

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับ การติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงาน

ก่อสร้างหลังคา

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR INSULATE
INSTALLATION & ROOF CONSTRUCTION



H006324

โดย

ศิริเพ็ญ โฉมศิริ

SIRIPEN CHOMSIRI

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 06324
วัน,เดือน,ปี. - 8 ส.ค. 2554

.b.....
.i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาอิสระ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR INSULATE
INSTALLATION & ROOF CONSTRUCTION**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2/ 2009
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ(INDEPENDENT STUDY)

เรื่อง


ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับ การติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงาน
ก่อสร้างหลังคา


MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR INSULATE
INSTALLATION & ROOF CONSTRUCTION

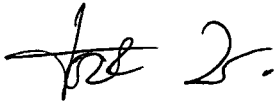
ศิริเพ็ญ โฉมศิริ

รหัสประจำตัว 51066642

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาค)


.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร. กัทรัชชัย กลิตโรจน์วงศ์)


.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร.โอพาร วงศ์วิรัตน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับ การติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคา
นักศึกษา	นางสาวศิริเพ็ญ โฉมศิริ
รหัสนักศึกษา	51066642
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

บทคัดย่อ

ธุรกิจการติดตั้งหลังคาเหล็ก ทำเป็นลักษณะ Turnkey Project คือเป็นการจ้างเหมาแบบเบ็ดเสร็จหมายถึง โครงการที่มีรูปแบบและขอบเขตของ การดำเนินงานครอบคลุมการสำรวจ ออกแบบ ตลอดจน ก่อสร้างจนแล้ว เสร็จสมบูรณ์ รวมทั้ง การบำรุงรักษาในช่วงเริ่มต้น ของโครงการ โดยผู้รับจ้าง เพียงรายเดียว ซึ่งการจ้างเหมาแบบเบ็ดเสร็จ เริ่มตั้งแต่ การ ได้ติดต่อลูกค้า ถึงความต้องการในการจ้างทำ หลังคาเหล็ก หรือ การติดตั้งฉนวนกันความร้อน โดยจะทำการ ไปวัดหน้างาน และ กำหนด ราคา ตามพื้นที่วัดหน้างานจริง รวมทั้ง ค่าแรงติดตั้ง เสนอให้ลูกค้า โดยก่อนการเสนอราคาให้ลูกค้าต้องทราบวัสดุ ที่ต้องใช้ในโครงการรวมทั้งจำนวนและราคา หากว่ามี การต่อรองราคาก็สามารถเปลี่ยน Supplier หรือต่อรองราคากับ Supplier ได้ เมื่อลูกค้า ตอบตกลงในการให้ทำงาน โครงการนั้น ๆ ก็จะเริ่มว่าจ้างผู้ติดตั้ง และ สั่งซื้อวัสดุเข้างาน

ระบบการจัดการสำหรับการติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคานั้น ได้มีขอบเขตคือ เป็นการจัดลำดับของกระบวนการทั้งหมดที่มีความต้องการที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการจัดซื้อ(Procurement)การผลิต(Manufacturing) การจัดจำหน่าย (Distribution) การติดตั้ง(Installation) และการขนส่ง (Transportation) ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้จะจัดระบบให้ประสานกันอย่างคล่องตัวและสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Title	Management Information system for Insulate Installation & Roof Construction
Student	Ms.Siripen Chomsiri
Student ID	ID. 51066642
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
major	Information Technology Management
Academic Year	2009
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pornrudee Netisopakul

ABSTRACT

The construction industry in Thailand is rapidly expanded, especially in metal sheet roofing industry. Metal sheet is used for insulation and preventing heat. It is easy to use, can be installed quickly, has low cost and has nontoxic properties. Example buildings that require metal sheet roofing installation services are industrial factories, houses, garages, car park buildings, warehouses, gymnasiums, terraces, gas stations, and so on. This project analyzes the business processes of a metal sheet roofing service, starting from procurement process, manufacturing process, distribution process and transportation process. Each process must be coordinated in order to improve the efficiency of the business provider.

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิชาโครงการศึกษาศรีพิเศสนี้บรรลូវัตถุประสงค์ และประสบความสำเร็จได้ด้วยดีต้องขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ผศ. ดร. พรฤดี เนติโสภาค อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำให้แนวทาง และช่วยตรวจทานการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ของการจัดทำโครงการและขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และ ประสบการณ์ในหลักของวิชาการต่างๆ ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานนี้จนสำเร็จได้

ขอขอบคุณการสนับสนุนข้อมูลจากคุณวีระ วงศ์ปัญญาชน บริษัท วี.เอส. สตีล รูฟ โพรดักส์ ที่ให้ความร่วมมือและ สนับสนุนข้อมูลของบริษัท ทำให้การจัดทำโครงการซึ่งมีข้อมูลรายละเอียดเพื่อการวิเคราะห์ และออกแบบระบบในโครงการศึกษาโครงการนี้ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาและจัดทำโครงการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี หากโครงการฉบับนี้ ก่อให้เกิดความดีและประโยชน์อันใด ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดามารดา และครูอาจารย์ที่เคารพ ผู้ซึ่งถ่ายทอดวิชาความรู้และประสบการณ์แก่ข้าพเจ้า

ศิริเพ็ญ โฉมศิริ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	4
2.1 ระบบสารสนเทศคืออะไร.....	4
2.2 วงจรการพัฒนาระบบ.....	5
2.3 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ.....	9
2.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	9
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	15
3.1 ภาพรวมขององค์กร.....	15
3.2 ขอบเขตการพัฒนา.....	16
3.3 ลักษณะของระบบงานเดิม.....	17
3.4 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบ.....	18
3.5 แนวทางในการแก้ปัญหา.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	20
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้.....	20
4.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	21
4.3 การออกแบบระบบ.....	46
4.4 การออกแบบสถาปัตยกรรม.....	67
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	69
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม.....	69
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	74
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	84
6.1 การออกแบบหน้าจอของระบบ.....	84
บทที่ 7 บทสรุป.....	102
7.1 สรุปโครงการ.....	102
7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม.....	104
ประวัติผู้เขียน.....	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คำอธิบายยูสเคสการสร้างโครงการ.....	25
4.2 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลโครงการ.....	26
4.3 คำอธิบายยูสเคสการสร้างใบเสนอราคา.....	30
4.4 คำอธิบายยูสเคสการอนุมัติใบเสนอราคา.....	30
4.5 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคา	32
4.6 คำอธิบายยูสเคสการติดตามสถานะใบเสนอราคา.....	33
4.7 ยูสเคสการอนุมัติใบเสนอราคา.....	34
4.8 ยูสเคสออกใบกำกับภาษี.....	34
4.9 ยูสเคสการดูกำไรของโครงการ.....	36
4.10 คำอธิบายยูสเคสการตรวจสอบข้อมูลโครงการ.....	37
4. 11 ยูสเคสการพิมพ์ใบกำกับภาษี.....	37
4. 12 ยูสเคสการดูรายละเอียดลูกค้า.....	38
4. 13 ยูสเคสการดูรายละเอียดใบเสนอราคา.....	39
4. 14 ยูสเคสการดูรายละเอียดโครงการ	39
4. 15 ยูสเคสการดูรายงานขาย	40
4. 16 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลรายการใบกำกับภาษี	40
4. 17 ยูสเคสการสร้างหรือเพิ่มวัสดุ	41
4. 18 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลวัสดุ	42
4. 19 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูลวัสดุ.....	42
4. 20 ยูสเคสการสร้างsupplier	43
4. 21 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลSupplier	43
4. 22 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูลSupplier	44
4. 23 ยูสเคสการสร้าง Customer.....	44
4. 24 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูล Customer.....	45
4. 25 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูล Customer.....	45
4.26 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสบุคลากรสายวิชาการ	48
4.27 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสโครงการ	49
4.28 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสลูกค้า.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.29 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบเสนอราคา.....	51
4.30 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสรายการใบเสนอราคา.....	52
4.31 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสผู้ติดต่อ.....	53
4.32 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสผู้ชาย.....	54
4.33 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสกลุ่มวัสดุ.....	55
4.34 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสกลุ่มวัสดุ.....	56
4.35 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสวัสดุ.....	57
4.36 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบกำกับภาษี.....	58
4.37 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสรายการใบกำกับภาษี.....	59
4.38 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบส่งมอบงาน.....	60
4.39 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสชื่อแผนก.....	61
4.30 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสตำแหน่งงาน.....	62
5.1 Contact_person ตารางเก็บชื่อผู้ติดต่อ.....	74
5.2 CREDIT_TERM_INFO เก็บรายการหลักเกี่ยวกับเงื่อนไขการชำระเงิน.....	74
5.3 DEPARTMENT ชื่อแผนกที่เกี่ยวข้องกับระบบ	74
5.4 MATERIAL_GRP กลุ่มวัสดุ.....	75
5.5 MATERIAL สินค้าหลักหรือวัสดุที่บริษัทนำเสนอลูกค้า	75
5.6 MATERIAL_SUPP วัสดุที่ระบุSupplier.....	75
5.7 CUSTOMER รายละเอียดลูกค้า.....	76
5.8 INVOICE_ITEM รายการใบแจ้งหนี้.....	76
5.9 EMPLOYEE รายละเอียดพนักงานและผู้ใช้ระบบ.....	77
5.10 POSITON_INFO ตำแหน่ง พนักงานหรือลูกค้า	77
5.11 INVOCIE ใบกำกับภาษีหรือใบแจ้งหนี้ของระบบ.....	78
5.12 PROJECT ชื่อโครงการที่ได้รับ.....	78
5.13 PROVINCE_INFO จังหวัด.....	79
5.14 QUOTATION ใบเสนอราคา.....	79
5.15 QUOTATION_CREDIT_TERM เงื่อนไขในการชำระเงิน.....	80
5.16 QUOTATION_REMARKS เงื่อนไขในการชำระเงิน.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ VII การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.17 REMARKS_INFO หมายเหตุหลักที่ใช้ในระบบ.....	84
5.18 QUOTATION_ITEM รายการใบเสนอราคา.....	84
5.19 UNIT_INFO เก็บหน่วยที่ใช้วัดสินค้าในการทำใบเสนอราคาและใบกำกับภาษี....	85
5.20 VAT_INFO อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม.....	85
5.21 DELIVERY_INFO รายละเอียดใบส่งมอบงาน.....	86
5.22 SUPPLIER ผู้ขายสินค้า.....	86
5.23 ITTLE_INFO คำนำหน้าชื่อ.....	86
5.24 QUOTATION_STATUS สถานะใบเสนอราคา.....	88
5.25 QUOTATION_ITEM_COST รายการใบเสนอราคาแยกประเภทรายการ.....	89
6.1 แสดงฟิลด์และตารางที่ใช้สำหรับหน้าจอแสดงรายชื่อลูกค้า.....	89
6.2 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการบันทึกและแสดงรายละเอียดลูกค้า.....	89
6.3 แสดงรายละเอียดตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการแสดงรายการ โครงการ.....	89
6.4 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการบันทึกและแสดงรายละเอียดโครงการ.....	92
6.5 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการแสดงรายการใบเสนอราคา.....	93
6.6 แสดงตารางและฟิลด์ที่เกี่ยวข้องในการบันทึกใบเสนอราคาส่วนหัว.....	94
6.7 แสดงตารางและฟิลด์ที่เกี่ยวข้องในการบันทึกรายการใบเสนอราคา.....	94
6.8 แสดงตารางและฟิลด์ของการแสดงกำไรของโครงการ.....	94

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สารสนเทศ.....	5
2.2 วงจรการพัฒนาาระบบ.....	5
2.3 ภาพการสร้าง ดาต้าโมเดล.....	11
2.4 การสร้างโมดูล.....	12
2.5 การสร้างตารางข้อมูล.....	12
2.6 อีอาร์ไออะแกรม.....	13
2.7 การสร้างฐานข้อมูล.....	13
2.8 ภาพการเริ่มสร้างคลาสไออะแกรม.....	14
2.9 การสร้างคลาสด้วยสตาร์ยูเอ็มแอล.....	14
4.1. ยูสเคสไออะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคา	22
4.2 แอคทิวิตีไออะแกรมการสร้างโครงการใหม่.....	23
4.3 แอคทิวิตีไออะแกรมการออกไปเสนอราคา.....	28
4.4 แอคทิวิตีการอนุมัติใบเสนอราคา	31
4.5 แอคทิวิตีไออะแกรมการออกไปกำกับภาษี	35
4.6 คลาสไออะแกรม	47
4.7 ซีควเอนซ์ไออะแกรมการสร้างใบเสนอราคา	63
4.8 ซีควเอนซ์ไออะแกรมการสร้างรายการใบเสนอราคา	64
4.9 ซีควเอนซ์ไออะแกรมการอนุมัติใบเสนอราคา	65
4.10 ซีควเอนซ์ไออะแกรมการออกไปกำกับภาษี	66
4.11 สเตทชาร์ตไออะแกรมของใบเสนอราคาทั้งระบบ	66
4.12 สถาปัตยกรรมระบบ	67
5.1 อีอาร์ไออะแกรม.....	69
6.1 แสดงรายชื่อลูกค้าในระบบ	85
6.2 แสดงรายละเอียดลูกค้า	86
6.3 แสดงหน้าจอการบันทึกลูกค้า	86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.4 แสดงรายการโครงการ	87
6.5 แสดงรายละเอียดโครงการ.....	88
6.6 แสดงการบันทึกโครงการ	89
6.7 แสดงรายการใบเสนอราคา.....	90
6.8 หน้าจอการบันทึกส่วนหัวของใบเสนอราคา.....	91
6.9 แสดงการบันทึกรายการใบเสนอราคา.....	93
6.10 ใบเสนอราคา	95
6.11 แสดงรายการใบเสนอราคาที่รออนุมัติ	96
6.12 หน้าจอแสดงการสร้างใบกำกับภาษี	97
6.13 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการที่สร้างใบเสนอราคา.....	97
6.14 ใบกำกับภาษีที่เป็นคำวัสดุ	98
6.15 ใบกำกับภาษีค่าแรง	99
6.16 แสดงกำไรของโครงการนั้น	100
6.17 การบันทึกราคาวัสดุค่าแรง.....	101
6.18 การบันทึกวัสดุด้วยผู้ขาย.....	101

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท วี.เอส.สตีล รูฟ โปรดัคส์ จำกัด เป็นบริษัทดำเนินธุรกิจรับเหมาติดตั้งหลังคาเหล็ก (Metal Sheet Roof) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม บ้านพักอาศัยโรงจอดรถ กันสาด โกดัง คลังสินค้า โรงยิม หลังคาคลุมคาคพ้า สถานีบริการน้ำมันและคลับเฮ้าส์และอาคารต่างๆ

Metal Sheet สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร นอกจากนี้เป็นงานหลังคา (Roofing) แล้วยังใช้เป็นผนัง(Siding),ฝ้า(Ceiling)รั้ว (Railing) พร้อมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น แผ่นครอบ (Flashing), บานเกล็ด (Louver), แผ่นใส (Skylight), ฉนวนกันความร้อน (Insulation) ได้อีกด้วย . นอกจากนี้ยังมีบริการ ฟันฉนวนป้องกันความร้อน พี.ยู.โฟม ฉนวนป้องกันเสียง เซลลูโลส และฉนวนสะท้อนรังสีความร้อน เซรามิกโค้ทติ้ง ซึ่งเป็นฉนวนที่ดีที่สุด โดยบริษัท ไม่ได้เป็นผู้ผลิต และ ไม่มีทีมงานติดตั้ง เป็นของตัวเอง แต่จะเป็นตัวแทนขายโครงการที่มีรูปแบบและขอบเขต การดำเนินงานครอบคลุมการสำรวจ ออกแบบ ตลอดจน ก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้ง การบำรุงรักษาในช่วงเริ่มต้น ของโครงการ โดยผู้รับจ้าง เพียงรายเดียว ซึ่งทำให้ลูกค้าไม่ต้องยุ่งยากในการจัดการ ต้องดำเนินการสั่งซื้อวัสดุ เองซึ่งลูกค้าอาจไม่มีความเชี่ยวชาญเพียงพอ มีความรู้เพียงเบื้องต้น ต้อง หาผู้รับเหมา และ ยังมีเรื่องการจัดการโครงการ จนกว่าจะทำการติดตั้งให้แล้วเสร็จ ซึ่งจะเป็นเรื่องยุ่งยาก และไม่สะดวกต่อลูกค้า โดยเฉพาะลูกค้าที่เป็นรายย่อย ๆ

ดังที่กล่าวมาแล้ว เมื่อธุรกิจเติบโตมากขึ้น บริษัท ๆจำเป็นต้องมีระบบในการจัดการ เพื่อสะดวกต่อการดำเนินงาน เพื่อให้โครงการที่ได้รับมาติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ตอบสนองความต้องการลูกค้าในแต่ละสัปดาห์

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องผลิตสารสนเทศที่สำคัญเพื่อให้ผู้บริหาร ที่จะใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจและ การสร้างความได้เปรียบเหนือกว่าคู่แข่ง ในอนาคตการแข่งขันในแต่ละอุตสาหกรรมจะมีความรุนแรงมากขึ้น การบริหารงาน ของผู้บริหารจะอาศัยประสบการณ์ และ โชดชะตาอาจจะไม่เพียงพอ แต่ถ้าผู้บริหารมีข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ มาประกอบในการตัดสินใจ ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาและบริหารงาน ได้มีประสิทธิภาพขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นผู้บริหารในอนาคตจะต้องสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสร้างสารสนเทศที่ดีให้กับตนเองและองค์กร และเราได้เลือกการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้กับองค์กรตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงกระบวนการบริหารและการปฏิบัติงาน ระบบเดิมไม่สามารถให้ข้อมูลหรือทำงานได้ตามต้องการมีการดำเนินงานหลายชั้นตอนยุ่งยาก ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำข้อมูลสรุปซึ่งใช้สำหรับการติดตามการปฏิบัติงาน
2. เพื่อลดความผิดพลาดในการจัดทำข้อมูล เมื่อมีระบบเป็นแบบ อัตโนมัติ เช่น สามารถออกเลขที่เอกสารใบเสนอราคา ใบกำกับภาษีโดยออกจากระบบก็จะทำให้ไม่เกิดการออกเลขที่เอกสารที่ซ้ำกัน
3. สามารถออกรายงาน จากฐานข้อมูลที่ได้ทำการจัด เก็บไว้ในระบบ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
4. เพื่อเป็นไปตามนโยบายที่ต้องใช้ฐานข้อมูลลูกค้าเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็ฝ่ายขาย ฝ่ายบัญชี และฝ่ายอื่น ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเพื่อปฏิบัติงานของแต่ละฝ่าย
5. เพื่อการประเมิน ค้นหา Supplier ที่เหมาะสมกับโครงการ ที่ได้รับจากลูกค้าและเพื่อจะได้เสนอราคาให้ลูกค้าโดยมุ่งหวังที่จะปิดการขายได้มากขึ้น
6. การปรับปรุงองค์กรและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งเอกสารที่มีอยู่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้การปรับปรุงหรือแก้ไขทำได้ยาก ความต้องการปรับปรุงกรให้เหมาะสมเพื่อสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ให้เป็นการนำเชื่อถือ และสร้างความมั่นใจต่อลูกค้าที่ว่าองค์กรมีระบบที่มีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ การออกเอกสารสู่ภายนอกองค์กรก็จะมีมาตรฐานและความถูกต้อง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการติดตั้งนวงกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคาเหล็ก ได้กำหนดขอบเขตดังนี้

- 1.3.1 ศึกษาและรวบรวมจัดเก็บข้อมูลในการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน
- 1.3.2 ศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีข้อมูลบนเว็บ ทฤษฎีการพัฒนากระบวนการข้อมูลบนเว็บ ทฤษฎี UML
- 1.3.3 วิเคราะห์ปัญหาการทำงานของระบบงานปัจจุบันที่เกิดขึ้น
- 1.3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 1.3.5 วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ โดยใช้ UML (Unified Model Language) เป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองของระบบใหม่
- 1.3.6 กำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของระบบที่จะออกแบบและพัฒนา เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.7 จัดทำระบบฐานข้อมูล เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์

