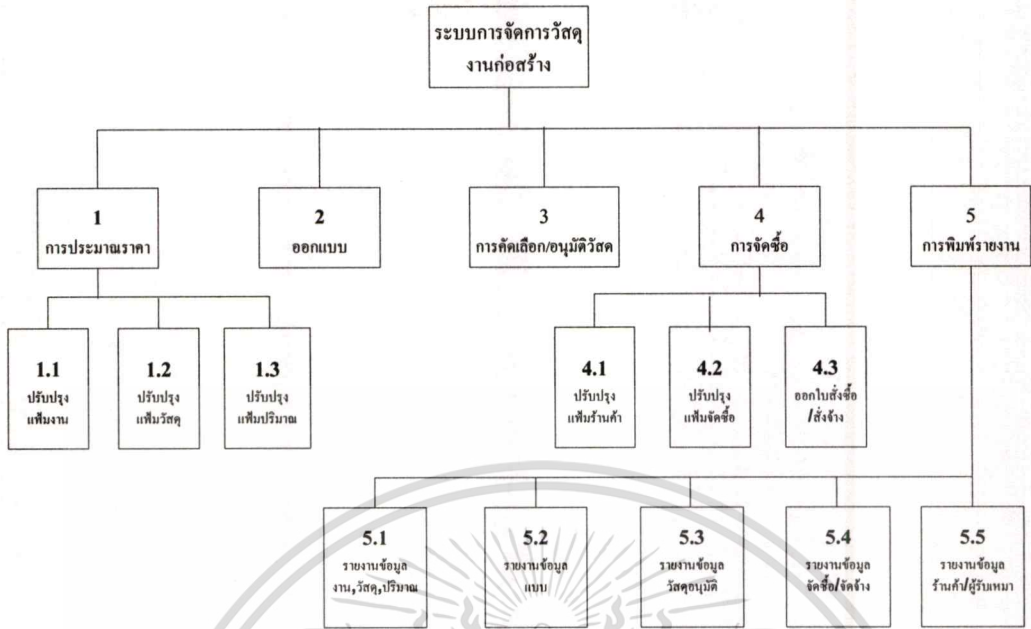
แผนภาพกระแสข้อมูลลำดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level-1) จะนำเอา Context Diagram มาแตกรายละเอียด โดยจะแสดงถึงโปรเซสหลักๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งข้อมูลที่เป็น Primary Data

จากระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้างเราสามารถทำการวิเคราะห์เพื่อหารายละเอียดของ Boundaries, Data และ Process ดังภาพที่ 4.2

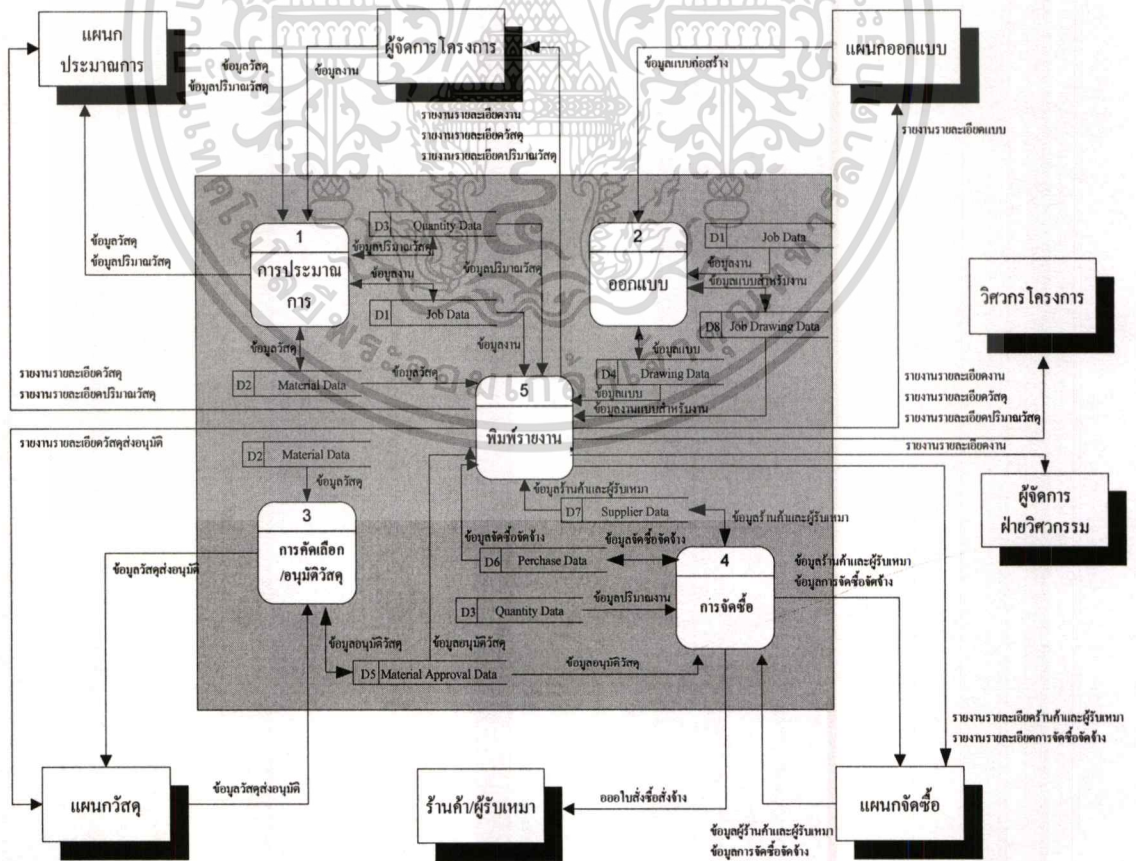
และเราสามารถทำการรวมกลุ่มโปรเซส (Group of Process) เข้าด้วยกัน เพื่อสะดวกต่อการจัดการแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับย่อยๆ ได้ในรูปแบบของ Process Hierarchy Chart ดังภาพที่

4.3 จาก Process Hierarchy Chart นำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลลำดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level-1) ดังภาพที่ 4.4