1.3.8 พัฒนาระบบสารสนเทศใหม่

1.3.9 สรุปผลการพัฒนาระบบและจัดทำรายงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อที่จะสามารถดำเนินการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว จะมีฐานข้อมูลจัดเก็บรายละเอียดของ supplier ราคาวัสดุ, ทีมติดตั้ง พร้อมราคาค่าแรง
2. เพื่อสะดวกในการคำนวณ หาต้นทุน และกำไรในการเสนอใบราคาให้ลูกค้า รวมทั้งระบบจะสามารถจัดการ นำใบเสนอราคา ซึ่งจากราคาที่จะนำเสนอลูกค้า สามารถเรียกดูได้จากใบเสนอราคาเดิม หรือ ราคาวัสดุ ค่าแรงติดตั้ง ที่เคยได้เสนอให้ลูกค้า ไปแล้ว และ เมื่อ ที่ได้รับการตกลงจากลูกค้า ก็จะเริ่มทำการติดตั้ง ดำเนินการส่งของตามสถานที่ติดตั้ง
3. เพื่อสะดวกกับฝ่ายบัญชีในการนำใบเสนอราคา (Quotation) มาออกใบแจ้งหนี้ (Invoice) การเก็บ และ ออกใบเสร็จรับเงิน รวมทั้งนำข้อมูลมาทำรายงานภาษีขาย และเมื่อมีโครงการใหม่ ๆ เข้ามาก็สามารถ ดูจากข้อมูลเดิมได้
4. เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเปรียบเทียบในการตัดสินใจลูกค้า ว่า เมื่อไหร่ควรติดตามผลของการนำเสนอใบเสนอราคา และเมื่อไหร่ที่ควรจะติดตามลูกค้าเก่าที่ทิ้งห่าง ไม่ใช้บริการของบริษัทฯ
5. เพื่อให้มีระบบควบคุมการออกใบเสนอราคา โดยจะต้องมีการอนุมัติจากผู้จัดการฝ่ายขาย ด้วยลายเซ็นแบบ Image signature พร้อมรหัส PINCODE สำหรับใช้ในการอนุมัติ และยังสามารถตรวจสอบข้อมูลอันเป็นสารสนเทศได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องพนักงานเป็นคนให้ข้อมูล

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการติดตั้งจนกว่า ความร้อนและหลังคาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำเป็นต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ และช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบระบบทำให้อย่างถูกต้อง รวมถึงเครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน โดยมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 ระบบสารสนเทศคืออะไร

ระบบสารสนเทศสามารถให้คำนิยามทางด้านเทคนิคได้ว่าเป็นกลุ่มของส่วนประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันที่ทำการรวบรวม การประมวลผล การจัดเก็บ และกระจายข่าวสารเพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจและควบคุมองค์กร นอกจากนี้การสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ ประสานการทำงาน และควบคุมแล้ว ระบบสารสนเทศยังช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา มองเห็นวัตถุที่มีโครงสร้างซับซ้อน และสร้างสินค้าใหม่

กิจกรรมสามอย่างในระบบสารสนเทศที่ผลิตข่าวสารออกมา เพื่อให้องค์กรใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ ควบคุมการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัญหา และสร้างสินค้าหรือบริการขึ้นใหม่ กิจกรรมนี้คือการนำเข้าข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ ดังแสดงในรูป 2.1 การนำเข้าข้อมูล(Input) จะทำการรวบรวมข้อมูลดิบที่มีอยู่ในองค์กรหรือจากสิ่งแวดล้อมภายนอก การประมวลผล(Processing) ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลดิบที่นำเข้ามาในระบบให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายยิ่งขึ้น การนำเสนอ ข้อมูลผลลัพธ์ (output) นำเสนอข่าวสารที่ผ่านการประมวลผลแล้วให้แก่ผู้ใช้งานทั่วไปหรือนำเสนอให้แก่กิจกรรมอื่น ๆ ที่ซึ่งจะนำข่าวสารนั้นไปใช้ประโยชน์ต่อไป ระบบสารสนเทศจำเป็นต้องมี ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่ซึ่งข้อมูลผลลัพธ์จะถูก นำกลับไปป้อนให้แก่สมาชิกขององค์กรที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้เขาสามารถประเมินค่าใช้จ่ายหรือจัดการแก้ไข ในขั้นต้นของการนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle :SDLC) เป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิมที่นำมาประยุกต์ในการพัฒนาาระบบในอดีตถึงปัจจุบัน โดยมีกรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างชัดเจนและมีลำดับของกิจกรรมในแต่ละระยะที่เป็นลำดับแน่นอน วงจรการพัฒนาาระบบแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548)

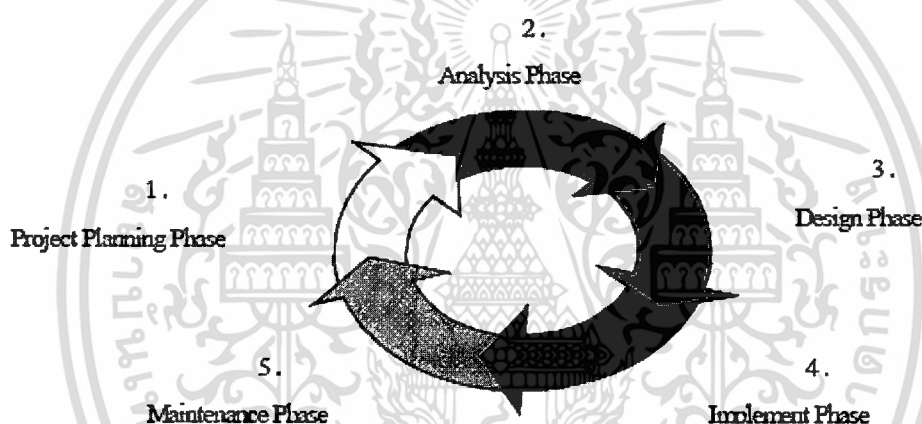
ระยะที่ 1: การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design Phase)

ระยะที่ 4: การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)



รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

จากรูปที่ 2.1 แสดงวงจรการพัฒนาาระบบซึ่งประกอบด้วย 5 ระยะ และในแต่ละระยะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

การวางแผนโครงการเป็นขั้นตอน ที่ทำความเข้าใจถึงมูลเหตุของการพัฒนาาระบบโดยขั้นต้นของการเริ่มต้นโครงการ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะศึกษาถึงขอบเขตของปัญหา แนวทางแก้ไข ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ด้านความคุ้มค่า ด้านเทคนิค ด้านระยะเวลา ในระยะการวางแผนโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดปัญหา
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
3. จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ
4. จัดตั้งทีมงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดำเนินการ โครงการ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ระยะการวิเคราะห์เป็นระยะที่ต้องการทราบว่าใครใช้งานระบบ และระบบจะต้องสามารถที่จะทำการตอบสนองความต้องการใด โดยมีการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันมาเป็นแนวคิดสำหรับพัฒนาระบบใหม่ วัตถุประสงค์ของระยะการวิเคราะห์ เป็นการศึกษาความต้องการของระบบที่ได้รับข้อมูลมาจากผู้ใช้งานระบบ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
2. รวบรวมความต้องการด้านต่างๆ
3. นำข้อกำหนดมาพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่
4. สร้างแบบจำลองของระบบใหม่
5. สร้างแบบจำลองข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design Phase)

ระยะการออกแบบเป็นการพิจารณาว่าระบบจะทำงานอย่างไร เป็นการเสนอระบบใหม่โดยจะเริ่มดำเนินการออกแบบในแบบกว้าง ๆ ก่อนจะนำแนวทางที่ได้ศึกษาไว้ในระยะการวิเคราะห์ระบบแล้วจึงจะเริ่มดำเนินการออกแบบรายละเอียด ได้แก่วิธีการได้มาซึ่งระบบ ได้แก่ พัฒนาขึ้นเองซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบ การออกแบบตามสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย การออกแบบหน้าจอการใช้งาน การออกแบบผังระบบงาน การออกแบบรายงาน การออกแบบฐานข้อมูลและรายละเอียดของโปรแกรม โดยรวมแล้วกิจกรรมของระยะการออกแบบประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้

1. แนวทางการพัฒนาระบบ
2. ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ
3. ออกแบบฐานข้อมูล
4. ออกแบบเอาต์พุต
5. ออกแบบอินพุต
6. ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
7. จัดทำต้นแบบ
8. ออกแบบผังระบบ

ระยะที่ 4: การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ระยะการนำไปใช้เป็นระยะที่มีการสร้างระบบ ทดสอบระบบ รวมทั้งการติดตั้งระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ระบบไปตามความต้องการที่กำหนดไว้ มีการส่งมอบระบบ และพร้อมใช้งานจริง โดยเริ่มเขียนโปรแกรมและ การทดสอบโปรแกรมเพื่อพัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลจากข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ ตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบการทดสอบระบบ สามารถดำเนินการทดสอบได้ 4 แบบคือ

1. การทดสอบแต่ละมอดูล คือ การทดสอบแต่ละมอดูลเพื่อให้แน่ใจว่า มอดูลแต่ละมอดูลนั้นทำงานได้อย่างถูกต้อง ส่วนที่ซับซ้อนจะทดสอบก่อน

2. การทดสอบแบบบูรณาการ เป็นการเพิ่มเติม การทดสอบ แต่ละมอดูลจนครบทุกมอดูล และพยายามค้นหาวีธีการที่จะทำให้โปรแกรมนั้นสามารถตอบสนองกับสิ่งแวดล้อมได้ทุกรูปแบบ

3. การทดสอบระบบทั้งระบบ เพื่อเป็นการทดสอบของการทำงานร่วมกันระหว่างมอดูล ความสามารถในการตอบสนอง เมื่อมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเข้ามาใช้งานพร้อมกัน ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน และทดสอบการฟื้นคืนสภาพเมื่อระบบเกิดความล้มเหลว

4. การทดสอบเพื่อการยอมรับระบบ เป็นการทดสอบ โดยผู้ใช้ระบบเพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผลของการทดสอบว่าได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และข้อกำหนดของระบบและมาตรฐานที่ต้องการเพื่อที่จะได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการ

ในการทดสอบระบบ จำเป็นต้องสร้างข้อมูลสำหรับทดลอง ทั้งข้อมูลที่มีค่าปกติ ค่าผิดปกติ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้ เพื่อการตรวจสอบเขตข้อมูล ขนาด รหัสข้อมูล ลำดับที่ข้อมูล ที่มีการเพิ่ม ลบ เป็นต้น การปรับเปลี่ยนระบบ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงจากระบบงานเก่ามาใช้ในระบบงานใหม่ มีวิธีการดำเนินการมีดังนี้

1. การเปลี่ยนแบบทันที เป็นการเปลี่ยนมาใช้ระบบใหม่ทั้งหมด และยกเลิกระบบเก่า วิธีนี้ควรใช้กับระบบใหม่ที่ผู้ใช้เข้าใจ ยอมรับ มีความมั่นใจ เป็นระบบใหม่ที่มีขั้นตอนและในวิธีการทำงานแตกต่างกับระบบเดิมอย่างสิ้นเชิง เป็นระบบที่ไม่มีขนาดใหญ่มากเกินไป และระบบเดิมไม่สามารถใช้ได้อีกต่อไป

ข้อดี คือ ประหยัดค่าใช้จ่าย

ข้อเสีย คือ ความเสี่ยงมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นและอาจมีค่าใช้จ่ายสูงหากว่าระบบใหม่ล้มเหลว

2. การเปลี่ยนแปลงแบบคู่ขนาน เป็นการใช้ทั้งระบบเก่าและระบบเก่าควบคู่กันไปจนแน่ใจว่าระบบใหม่ทำงานได้ถูกต้องจึงยกเลิกระบบเก่า

ข้อดี คือ มีความปลอดภัยสูง

ข้อเสีย คือ ค่าใช้จ่ายสูงกว่าทุกวิธี

3. การเปลี่ยนแปลงคราวละหน่วยงาน หรือคราวละพื้นที่ เป็นการใช้ระบบใหม่กับบางหน่วยงานเท่านั้น หรือเฉพาะสาขาจะใช้แบบเปลี่ยนทันที หรือแบบคู่ขนานกัน เป็นเสมือนการทดลองก่อนที่นำไปใช้ทั้งองค์กร

ข้อดี คือ ความเสี่ยงถูกจำกัดภายในขอบเขต ผิดอบรมผู้ใช้จากสถานการณ์จริง

ข้อเสีย คือ ใช้เวลานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเปลี่ยนทีละขั้น เป็นการเปลี่ยนระบบทีละระบบย่อย และเพิ่มเติมระบบอื่นไปตามขั้นตอนกว่าจะครบทุกระบบ

ข้อดี คือ สามารถจัดสรรทรัพยากร และค่าใช้จ่ายได้ดีและหากมีข้อผิดพลาดจะไม่กระทบทั้งระบบ

ข้อเสีย คือ ใช้ระยะเวลานานกว่าทุกวิธี

สิ่งที่สำคัญของการเปลี่ยนระบบ คือ การปรับเปลี่ยนข้อมูลหรือถ่ายถอดข้อมูลระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ซึ่งจะต้องมีการดำเนินการให้ทันการณั้กับระบบใหม่ นอกจากนี้จะต้องมีการฝึกอบรมผู้ใช้งานให้มีความเข้าใจ สามารถใช้งานและทำงานได้โดยไม่มีข้อผิดพลาดหรือปัญหาใดๆการจัดทำเอกสารประกอบระบบซึ่งจะเป็นการจัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน และอ้างอิงขั้นตอนการปฏิบัติงานประกอบด้วย

1. คู่มือสำหรับผู้ใช้ เป็นเอกสารอธิบายการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งานประเภทต่างๆ เพื่อความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ สิ่งที่ต้องจัดทำในคู่มือ คือ ระเบียบวิธีปฏิบัติ การอ้างอิงทั่วไป และวิธีการศึกษาการปฏิบัติ

2. คู่มือระบบ เป็นเอกสารสำหรับผู้ดูแลระบบ ตั้งแต่การติดตั้งระบบ งานด้านเทคนิค การแก้ไขปัญหาหาระบบการฝึกอบรมผู้ใช้ เป็นการจัดการฝึกอบรมให้ผู้เข้าใจวิธีการใช้ระบบให้ได้รับประโยชน์และมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาบางอย่างได้ด้วยตนเอง การดำเนินการฝึกอบรมสามารถเลือกใช้ได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เช่น การฝึกอบรมโดยใช้วิธีการแบบการเรียนรู้ในชั้น หรือ ฝึกอบรมแบบรายตัว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม การฝึกอบรมตามสถานที่งาน เป็นต้น

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

ระยะการบำรุงรักษา ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังต่อไปนี้

1. การบำรุงรักษาระบบ
2. การเพิ่มเติมคุณสมบัติในระบบ
3. การสนับสนุนงานของผู้ใช้

การบำรุงรักษาระบบ เป็นการวางแผนดำเนินการใช้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ลักษณะของการบำรุงรักษาจำแนกเป็น

1. การบำรุงรักษาเพื่อความถูกต้อง (Corrective Maintenance) คือ การดูแลให้ระบบทำงานได้ถูกต้องหากพบว่ามีข้อผิดพลาดขึ้นในขณะที่ใช้ระบบใหม่ การบำรุงรักษาระบบทำโดยการแก้ไขการทำงานของโปรแกรมให้ถูกต้องเป็นไปตามที่ต้องการ

2. การบำรุงรักษาเพิ่มความสามารถระบบ (Adaptive Maintenance) คือ การบำรุงรักษาระบบโดยการเพิ่มเติมด้วยการดัดแปลงความสามารถใหม่ๆ เข้าไปในระบบ ตามความต้องการของผู้ใช้เทคโนโลยีและสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เช่น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจมีผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหม่หรือบริการใหม่ ทำให้ต้องดัดแปลงเพิ่มเติมระบบให้ทำงานได้ดีขึ้น และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ได้มากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายงาน เป็นต้น

3. การปรับปรุงระบบให้สมบูรณ์ (Perfective Maintenance) คือ การบำรุงรักษาระบบโดยการปรับปรุงระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ส่วนใหญ่จะกระทำหลังจากมีการใช้งานไปสักกระยะหนึ่ง เช่น การติดตั้งหน่วยความจำในเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น เป็นต้น

4. การบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ (Preventive Maintenance) คือ การบำรุงรักษาระบบโดยการป้องกันปัญหาไว้ล่วงหน้าโดยจะเป็น การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับไม่ว่าจะเป็นด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การทดสอบและการวิเคราะห์การทำงานของระบบโดยมีการกำหนดการตรวจสอบ การป้องกันผู้บุกรุกโดยไม่ได้รับอนุญาต และการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

แนวคิดเชิงวัตถุ (Object-Oriented Approach) มีพื้นฐานกำเนิดมาจาก ปัญหาหรือข้อจำกัดของการพัฒนาเชิงกระบวนการ (Procedural Approach) ซึ่งจะต้องมีการระบุเฉพาะเจาะจงถึงขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทีละขั้นตอน ทำให้โปรแกรมเมอร์ต้องสนใจในรายละเอียดแต่ละขั้นเป็นอย่างมาก โปรแกรมที่ได้ก็จะให้ผลที่ติดกับงานเฉพาะด้านเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทอื่นๆ ได้ ดังนั้นแนวคิดเชิงวัตถุ จึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ทำให้สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับโลกแห่งความจริง โดยใช้ได้กับงานหลากหลายประเภท โดยสามารถสรุปข้อดีได้ดังนี้

1. ลดความซับซ้อนของการพัฒนาระบบและ ทำให้การสร้างการดูแลระบบทำได้ง่ายขึ้น
2. พัฒนาความสามารถในการสร้าง และคุณภาพของโปรแกรมเมอร์ เนื่องจาก เมื่อมีการวางโครงสร้าง การนำมาใช้งาน และมีการทดสอบ เราสามารถที่จะนำระบบนี้ไปใช้กับระบบอื่นๆ ได้
3. ระบบที่มีการพัฒนาด้วย Object-oriented จะมีความยืดหยุ่น สามารถแก้ไข และเพิ่มเติมได้โดยไม่ยุ่งยาก และรองรับการนำมาใช้ซ้ำได้

2.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะตารางหลาย ๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนี้ (Rob corone1.2009)

รีเลชัน (Relation) เป็นตารางสองมิติ ซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์ และ แถว

แอตทริบิวต์ (Attribute) เป็นคุณสมบัติหรือรายละเอียดของรีเลชัน โดยรีเลชันจะประกอบไปด้วยคอลัมน์และแถวเพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆ รีเลชันจะนำเสนอในลักษณะตารางสองมิติ โดยแต่ละแถวแถวในตารางจะประกอบไปด้วยเรคอร์ดที่มีข้อมูลแตกต่างกันออกไป ในขณะที่คอลัมน์ของแต่ละแถวนั้นคือชื่อแอตทริบิวต์

โดเมน (Domain) เป็นการนิยามขอบเขตของค่าที่เป็นไปได้ให้กับข้อมูลในแต่ละแอตทริบิวต์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการป้อนข้อมูลที่เกินขอบเขตที่กำหนด

ทัพเพิล (Tuple) คือแถวแต่ละแถวในรีเลชัน ซึ่งก็คือเรคอร์ดของข้อมูล

ดีกรี (Degree) คือจำนวนแอตทริบิวต์ที่บรรจุอยู่ในรีเลชัน

คาร์ดินาลิตี (Cardinality) จำนวนทัพเพิลที่บรรจุอยู่ในรีเลชันหนึ่งๆ ให้ความสัมพันธ์ในทัพเพิลของอีกรีเลชันหนึ่ง

คีย์ (Keys) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะจัดเก็บข้อมูลในลักษณะตาราง 2 มิติ ที่ประกอบไปด้วยจำนวนแถวและ คอลัมน์ซึ่งจำเป็นต้องมีการกำหนดคอลัมน์หรือกลุ่มคอลัมน์เพื่อใช้ในการระบุแถวต่างๆ เพื่อให้แต่ละแถวมีความแตกต่างกันหรือมีความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งเรียกว่า คีย์

1. Candidate Key คือ คีย์ที่มีขนาดเล็กที่สุดที่ทำให้ข้อมูลในแต่ละทัพเพิลของรีเลชัน มีค่าเป็นข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน

2. Primary Key (PK) คือคีย์คู่แข่งนั่นเอง แต่เป็นคีย์คู่แข่งที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อให้เป็นคีย์หลัก และใช้ในการอ้างอิงความเป็นเอกลักษณ์ของรีเลชันนั้นๆ

3. Secondary Key คือ คีย์สำรอง ซึ่งก็คือคู่แข่งที่ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลัก กล่าวคือ คีย์สำรองนี้เมื่อนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลจากความสัมพันธ์ จะได้มากกว่าหนึ่งเรคอร์ด นั่นคือคีย์สำรองจะไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ โดยสามารถเรียกคีย์สำรองนี้ชื่อหนึ่งว่า alternate key

4. Foreign Key (FK) คือคีย์นอก ซึ่งประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ หรือกลุ่มแอตทริบิวต์ในรีเลชันหนึ่งที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก และไปปรากฏอีกรีเลชันหนึ่ง ซึ่งคีย์นอกจัดเป็นคีย์ที่สำคัญมากในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพราะว่าเป็นตัวที่ใช้ในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

การพัฒนากระบวนการจำเป็นต้องนำเครื่องมือมาช่วยในการออกแบบเพื่อความรวดเร็ว และปีนมาตรฐานของการออกแบบพัฒนา โดยเครื่องมือดังกล่าวจะมีหลากหลาย แต่หนึ่งในเครื่องมือต่างๆ เหล่านั้นจะมี เครื่องมือเคส (CASE Tools: Computer-Aided Software Engineering) ซึ่งจัดเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ออกแบบมาเฉพาะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ให้ระบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และยัง

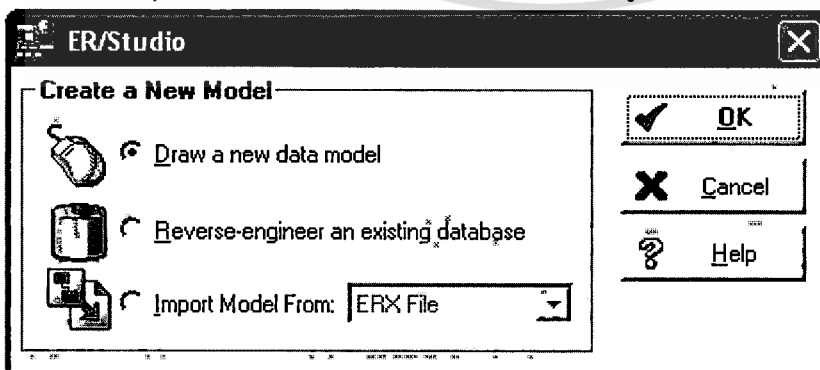
รวมถึงการสร้างแบบจำลอง หรือไดอะแกรมต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นอีกด้วย โดยเครื่องมือเหล่านี้สามารถนำแบบจำลองที่ผู้พัฒนาระบบทำการออกแบบไว้ ซึ่งสามารถนำมาทำการแปลง (Generate) ให้เป็นรหัสโปรแกรม เช่น เครื่องมือเอสของ Rational Rose เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือช่วยวาด (Drawing Tools) สำหรับวาดไดอะแกรมอีกแบบหนึ่ง เช่น ER Studio 7.1 , Star UML อีกด้วย ของแสดงเครื่องมือเอสที่ใช้ในการทำโครงการนี้ดังนี้

1. ER Studio 7.1 ใช้สำหรับการสร้างเอนติตี้รีเลชันโมเดล โดยวิธีการทำเริ่มต้นจากการสร้างโมเดลให้เลือกเมนูไฟล์ และ คลิก New จะปรากฏ ไดอะลอค คาด้าโมเดลดังรูปที่2.3



รูปที่ 2.3 ภาพการสร้าง คาด้าโมเดล

ทำการคลิก ปุ่ม โอเค เพื่อยืนยันการสร้างโมเดลใหม่ตามรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การสร้างโมเดล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้าง เอนิตตีซึ่งจะหมายถึงการกำหนดชื่อตาราง และกำหนดเอทริบิวของตาราง จากภาพ ไดอะล็อกที่ 2.5

Entity Editor

Entity Name: INVOICE Table Name: INVOICE Owner: []

Logical Only

Permissions | Note | Attributes | Where Used | Keys | Security Information | User-Defined Mappings | Relationships | Attachment Bindings | Constraints | Definition

Attribute/Role Name	Domain	Datatype	Nulls
---------------------	--------	----------	-------

+ Add | Edit | Delete | Up | Down | OK | Cancel | Help

Domain Name: [NONE] Create Domain Hide Key Attribute

Attribute Name: Logical Rolename: Logical Only

Default Column Name: Default Column Rolename: Synchronize Column Rolename with Logical Rolename

Add to Primary Key? Edit Foreign Key Datatype

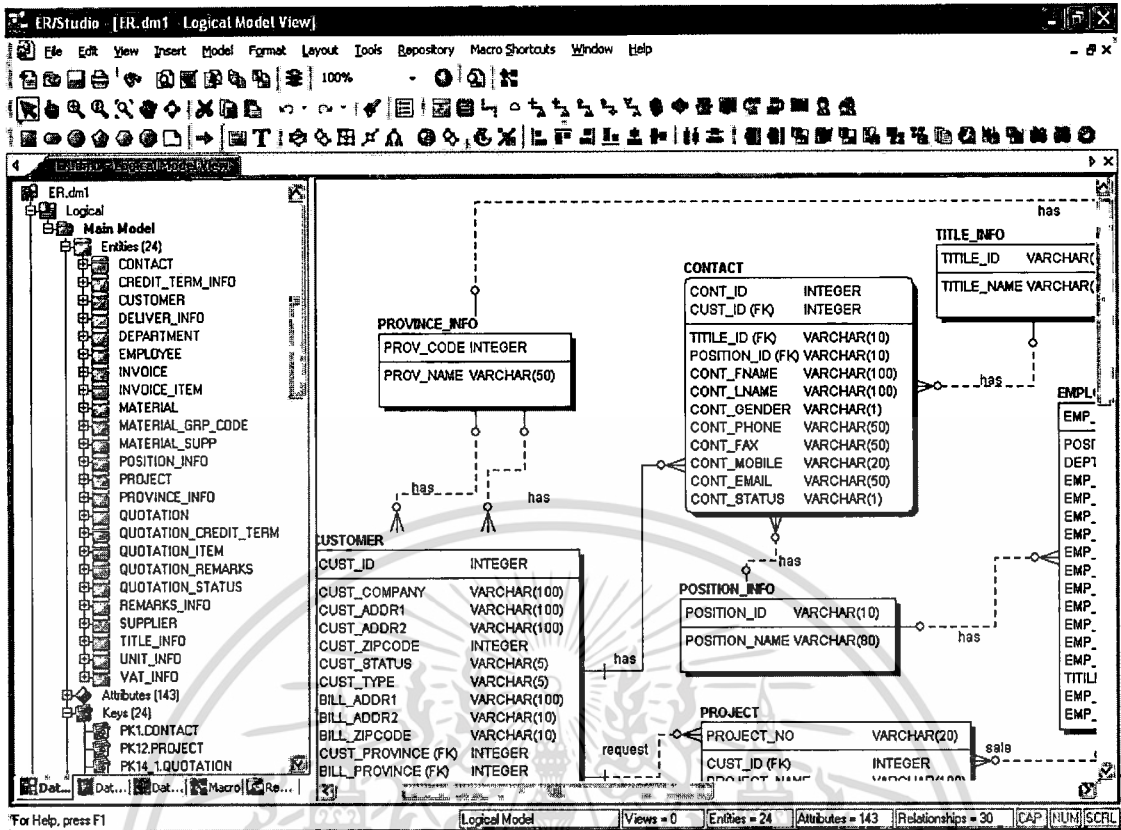
Datatype | Default | Rule/Constraint | Definition | Notes | Where Used | User-Defined Mappings | Ref

CHAR Width: 10 Scale: 0 Allow Nulls? Yes No

Identity Property Identity Column Seed: 1 Increment: 1

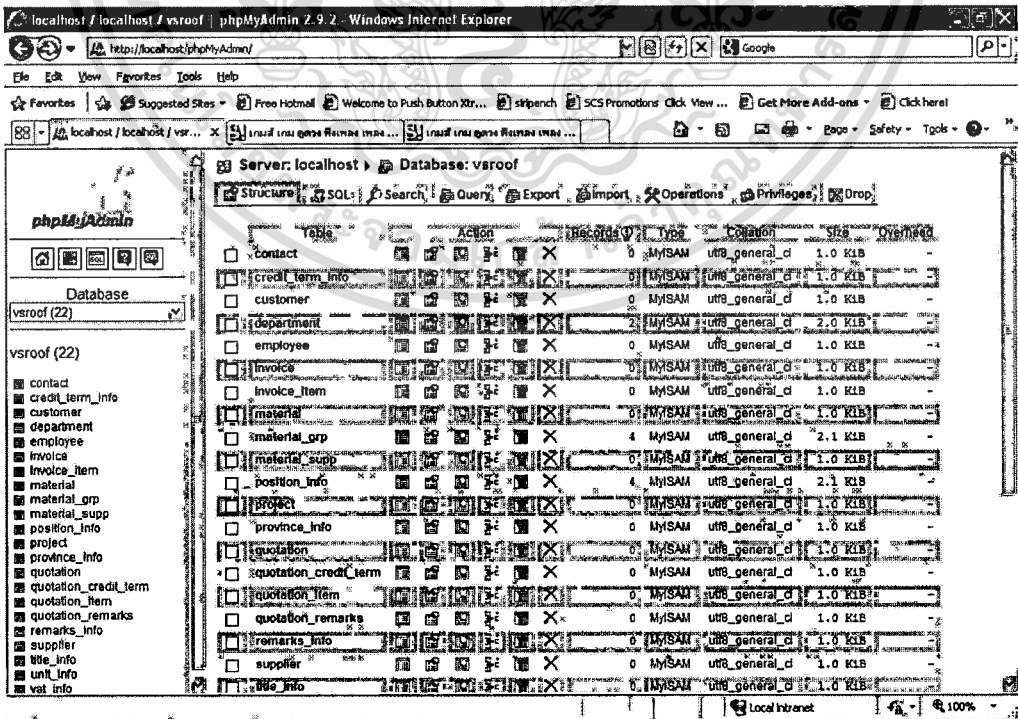
รูปที่ 2.5 การสร้างตารางข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 อีอาร์ไดอะแกรม

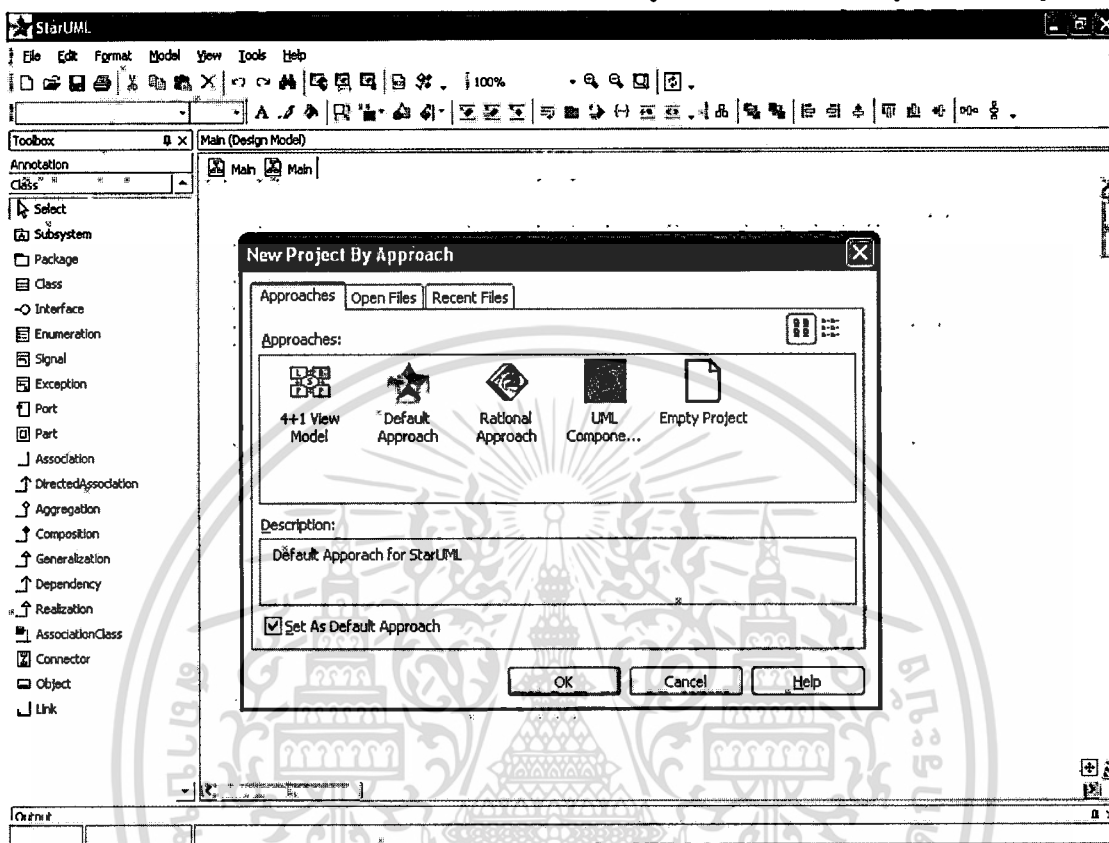
2. เครื่องมือในการสร้างระบบจัดการฐานข้อมูล โดยใช้ Mysql (มายเอสคิวเอล) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอสต์ ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลดังแสดงในรูป 2.7



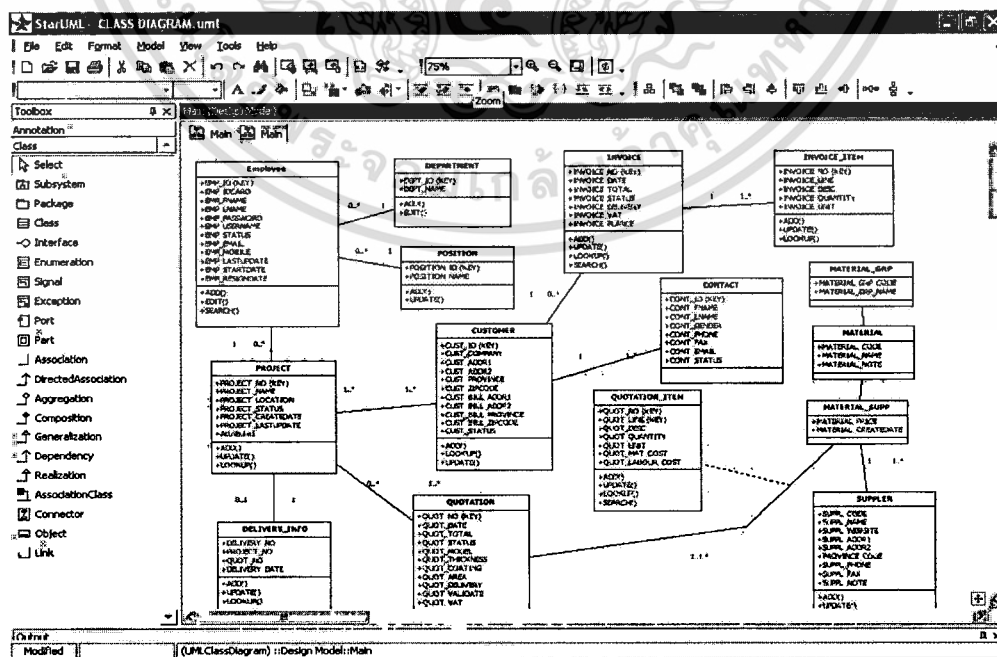
รูปที่ 2.7 การสร้างฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือ Star Uml (สตาร์ยูเอ็มแอล) เป็นเครื่องมือในการสร้างคลาสไดอะแกรมสตาร์ยูเอ็มแอลเป็นโอเพนซอส ที่เหมาะสำหรับการสร้างคลาสไดอะแกรมแต่อาจจะมีเครื่องมือที่ทำลักษณะคล้ายกัน สำหรับในโครงการนี้เราเลือกใช้สตาร์ยูเอ็มแอล ดังแสดงในรูป 2.8 และ รูป 2.9



รูป 2.8 ภาพการเริ่มสร้างคลาสไดอะแกรม



รูปที่ 2.9 การสร้างคลาสด้วยสตาร์ยูเอ็มแอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมขององค์กร การทำงานและขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน ตลอดจนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

3.1 ภาพรวมขององค์กร

บริษัท วี.เอส.สตีล รูฟ โปรดักส์ จำกัด เป็นบริษัทดำเนินธุรกิจรับเหมาติดตั้งหลังคาเหล็ก (Metal Sheet Roof) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม บ้านพักอาศัย โรงจอดรถ กันสาด โกดัง คลังสินค้า โรงยิม หลังคาคลุมตลาดค้า สถานีบริการน้ำมันและคลับเฮ้าส์และอาคารต่างๆ

Metal Sheet สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร นอกจากนี้ยังเป็นงานหลังคา (Roofing) แล้วยังใช้เป็นผนัง(Siding),ฝ้า(Ceiling)รั้ว(Railing)แผ่นครอบ (Flashing), บานเกล็ด (Louver), แผ่นใส (Skylight), ฉนวนกันความร้อน (Insulation) ได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีบริการพ่นฉนวนป้องกันความร้อน พี.ยู.โฟม ฉนวนป้องกันเสียง เซลลูโลส และฉนวนสะท้อนรังสีความร้อน เซรามิก โคล์ทิง ซึ่งเป็นฉนวนที่ดีที่สุด

โดยบริษัทฯ จะเป็นตัวแทนขายโครงการที่มีรูปแบบและขอบเขต การดำเนินงานครอบคลุม การสำรวจ ออกแบบ ตลอดจน ก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้ง การบำรุงรักษาในช่วงเริ่มต้นของโครงการ ซึ่งลูกค้าของบริษัท เป็นได้ทั้งลูกค้าที่เป็นผู้รับเหมาทั้งโครงการ โดยจะมีส่วนของงานอาคารปนรวมทั้งหลังคาเหล็กผู้รับเหมาเหล่านั้น จะไม่มีความเชี่ยวชาญงานด้านงานประเภทหลังคาเหล็กหรือฉนวนกันความร้อนก็จะทำการจ้างส่วนงานหลังคาเหล็กนั้นกับบริษัทฯและหรือ ลูกค้าประเภทรายย่อยโดยบริษัทฯ จะเป็นผู้รับจ้างเหมางานทั้งหมด ซึ่งทำให้ลูกค้าไม่ต้องยุ่งยากในการจัดการ ต้องดำเนินการสั่งซื้อวัสดุ เองซึ่งลูกค้าอาจไม่มีความเชี่ยวชาญเพียงพอ มีความรู้เพียงเบื้องต้น ต้อง หาผู้รับเหมา และ ยังมีเรื่องการจัดการ โครงการจนกว่าจะทำการติดตั้งให้แล้วเสร็จซึ่งจะเป็นเรื่องยุ่งยากและไม่สะดวกต่อลูกค้า

ดังที่กล่าวมาแล้ว เมื่อธุรกิจเติบโตมากขึ้น บริษัท ฯ จำเป็นต้องมีระบบในการจัดการ เพื่อสะดวกต่อการดำเนินงานและมีเครื่องมือเพื่อให้พนักงานหรือผู้บริหารได้ใช้เพื่อให้โครงการ ที่ได้รับมามีข้อมูลในการตัดสินใจ พร้อมตอบสนองความต้องการการลูกค้าในแต่ละรายและสามารถมีระบบควบคุมการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ที่เกี่ยวข้องที่นำเสนอแบ่งกลุ่มดังนี้

ประเภทหลังคา

- หลังคาเหล็ก
- หลังคากันสาด
- หลังคาสแกนรูฟ
- หลังคาโปร่งแสง
- ครอบ เกิดีระบายลม

ประเภทฉนวนกันความร้อน

- โพลีเอทธิลีน โฟม P.E.Foam
- โพลีเอทธิลีน บับเบิลฟอยล์ P.E.Bubble Foil
- โพลียูรีเทน โฟม P.U.Foam
- เซรามิก โค้ทติ้ง Ceramic Coating