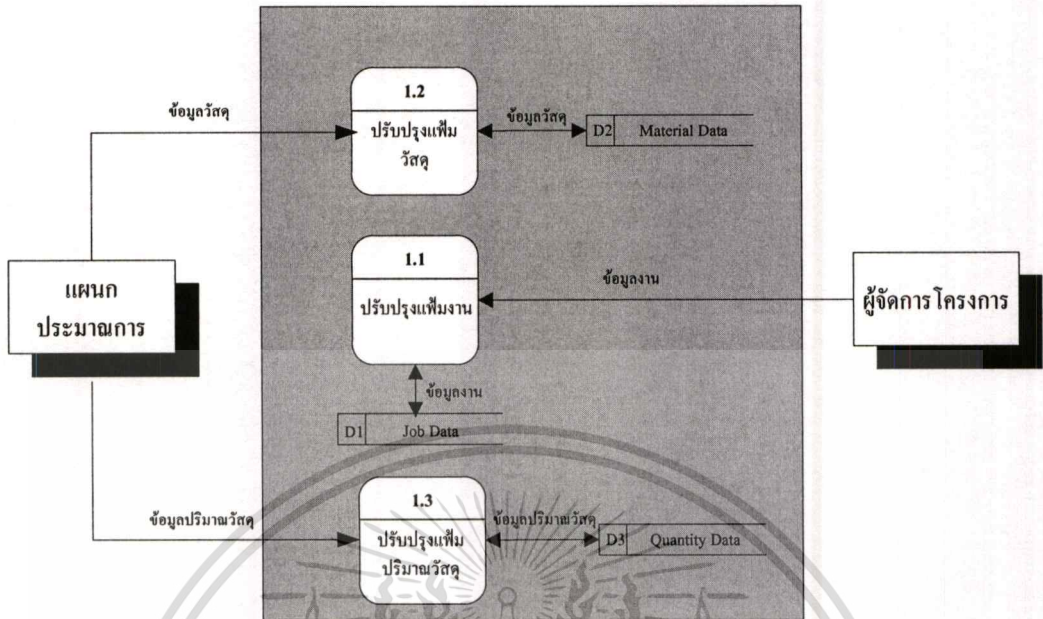




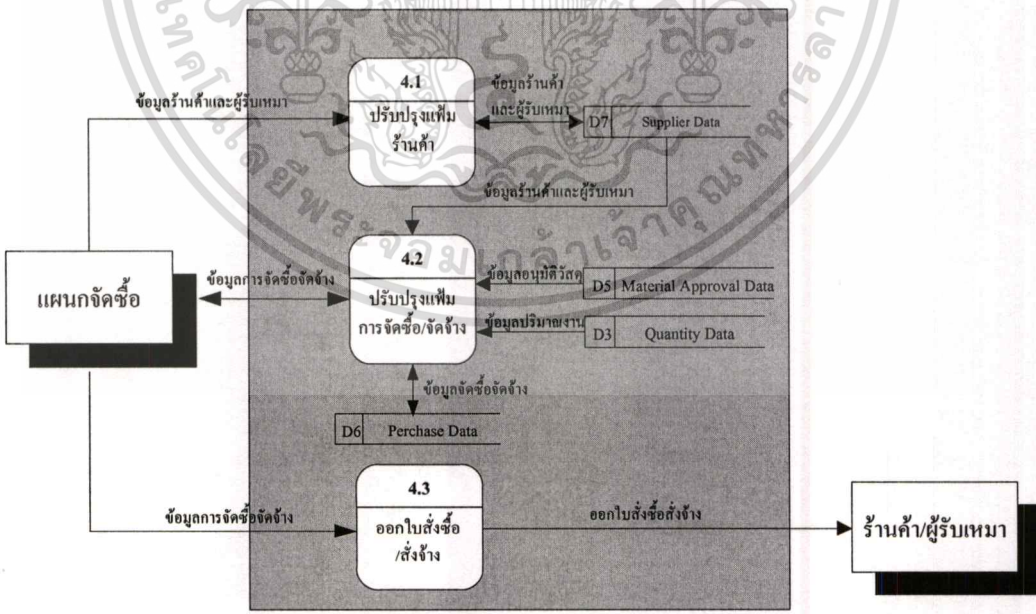
ภาพที่ 4.3 รายละเอียดของ Process Hierarchy Chart



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานของระบบการจัดการวัสดุก่อสร้างด้านการค้า  
ภาพที่ 4.4 Data Flow Diagram Level-1 ของระบบการจัดการวัสดุก่อสร้าง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

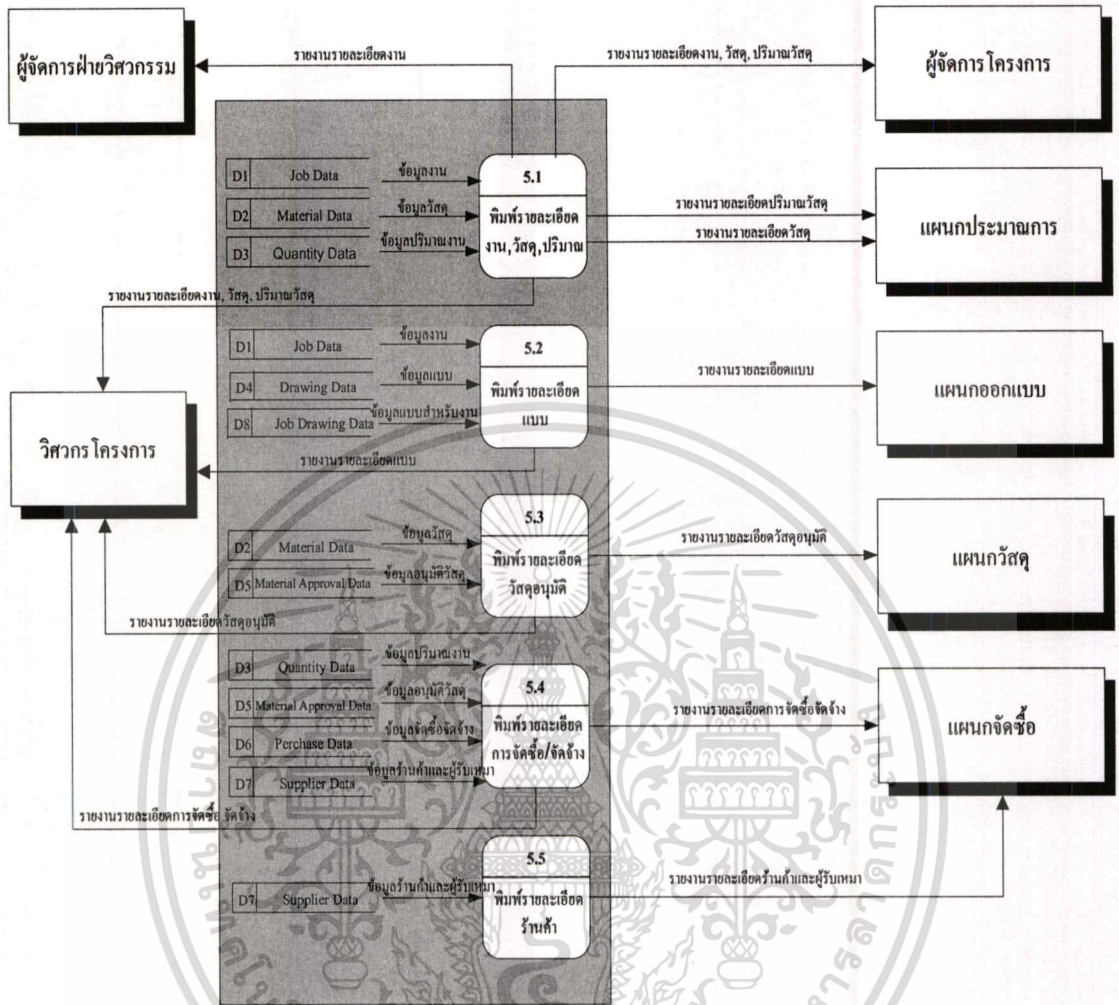


ภาพที่ 4.5 Data Flow Diagram Level-2 ของ Process ที่ 1



ภาพที่ 4.6 Data Flow Diagram Level-2 ของ Process ที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

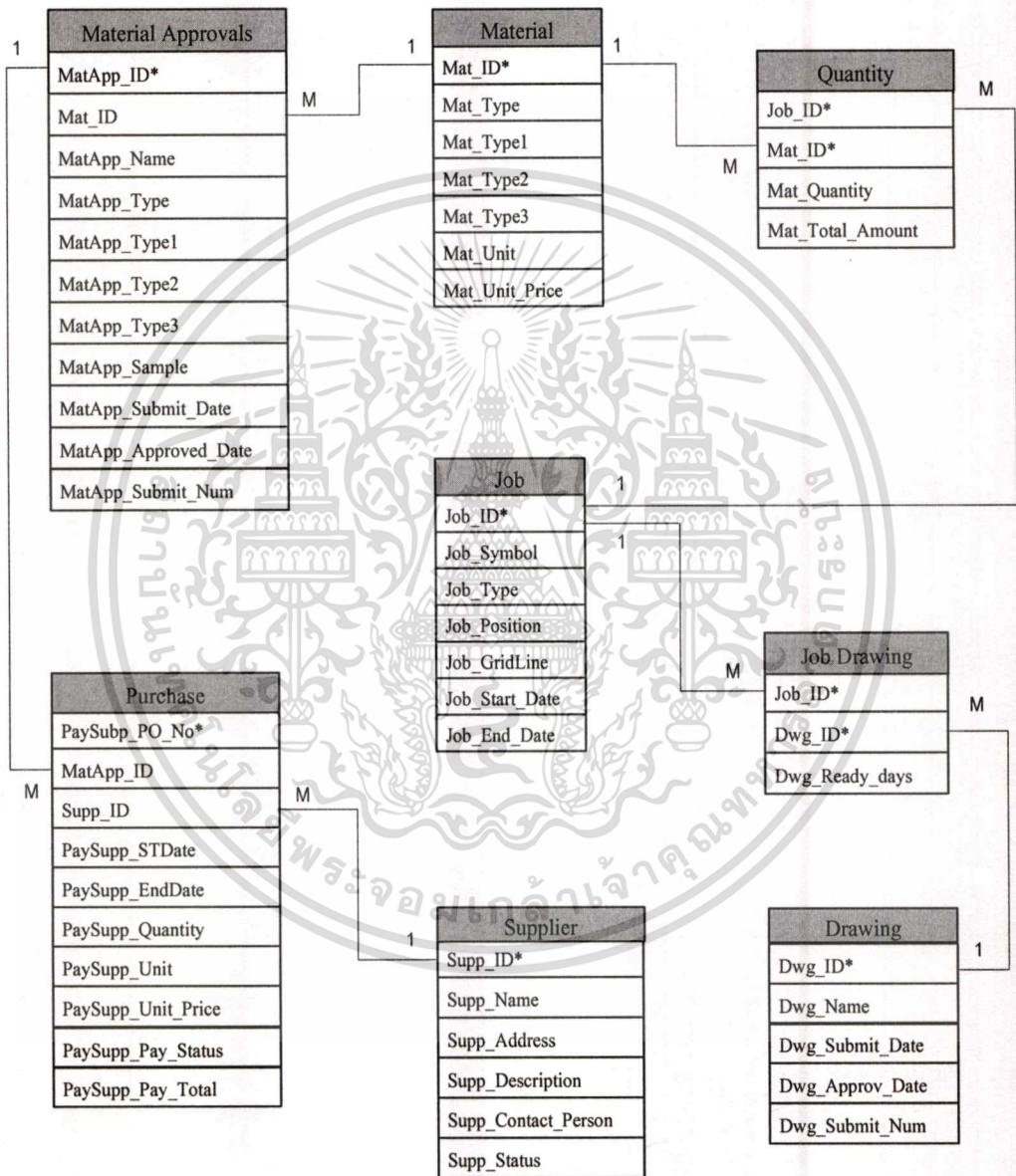


ภาพที่ 4.7 Data Flow Diagram Level-2 ของ Process ที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 Relational Schema

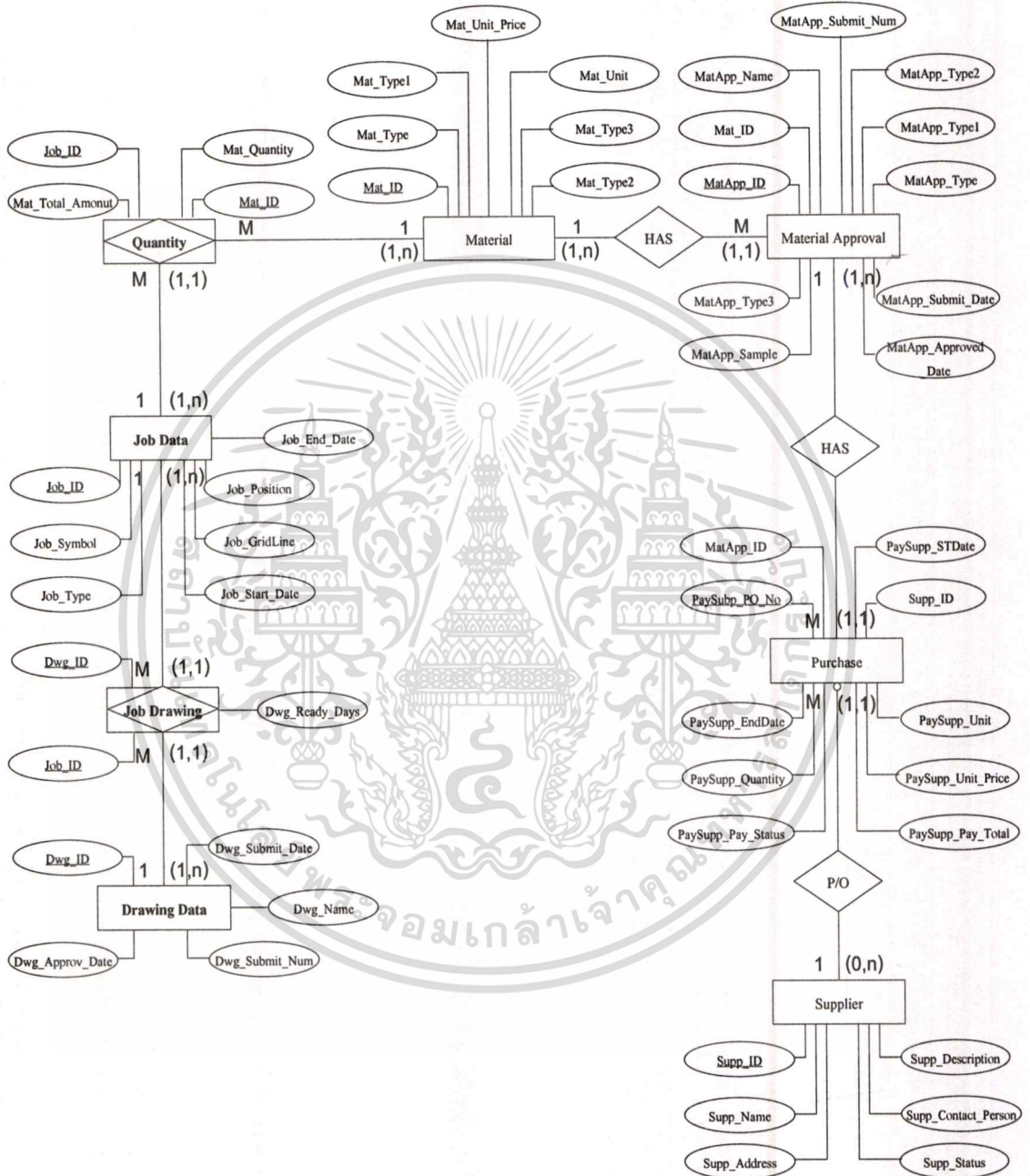
เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลต่างๆ ในที่นี้จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลของระบบ คือ ส่วนงาน ส่วนวัสดุ ส่วนปริมาณวัสดุ ส่วนออกแบบ ส่วนวัสดุอนุมัติ ส่วนจัดซื้อ และส่วนร้านค้าและผู้รับเหมา ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 Relational Schema ของระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 E-R Diagram



ภาพที่ 4.9 E-R Diagram ของระบบการจัดการวัสดุงานก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

เป็นการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูล ในที่นี้จะแสดงพจนานุกรมข้อมูลของระบบเพียง โดยมีตาราง Data Dictionary ทั้งหมดแปดตาราง คือ ตาราง Material Data, Drawing Data, Material Approval Data, Purchase Data, Supplier Data, Job Data, Quantity Data และ Job Drawing Data ดังแสดงในตารางที่ 4.1 – 4.8

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง **Material**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	MAT_ID	รหัสวัสดุ	6	Text	PK	
2	MAT_TYPE	ประเภทวัสดุ	50	Text		
3	MAT_TYPE1	ประเภทวัสดุย่อย1	50	Text		
4	MAT_TYPE2	ประเภทวัสดุย่อย2	50	Text		
5	MAT_TYPE3	ประเภทวัสดุย่อย3	50	Text		
6	MAT_UNIT	หน่วยที่ใช้วัดวัสดุงาน	50	Text		
7	MAT_UNIT_PRICE	ราคาต่อหน่วยของวัสดุ	8	Num		

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง **Drawing**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	DWG_ID	รหัสแบบ (หมายเลขแบบ)	6	Text	PK	
2	DWG_NAME	ชื่อ Shop Drawing	50	Text		
3	DWG_SUBMIT_DATE	วันที่ส่งอนุมัติ	Short date	Date		
4	DWG_APPROV_DATE	วันที่อนุมัติ	Short date	Date		
5	DWG_SUBMIT_NUM	จำนวนครั้งที่ส่งแบบ อนุมัติ	8	Num		

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง **Material Approval**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	MATAPP_ID	รหัสวัสดุส่งอนุมัติ	6	Num	PK	
2	MAT_ID	รหัสวัสดุ	6	Num	FK	Material
3	MATAPP_NAME	ชื่อวัสดุส่งอนุมัติ	50	Text		
4	MATAPP_TYPE	ประเภทวัสดุส่งอนุมัติ	50	Text		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Material Approval (ต่อ)**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
5	MATAPP_TYPE1	ประเภทวัสดุส่งอนุมัติย่อย 1	50	Text		
6	MATAPP_TYPE2	ประเภทวัสดุส่งอนุมัติย่อย 2	50	Text		
7	MATAPP_TYPE3	ประเภทวัสดุส่งอนุมัติย่อย 3	50	Text		
8	MATAPP_SAMPLE	จำนวนตัวอย่างวัสดุส่ง อนุมัติ	50	Text		
9	MATAPP_SUBMIT_DATE	วันที่ส่งอนุมัติ	Short date	Date		
10	MATAPP_APPROVED_DATE	วันที่อนุมัติ	Short date	Date		
11	MATAPP_SUBMIT_NUM	จำนวนครั้งที่ส่งวัสดุ อนุมัติ	8	Num		

**ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Purchase**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	PAYSUBP_PO_NO	เลขที่ใบสั่งซื้อ	6	Text	PK	
2	MATAPP_ID	รหัสวัสดุส่งอนุมัติ	6	Text	FK	Material Approval
3	SUPP_ID	รหัสร้านค้า	6	Text	FK	Supplier
4	PAYSUPP_STDATE	วันที่วัสดุเข้า	Short date	Date		
5	PAYSUPP_ENDDATE	วันที่วัสดุเข้าครบ	Short date	Date		
6	PAYSUPP_QUANTITY	ปริมาณที่สั่งซื้อ	8	Num		
7	PAYSUPP_UNIT	จำนวนหน่วยที่สั่งซื้อ	8	Num		
8	PAYSUPP_UNIT_PRICE	ราคาต่อหน่วยที่สั่งซื้อ	8	Num		
9	PAYSUPP_PAY_STAT	จำนวนงวดที่อนุมัติจ่าย	8	Num		
10	PAYSUPP_PAY_TOTAL	รวมจ่ายทั้งสิ้น	8	Num		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Supplier**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	SUPP_ID	รหัสร้านค้า	6	Text	PK	
2	SUPP_NAME	ชื่อร้านค้า	50	Text		
3	SUPP_ADDRESS	ที่อยู่ร้านค้า	255	Text		
4	SUPP_DISCRIPTION	ประเภทของธุรกิจ	50	Text		
5	SUPP_CONTACT PERSON	บุคคลที่ใช้ติดต่อ	50	Text		
6	SUPP_STATUS	บอกสถานะว่าเป็น (10 = Subcontract , 20 = Supplier)	2	Text		

**ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Job**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	JOB_ID	รหัสงาน	6	Num	PK	
2	JOB_SYMBOL	สัญลักษณ์งาน	50	Text		
3	JOB_TYPE	ประเภทงาน	50	Text		
4	JOB_POSITION	ตำแหน่งงาน	50	Text		
5	JOB_GRIDLINE	จุดแกน X,Y ที่ใช้วัสดุ	50	Text		
6	JOB_START_DATE	วันที่เริ่มงานชิ้นนี้	Short date	Date		
7	JOB_END_DATE	วันที่สิ้นสุดงานชิ้นนี้	Short date	Date		

**ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Material Quantity**

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	JOB_ID	รหัสงาน	6	Text	PK	
2	MAT_ID	รหัสวัสดุ	6	Text	PK	
3	MAT_QUANTITY	ปริมาณวัสดุที่ใช้ในงาน	8	Num		
4	MAT_TOTAL_AMOUN T	รวมราคาวัสดุงาน	8	Num		

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดข้อมูลของตาราง Job Drawing

NO.	NAME	DESCRIPTION	LENGTH	TYPE	KEY	NOTE
1	JOB_ID	รหัสงาน	6	Text	PK	
2	DWG_ID	รหัสแบบ (หมายเลขแบบ)	6	Text	PK	
3	DWG_READY_DAYS	จำนวนวันที่แบบได้รับการอนุมัติก่อนเริ่มงาน	8	Num		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

งานด้านการจัดการวัสดุเป็นงานที่มีความสำคัญส่วนหนึ่งของการบริหารงานก่อสร้าง ใน การที่จะติดตามสถานะ (Monitoring) ขั้นตอนต่างๆ ที่จะได้มาซึ่งวัสดุสำหรับการก่อสร้างงานนั้นๆ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกคือ การประมาณการวัสดุ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการคัดเลือกวัสดุ อนุมัติ จนกระทั่งการจัดซื้อวัสดุเข้าหน่วยงานเพื่อนำวัสดุไปก่อสร้างตามแผนงานที่กำหนดไว้ หน่วยงานก่อสร้างส่วนใหญ่ที่ประสบปัญหาการก่อสร้างไม่เสร็จทันตามกำหนด มักจะมีสาเหตุจาก วัสดุที่จะต้องใช้ในส่วนของงาน Critical Path นั้น ไม่ได้มีการจัดเตรียมไว้ หรือไม่ก็มีการจัดเตรียมไม่ตี พอ อาจเป็นเหตุให้เกิดการก่อสร้างล่าช้าไปทั้งโครงการ ทำให้สูญเสียรายได้และส่งผลกระทบต่อ งบประมาณของโครงการในที่สุด ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับงานด้าน การจัดการวัสดุ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะมาเป็นตัวช่วยในการติดตามสถานะของวัสดุให้มีการ รายงานผลที่ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วทุกขั้นตอน อันจะส่งผลให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจและ แก้ปัญหาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ในการพัฒนาระบบสารสนเทศจะแบ่งช่วงของการพัฒนาระบบโดยแบ่ง ออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักคือ

1. **แผนการพัฒนาโครงการ** จะเป็นการศึกษาถึงขอบเขตของโครงการ แผนการศึกษา ต่างๆ ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ และสิ่งที่ สำคัญคือ การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาโครงการ
2. **การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน** เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระบบงานการ จัดการด้านวัสดุในปัจจุบัน ว่ามีลักษณะโครงสร้างการทำงานเป็นเช่นไร เช่น การ ทำความเข้าใจในความหมายของงานประมาณราคา งานด้านออกแบบ งานอนุมัติ วัสดุ งานด้านการจัดซื้อจัดจ้าง เป็นต้น แล้วทำการศึกษาถึงหน้าที่การทำงานของ แต่ละแผนกว่ามีหน้าที่การทำงานเป็นเช่นไร และปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็น เช่นไร และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป และทำการศึกษาแนวทางในการ พัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ โดยทำการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ว่าต้องการ ให้ระบบงานเป็นเช่นไร เพื่อจะเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อไป

โดยอาศัยเครื่องมือที่สำคัญ คือ Context Diagram, Data Flow Diagram, Document Flow Diagram ในการพัฒนาระบบงาน

3. การพัฒนาระบบสารสนเทศ จะเป็นระยะของขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 1, 2 มาทำการพัฒนาระบบงานโดยจะทำการออกแบบระบบงาน (System Design) และนำเครื่องมือที่เรียกว่า ER-Diagram มาช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และขั้นตอนต่อไปเป็นส่วนของการ Implementation เพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตอบสนองผู้ใช้อย่างสูงสุด

ซึ่งจากหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบสารสนเทศงานจัดการด้านวัสดุในส่วนของความคิดตามสถานะในแต่ละขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพ โดยมีข้อมูลที่ถูกต้องนำเชื่อถือและรวดเร็วเพื่อเป็นประโยชน์ต่อองค์กรธุรกิจรับเหมาก่อสร้างหรือองค์กรธุรกิจอื่นๆ ที่มีกิจการในลักษณะนี้ไม่มากนักน้อย



## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูตสาหะ. 2542. คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญ  
การพิมพ์.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2544. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. 2544. การจัดการระบบฐานข้อมูล. นนทบุรี: โรงพิมพ์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2544. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อำพร พรประเสริฐกุล. 2543. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่4. กรุงเทพฯ: ออฟเซท  
เพรส.

Kendall and Julie, E.Kendall. 2002. **System Analysis and Design**. 5th Edition: Prentice-Hall.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

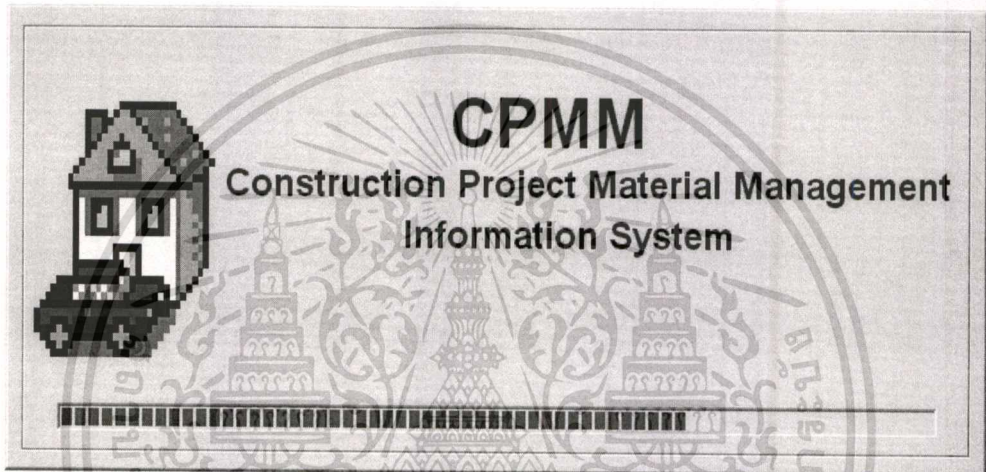


ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมการจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้าง (Construction Project Material Management Information System)

ตัวอย่างภาพโปรแกรมการจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้าง  
ตัวอย่างภาพที่เห็นในภาพต่างๆ ข้างล่างนี้เป็นเพียงบางส่วนของโปรแกรมเท่านั้น แต่จะยกให้ให้เห็นถึงลักษณะและการใช้งานพอสังเขป ดังต่อไปนี้