3.2 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ขอบเขตของการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ จะเริ่มต้นจากเมื่อลูกค้าเซ็นต์เอกสารสั่งซื้อในโครงการนั้น จนกระทั่งติดตั้งแล้วเสร็จ และ มีการส่งมอบ โครงการ วางบิล เพื่อเก็บเงินลูกค้า ซึ่งตัวระบบเองจะครอบคลุมความสามารถในการทำงาน ดังนี้

1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลลูกค้าให้อยู่ในรูปแบบ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ โดยสามารถบันทึก เพิ่ม เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลลูกค้าได้ ภายใต้อินเทอร์เน็ตในระบบโดยการ ป้อนข้อมูลผ่านหน้าเว็บ ค้นหาข้อมูลลูกค้า ตาม ชื่อ และแสดงรายละเอียดลูกค้าที่ได้ถูกบันทึกข้อมูลในระบบ
2. พัฒนาระบบฐานข้อมูล Supplier เก็บรวบรวมเพิ่มข้อมูล ของsupplier เพื่อสะดวกต่อการค้นหา การนำไป ใช้ในส่วนงานของการพิจารณาเลือก Supplier เพื่อการติดตั้งการดำเนินงาน โดยแยกประเภทsupplier ในระบบด้วย เป็นการจำแนกเลือกใช้ Supplier
3. พัฒนาระบบการออกใบเสนอราคา ให้ลูกค้าโดยจะครอบคลุมการทำงานของส่วนการเก็บรายละเอียดโครงการโดยที่สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลลูกค้า และ ฐานข้อมูล Supplier ที่มีวัตถุประสงค์ที่จำเป็นในการเสนอราคา พร้อมทั้งราคาของวัสดุชิ้นนั้น ๆ และระบบสามารถทำการค้นคืนใบเสนอราคาอันเก่า เพื่อทำการเปรียบเทียบ พร้อมทั้งสามารถ ทำการปรับปรุงสถานะของใบเสนอราคาเพื่อให้ทราบว่า ใบเสนอราคานี้ ลูกค้ายอมรับในราคาโครงการที่เสนอ และสามารถเลือกดูค้นหาใบเสนอราคาภายใต้แต่ละ โครงการ หรือ ค้นหาตามเลขที่ใบกำกับสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใบส่งมอบงาน หลังจากที่มีการติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องมีการตรวจรับมอบงานก่อนที่จะทำการออกใบกำกับเสนอรราคา (Invoice) ได้ ดังนั้น ระบบจะสามารถออกใบส่งมอบงาน โดยดึงข้อมูลจาก ใบเสนอรราคาประกอบกัน
5. พัฒนาระบบส่วนของการนำใบเสนอรราคาที่ถูกค้า เช่นต์ รับรองการสั่งซื้อ มาทำการออกใบกำกับสินค้าและส่งให้ลูกค้าเพื่อเรียกเก็บเงินต่อไป
6. ระบบสามารถที่จะตรวจสอบหรือทำการควบคุม คุณเลตรวจสอบควาใบเสนอรราคาที่ส่งให้ลูกค้าระยะเวลา นานเท่าไรแล้วเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามลูกค้า หรือเพื่อให้ทราบถึงสถานะของความเป็นไปได้ว่า จะปิดการขายได้หรือไม่ เพื่อที่จะได้ทำการติดตาม ลูกค้าต่อไปและเมื่อลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อหรือดำเนินการให้ติดตั้งได้
7. ระบบสามารถออกรายงาน ใบเสนอรราคาที่สามารถดำเนินการติดตั้ง หรือส่งสินค้าได้
8. ระบบสามารถออกรายงานใบกำกับภาษี หรือ เรียกว่ารายงานภาษีขายได้จากระบบเพื่อจ่ายต่อฝ่ายบัญชี
9. ระบบสามารถตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลได้ ด้วยระบบการจัดการผู้ใช้งานตามแผนกหรือตามงานที่รับผิดชอบ

3.3 ลักษณะของระบบงานเดิม

1. เริ่มต้นจากติดต่อลูกค้า และ หรือมีลูกค้าติดต่อมาว่ามีโครงการที่จะทำการติดตั้งหลังคาเหล็ก พร้อมรายละเอียดขนาดพื้นที่ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ร้องขอให้ทางบริษัทเสนอใบเสนอรราคา
2. พนักงานขายเมื่อรับรายละเอียดความต้องการของลูกค้าเบื้องต้นก็จะมาค้นหาข้อมูลจากผู้ขาย แต่ละแห่ง เปรียบเทียบราคา คุณภาพวัสดุ ที่ต้องการใช้ให้เหมาะสมกับโครงการเพื่อได้ราคาเรียบริ้อยแล้ว ส่งข้อมูลที่กรอกตามแบบฟอร์ม ให้ พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin) สร้างใบเสนอรราคา การคิดราคารวมเพื่อขาย
3. จัดทำทำใบเสนอรราคาตามProject งานที่ได้รับเข้ามาโดยมีรายละเอียด ชื่อลูกค้า รายการสินค้า ราคา เงื่อนไขการชำระเงิน สถานที่และวันที่ส่งของรวม การคำนวณราคาคำนวณจาก พื้นที่หลังคา เป็นตารางเมตร และนำราคา มา คูณ กับ จำนวนพื้นที่ที่วัดมาเป็นตารางเมตร กรณีเป็นกรอบข้างคิคราคาเป็นเมตร มีรวมค่าขนส่ง ค่าแรงติดตั้ง ต่อตารางเมตร
4. .ให้ผู้จัดการฝ่ายขายทำการเซ็นต่ออนุมัติใบเสนอรราคา ก่อนการส่งให้ลูกค้า
5. ส่งใบเสนอรราคาให้ลูกค้า และ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลูกค้าได้รับใบเสนอรราคา

6. ติดตามลูกค้าว่า ตอบรับใบเสนอราคานี้ไหม หากมีการต่อรองจะทำการ แก้ไข ใบเสนอราคา โดยนำใบเดิมมาทำสำเนา และสร้างใบเสนอราคาใบใหม่โดยเปลี่ยนแปลงราคาหรือ อาจจะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดตัวสินค้า หรือ อย่างไร ตามความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าได้พอใจ และตัดสินใจสั่งซื้อซึ่งในแต่ละโครงการ ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงใบเสนอราคาอยู่หลายครั้ง จนกว่าลูกค้าตัดสินใจ หรือ ลูกค้าอาจจะปฏิเสธก็ได้

7. เมื่อได้รับการยืนยันการสั่งซื้อลูกค้า ก็ดำเนินการสั่งซื้อสินค้า ว่าจ้างผู้ติดตั้ง ติดต่อบริษัทขนส่งสินค้าไปหน้างาน และนัดวันติดตั้ง และ ดำเนินการติดตั้งจนแล้วเสร็จ กระทั่งถึงการตรวจรับมอบงาน โดยที่ จะได้รับแจ้งจากทาง พนักงานขาย ว่าติดตั้งเรียบร้อยแล้ว และออกใบส่งมอบงานให้ลูกค้าเซ็นรับมอบงาน

8. หลังจากมีการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว และลูกค้าเซ็นรับมอบงานแล้ว แสดงว่าโครงการเสร็จสมบูรณ์สามารถเรียกเก็บเงินลูกค้าได้โดยทางฝ่ายบัญชีจะขอใบเสนอราคา ที่ผูกกับโครงการนั้นมาทำการออกใบกำกับภาษี และ วางบิลลูกค้าต่อไปโดยออกโดย โปรแกรม ไมโครซอฟต์เอกเซล

3.4 ปัญหาที่พบในระบบงาน

1. ด้วยระบบเดิมเป็นลักษณะการทำงานด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ สร้างฟอร์มกรอกข้อมูลโดยเกี่ยวกับ ใบเสนอราคาเก็บไว้เป็นซีดี เมื่อข้อมูลมีมากขึ้นการค้นหาก็เป็นไปยากและไม่สามารถ ค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้บริการต้องการได้
2. เลขที่ใบกำกับ เลขที่ใบเสนอราคา ซ้ำกันในบางที่ ซึ่งเกิดจากความผิดพลาดของพนักงานที่อาจจะ ป้อน ผิด หรือ บางครั้งไม่ทราบว่า เลขที่ใบเสนอราคาลำดับถึงเลขที่เท่าไรแล้ว
3. การออกรายงานใบเสนอราคาของลูกค้าต้องลงเซ็นรับเพื่อสั่งซื้อ ทำที่ละซีดี ไม่สะดวกต่อพนักงานพิมพ์ข้อมูล และ อาจจะรวบรวมไม่ครบตามจำนวนที่มีอยู่จริง
4. ไม่มีฐานข้อมูลลูกค้าเชื่อมต่อกัน ต่างแผนกป้อนข้อมูล รายละเอียดลูกค้าเก็บไว้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่าง ก็ไม่สอดคล้องกันกับทุกแผนกที่มีการ ใช้ข้อมูล
5. การออกรายงานใบกำกับภาษี ที่มีอยู่คนละซีดีไม่มีระบบที่อำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล ต้องจัดการโดยการ คัดลอก มาจากแฟ้มข้อมูล โปรแกรมเอกเซล ไว้ เพื่อทำรายงาน
6. การเก็บข้อมูลเป็นลักษณะ คัดคำ ไฟล์ ยากต่อการค้นหา ยากต่อการประมวลผลใด ๆ และ ผู้บริหารต้องรอข้อมูลนาน เพราะพนักงานไม่มี ระบบจัดการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็วเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ใช้ในการประเมินสถานะการของ Project ที่กำลังเสนอ ต่อลูกค้า

3.5 แนวทางการแก้ไข

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา การขยายความสามารถของการทำงานและการบำรุงรักษาระบบงาน
2. การออกแบบระบบงานให้สามารถสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานกลุ่มต่าง ๆ ได้เหมาะสม
3. การออกแบบระบบงานให้มีความสะดวกและยืดหยุ่นต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูล การค้นหา การออกรายงานที่มีผลต่อการทำงานของระบบ
4. การเรียกใช้ข้อมูลซึ่งจะสร้างฐานข้อมูลเป็นศูนย์กลางของการทำงานเพื่อสะดวกต่อการจัดเก็บข้อมูล และการค้นคืนข้อมูล หรือนำข้อมูลออกรายงานเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้บริหารต่อไปได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว
5. ระบบงานสามารถเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบงานอื่น ๆ ในองค์กรได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย



การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากขอบเขตของระบบที่ทำตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ จะทำการสร้าง แอปพลิเคชันบนเว็บ เพื่อให้มีระบบที่จัดการควบคุมการทำงานประกอบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบจำเป็นต้องมีความสามารถจัดเก็บข้อมูลลูกค้า ไว้ในฐานข้อมูลเพื่อสามารถทำการบันทึกหรือทำการแก้ไขให้ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด รวมทั้งการสืบค้นข้อมูล ด้วยชื่อลูกค้า หรือชื่อบริษัท รหัสลูกค้า และแสดงรายละเอียดชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์เบื้องต้น

2. ระบบจะต้องมีความสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้ขาย เพื่อสามารถบันทึกเพิ่มเติมทำการแก้ไขให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันได้รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลด้วยชื่อ รหัส หรือหมายเลขโทรเพื่อสะดวกในการติดต่อ

3. ระบบ มีการจัดเก็บรายละเอียดของวัสดุต่าง ๆ ที่ ใช้ในการให้บริการลูกค้าพร้อมราคารวมทั้งเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลผู้ขายว่าวัสดุต่าง ๆ ที่ให้บริการลูกค้านั้นมีผู้ขายรายใดบ้าง และราคาต้นทุนเท่าไร รวมทั้งเก็บรายละเอียดของวัสดุหรือสินค้าเพื่อให้สามารถอธิบายคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติได้เบื้องต้นเพื่อเป็นข้อมูลให้กับพนักงานขายพิจารณานำเสนอลูกค้าได้โดยสะดวก

4. พัฒนาระบบจัดเก็บใบเสนอราคา ที่เก็บอยู่ภายใต้โครงการ เพื่อตรวจสอบรายการที่เกิดขึ้นในโครงการว่ามีการติดต่อลูกค้าไว้อย่างไรบ้าง โดยจะเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลลูกค้าฐานข้อมูลผู้ขายวัสดุ มีหน้าที่การทำงานดังนี้

- การขอเปิดใบเสนอราคาใหม่ จะสามารถตรวจสอบได้ว่าอยู่ภายใต้โครงการใด และถ้าเป็นโครงการใหม่ จะทำการสร้างชื่อโครงการก่อน และจึงทำการสร้างใบเสนอราคาตามรายละเอียดของงานนั้น ๆ
- ใบเสนอราคาที่บ้านที่อยู่ในระบบ สามารถตรวจสอบค้นหาตามเลขที่ใบเสนอราคา สามารถค้นหาตามชื่อลูกค้าสามารถค้นหาตามชื่อโครงการได้ และแสดงรายละเอียดของใบเสนอราคาดังนั้น ๆ ว่ามีการเสนอวัสดุใด รายละเอียดของการชำระเงินวันที่ของการออกใบเสนอราคา รวมทั้งสถานใบเสนอราคาว่าอยู่ในสถานะใด เพื่อจะได้สามารถติดตาม ผลของใบเสนอราคาได้

5. ใบส่งมอบงาน หลังจากที่มีการติดตั้งแล้วเสร็จ ต้องมีการตรวจรับมอบงานก่อนที่จะทำการออกใบกำกับภาษีได้ ดังนั้น ระบบจะสามารถเชื่อมโยงข้อมูลโครงการ และคิงราคาของใบเสนอ

ราคาที่มีสถานะเป็นเป็นสมบูรณ์แล้วนำราคา และรายละเอียดของโครงการมาทำการออกไปส่งมอบงาน

6. พัฒนาการออกไปกำกับภาษีเพื่อใช้ในการเก็บเงินลูกค้า โดยข้อมูลจะเชื่อมต่อกับใบเสนอราคาที่ถูกคำนวณมาให้จัดการติดตั้งแล้ว และบริษัทฯ ได้ทำการติดตั้ง จนกระทั่งมีการส่งมอบงานแล้วเสร็จ โดยจะต้องตรวจสอบได้ว่าโครงการนั้นมีใบส่งมอบงานแล้ว

7. รายงานข้อมูลของระบบ แบ่งเป็น

- รายงานใบเสนอราคา
 - รายงานรายละเอียดใบเสนอราคา ตามวันที่
 - รายงานใบเสนอราคาตามสถานะ
 - รายงานใบเสนอราคาที่ยังรอเก็บเงิน
- รายงานใบกำกับภาษี
 - รายงานใบกำกับภาษีรายเดือน
 - รายงานใบกำกับภาษีขายเพื่อส่งกรมสรรพากร
 - รายงานสรุปยอดขายรายเดือน รายปี

4.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการศึกษาความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการติดตั้ง ผนวกกันความร้อนและหลังคา เราจะใช้ยูสเคสไดอะแกรมซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบที่แสดงกระบวนการทำงานของทั้งระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ แอ็กเตอร์ (Actor) และยูสเคส (Use Case) การใช้ยูสเคสไดอะแกรมทำให้ทราบความต้องการของระบบ และเข้าใจระบบมากขึ้นทั้งนี้จึงใช้ยูสเคสไดอะแกรมแสดงสิ่งที่เกี่ยวข้องของระบบตามดังแสดงในรูป 4.1 ซึ่งในยูสเคสไดอะแกรมนั้นจะประกอบด้วยแอ็กเตอร์ 4 แอ็กเตอร์ดังนี้

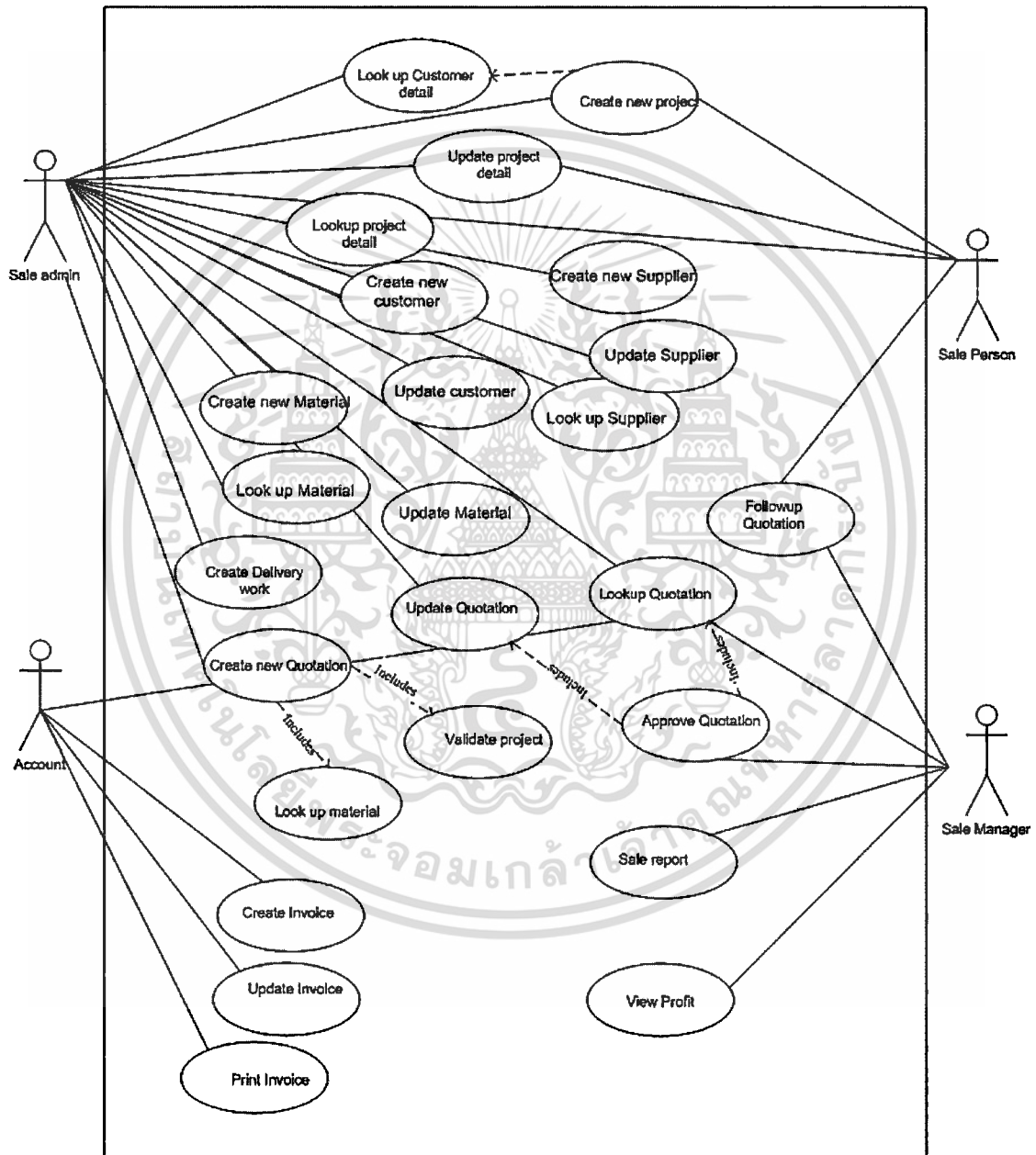
4.2.1. แอ็กเตอร์ (Actor) แสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบซึ่งประกอบด้วย

1) พนักงานผู้ดำเนินการ (sale admin) คือ พนักงานประจำฝ่ายขายที่สามารถสร้างแก้ไขข้อมูล ลูกค้า ข้อมูลผู้ขาย ข้อมูลวัสดุและ สร้างใบเสนอราคาตามข้อมูลที่ ฝ่ายขายกำหนดให้ โดยจะไม่มีสิทธิทำการอนุมัติใบเสนอราคาได้

2) พนักงานขาย (Sale person) คือ พนักงานขายที่ติดต่อลูกค้าจนได้ข้อมูลความต้องการของลูกค้า ว่าเริ่มมีโครงการที่ลูกค้าสนใจ และต่อรองราคากับลูกค้าเพื่อให้ลูกค้าตัดสินใจเช่นตีใบเสนอราคา เพื่อเริ่มติดตั้ง งาน สามารถดูรายละเอียดใบเสนอราคาที Sale admin ได้บันทึกเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว และสามารถดูรายชื่อลูกค้าในระบบหากต้องการเปิดการขายใหม่