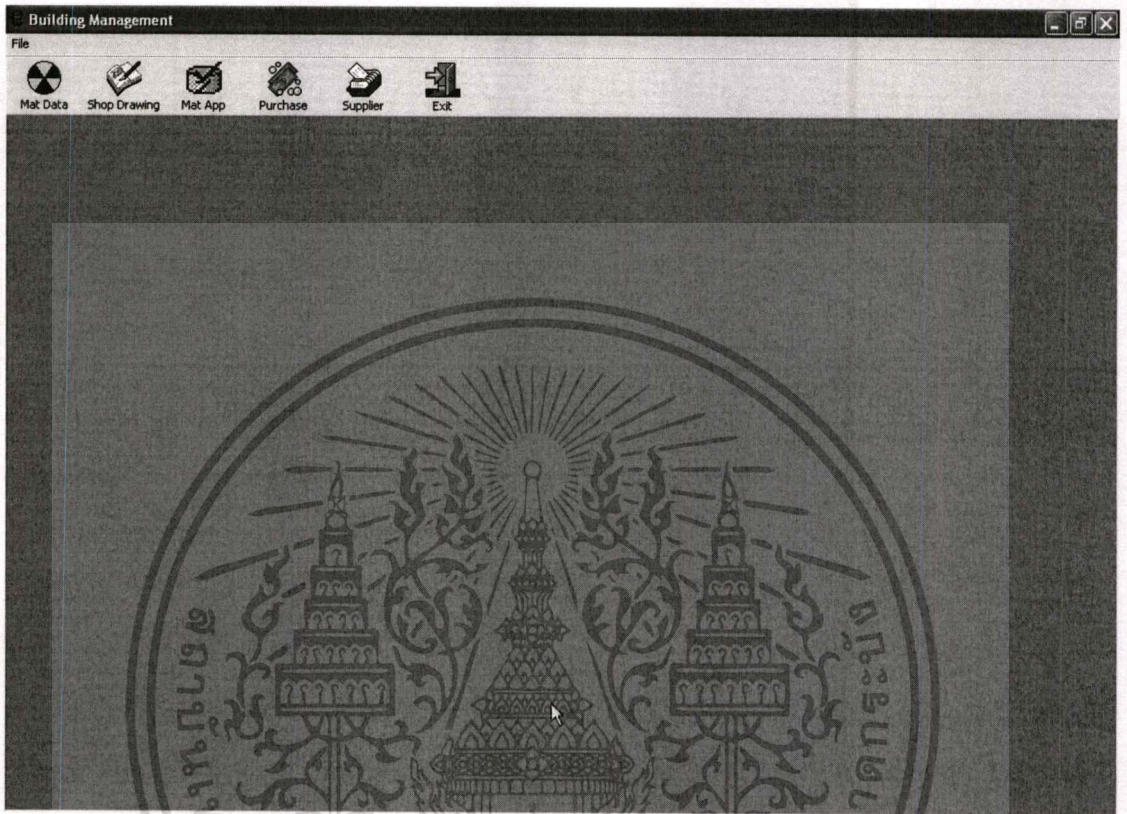
ภาพที่ 1 Download โปรแกรมการจัดการวัสดุงานโครงการก่อสร้าง

เป็นหน้าจอแรกของโปรแกรมที่เริ่มเข้าใช้งาน โดยจะแสดงภาพให้เห็นในหน้าต่างนี้ประมาณ 3 วินาที เพื่อเป็นการแสดงชื่อของระบบ Construction Project Material Management Information System (CPMM)

ภาพที่ 2 การเข้ารหัสในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 เป็นการเข้ารหัสการใช้งานของระบบ โดยมี Username และ Password โดยกำหนดเป็นตัวเลขผสมพยัญชนะไม่เกิน 8 ตัวอักษร



ภาพที่ 3 ภาพแสดงเมนูหลัก

ภาพที่ 3 แสดงหน้าต่างของเมนูหลักลักษณะ POP UP MENU ซึ่งมีเมนูหลัก File และมี Icon ที่ใช้งานบ่อยๆคือ Mat Data, Shop Drawing, Mat App, Purchase, Supplier และ Exit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Building Management

File

Mat Data Shop Drawing Mat App Purchase Supplier Exit

### Material Quantity Data

รหัสงาน: 000081 รหัสวัสดุ: 000042

ชื่อลักษณะงาน: R001 ประเภทงาน: หินลาด ค.ส.๕ ตำแหน่งงาน: Roof GRID LINE: All

ประเภทวัสดุ: สลอปติลยกรรรม วัสดุย่อย 1: หิน วัสดุย่อย 2: SF6 วัสดุย่อย 3: อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม

ปริมาณวัสดุ: 85.16 หน่วย: sq.m. ราคาต่อหน่วย: 210 รวมราคา: 17883.6 บาท

พิมพ์รายงาน

เพิ่ม แก้ไข ลบ กำหนดวัน ตกลง ยกเลิก

1	ชื่อลักษณะงาน	ประเภทงาน	ตำแหน่งงาน	GRID LINE	ประเภทวัสดุ	วัสดุย่อย 1	วัสดุย่อย 2	วัสดุย่อย 3	ปริมาณ	หน่วย	ต่อหน่วย	รวม	วันเริ่ม	วันจบ	รวมวัน
1	R001	ลาด ค.ส.	Roof	All	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF6	อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม	85.16	sq.m.	210	17883.6			
2	R001	ลาด ค.ส.	Roof	All	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	กาวฉาบปูนกันน้ำ	53.77	sq.m.	340	18261.8			
3	4014	ลาด ค.ส.	4	B.5	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF6	อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม	14.08	sq.m.	210	2956.8			
4	4013	ระบียง	4	B.4	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	7.67	sq.m.	220	1687.4			
5	4012	โถงน้ำชาย	4	E.1	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF2	Ceramic 8"x8"	21.37	sq.m.	230	4915.1			
6	4006	ทางเดิน 2	4	C.3	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	41.52	sq.m.	220	9134.4			
7	4002	ประตูผสม	4	A.3	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	111.63	sq.m.	220	24558.6			
8	3017	ลาด ค.ส.	3	B.5	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF6	อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม	14.08	sq.m.	210	2956.8			
9	3014	ลาดน้ำชาย	3	A.3	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF2	Ceramic 8"x8"	21.37	sq.m.	230	4915.1			
10	3004	ทางเดิน 1	3	E.8	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	41.52	sq.m.	220	9134.4			
11	3001	ทางเดิน	3	D.1	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	28.22	sq.m.	220	6208.4			
12	2020	ลาด ค.ส.	2	C.7	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF6	อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม	14.08	sq.m.	210	2956.8			
13	2002	ภายนอก	2	E.4	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF2	Ceramic 8"x8"	3.92	sq.m.	230	901.6			
14	2001	ภายนอก	2	E.4	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF1	Terrazzo	41.71	sq.m.	220	9176.2			
15	G022	ระบียง	1	Exterior	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF3	อิฐฉาบ	14.05	sq.m.	60	891			
16	G022	ระบียง	1	Exterior	สลอปติลยกรรรม	หิน	WF1	พลาสติกปูกันน้ำ	54.24	sq.m.	340	18441.6			
17	G020	ทางลาด	1	Exterior	สลอปติลยกรรรม	หิน	SF5	อิฐฉาบผสมปูนขาวกันซึม	31.50	sq.m.	60	1890			
18	G019	โถงน้ำ	1	Exterior	สลอปติลยกรรรม	หิน	WF7	ฉนวนกันน้ำ	76.32	sq.m.	210	16027.2			
									รวมปริมาณ	75901	หน่วย	รวมเป็นเงิน	5357992	บาท	

ภาพที่ 4 หน้าต่าง Material Quantity Data

ภาพที่ 4 แสดงหน้าต่าง Material Quantity Data เมื่อเราเข้าเมนู Mat Data หน้าต่างนี้เราสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดวันเริ่มงานและวันสิ้นสุดของการทำงานได้ หน้าต่างนี้จะแสดงรายละเอียดของแผนงานการทำงาน ชนิดของวัสดุและปริมาณที่ใช้

ข้อมูลที่เราทำการ INPUT นั้นจะมีการแบ่งเป็นหมวด ดังนี้ (รายละเอียดตัวอย่างการแบ่งหมวดหมู่งานและวัสดุ ตามตารางที่ 1)

หมวดงาน

1. สัญลักษณ์งาน
2. ประเภทงาน
3. ตำแหน่งงาน
4. Grid Line
5. กำหนดวันเริ่มทำงาน
6. กำหนดวันสิ้นสุดการทำงาน

## หมวดวัสดุ

1. ประเภทวัสดุ
2. ประเภทวัสดุก่อสร้าง 1
3. ประเภทวัสดุก่อสร้าง 2
4. ประเภทวัสดุก่อสร้าง 3
5. ปริมาณของวัสดุที่ใช้
6. หน่วยที่ใช้กับวัสดุ
7. ราคาต่อหน่วยของวัสดุ