3) ผู้จัดการฝ่ายขาย (sale manager) คือ ผู้ที่จะเป็นผู้อนุมัติใบเสนอราคาก่อนที่จะส่งให้ลูกค้าเพื่อควบคุม การเสนอราคาและยังสามารถดูรายงานสถานะของ ใบเสนอราคา ว่าสามารถปิดการขายได้หรือยัง จากวันที่มีการส่งใบเสนอราคาออกไป

4) พนักงานบัญชี (Account) คือ พนักงานบัญชีที่จะทำการสร้างใบกำกับภาษีเพื่อวางบิลลูกค้าตามที่พนักงานฝ่ายขายแจ้ง โดย จะได้รับใบเซ็นต์รับ ส่งมอบงานมาด้วย ซึ่งจะดึงข้อมูลใบเสนอราคารอบที่ตรงกันกับที่โครงการแล้วเสร็จ



รูปที่ 4.1. ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคา

ยูสเคส แสดงฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสของการสร้างโครงการ(Create new Project)
2. ยูสเคสของการปรับปรุงข้อมูลโครงการ(Update Project detail)
3. ยูสเคสการสร้างใบเสนอราคา(Create new Quotation) ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญหลักของระบบที่จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลตาราง ที่สำคัญต่อการใช้ข้อมูลของการทำใบเสนอราคา
4. ยูสเคสการอนุมัติให้ออกใบเสนอราคา(Approve quotation) เป็นส่วนการทำงานที่ผู้จัดการฝ่ายขายจะพิจารณาถึงรายละเอียดราคาและวัสดุสินค้าที่เหมาะสมกับโครงการเพื่อนำเสนอลูกค้า
5. ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคา(Update Quotation)ตามสถานะซึ่งจะเป็นส่วนของการทำงานของระบบที่ จะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของใบเสนอราคาตามเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลและความก้าวหน้า ของใบเสนอราคาในแต่ละใบแต่ละโครงการ
6. ยูสเคสการติดตามใบเสนอราคา(Followup Quotation)ที่เป็นรายการใบเสนอราคานำเสนอลูกค้ารอการพิจารณาตัดสินใจของลูกค้าและถ้าหากว่าลูกค้าเกิดการตัดสินใจก็จะมีผลต่อระบบการทำงานต่อไป
7. ยูสเคสของการออกใบส่งมอบงาน(Create Delivery) ซึ่งจะเป็นส่วนงานของการทำติดตั้งงานแล้วเสร็จจำเป็นจะต้องมีการพิมพ์ใบส่งมอบงาน โดยที่ใบส่งมอบงานมีการเชื่อมโยงกับโครงการด้วยใบเสนอราคาที่มีสถานะภาพเป็นสมบูรณ์
8. ยูสเคสการสร้างใบกำกับภาษีขาย(Create invoice) ใบเสนอราคาตามโครงการที่ได้ทำการติดตั้งแล้วเสร็จและมีการออกใบส่งมอบงานเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะทำการ ออกใบกำกับภาษีเพื่อเรียกเก็บเงินจากลูกค้า
9. ยูสเคสการตรวจสอบผลกำไรของโครงการ(View Profit) โดยเทียบจากโครงการที่ใบเสนอราคาของลูกค้าทำการตัดสินใจว่าจะซื้อขายแล้ว เทียบกับราคาต้นทุนของวัสดุที่ทำการสั่งซื้อมาจากผู้ขาย(supplier)
10. ยูสเคสการตรวจสอบโครงการ (Validate project) เป็นการตรวจสอบว่ามีโครงการนี้อยู่ในระบบหรือไม่เพื่อจะได้ทำการสร้างใบเสนอราคาภายในโครงการนี้ต่อไปได้
11. ยูสเคสการพิมพ์ใบกำกับภาษี (Print Invoice) เป็นการดึงใบกำกับภาษีที่ได้สร้างไว้ในระบบมาออกพิมพ์เพื่อส่งให้ลูกค้า
12. ยูสเคสการดูรายละเอียดของลูกค้า (Lookup customer detail)
13. ยูสเคสการดูรายละเอียดของใบเสนอราคา(Lookup Quotation)
14. ยูสเคสการดูรายละเอียดโครงการ(Lookup Project detail)
15. ยูสเคสการดูรายงานของการขาย(Sale report)

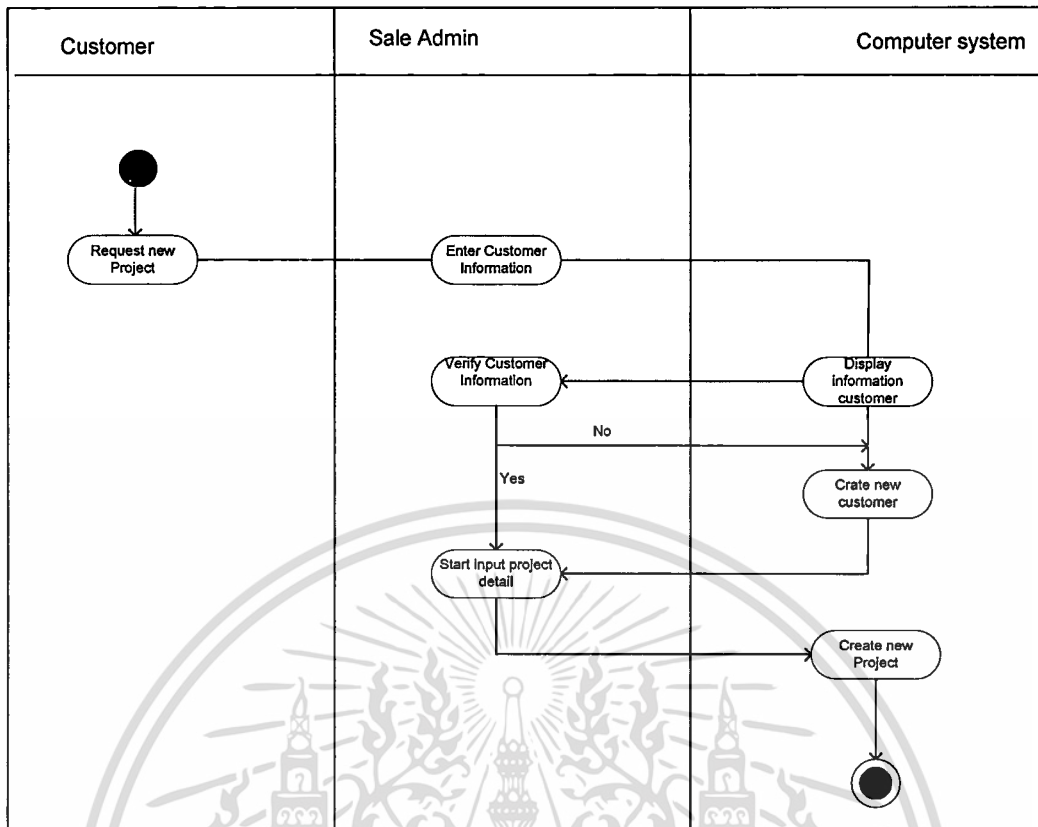
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลรายการใบกำกับภาษี(Update Invoice)
17. ยูสเคสการสร้างวัสดุ (Create new Material) จะเป็นการเพิ่ม หรือสร้างวัสดุหลักที่ขายอยู่ในองค์กร
18. ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลวัสดุ(Update Material) จะเป็นการปรับปรุงรายละเอียดของวัสดุ
19. ยูสเคสการดูรายละเอียดวัสดุ(Lookup Material) จะแสดงรายละเอียดของวัสดุ
20. ยูสเคสการสร้างข้อมูลผู้ขายSupplier (Create new Supplier) จะเป็นการเพิ่ม หรือสร้างข้อมูลผู้ขายหรือsupplier ในระบบ
21. ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลผู้ขายหรือsupplier(Update Supplier) จะเป็นการปรับปรุงข้อมูลรายละเอียด ของผู้ขายหรือ supplier
22. ยูสเคสการดูรายละเอียดsupplier (Lookup Supplier) จะแสดงรายละเอียดของsupplier
23. ยูสเคสการสร้างข้อมูลลูกค้า (Create new Customer) จะเป็นการเพิ่ม หรือสร้างข้อมูลลูกค้าในระบบ
24. ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลลูกค้า(Update Customer) จะเป็นการปรับปรุงรายละเอียดของ ลูกค้า
25. ยูสเคสการดูรายละเอียดลูกค้า(Lookup Customer) จะแสดงรายละเอียดของลูกค้า

เพื่อเป็นการแสดงรายละเอียดของการทำงานในแต่ละยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดรวม 25 ยูสเคสนั้น ได้ทำการสร้าง Usecase Description อธิบายขั้นตอนการทำงาน โดยละเอียดซึ่งการทำUsecase description นั้นเป็นวิธีที่จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ละเอียดมากกว่า usecase แบบอื่น ๆ โดยได้แสดงไว้ในข้อมูลตามตารางยูสเคสด้านล่างนี้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคสการสร้างโครงการ(Create new Project)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การสร้างโครงการ	
Brief Description:	ขั้นตอนการสร้างชื่อโครงการที่ได้รับการร้องขอจากลูกค้า โดยมีการวัดหน้างาน หรือได้รับรายละเอียดต่าง ๆ จากลูกค้า	
Trigger Event :	พนักงานขายได้รับรายละเอียดของงาน โครงการใหม่	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ	
Stakeholders :	ลูกค้า	
Precondition :	ได้รับคำร้องขอจากลูกค้าในการขอใบเสนอราคาของโครงการใหม่	
Post condition :	รหัสโครงการจะถูกสร้างขึ้นใหม่	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ได้รับร้องขอให้มีการเปิดโครงการใหม่ 2. เลือกข้อมูลลูกค้าจากระบบ เพื่อสร้างรหัสโครงการใหม่ 4. ทำรายการบันทึกรายละเอียดโครงการ	3 ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลลูกค้า ซึ่งเรียกใช้ยูสเคส Lookup customer 5 เพิ่มข้อมูลโครงการในระบบ
Exception Condition	3.1 ถ้าข้อมูลลูกค้าที่จะทำโครงการใหม่ไม่มีอยู่ในระบบ ให้ทำการไปเพิ่มข้อมูลลูกค้าก่อน	



รูปที่ 4.2 แอคทิวิตีไดอะแกรมการสร้างโครงการใหม่

เริ่มจากลูกค้าร้องขอให้เสนอใบเสนอราคาพนักงานทำการกรอกข้อมูลลูกค้าเพื่อตรวจสอบว่าลูกค้าอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้ามีก็แสดงรายละเอียดลูกค้า แต่ถ้าไม่มีลูกค้าในระบบก็จะทำการสร้างลูกค้าใหม่ และเริ่มสร้างรายละเอียดโครงการและบันทึกข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลโครงการ(Update Project)

	Use-Case Description
Use Case Name:	การปรับปรุงข้อมูลโครงการ
Brief Description:	ขั้นตอนการปรับปรุงข้อมูลโครงการที่มีข้อมูลไม่ถูกต้องสามารถแก้ไขได้
Trigger Event :	พนักงานขายได้รับรายละเอียดของงานโครงการใหม่ที่ไม่เหมือนในระบบ
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ(sale admin)
Stakeholders :	ลูกค้า
Precondition :	ได้รับคำร้องขอจากลูกค้าหรือพนักงานขายในการทำการแก้ไขข้อมูลโครงการใหม่
Post condition :	ข้อมูลโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลโครงการ(Update Project)(ต่อ)

Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ใ้ได้รับร้องขอให้มีการปรับปรุงข้อมูลโครงการ 2. เลือกรหัสโครงการที่ต้องการแก้ไข 4. ทำรายการแก้ไขและบันทึกรายละเอียดโครงการ	3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการ 5. ข้อมูลโครงการในระบบถูกปรับปรุง
Exception Condition	3.1 ถ้าข้อมูลลูกค้าที่จะทำโครงการใหม่ไม่มีอยู่ในระบบ ไม่มีการแก้ไขข้อมูลหรือ ทำการสร้างโครงการใหม่	

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสการสร้างใบเสนอราคา(Create Quotation)

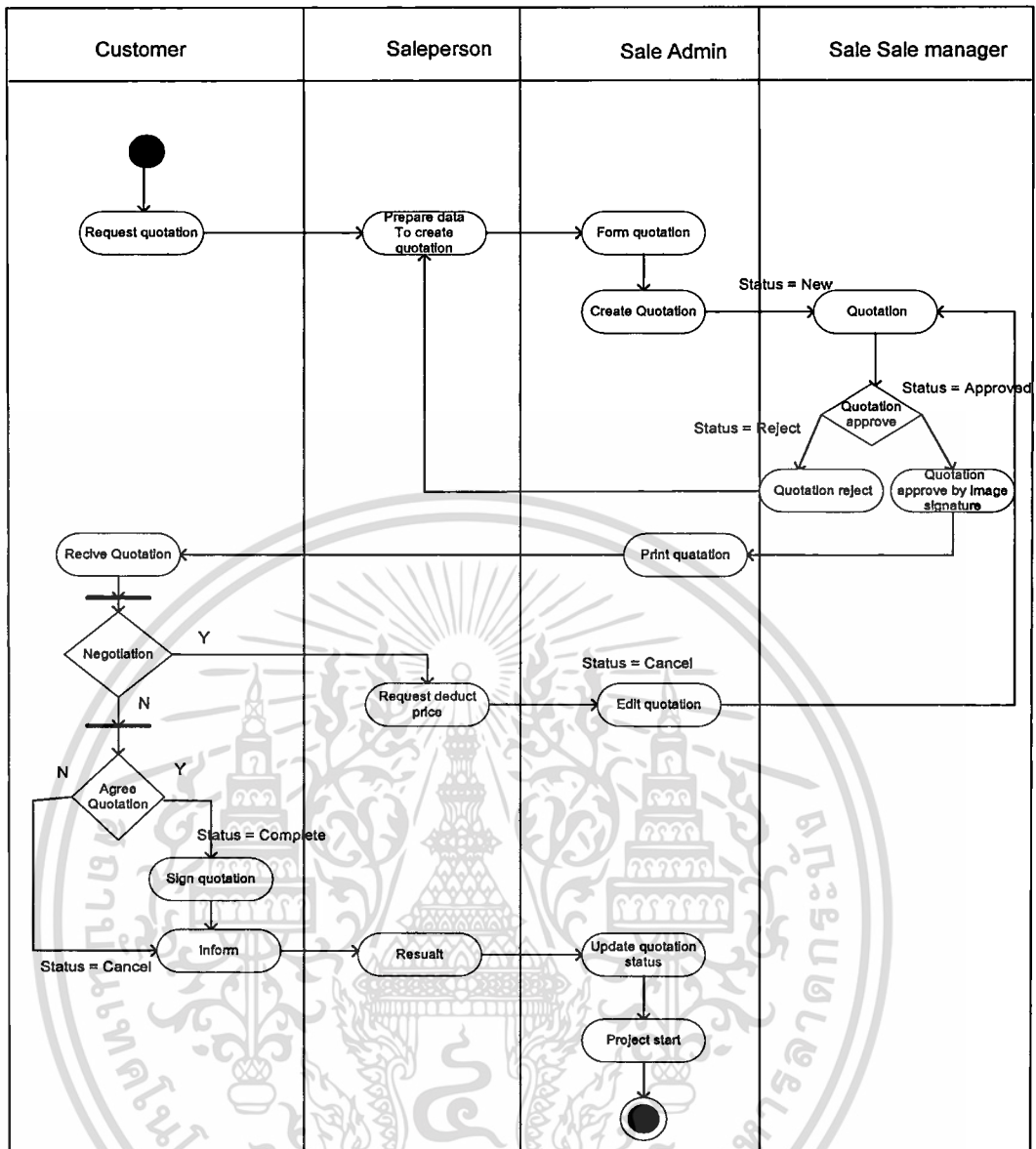
Use-Case Description	
Use Case Name:	การออกใบเสนอราคา
Brief Description:	ขั้นตอนการออกใบเสนอราคาที่ได้รับการร้องขอจากลูกค้า โดยมีการวัดหน้างาน หรือได้รับรายละเอียดต่าง ๆ จากลูกค้าเพียงพอต่อการนำเสนอใบเสนอราคา
Trigger Event :	พนักงานขายได้รับรายละเอียดของงาน เพื่อนำเสนอวัสดุ และราคาที่เหมาะสม
Actor :	พนักงานขาย
Stakeholders :	พนักงานขาย, พนักงานsale admin
Precondition :	ลูกค้า
Post condition :	ได้รับคำร้องขอจากลูกค้าในการขอใบเสนอราคา ลูกค้าได้รับใบเสนอราคา

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ลูกค้าร้องขอให้นำเสนอใบเสนอราคา 2. พนักงานขายได้รับข้อมูลจากช่างไปวัดหน้างาน หรือได้รับข้อมูลจากลูกค้าเกี่ยวกับรายละเอียดของงาน 3. พนักงานขายตรวจสอบข้อมูลราคาและวัสดุตามรายละเอียดโครงการ 5 พนักงานขายเขียนข้อมูลตามรายละเอียดที่ลูกค้าต้องการ ส่งให้พนักงานพิมพ์ข้อมูล 6 พนักงานปฏิบัติการกรอกข้อมูลใบเสนอราคา	4. ระบบแสดงข้อมูลผู้ขายและวัสดุตามรายละเอียดที่ค้นหา 7. ระบบบันทึกข้อมูลใบเสนอราคา
Exception Condition		

เพื่อความเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคสที่ชัดเจนขึ้น จึงใช้เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมแสดงขั้นตอน ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แยกทิวทัศน์โคอะเกมการออกใบเสนอราคา

แยกทิวทัศน์โคอะเกมของการออกใบเสนอราคา เริ่มต้นจากลูกค้าที่มีความต้องการจะสร้างโรงจอดรถ โรงงาน หรืออาคารที่ต้องการวัสดุเกี่ยวกับเมทัลชีท หรือฉนวนกันความร้อนต่าง ๆ โดยจะทำการติดต่อ พนักงานขายหรือจากที่พนักงานขายติดต่อกับลูกค้า พนักงานจะมาทำการเตรียมข้อมูลสินค้าหรือแม้กระทั่งการหาวัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าเอง ซึ่งพนักงานขายจะมีทักษะเป็นพนักงานขายเอ็นจีเนีย มีความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้างและวัสดุของบริษัทฯ เมื่อเตรียมข้อมูลโดยจะดูข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ และ ตัวแทนขายจากข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการส่งข้อมูลเหล่านั้นให้กับ พนักงานผู้ดำเนินการ (Sale admin) สร้างใบเสนอราคา และส่งให้ผู้จัดการฝ่ายขายอนุมัติราคาถ้าไม่อนุมัติก็จะส่งกลับไปยังพนักงานขายให้ทำราคาใหม่หากว่าใบเสนอราคาระนั้นได้รับ

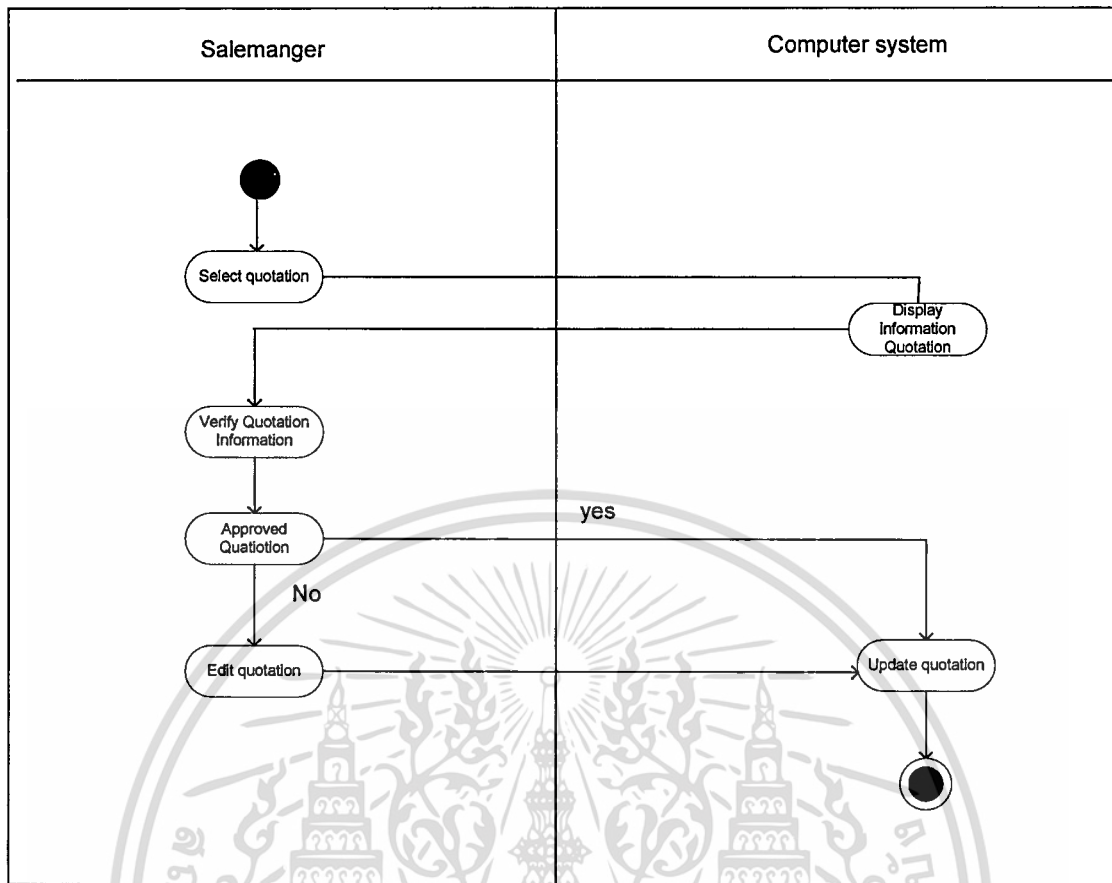
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุมัติก็จะส่งให้ลูกค้า เพื่อรอการตัดสินใจจากลูกค้า ถ้าลูกค้ามีการต่อรองราคาก็จะถูกส่งมายังพนักงานและทำการแก้ไขใบเสนอราคาถ้าลูกค้าไม่ต่อรอง อาจจะไม่ยอมรับใบเสนอราคานั้นเลย หรือหากว่าลูกค้ายอมรับใบเสนอราคาก็จะเกิดการขาย ซึ่งจะทำการโดยนำใบเสนอราคานั้นมาทำการปรับปรุงข้อมูลในระบบว่าเป็นสถานะสมบูรณ์(Completed)

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคสการอนุมัติใบเสนอราคา(Approved Quotation)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การอนุมัติใบเสนอราคา	
Brief Description:	ขั้นตอนการที่ผู้จัดการฝ่ายขายตรวจสอบข้อมูลราคาที่เหมาะสมและทำการอนุมัติใบเสนอราคานั้น	
Trigger Event :	รายการใบเสนอราคาที่มีสถานะเป็น NEW	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ,ผู้จัดการฝ่ายขาย	
Stakeholders :	ลูกค้า ผู้ขาย	
Precondition :	มีรายการของใบเสนอราคาที่ยังรอให้ทำการอนุมัติ	
Post condition :	ใบเสนอราคาพร้อมพิมพ์และส่งให้ลูกค้าได้	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	<ol style="list-style-type: none"> มีรายการใบเสนอราคาสถานะเป็นnew .ในระบบ ผู้จัดการเลือกรายการใบเสนอราคาพิจารณา ทำรายการบันทึก ผู้จัดการพิจารณาข้อมูลใบเสนอราคาและทำการอนุมัติ 	<ol style="list-style-type: none"> ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา ปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคาในส่วนสถานะเป็น Approved
Exception Condition	5.1 ถ้าข้อมูลใบเสนอราคาไม่ถูกต้อง ผู้จัดการทำการ Reject ใบเสนอราคานั้น จะต้องนำไปทำใหม่	

เพื่อความเข้าใจขั้นตอนการทำงานของยูสเคสที่ชัดเจนขึ้นจึงใช้เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมการอนุมัติใบเสนอราคาซึ่งจะแสดงขั้นตอน ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.4 การอนุมัติใบเสนอราคา

ผู้จัดการฝ่ายขายจะเลือกใบเสนอราคาที่ต้องการอนุมัติในระบบขึ้นมา ระบบจะแสดงรายละเอียดของใบเสนอราคาใบนั้น ผู้จัดการฝ่ายขายตรวจสอบและเห็นว่าควรอนุมัติใบเสนอราคานี้ก็จะทำการกด approved ใบเสนอราคาก็จะเปลี่ยนสถานะเป็น approved หากไม่มีการอนุมัติก็จะให้ทำการแก้ไขข้อมูลในใบเสนอราคานั้นต่อไป

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคา(Update Quotation)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การปรับปรุงข้อมูลเสนอราคา	
Brief Description:	ขั้นตอนการที่ผู้จัดการฝ่ายขายตรวจสอบข้อมูลราคาและรายละเอียดใบเสนอราคา แต่ไม่ที่เหมาะสมและไม่ทำการอนุมัติใบเสนอราคานี้	
Trigger Event :	รายการใบเสนอราคาที่มีสถานะเป็น reject	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ, ผู้จัดการฝ่ายขาย	
Stakeholders :	ผู้ขาย	
Precondition :	มีรายการของใบเสนอราคาที่มีสถานะเป็น Rejected	
Post condition :	ใบเสนอราคาพร้อมพิมพ์และส่งให้ลูกค้าได้	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. มีรายการใบเสนอราคาสถานะเป็น new .ในระบบ 2. ผู้จัดการเลือกรายการใบเสนอราคาพิจารณา 3. ทำรายการบันทึก3. 4. ผู้จัดการพิจารณาข้อมูลใบเสนอราคาและทำการอนุมัติ	3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา 5. ปรับปรุงข้อมูลในเสนอราคาในส่วนสถานะเป็น Approved
Exception Condition	5.1 ถ้าข้อมูลในใบเสนอราคาไม่ถูกต้อง ผู้จัดการทำการ Reject ใบเสนอราคานี้ จะต้องนำไปทำใหม่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสการติดตามสถานะใบเสนอราคา

Use-Case Description		
<p>Use Case Name: การติดตามสถานะใบเสนอราคา</p> <p>Brief Description: เป็นขั้นตอนที่ส่งใบเสนอราคาให้กับลูกค้าแล้วแต่ติดตามว่าลูกค้าจะสั่งซื้อหรือไม่</p> <p>Actor : พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ</p> <p>Trigger Event : ลูกค้าได้รับใบเสนอราคา</p> <p>Stakeholders :</p> <p>Precondition : ลูกค้า, ผู้จัดการฝ่ายขาย</p> <p>Post condition : ลูกค้าได้รับใบเสนอราคาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ได้รับแจ้งจากลูกค้าว่า ตอบรับใบเสนอราคานี้หรือไม่ ยอมรับ หรือว่าจะให้แก้ไขราคา หรือเปลี่ยนแปลงบางอย่างในใบเสนอราคา</p>		
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	<p>1. ลูกค้าได้รับใบเสนอราคา พิจารณารายละเอียด</p> <p>2. พนักงานขาย โทรถามลูกค้า เกี่ยวกับใบเสนอราคา</p> <p>3. พนักงานขาย ได้รับข้อมูลจาก ข้อมูลจากลูกค้าเกี่ยวกับรายละเอียด ใบเสนอราคา</p> <p>6: ส่งใบเสนอราคาให้ลูกค้าใหม่</p>	<p>4. ระบบตรวจสอบข้อมูลใบเสนอราคาของลูกค้าแจ้ง</p> <p>5. ระบบแก้ไขเปลี่ยนแปลงราคาหรือปรับปรุงสถานะใบเสนอราคาเป็น cancel</p>
<p>Exception Condition</p>	<p>2.1 ถ้าลูกค้าปฏิเสธก็ไม่ต้องส่งใบเสนอราคาใหม่</p> <p>2.2 ถ้าลูกค้าพิจารณาใบเสนอราคาแล้ว ต้องการต่อรองราคา ก็จะทำให้ทำการแก้ไขใบเสนอราคาคงกล่าวแล้วส่งกลับมาให้ลูกค้าใหม่</p>	

ตารางที่ 4.7 ยูสเคสการสร้างใบส่งมอบงาน (Create Delivery)

	Use-Case Description	
Use Case Name:	การสร้างใบส่งมอบงาน	
Brief Description:	ขั้นตอนการที่ฝ่ายติดตั้งได้ทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว และต้องการให้ลูกค้าเห็นดีใบส่งมอบงานให้	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ (sale admin), ผู้จัดการฝ่ายขาย	
Stakeholders :	ลูกค้า ผู้ขาย	
Precondition :	มีการติดตั้งงานแล้วเสร็จ	
Post condition :	ใบส่งมอบงานได้มีการพิมพ์และส่งให้ลูกค้า	
Trigger Event :	มีรายการใบส่งมอบงานเกิดขึ้นในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ได้รับแจ้งว่าการติดตั้งสมบูรณ์ 2. Sale admin เลือกใบเสนอราคาภายใต้โครงการที่ติดตั้งเสร็จ 4. ทำรายการสร้างและบันทึกข้อมูลใบส่งมอบงาน โดยดึงราคาและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมาแก้ไข	3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา 5. บันทึกรายการใบส่งมอบงานตามรายละเอียดที่สร้าง
Exception Condition		

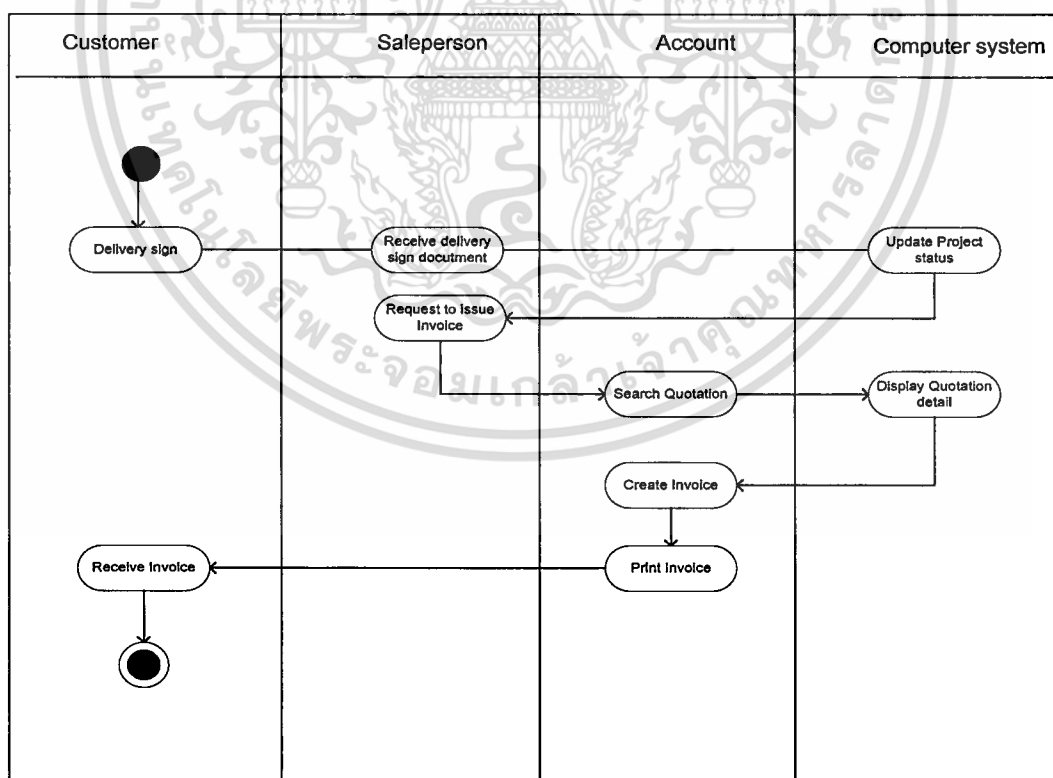
ตารางที่ 4.8 ยูสเคสออกใบกำกับภาษี

	Use-Case Description
Use Case Name:	การออกใบกำกับภาษี
Brief Description:	ขั้นตอนการออกใบกำกับภาษีเพื่อทำการเรียกเก็บเงินจากโครงการที่ติดตั้งแล้วเสร็จสมบูรณ์
Trigger Event :	แจ้งให้ลูกค้าชำระเงิน
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ
Stakeholders :	ลูกค้า
Precondition :	ได้รับใบส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว
Post condition :	ฝ่ายบัญชีได้รับใบส่งมอบงานจากพนักงานขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. (ต่อ)

Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ลูกค้าเซ็นใบบ่งมอบงาน 2. พนักงานขายได้รับใบบ่งมอบงาน และนำมาปรับปรุงข้อมูล Step4:ให้ฝ่ายบัญชีออกใบกำกับภาษี 6.ลูกค้าได้รับใบแจ้งหนี้	3. ระบบบันทึกรายการปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคาภายใต้โครงการที่ทำแล้วเสร็จ 4: ระบบแสดงข้อมูลต่างๆ ของใบเสนอราคาที่อยู่ภายใต้โครงการที่ติดตั้งแล้วเสร็จ และนำสร้างข้อมูลใบกับภาษี 5. ระบบพิมพ์ใบกำกับภาษีตามยอดเงินและรายละเอียดวัสดุ มีการยอมรับใบเสนอราคา
Exception Condition	-	



รูปที่ 4.5 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมการออกใบกำกับภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกไปกำกับภาษี เกิดขึ้นหลังจากที่ทำโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว และมีใบส่งมอบงานจากลูกค้าที่เซ็นต์กลับมา จะทำการดึงข้อมูลใบเสนอราคาที่อยู่ในระบบที่ตรงกับโครงการอนุมัติ นำรายการนั้นมาทำการออกไปกำกับภาษี เพื่อเก็บเงินลูกค้าต่อไป

ตารางที่ 4.9 ยูสเคสการดูกำไรของโครงการ

Use-Case Description							
Use Case Name:	การดูกำไรของโครงการ						
Brief Description:	ขั้นตอนการที่ผู้จัดการฝ่ายขายตรวจสอบดูข้อมูลว่าราคาโครงการที่ได้มีใบเสนอราคาเป็นสถานะ Completed นั้นมีกำไรต่อโครงการเท่าไร						
Trigger Event :	ใบเสนอราคาที่ถูกค้าตอบรับ						
Actor :	ผู้จัดการฝ่ายขาย						
Stakeholders :	ผู้ขาย						
Precondition :	เริ่มทำการสั่งซื้อวัสดุหรือติดตั้งโครงการ						
Post condition :	มีการคำนวณกำไรของโครงการและ เก็บบันทึกไว้						
Flow of Activities	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor Action</th> <th>System Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. มีรายการใบเสนอราคาพร้อมเสนอราคาให้ลูกค้าแล้ว</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. ผู้จัดการเลือกรายการใบเสนอราคาพิจารณาตรวจสอบผลกำไร</td> <td>3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา 4. ระบบคำนวณกำไร 5. ระบบแสดงข้อมูลเปรียบเทียบกำไร</td> </tr> </tbody> </table>	Actor Action	System Action	1. มีรายการใบเสนอราคาพร้อมเสนอราคาให้ลูกค้าแล้ว		2. ผู้จัดการเลือกรายการใบเสนอราคาพิจารณาตรวจสอบผลกำไร	3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา 4. ระบบคำนวณกำไร 5. ระบบแสดงข้อมูลเปรียบเทียบกำไร
Actor Action	System Action						
1. มีรายการใบเสนอราคาพร้อมเสนอราคาให้ลูกค้าแล้ว							
2. ผู้จัดการเลือกรายการใบเสนอราคาพิจารณาตรวจสอบผลกำไร	3. ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลใบเสนอราคา 4. ระบบคำนวณกำไร 5. ระบบแสดงข้อมูลเปรียบเทียบกำไร						
Exception Condition							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคสการตรวจสอบข้อมูลโครงการ (Validate Project)

	Use-Case Description	
Use Case Name: Brief Description: Trigger Event : Actor : Stakeholders : Precondition : Post condition :	การตรวจสอบข้อมูลโครงการ ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลโครงการว่ามีอยู่ในระบบหรือไม่ เมื่อต้องการสร้างใบเสนอราคาใหม่ Sale admin พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ(sale admin) มีการสร้างใบเสนอราคาใหม่ ได้ข้อมูลของโครงการนั้น	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. ใ้ได้รับร้องขอให้มีการสร้างใบเสนอราคา 2: เลือกรหัสโครงการที่ต้องการเพื่อสร้างใบเสนอราคาภายในโครงการนั้น	2.1: ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลโครงการ
Exception Condition	2.1 ถ้าไม่มีข้อมูลโครงการในระบบให้ทำการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่	

ตารางที่ 4. 11 ยูสเคสการพิมพ์ใบกำกับภาษี

	Use-Case Description
Use Case Name: Brief Description: Trigger Event : Actor : Stakeholders : Precondition : Post condition :	การพิมพ์ใบกำกับภาษี ขั้นตอนการพิมพ์ใบกำกับภาษีเพื่อส่งให้ลูกค้า เพื่อส่งให้ลูกค้า พนักงานบัญชี ลูกค้า ได้ทำการสร้างใบกำกับภาษีเรียบร้อยแล้ว ฝ่ายบัญชีได้ใบกำกับภาษีในระบบจากการสั่งพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1 พนักงานบัญชีเลือกใบกำกับภาษีที่มีอยู่ในระบบ 3.: ให้ฝ่ายบัญชีสั่งพิมพ์	2. แสดงข้อมูลใบกำกับภาษี 4. ข้อมูลใบกำกับภาษีที่เลือกแสดงอยู่บนกระดาษที่เข้าสำหรับทำใบกำกับภาษี
Exception Condition	2.1 ถ้าเลือกใบกำกับภาษีที่ไม่มีในระบบให้ทำการสร้างใหม่	

ตารางที่ 4.12 ยูสเคสการดูรายละเอียดลูกค้า(Lookup customer detail)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดลูกค้า(Lookup customer detail)	
Brief Description:	เป็นการดึงข้อมูลลูกค้ามาแสดงรายละเอียด	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูรายละเอียดลูกค้า	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Precondition :	รหัสลูกค้าหรือชื่อที่ป้อนเข้าสู่ระบบ	
Post condition :	แสดงข้อมูลลูกค้าตามที่ต้องการ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. พนักงานขายหรือพนักงานผู้ดำเนินการ sale adminป้อนรหัสหรือชื่อลูกค้า	2. แสดงข้อมูลตรงตามป้อนรหัสลูกค้าหรือชื่อลูกค้า
Exception Condition	2.1 ป้อนชื่อ หรือ รหัสลูกค้าผิด แสดง error ไม่พบข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 13 ยูสเคสการดูรายละเอียดใบเสนอราคา(Lookup Quotation)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดใบเสนอราคา (Lookup customer detail)	
Brief Description:	เป็นการดึงข้อมูลใบเสนอราคาและแสดงรายละเอียด	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูรายละเอียดใบเสนอราคา	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Precondition :	รหัสใบเสนอราคา	
Post condition :	แสดงข้อมูลใบเสนอราคาตามที่ต้องการ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1. พนักงานขายหรือพนักงานดำเนินการ sale admin ป้อนเลขที่ใบเสนอราคา	2. แสดงข้อมูลตรงตามที่ป้อนเลขที่ใบเสนอราคา
Exception Condition	2.1 ป้อนเลขที่ใบเสนอราคาแล้วไม่พบข้อมูล ระบบจะ error ไม่พบข้อมูล	

ตารางที่ 4. 14 ยูสเคสการดูรายละเอียดโครงการ (Lookup Project detail)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดโครงการ (Lookup Project detail)	
Brief Description:	เป็นการดึงข้อมูลโครงการและแสดงรายละเอียด	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูรายละเอียดโครงการ	
Actor :	พนักงานขาย, พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Precondition :	เลขที่โครงการ หรือชื่อโครงการ	
Post condition :	แสดงข้อมูลตามเลขที่โครงการหรือชื่อโครงการ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานขายหรือพนักงานดำเนินการ (sale admin)ป้อนเลขที่โครงการ	2. แสดงข้อมูลตรงตามที่ป้อนเลขที่โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 14 (ต่อ)

Exception Condition	2.1 ป้อนเลขที่โครงการแล้วไม่พบข้อมูล ระบบจะ error ไม่พบข้อมูล
----------------------------	---

ตาราง ที่4. 15 ยูสเคสการดูรายงานขาย (Sale Report)