เมื่อเราทำการ INPUT ข้อมูลแล้วเราสามารถทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการทราบ ได้ทุกหัวข้อ อาทิ ประเภทงาน ตำแหน่งงาน วัสดุก่อสร้าง1 วันเริ่มงานเร็วสุด หรือ วันเสร็จงานช้าสุด เป็นต้น และเราสามารถทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการได้หลายระดับ อาทิเช่น วัสดุงานใด ใช้ที่ตำแหน่งไหน และเมื่อใด หรือ งานชั้นที่ 1 ประกอบด้วยงานอะไรและใช้วัสดุอะไรบ้าง และเริ่มใช้วัสดุนั้นๆ เมื่อใด เป็นต้น แล้วทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยการกดปุ่มพิมพ์รายงาน

เราสามารถ ดู สรุปรายละเอียดของงานได้ โดยเข้า เมนู File แล้วเลือก Job Data List รายละเอียดจะแสดง ดังภาพที่ 5

รหัสดำเนินงาน	สัญลักษณ์งาน	ประเภทงาน	ตำแหน่งงาน	Grid Line	วันเริ่มงาน	วันเสร็จงาน	
1	000001	D001	งานดิน	G	All	15/01/2547	31/01/2547
2	000002	P001	งานเริ่ม	G	All	01/01/2547	15/01/2547
3	000003	F001	งานฐานราก	G	All	02/01/2547	14/02/2547
4	000005	F003	งานฐานราก	G	All	02/01/2547	14/02/2547
5	000006	F004	งานฐานราก	G	All	02/01/2547	14/02/2547
6	000007	GB001	คาน	G	All	15/02/2547	14/02/2547
7	000008	GB002	คาน	G	All	16/02/2547	29/02/2547
8	000009	C001	เสา	G	All	15/02/2547	29/02/2547
9	000010	C002	เสา	G	All	16/02/2547	29/02/2547
10	000011	C003	เสา	G	All	16/02/2547	29/02/2547
11	000012	B001	คาน	G	All	03/01/2547	15/03/2547
12	000013	B002	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
13	000014	B003	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
14	000015	B004	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
15	000016	B005	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
16	000017	B006	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
17	000018	B007	คาน	1	All	03/01/2547	15/03/2547
18	000019	C001	เสา	1	All	04/01/2547	15/04/2547
19	000020	C002	เสา	1	All	04/01/2547	15/04/2547
20	000021	S001	พื้น	1	All	15/03/2547	31/03/2547
21	000022	S002	พื้น	1	All	15/03/2547	31/03/2547
22	000023	B002	คาน	2	All	15/04/2547	30/04/2547
23	000024	B003	คาน	2	All	15/04/2547	30/04/2547
24	000025	B021	คาน	2	All	15/04/2547	30/04/2547
25	000026	B024	คาน	2	All	15/04/2547	30/04/2547
26	000027	C001	เสา	2	All	15/05/2547	31/05/2547
27	000028	C002	เสา	2	All	15/05/2547	31/05/2547
28	000029	S001	พื้น	2	All	05/01/2547	15/05/2547
29	000030	S003	พื้น	2	All	05/01/2547	15/05/2547
30	000031	S002	พื้น	2	All	05/01/2547	15/05/2547
31	000032	B001	คาน	3	All	06/01/2547	15/06/2547
32	000033	B002	คาน	3	All	06/01/2547	15/06/2547
33	000034	B003	คาน	3	All	06/01/2547	15/06/2547
34	000035	C001	เสา	3	All	07/01/2547	15/07/2547
35	000036	C002	เสา	3	All	07/01/2547	15/07/2547
36	000037	C003	เสา	3	All	07/01/2547	15/07/2547

ภาพที่ 5 หน้าต่าง Job Data List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถ ดู สรุปรายละเอียดของวัสดุได้ โดยเข้า เมนู File แล้วเลือก Material Data List รายละเอียดจะแสดง ดังภาพที่ 6

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	วัสดุย่อย 1	วัสดุย่อย 2	วัสดุย่อย 3	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	
1	000001	โครงสร้าง	งานเดิน	ดินลูกรัง	cu.m	500	
2	000002	โครงสร้าง	งานเดิน	ดินถม	cu.m	350	
3	000003	โครงสร้าง	งานเดิน	ทรายถม	cu.m	1200	
4	000004	โครงสร้าง	งานเข็ม	เข็มเจาะ dia.30 cm.	ต้น	2500	
5	000005	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีต st 260 ksc.	cu.m	1500	
6	000007	โครงสร้าง	ฉันทู	ทรายถม	cu.m	350	
7	000008	โครงสร้าง	ไม้แบบ	แบบไม้	sq.m	150	
8	000009	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB25MM SD40	m.	30
9	000010	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB25MM SD40	m.	30
10	000011	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	RB6MM SR24	m.	30
11	000012	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB19MM SD40	m.	30
12	000013	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีตผสม		cu.m	700
13	000014	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB12MM SD40	m.	30
14	000015	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB12MM SD40	sq.m.	30
15	000016	โครงสร้าง	ไม้แบบ	แบบไม้		m.	150
16	000017	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีต st 260 ksc.		cu.m	1500
17	000018	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	RB8MM SR24	m.	30
18	000019	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	RB6MM SR24	cu.m	30
19	000020	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB20MM SD40	m.	30
20	000021	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีต st 260 ksc.		cu.m	15000
21	000022	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีต st 260 ksc.		cu.m	1500
22	000023	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB16MM SD40	m.	30
23	000024	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กเส้น	DB16MM SD40	sq.m.	30
24	000025	โครงสร้าง	ฉันทู	Precast Slab 250kg/sq.m.		sq.m.	200
25	000026	โครงสร้าง	คอนกรีต	คอนกรีต Topping		cu.m	1200
26	000027	โครงสร้าง	ไม้แบบ	แบบไม้		cu.m	150
27	000028	โครงสร้าง	ไม้แบบ	แบบไม้		sq.m.	30
28	000029	โครงสร้าง	คอนกรีต	แบบไม้		sq.m.	150
29	000030	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	C-4p125x65x6x8mm.	kg.	40
30	000031	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	C-1p100x50x20x3.2mm.	kg.	40
31	000032	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	C100x50x5x7.5mm.	kg.	40
32	000033	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	L100x100x7mm.	kg.	40
33	000034	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	L50x50x4mm.	kg.	40
34	000035	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	L40x40x3mm.	kg.	30
35	000036	โครงสร้าง	เหล็ก	เหล็กรูปพรรณ	PL6mm.thk.	kg.	40

ภาพที่ 6 หน้าต่าง Material Data List

รหัสงานและรหัสวัสดุทางโปรแกรมจะทำการ Generate ให้โดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล และเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของ User

Building Management

File

Mat Data Shop Drawing Mat App Purchase Supplier Exit

### Shop Drawing Data

รหัสงาน  วันส่งแบบ

สัญญาจ้างงาน  ประเภท  ตำแหน่ง  Grid Line

รหัสแบบ  ชื่อแบบ  สถานะการอนุมัติแบบ  จำนวนครั้งที่ส่งแบบ

วันที่ส่งอนุมัติ  วันที่อนุมัติ  รวมระยะเวลาในการอนุมัติแบบ  วัน

พิมพ์รายงาน

เพิ่ม แก้ไข ลบ

ตกลง ยกเลิก

รหัสดำเนินงาน	รหัสงาน	รหัสแบบ	ชื่อแบบ	วันที่ส่งอนุมัติ	วันที่อนุมัติ	ระยะเวลาอนุมัติ	สถานะแบบ	จำนวนครั้งที่ส่ง
1	000003	A0001	Footing Layout	01/12/2546	07/12/2546	6	YES	1
2	000003	A0002	แบบฐานจากFO	01/12/2546	30/11/2546	-1	NO	1
3	000003	A0003	แบบโครงสร้าง FO	01/12/2546	30/11/2546	-1	NO	1
4	000029	B0001	แบบผนังชั้น 1	15/12/2546	14/12/2546	-1	NO	1
5	000029	B0002	รูปด้าน	15/12/2546	14/12/2546	-1	NO	1
6	000029	B0003	แบบโครงสร้าง SO	15/12/2546	14/12/2546	-1	NO	1
7	000034	C0001	หนักเชื่อมผนังชั้น	21/12/2546	27/12/2546	6	YES	1
8	000034	C0002	แบบโครงสร้าง BDI	21/12/2546	20/12/2546	-1	NO	1
9	000053	D0001	กริดผนังชั้นเหนือ	01/09/2547	31/08/2547	-1	NO	1
10	000053	D0002	แบบโครงสร้าง C	01/09/2547	31/08/2547	-1	NO	1
11	000002	SP001	แบบเริ่ม	01/12/2546	07/12/2546	6	YES	1
12	000002	SP002	แบบโครงสร้างเริ่ม	01/12/2546	07/12/2546	6	YES	1
13	000057	SW001	แบบผนังชั้น	05/12/2546	04/12/2546	-1	NO	1
14	000057	SW002	แบบโครงสร้างผนัง	05/12/2546	04/12/2546	-1	NO	1
15	000057	SW003	แบบผนังชั้นเหนือ	05/12/2546	04/12/2546	-1	NO	1
16	000057	SW004	แบบผนังชั้นเหนือ	05/12/2546	04/12/2546	-1	NO	1
17	000002	SP003	แบบเริ่มผนังเริ่ม	01/12/2546	07/12/2546	6	YES	1
18	000003	A0004	แบบเริ่มฐานงาน	01/12/2546	07/12/2546	6	YES	1

ภาพที่ 7 หน้าต่าง Shop Drawing Data

ภาพที่ 7 แสดงหน้าต่าง Shop Drawing Data เมื่อเราเข้าเมนู Shop Drawing หน้าต่างนี้เราสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดวันส่งอนุมัติแบบและวันที่อนุมัติแบบได้ หน้าต่างนี้จะแสดงรายละเอียดของแบบที่ใช้กับงานแต่ละงาน วันที่ทำการส่งอนุมัติ วันที่แบบได้รับการอนุมัติ สถานะของแบบว่าอนุมัติหรือไม่และจำนวนครั้งที่ส่งอนุมัติแบบ

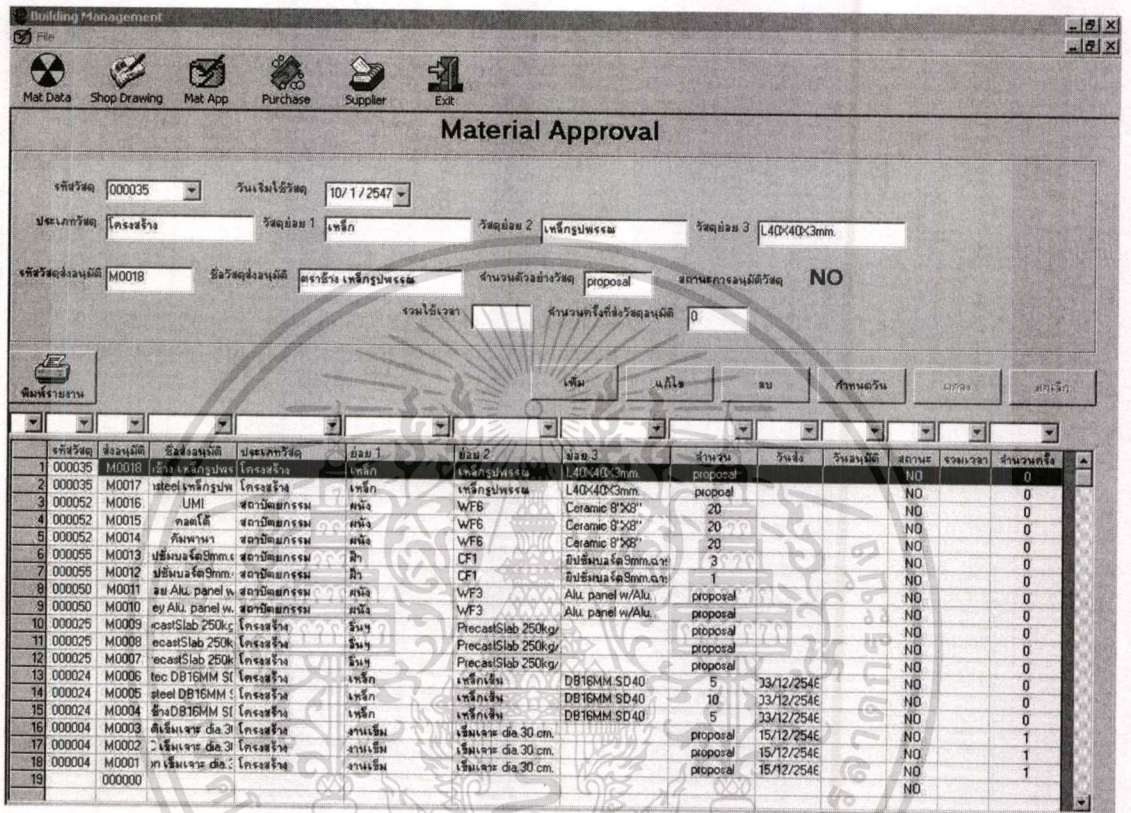
เราต้องทำการเลือกรหัสงานที่เราต้องการจะทำการเขียนแบบก่อน จากข้อมูล Job Data List แล้วทำการ INPUT ข้อมูลดังนี้

1. รหัสแบบ
2. ชื่อแบบ
3. จำนวนครั้งที่ส่งแบบ
4. วันที่ส่งแบบอนุมัติ
5. วันที่แบบได้รับการอนุมัติ

เมื่อเราทำการ INPUT ข้อมูลแล้วเราสามารถทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการทราบ ได้ทุกหัวข้อ อาทิ แบบที่ใช้ในงานแต่ละงาน วันส่งแบบอนุมัติเร็วสุด สถานะของแบบที่อนุมัติแล้ว เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้น เราสามารถทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการได้หลายระดับ อาทิเช่น สถานะแบบที่อนุมัติแล้ว มีแบบอะไรบ้าง และเป็นแบบสำหรับงานอะไร เป็นต้น แล้วทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยการ กดปุ่มพิมพ์รายงาน



ภาพที่ 8 หน้าต่าง Material Approval

ภาพที่ 8 แสดงหน้าต่าง Material Approval เมื่อเราเข้าเมนู Mat App หน้าต่างนี้เราสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดวันส่งอนุมัติวัสดุและวันที่อนุมัติวัสดุได้ หน้าต่างนี้จะแสดงรายละเอียดของวัสดุที่ส่งอนุมัติที่สอดคล้องกับวัสดุที่ได้ทำการประมาณการจากแบบ วันที่ทำการส่งอนุมัติวัสดุ วันที่วัสดุได้รับการอนุมัติ สถานะของวัสดุว่าอนุมัติหรือไม่และจำนวนครั้งที่ส่งอนุมัติวัสดุ

เราต้องทำการเลือกรหัสวัสดุที่เราต้องการจะทำการส่งวัสดุอนุมัติก่อน จากข้อมูล Material Data List แล้วทำการ INPUT ข้อมูลดังนี้

1. รหัสวัสดุส่งอนุมัติ
2. ชื่อวัสดุส่งอนุมัติ
3. จำนวนตัวอย่างวัสดุ
4. จำนวนครั้งที่ส่งวัสดุ

5. วันที่ส่งวัสดุอนุมัติ
6. วันที่วัสดุได้รับการอนุมัติ

เมื่อเราทำการ INPUT ข้อมูลแล้วเราสามารถ ทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการทราบ ได้ทุกหัวข้อ อาทิ วัสดุอนุมัติในแต่ละประเภทวัสดุ วันส่งวัสดุอนุมัติเร็วสุด สถานะของวัสดุที่อนุมัติแล้ว เป็นต้น แล้วทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยการกดปุ่มพิมพ์รายงาน

เลขใบสั่งซื้อ	รหัสวัสดุอนุมัติ	รหัสร้านค้า	ปริมาณสั่งซื้อ	หน่วยสั่งซื้อ	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน	วันที่สั่งซื้อ	วันที่ชำระเงิน	ยอดคงเหลือ	สถานะ
1	PO0003	M0010	200	sq.m	2000	400000	16/03/2547	2	200000	200000
2	PO0002	M0015	5	sq.m	200	400000	03/10/2547	1	0	400000
3	PO0001	M0001	9	ตัน	2500	200000	18/03/2547	2	0	200000
4	000000					0				0

ภาพที่ 9 หน้าต่าง Purchase & Payment

ภาพที่ 9 แสดงหน้าต่าง Purchase & Payment เมื่อเราเข้าเมนู Purchase หน้าต่างนี้เราสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดเลขที่ใบสั่งซื้อสั่งจ้าง หน้าต่างนี้จะแสดงรายละเอียดของ สถานะการสั่งซื้อวัสดุที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ว่าจัดซื้อหรือจัดจ้างร้านค้า/ผู้รับเหมาเจ้าใด วันที่วัสดุเข้าหน่วยงาน และยอดการจ่ายเงิน