Use-Case Description					
Use Case Name:	การดูรายงานขาย (Sale Report)				
Brief Description:	เป็นการดึงข้อมูลเป็นรายงานของการขายจากใบเสนอราคาที่มีสถานะเป็นสมบูรณ์แล้ว				
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูยอดขาย				
Actor :	ผู้จัดการฝ่ายขาย				
Stakeholders :	พนักงานขาย				
Precondition :	ระบุนวันที่หรือช่วงเวลาในการเลือกดูรายงาน				
Post condition :	แสดงข้อมูลตามช่วงเวลา que เลือก				
Flow of Activities	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor Action</th> <th>System Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. ผู้จัดการฝ่ายขายป้อนช่วงเวลาที่ต้องการดูรายงาน</td> <td>2. แสดงข้อมูลตรงตามช่วงเวลา que ป้อน</td> </tr> </tbody> </table>	Actor Action	System Action	1. ผู้จัดการฝ่ายขายป้อนช่วงเวลาที่ต้องการดูรายงาน	2. แสดงข้อมูลตรงตามช่วงเวลา que ป้อน
Actor Action	System Action				
1. ผู้จัดการฝ่ายขายป้อนช่วงเวลาที่ต้องการดูรายงาน	2. แสดงข้อมูลตรงตามช่วงเวลา que ป้อน				
Exception Condition					

ตารางที่ 4. 16 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลรายการใบกำกับภาษี (Update Invoice)

Use-Case Description	
Use Case Name:	การปรับปรุงข้อมูลรายการใบกำกับภาษี (Update Invoice)
Brief Description:	เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลใบกำกับภาษีก่อนพิมพ์ให้ลูกค้า
Trigger Event :	เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลใบกำกับ
Actor :	พนักงานบัญชี
Stakeholders :	พนักงานบัญชี, ลูกค้า
Precondition :	เลขที่ใบกำกับภาษี
Post condition :	แสดงข้อมูลตามเลขที่ใบกำกับภาษีและแก้ไขข้อมูลตามต้องการ

ตารางที่ 4. 16 (ต่อ)

Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานบัญชีเลือกเลขที่ใบกำกับ ภาษีที่ต้องการแก้ไข 3. ทำการแก้ไขใบกำกับภาษีตาม ต้องการ	2. แสดงข้อมูลตรงตามที่ป้อนเลขที่ ใบกำกับภาษี 4. ปรับปรุงข้อมูลใบกำกับภาษีตามที่ แก้ไข
Exception Condition	2.1 ป้อนเลขที่ใบกำกับภาษีหากไม่พบข้อมูล ระบบจะ error ไม่พบข้อมูล	

ตารางที่ 4. 17 ยูสเคสการสร้างหรือเพิ่มวัสดุ (Create Material)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การสร้างหรือเพิ่มวัสดุ (Create Material)	
Brief Description:	เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลใบกำกับภาษีก่อนพิมพ์ให้ลูกค้า	
Trigger Event :	เมื่อต้องการเพิ่มวัสดุ หรือมีวัสดุใหม่เข้ามา	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูลวัสดุ	
Post condition :	ข้อมูลวัสดุใหม่ในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการป้อนข้อมูลรายละเอียด วัสดุ	2. เก็บข้อมูลวัสดุที่ป้อนเข้ามาใน ระบบ
Exception Condition		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 18 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลวัสดุ (Update Material)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การแก้ไขข้อมูลวัสดุ (Update Material)	
Brief Description:	เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลวัสดุที่ใช้เพื่อขายหรือบริการให้ลูกค้า	
Trigger Event :	เมื่อต้องการปรับปรุงข้อมูลวัสดุ	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูลวัสดุ	
Post condition :	ข้อมูลวัสดุที่ปรับปรุงแล้วบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัสวัสดุ 3. ป้อนข้อมูลรายละเอียดวัสดุที่ต้องการเปลี่ยนแปลง	2. แสดงข้อมูลวัสดุที่เลือกจากรหัสวัสดุ 4.เก็บ ข้อมูลวัสดุที่ป้อนเข้ามาในระบบ
Exception Condition	ถ้าไม่มีวัสดุที่ต้องการกลับไปทำรายการสร้างวัสดุ	

ตารางที่ 4. 19 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูลวัสดุ (Lookup Material)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดข้อมูลวัสดุ (Lookup Material)	
Brief Description:	เป็นการเรียกดูข้อมูลวัสดุที่ใช้เพื่อขายหรือบริการให้ลูกค้า	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูข้อมูลวัสดุ	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin),พนักงานขาย	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รหัสวัสดุ	
Post condition :	ข้อมูลวัสดุแสดงรายละเอียด	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัสวัสดุ	2. แสดงข้อมูลวัสดุที่เลือกจากรหัสวัสดุ
Exception condition		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 20 ยูสเคสการสร้างsupplier (Create Supplier)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การสร้างsupplier (Create Supplier)	
Brief Description:	เป็นการเพิ่มข้อมูลSupplier	
Trigger Event :	เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลSupplier รายใหม่	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูลSupplier	
Post condition :	ข้อมูลSupplier ใหม่ในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการป้อนข้อมูลรายละเอียด Supplier	2. เก็บข้อมูลSupplierที่ป้อนเข้ามาในระบบ
Exception Condition		

ตารางที่ 4. 21 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลSupplier (Update Supplier)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การแก้ไขข้อมูลSupplier (Update Supplier)	
Brief Description:	เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลSupplier	
Trigger Event :	เมื่อต้องการปรับปรุงข้อมูลSupplier	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูลSupplier	
Post condition :	ข้อมูลSupplierที่ปรับปรุงแล้วบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัสsupplier 3. ป้อนข้อมูลรายละเอียดsupplierที่ต้องการเปลี่ยนแปลง	2. แสดงข้อมูลSupplierที่เลือกจากรหัสSupplier 4.เก็บข้อมูลSupplierที่ป้อนเข้ามาในระบบ
ExceptionCondition	ถ้าไม่มีSupplierที่ต้องการกลับไปทำรายการสร้างsupplier	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 22 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูลSupplier (Lookup Supplier)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดข้อมูลSupplier (Lookup Supplier)	
Brief Description:	เป็นการเรียกดูข้อมูลSupplier	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูข้อมูลSupplier	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin),พนักงานขาย	
Stakeholders :	พนักงานขาย,Supplier	
Precondition :	รหัสSupplier	
Post condition :	แสดงรายละเอียดข้อมูลSupplier	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัสSupplier	2. แสดงข้อมูลSupplierที่เลือกจากรหัสSupplier
Exception condition		

ตารางที่ 4. 23 ยูสเคสการสร้าง Customer (Create Customer)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การสร้าง Customer (Create Customer)	
Brief Description:	เป็นการเพิ่มข้อมูล Customer	
Trigger Event :	เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล Customer รายใหม่	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย, Customer	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูล Customer	
Post condition :	ข้อมูล Customer ใหม่ในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการป้อนข้อมูลรายละเอียด Customer	2. เก็บข้อมูล Customer ที่ป้อนเข้ามาในระบบ
Exception Condition		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 24 ยูสเคสการปรับปรุงข้อมูล Customer (Update Customer)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การแก้ไขข้อมูล Customer (Update Customer)	
Brief Description:	เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล Customer	
Trigger Event :	เมื่อต้องการปรับปรุงข้อมูล Customer	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)	
Stakeholders :	พนักงานขาย, Customer	
Precondition :	รายละเอียดข้อมูล Customer	
Post condition :	ข้อมูล Customer ที่ปรับปรุงแล้วบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัส Customer 3. ป้อนข้อมูลรายละเอียด Customer ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง	2. แสดงข้อมูล Customer ที่เลือกจากรหัส Customer 4.เก็บข้อมูล Customer ที่ป้อนเข้ามาในระบบ
ExceptionCondition	ถ้าไม่มี Customer ที่ต้องการกลับไปทำรายการสร้าง Customer	

ตารางที่ 4. 25 ยูสเคสการดูรายละเอียดข้อมูล Customer (Lookup Customer)

Use-Case Description		
Use Case Name:	การดูรายละเอียดข้อมูลSupplier (Lookup Customer)	
Brief Description:	เป็นการเรียกดูข้อมูล Customer	
Trigger Event :	เมื่อต้องการดูข้อมูล Customer	
Actor :	พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin),พนักงานขาย	
Stakeholders :	พนักงานขาย, Customer	
Precondition :	รหัส Customer	
Post condition :	แสดงรายละเอียดข้อมูล Customer	
Flow of Activities	Actor Action	System Action
	1.พนักงานผู้ดำเนินการ(Sale admin)ทำการเลือกรหัส ลูกค้า	2. แสดงข้อมูล Customer ที่เลือกจากรหัสลูกค้า
Exception condition		

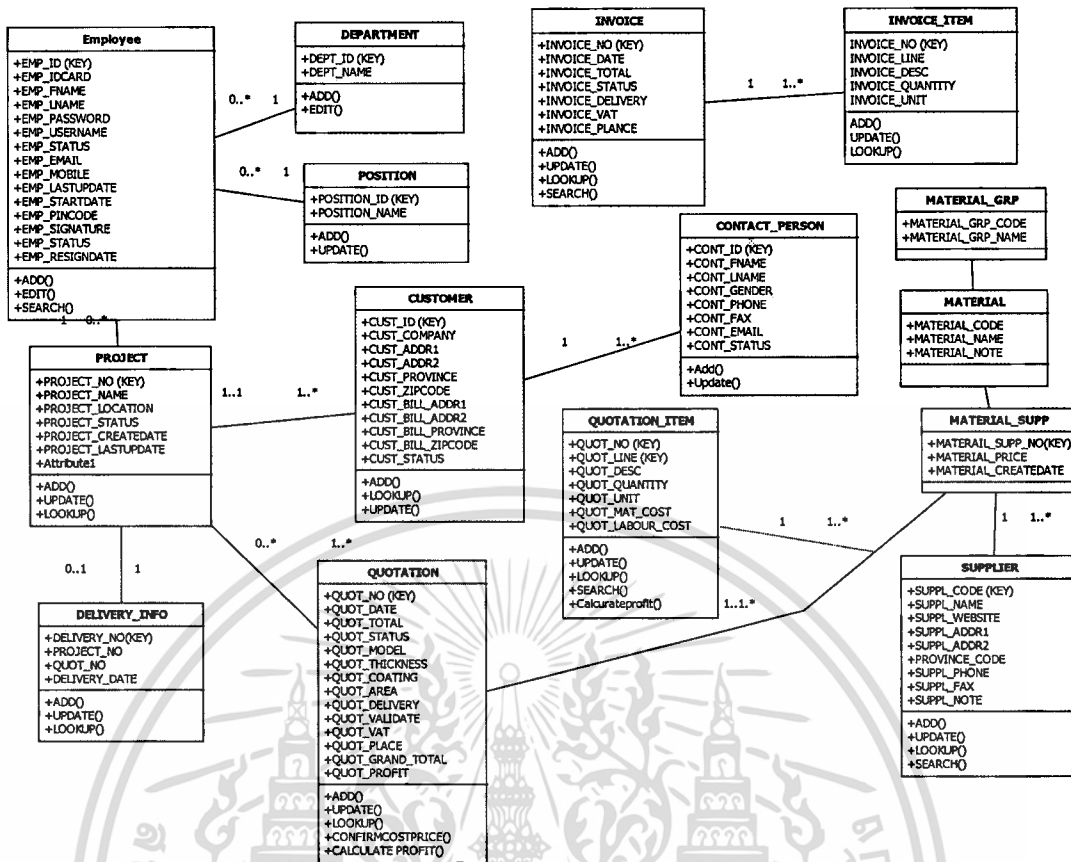
4.3 การออกแบบระบบใหม่

4.3.1 คลาสไดอะแกรม

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบซึ่งแสดงคลาสต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดับคลาสนในลักษณะต่าง ๆ ของระบบซึ่งคลาสนจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ชื่อคลาส แอททริบิวต์และเมธอด เพื่ออธิบายการทำงานของระบบใหม่ให้ชัดเจน ดังต่อไปนี้

- Employee เป็นคลาสพนักงานในองค์กรรวมทั้ง เก็บusername และ รหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ Application ขององค์กร
- Department เป็นคลาสเก็บชื่อแผนก
- Position เป็นคลาสเก็บตำแหน่งของพนักงาน
- Customer เป็นคลาสเก็บรายละเอียดของลูกค้าหรือที่คาดว่าจะจะเป็นลูกค้าในอนาคต ที่เรียกว่า "Prospect"
- Contact เป็นชื่อผู้ติดต่อ โดยอาจจะมีได้ในหลาย ๆ คน ต่อหนึ่งลูกค้า
- Project เก็บรายละเอียดของ Project งานที่ได้รับการติดต่อที่อาจจะเป็นลูกค้าอยู่แล้ว หรือที่คาดว่าจะจะเป็นลูกค้าในอนาคต
- Quotation เก็บใบเสนอราคาที่ต้องการส่งให้ลูกค้าตาม Project ที่ได้รับการติดต่อ หรือที่พนักงานขายติดต่อมา โดยที่ ในหนึ่ง Project สามารถมีได้หลาย ๆ Quotation
- Quotation Item เก็บรายการสินค้าที่ต้องการนำเสนอราคาให้ลูกค้า โดยใน หนึ่ง Quotation มีได้หลาย ๆ รายการ
- Material group เก็บรายการกลุ่มของวัสดุ
- Material เก็บรายการวัสดุหลักที่นำเสนอลูกค้าตามใบเสนอราคา
- Material_supp เก็บรายการวัสดุที่ระบุได้คือว่าเป็นSupplierใดและราคาต้นทุน ราคาขาย
- Suppler รายละเอียดของผู้ขายวัสดุให้กับบริษัทฯ เพื่อนำไปเสนอราคาหรือขายต่อให้ลูกค้า
- Invoice ใบแจ้งหนี้ เมื่อมีการตกลงราคาตามใบเสนอราคาเรียบร้อยแล้ว มีการติดตั้งงาน ก็จะทำการเงินลูกค้า ตามที่อยู่ในใบเสนอราคา และราคาทั้งหมด
- Invoice Item รายการในใบแจ้งหนี้ แจกแจงเป็นรายละเอียดว่ามีรายการใด ราคาเท่าใด โดยจะดึงข้อมูลมาจากใบเสนอราคาที่มีการตกลงซื้อขายกัน
- Delivery รายละเอียดของการส่งมอบงาน โดยข้อมูลเชื่อม โยกับ Project และ Quotation
- Profit รายละเอียดแสดงกำไรของโครงการที่ลูกค้ายอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 คลาสไดอะแกรม

4.3.2 การอธิบายคลาสเพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคลาส จึงได้จัดทำตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือ Class Responsibility Collaborator CRC ด้วย

Class Responsibility Collaborator CRC

คือการกำหนดความร่วมมือของคลาสหนึ่งๆกับคลาสหนึ่งๆเพื่อให้งานถูกลงไปด้วยดี โดยเทคนิคคิดค้นโดย Kent Beck และ Ward Cunningham ในปี 1989 เป็นเทคนิคง่ายๆแต่ได้ผลดีในการพัฒนางานทางด้านวัตถุ โดย CRC จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตาม Standard Index ได้แก่

1. คลาส(Class)
2. ภาระหน้าที่ของคลาส (Responsibility) เป็นสิ่งต่างๆที่คลาสทราบ หรือสิ่งที่คลากระกระทำ
3. ความร่วมมือ (Collaborator) เป็นคลาสที่คอยรับข้อมูล หรือการทำงานบางอย่างของคลาสที่ไม่สามารถทำงานได้ด้วยคลาสตัวเองต้องอาศัยคลาสอื่นร่วมด้วยเทคนิคการทำ CRC จะทำเป็นบัตรดัชนีซึ่งมีขนาด 3x5 นิ้ว ใช้หนึ่งคลาสต่อหนึ่งบัตร ด้านหลังบัตรสามารถเขียนรายละเอียดวัตถุประสงค์ของการใช้งานคลาสได้ ในรายงานนี้จะทำ CRCตามคลากระบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือ(Class Responsibility Collaboration: CRC)

1 คลาส พนักงานในองค์กร (Employee)

ตารางที่ 4.26 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสพนักงานในองค์กร

Front:

Class Name: พนักงานในองค์กร (Employee)	ID: 01	Type: Concrete, Domain
Description: พนักงานในองค์กรและผู้ใช้ระบบ		
Responsibilities -เก็บรายละเอียดพนักงานในองค์กรรวมทั้งชื่อที่ใช้งานในระบบ -ปรับปรุงข้อมูลพนักงาน -ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน เช่น ชื่อ และ รหัสผ่าน		Collaborators Department, Postion

Back:

Attributes:

<u>EMP_ID</u>	รหัสพนักงาน	varchar(10)
EMP_FNAME	ชื่อพนักงาน	varchar(100)
EMP_LNAME	นามสกุลพนักงาน	varchar(100)
EMP_USERNAME	Username ที่ใช้ในการ Login ในระบบ	varchar(20)
EMP_GENDER	เพศของพนักงาน	varchar(1)
EMP_IDCARD	เลขที่บัตรประชาชน	varchar(20)
EMP_PASSWORD	รหัสเข้าระบบ	varchar(20)
EMP_EMAIL	E-mail พนักงาน	varchar(50)
EMP_MOBLE	มือถือ	varchar(20)
EMP_STARTDATE	วันเริ่มทำงาน	date
EMP_RESIGNDATE	วันลาออก	date
EMP_STATUS	สถานะพนักงาน Y,N	varchar(3)
EMP_PINCODE	รหัสcodeใช้ในการอนุมัติ	varchar(30)
EMP_SIGNATURE	รูปภาพลายเซ็น ใช้ประกอบการอนุมัติ	

2. คลาส โครงการ (Project)

ตารางที่ 4.27 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสโครงการ

Front:		
Class Name: รายละเอียดโครงการ (Project)	ID: 02	Type: Concrete, Domain
Description: พนักงานในองค์กรและผู้ใช้ระบบ		
Responsibilities - เก็บรายละเอียดโครงการ - ปรับปรุงข้อมูลโครงการ - ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน เช่น ชื่อ และ รหัสผ่าน		Collaborators Customer, Quotation
Back:		
Attributes:		
<u>PROJECT_NO</u>	รหัสโครงการ	varchar(20)
PROJECT_NAME	ชื่อโครงการ	varchar(100)
PROJECT_LOCATION	สถานที่ของโครงการ	varchar(50)
PROJECT_STATUS	สถานะของโครงการ	varchar(2)
PROJECT_CREATEDATE	วันที่สร้างโครงการ	date
PROJECT_LASTUPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูลโครงการ	date

3. คลาส ลูกค้า (Customer)

ตารางที่ 4.28 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสลูกค้า

Front:		
Class Name: รายละเอียดลูกค้า (Customer)	ID: 03	Type: Concrete, Domain
Description: รายละเอียดลูกค้า ชื่อและที่อยู่ติดต่อ		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายละเอียดลูกค้า - ปรับปรุงข้อมูลลูกค้า 		
Back:		
Attributes:		
<u>CUST_ID</u>	รหัสลูกค้า	int(11)
CUST_COMPANY	ชื่อบริษัทของลูกค้า	varchar(100)
CUST_ADDR1	ที่อยู่ลูกค้า 1	varchar(100)
CUST_ADDR2	ที่อยู่ลูกค้า 2	varchar(100)
CUST_ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์	int(11)
CUST_STATUS	สถานะลูกค้า	varchar(5)
CUST_TYPE	ประเภทลูกค้า	varchar(5)
BILL_ADDR1	ที่อยู่ในการออกบิล 1	varchar(100)
BILL_ADDR2	ที่อยู่ในการออกบิล 2	varchar(10)
BILL_ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์ของที่อยู่ในการออกบิล	char(10)
CUST_PROVINCE	รหัสจังหวัดของที่อยู่ลูกค้า	int(11)
BILL_PROVINCE	รหัสจังหวัดที่อยู่ออกบิล	int(11)

4. คลาส ใบเสนอราคา (Quotation)