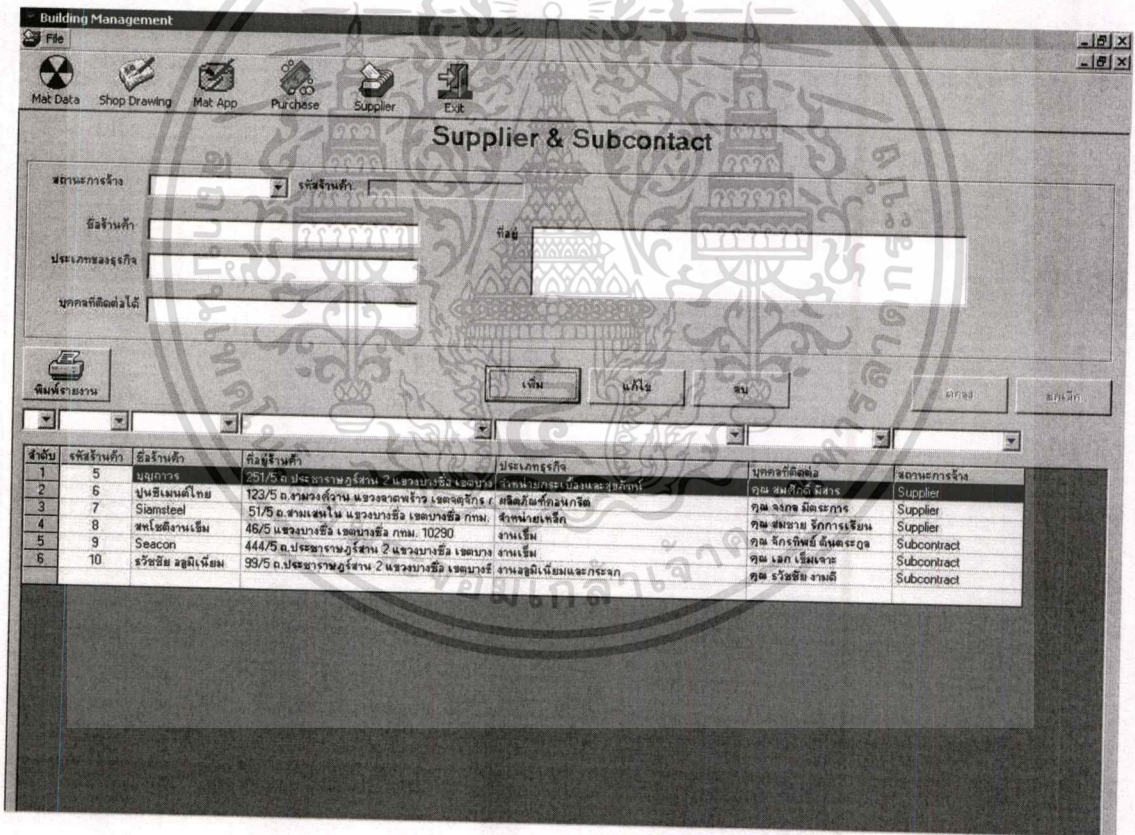
เราต้องทำการเลือกรหัสวัสดุอนุมัติและรหัสร้านค้า/ผู้รับเหมา ที่เราต้องการจะทำการจัดซื้อจัดจ้าง จากข้อมูล Shop Drawing, Material Data List แล้วทำการ INPUT ข้อมูลดังนี้

1. เลขที่ใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปริมาณสั่งซื้อ
3. หน่วยของวัสดุ
4. ราคาต่อหน่วย
5. วันวัสดุเข้าหน่วยงาน
6. จำนวนงวดที่อนุมัติจ่าย
7. รวมเงินที่จ่ายแล้วทั้งสิ้น

เมื่อเราทำการ INPUT ข้อมูลแล้วเราสามารถทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการทราบ ได้ทุกหัวข้อ อาทิ วัสดุชนิดเดียวกันชื่อร้านค้าใดบ้าง หรือ ร้านค้าหนึ่งร้านเราซื้อวัสดุอะไรบ้าง รวมถึงจ่ายเงินในการซื้อวัสดุนั้นๆ ไปแล้วเท่าไร และยังคงค้างยอดเงินอยู่เท่าใด เป็นต้น แล้วทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยการกดปุ่มพิมพ์รายงาน



ภาพที่ 10 หน้าต่าง Supplier & Subcontract

ภาพที่ 10 แสดงหน้าต่าง Supplier & Subcontract เมื่อเราเข้ามาเมนู Supplier หน้าต่างนี้เราสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดรายละเอียดต่างๆ ได้ หน้าต่างนี้จะแสดงรายละเอียดของร้านค้าและผู้รับเหมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อมูลที่ INPUT มีดังนี้

1. สถานะการจ้าง INPUT ข้อมูลได้เฉพาะ Supplier หรือ Subcontact เท่านั้น
2. ชื่อร้านค้า
3. ที่อยู่
4. ประเภทธุรกิจ
5. บุคคลที่ติดต่อได้

เมื่อเราทำการ INPUT ข้อมูลแล้วเราสามารถ ทำการ Sort ข้อมูลที่ต้องการทราบ ได้ทุก หัวข้อ อาทิ Supplier หรือ Subcontact เป็นต้น แล้วทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์โดยการกดปุ่ม พิมพ์รายงาน





รหัสงาน	สัญลักษณ์งาน	ส่วนงาน	ตำแหน่งงาน	Gridline	รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ส่วนวัสดุ		ประเภทวัสดุย่อย3
							ประเภทวัสดุย่อย1	ประเภทวัสดุย่อย2	
			ชั้นลอย 3				SF6		หินอ่อน
			คาดฟ้า				SF7		กระเบื้องยาง
			หลังคา				SF8		ทรายล้าง
			หลังคาฉัฟท์				SF9		กรวดล้าง
							SF10		หินขัด
							WF1	ผนัง	ก้ออิฐมวลอุยครึ่งแผ่น
							WF2		ก้ออิฐมวลอุยเต็มแผ่น
							WF3		ก้ออิฐบล็อก
							WF4		ฉาบเรียบ
							WF5		ผนังเบาอิฐขึ้นโครงค 9 มม. ฉาบเรียบ
							WF6		กระเบื้อง 8"X8"
							WF7		กระเบื้อง 12"X12"
							WF8		กระเบื้องโมเสก 2"X2"
							WF9		แกรนิต
							WF10		ทรายล้าง
							WF11		กรวดล้าง
							WF12		บล็อคแก้ว
							WF13		บล็อคทรายอากาศ
							WF14		ผนังสำเร็จรูป
							WS1	บัว	บัวไม้
							WS2		บัวยาง
							WS3		บัวแกรนิต
							WS4		บัวสีน้ำมัน
							CF1		คสล. เบล็อย
							CF2		คสล. ฉาบเรียบ
							CF3		T-Bar 60X60 cm.
							CF4		T-Bar 120X120 cm.
							CF5		ยิปซั่มฉาบเรียบ
							CF6		อลูมิเนียมสำเร็จรูป
							SFT1		ฉุกลงแกรนิต
							SFR1		ฉุกลงแกรนิต
							SFN1		ฉุกลงไม้ทองเหลือง
							SFH1		ราวบันไดสแตนเลส
							SFT2		ฉุกลงกระเบื้องยาง
							SFR2		ฉุกลงกระเบื้องยาง
							SFN2		ฉุกลงไม้อลูมิเนียม
							SFH2		ราวบันไดเหล็ก
							SF1		บันไดเชิงเหล็ก
							SF2		บันไดเชิงสแตนเลส
							PF1	สี	TOA1 ทรายโป
							PF2		TOA2 ทรายฉาบ
							PF3		CUPTUN1 ทรายฉาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ตารางที่ 1 ตัวอย่างการแบ่งหมวดหมู่งานและวัสดุ (ต่อ)**  
 ไม่ว่าจะฉีกโดยทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ประวัติผู้เขียน

นายปริญญา เชื้อสุวรรณ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มทำงานในตำแหน่งวิศวกรโยธาประจำหน่วยงานก่อสร้าง บริษัท ช.การช่าง โตคิว คอนสตรัคชั่น จำกัด โดยงานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่ในหน่วยงานก่อสร้างจะเป็นตำแหน่งวิศวกรสำนักงาน ที่ต้องทำงานด้านเอกสารของโครงการซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวข้องจำนวนมาก ทำให้มีความสนใจศึกษาด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ และได้เริ่มการฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ เรื่อยมาจากสถาบันต่างๆ เช่น โครงการอบรมระบบสารสนเทศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จนปัจจุบันได้ศึกษาต่อระดับปริญญาโทคณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และได้นำความรู้ที่ได้นำไปพัฒนาองค์กรที่สังกัดและอาชีพส่วนตัวได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้