ตารางที่ 4.29 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบเสนอราคา

Front:		
Class Name: รายละเอียดใบเสนอราคา (Quotation)	ID: 04	Type: Concrete, Domain
Description: รายละเอียดใบเสนอราคา		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บเลขที่ใบเสนอราคา ลูกค้า ชื่อโครงการ - ปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคา - สร้างรายการใบเสนอราคาเพื่อนำเสนอลูกค้า 		Quotation_item
Back:		
Attributes:		
<u>QUOT_NO</u>	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)
<u>QUOT_DATE</u>	วันที่ออกใบเสนอราคา	datetime
<u>QUOT_TOTAL</u>	ราคารวมของใบเสนอราคา	int(11)
<u>QUOT_STATUS_CODE</u>	สถานะใบเสนอราคา	varchar(1)
<u>QUOT_MODEL</u>	แบบของสินค้าในใบเสนอราคา	varchar(50)
<u>QUOT_THICKNESS</u>	ความหนา	varchar(30)
<u>QUOT_COATING</u>	ชนิดการเคลือบผิวเหล็ก	varchar(50)
<u>QUOT_AREA</u>	จำนวนพื้นที่	varchar(10)
<u>QUOT_DELIVERY</u>	รายละเอียด วันที่ส่งของ	varchar(60)
<u>QUOT_VALIDATE</u>	รายละเอียดการยื่นราคา	varchar(60)
<u>QUOT_VAT</u>	ยอดภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(10,2)
<u>QUOT_PLACE</u>	สถานที่ส่งของ	varchar(60)
<u>QUOT_GRAD_TOTAL</u>	ยอดรวมทั้งหมดในใบเสนอราคา	decimal(12,2)
<u>QUOT_PROFIT</u>	ยอดผลกำไร	decimal(12,2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส รายการใบเสนอราคา (Quotation_item)

ตารางที่ 4.30 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสรายการใบเสนอราคา

Front:		
Class Name: รายการของใบเสนอราคา (Quotation_item)	ID: 05	Type: Concrete, Domain
Description: รายละเอียดใบเสนอราคา		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายการใบเสนอราคา บอกถึงรายการวัสดุ ค่าแรงที่มีการเสนอราคาต่อลูกค้า - ปรับปรุงข้อมูลใบเสนอราคาถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคา - เก็บวัสดุว่าจะสั่งซื้อรายการนี้ได้จาก Supplier ไດ - บอกราคาค่าต้นทุนของวัสดุและราคาขายในแต่ละรายการ 		Quotation, Meaterial_supp
Back:		
Attributes:		
<u>QUOT_NO</u>	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)
<u>QUOT_LINE</u>	ลำดับรายการใบเสนอราคา	varchar(4)
<u>UNIT_ID</u>	รหัสหน่วยสินค้า	varchar(10)
<u>QUOT_DESC</u>	คำอธิบายรายการสินค้าในรายการ	varchar(200)
<u>QUOT_QUANTITY</u>	จำนวนสินค้าที่เสนอ	int(11)
<u>QUOT_UNIT</u>	หน่วย	decimal(11,2)
<u>QUOT_MAT_COST</u>	ราคาสินค้าหรือวัสดุ	varchar(3)
<u>QUOT_LABOUR_COST</u>	ราคาค่าแรง	decimal(10,2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. คลาส ผู้ติดต่อ (Contact_person)

ตารางที่ 4.31 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสผู้ติดต่อ

Front:		
Class Name: ชื่อผู้ติดต่อของลูกค้า (Contact_person)	ID: 06	Type: Concrete, Domain
Description: รายละเอียดผู้ติดต่อของลูกค้า		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายละเอียดผู้ติดต่อของลูกค้า - ปรับปรุงข้อมูลชื่อผู้ติดต่อ 		Customer
Back:		
Attributes:		
<u>CONT_ID</u>	รหัสผู้ติดต่อ	int(11)
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	varchar(10)
CONT_FNAME	ชื่อผู้ติดต่อ	varchar(100)
CONT_LNAME	นามสกุลผู้ติดต่อ	varchar(100)
CONT_GENDER	เพศผู้ติดต่อ	varchar(1)
CONT_PHONE	หมายเลขโทรศัพท์	varchar(50)
CONT_MOBILE	เบอร์มือถือ	varchar(50)
CONT_FAX	หมายเลขโทรสาร	varchar(50)
CONT_EMAIL	E-mail ผู้ติดต่อ	varchar(50)
CONT_STATUS	สถานผู้ติดต่อ	varchar(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. คลาส ผู้ขาย (Supplier)

ตารางที่ 4.32 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสผู้ขาย

Front:		
Class Name: รายละเอียดของผู้ขายวัสดุ (Supplier)	ID: 07	Type: Concrete, Domain
Description: รายละเอียดชื่อที่อยู่ผู้ขาย		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายละเอียดชื่อและที่อยู่ผู้ขาย - ปรับปรุงข้อมูลชื่อและที่อยู่ผู้ขาย 		
Back:		
Attributes:		
<u>SUPPL_CODE</u>	รหัสผู้ขายวัสดุหรือสินค้า	varchar(12)
SUPPL_NAME	ชื่อผู้ขายอาจจะเป็นบริษัท	varchar(10)
SUPPL_CONTACT	ชื่อผู้ติดต่อผู้ขาย	varchar(100)
SUPPL_WEBSITE	ชื่อ WEB Site ที่แสดงรายละเอียด สินค้า	varchar(100)
SUPPL_ADDR1	ที่อยู่ผู้ขาย1	varchar(150)
SUPPL_ADDR2	ที่อยู่ผู้ขาย2	varchar(150)
SUPPL_PHONE	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ขาย	varchar(20)
SUPPL_MOBILE	เบอร์มือถือผู้ขาย	varchar(20)
SUPPL_FAX	หมายเลขโทรสารผู้ขาย	varchar(20)
SUPPL_NOTE	บันทึกรายละเอียดของผู้ขาย	varchar(100)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. คลาส กลุ่มวัสดุ (Material Grp)

ตารางที่ 4.33 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสดังกล่าว

Front:		
Class Name: การจัดกลุ่มของวัสดุ (Material_grp)	ID: 08	Type: Concrete, Domain
Description: จัดกลุ่มของวัสดุ		
Responsibilities		Collaborators
- เก็บชื่อกลุ่มของวัสดุที่ใช้ - ปรับปรุงข้อมูลวัสดุ		
Back:		
Attributes:		
MATERIAL_GRP_CODE	กลุ่มของสินค้า	varchar(10)
MATERIAL_GRP_NAME	ชื่อกลุ่มของสินค้า	varchar(200)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คลาส วัสดุ (Material)

ตารางที่ 4.34 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสดูวัสดุ

Front:

Class Name: การจัดกลุ่มของวัสดุ (Material_grp)	ID: 09	Type: Concrete, Domain
Description: วัสดุ		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - วัสดุที่ใช้สำหรับการนำเสนอขาย - ปรับปรุงข้อมูลวัสดุ - แสดงราคาค่าต้นทุนของวัสดุ 		Material_grp

Back:

Attributes:

<u>MATERIAL_CODE</u>	รหัสสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)
MATERIAL_GRP_CODE	กลุ่มสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)
MATERIAL_NAME	ชื่อสินค้า	varchar(100)
MATERIAL_SALE_PRICE	ราคาสินค้าหรือวัสดุ	Decimal(11,2)
MATERIAL_NOTE	หมายเหตุหรือบันทึกรายละเอียด	varchar(300)

10. คลาส วัสดุที่มีชื่อผู้ขาย (Material_supplier)

ตารางที่ 4.35 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสวัสดุ

Front:

Class Name: การจัดกลุ่มของวัสดุ (Material_grp)	ID: 10	Type: Concrete, Domain
Description: วัสดุ		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - วัสดุที่ใช้สำหรับการนำเสนอขาย - ปรับปรุงข้อมูลวัสดุ - แสดงราคาต้นทุนของวัสดุ 		Material_grp

Back:

Attributes:

<u>MATERIAL_SUP_NO</u>	รหัสสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)
MATERIAL_GRP_CODE	กลุ่มสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)
MATERIAL_NAME	ชื่อสินค้า	varchar(100)
MATERIAL_SALE_PRICE	ราคาสินค้าหรือวัสดุ	Decimal(11,2)
MATERIAL_NOTE	หมายเหตุหรือบันทึกรายละเอียด	varchar(300)

11 . คลาส ใบกำกับภาษี (INVOICE)

ตารางที่ 4.36 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบกำกับภาษี

Front:

Class Name: ใบกำกับภาษี (Invoice)	ID: 11	Type: Concrete, Domain
Description: ใบกำกับภาษีขายเพื่อเป็นการออกให้ลูกค้าแจ้งเพื่อทราบถึงยอดการชำระ		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายละเอียดเลขที่ใบกำกับ - ข้อมูลยอดเงินที่ลูกค้าจะต้องชำระ - คำนวณยอดเงินที่ต้องชำระและภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% 		Customer, Quotation

Back:

Attributes:

INVOICE_NO	เลขที่ใบแจ้งหนี้หรือใบกำกับภาษี	varchar(10)
INVOICE_DATE	วันที่ออกเอกสารใบกำกับ	datetime
INVOICE_TOTAL	ยอดรวมทั้งหมดของใบกำกับ	decimal(12,2)
INVOICE_STATUS	สถานะใบกำกับภาษี	varchar(1)
INVOICE_DELIVERY	วันที่ส่งของ	varchar(60)
INVOICE_VAT	ยอดภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(10,2)
INVOICE_PLACE	สถานที่ส่งของ	varchar(60)
INVOICE_GRAD_TOTAL	ยอดรวมทั้งใบของใบเสนอราคา	decimal(12,2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. คลาส รายการใบกำกับภาษี (INVOICE_ITEM)

ตารางที่ 4.37 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสรายการใบกำกับภาษี

Front:		
Class Name: รายการใบกำกับภาษี (Invoice_item)	ID: 12	Type: Concrete, Domain
Description: รายการใบกำกับภาษีขายเป็นรายละเอียดยอดขายสินค้าและจำนวนเงินที่เรียกเก็บจากลูกค้า		
Responsibilities		Collaborators
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรายรายการสินค้าของเงินแต่ละรายการ - ข้อมูลยอดเงินที่ลูกค้าจะต้องชำระ - คำนวณยอดเงินแต่ละรายการ 		Customer, Quotation, Quotation_item
Back:		
Attributes:		
<u>INVOICE_LINE</u>	ลำดับเลขที่รายการในใบกำกับภาษี	varchar(4)
<u>INVOICE_NO</u>	เลขที่ใบแจ้งหนี้หรือใบกำกับภาษี	varchar(10)
<u>INVOICE_DESC</u>	คำอธิบายรายการใบกำกับภาษี	varchar(200)
<u>INVOICE_QUANTITY</u>	จำนวนของสินค้าในรายการ	int(11)
<u>INVOICE_UNIT</u>	หน่วยของสินค้า	decimal(11,2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. คลาส ใบส่งมอบงาน (Delivery)

ตารางที่ 4.38 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสใบส่งมอบงาน

Front:		
Class Name: รายละเอียดการส่งมอบงาน (Delivery_info_)	ID: 13	Type: Concrete, Domain
Description: รายการ ใบแสดงรายละเอียดของการส่งมอบงาน		
Responsibilities -เก็บรายละเอียดการแจ้งของการส่งมอบงาน - ข้อมูลยอดจำนวนเงินของ โครงการ - เลขที่ใบส่งมอบงาน		Collaborators Customer,Quotation,Quotation_item
Back:		
Attributes:		
<u>DELIVERY_NO</u>	เลขที่ใบส่งของ	varchar(12)
<u>QUOT_NO</u>	เลขที่ใบเสนอราคา	varchar(12)
<u>DELIVERY_DATE</u>	วันที่ออกเอกสารส่งมอบงาน	DATE
<u>PROJECT_NO</u>	เลขที่โครงการ	varchar(20)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. คลาส ชื่อแผนก (Department)

ตารางที่ 4.39 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสชื่อแผนก

Front:

Class Name: รายละเอียดการแผนก (Department)	ID: 14	Type: Concrete, Domain
Description: รายการใบแสดงรายละเอียดแผนกต่างที่ใช้		
Responsibilities		Collaborators
-เก็บรายละเอียดชื่อแผนก		

Back:

Attributes:		
<u>DEPT_ID</u>	รหัสแผนก	varchar(10)
DEPT_NAME	ชื่อแผนก	varchar(80)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.15. คลาส ตำแหน่งงาน (Position_info)

ตารางที่ 4.40 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาสตำแหน่งงาน

Front:

Class Name: รายละเอียดชื่อตำแหน่งงาน (Positon_info)	ID: 15	Type: Concrete, Domain
Description: รายการใบแสดงรายละเอียดของชื่อแผนก		
Responsibilities -เก็บรายละเอียดการชื่อแผนกที่ใช้กับพนักงานหรือลูกค้า		Collaborators

Back:

Attributes:		
<u>DEPT_ID</u>	รหัสแผนก	varchar(10)
DEPT_NAME	ชื่อแผนก	varchar(80)

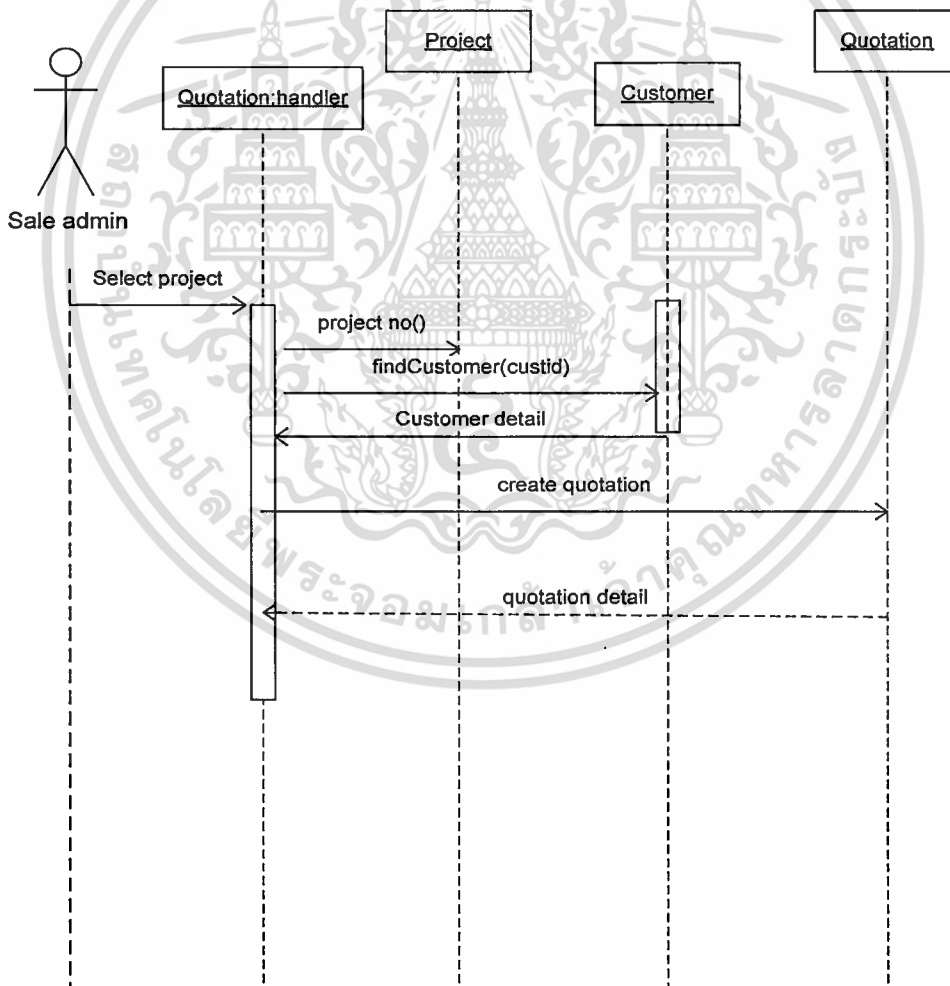
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ซีควเอนไคอะแกรม

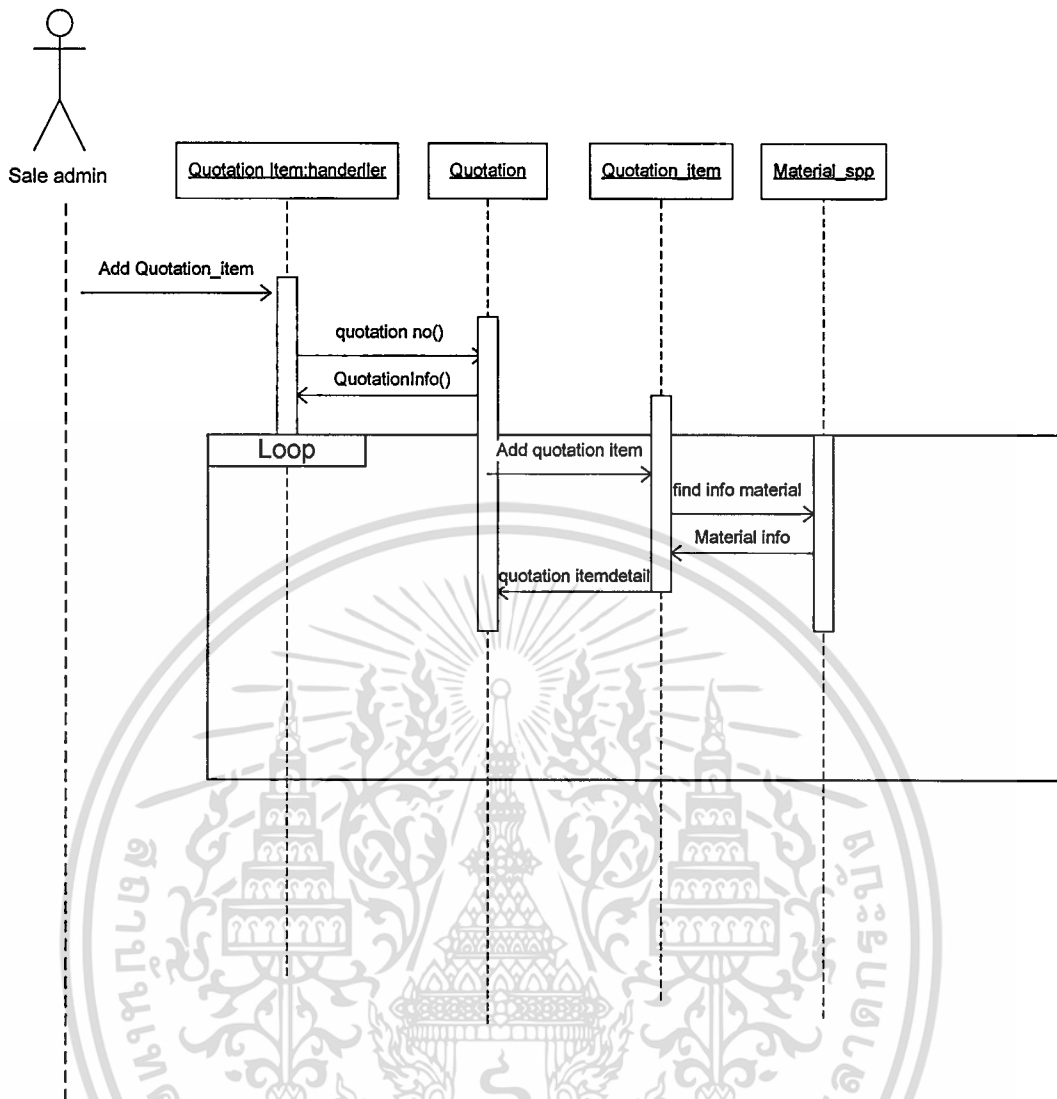
ซีควเอนซ์ไคอะแกรมเป็นการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆภายในยูสเคส และในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซีควเอนซ์ไคอะแกรมจากยูสเคสต่างๆ ดังนี้

1. ซีควเอนซ์ไคอะแกรมการสร้างใบเสนอราคา

เริ่มต้นจากที่พนักงานจะทำการเลือก โปรเจกต์ที่ต้องการสร้างใบเสนอราคาและ อีอบเจ็กต์โปรเจกต์จะส่งเมซเซจส่งทำการค้นหาเพื่อได้มาของรหัสลูกค้า และหลังจากนั้นจะทำการส่งข้อมูลรายละเอียดลูกค้ามาแสดงหลังจากนั้นจะมีการสร้างใบเสนอราคาและเก็บข้อมูลในใบเสนอราคาเมื่อเรียบร้อยแล้วจะส่งรายละเอียดมาแสดง



รูปที่ 4.7 ซีควเอนซ์ไคอะแกรมการสร้างใบเสนอราคา

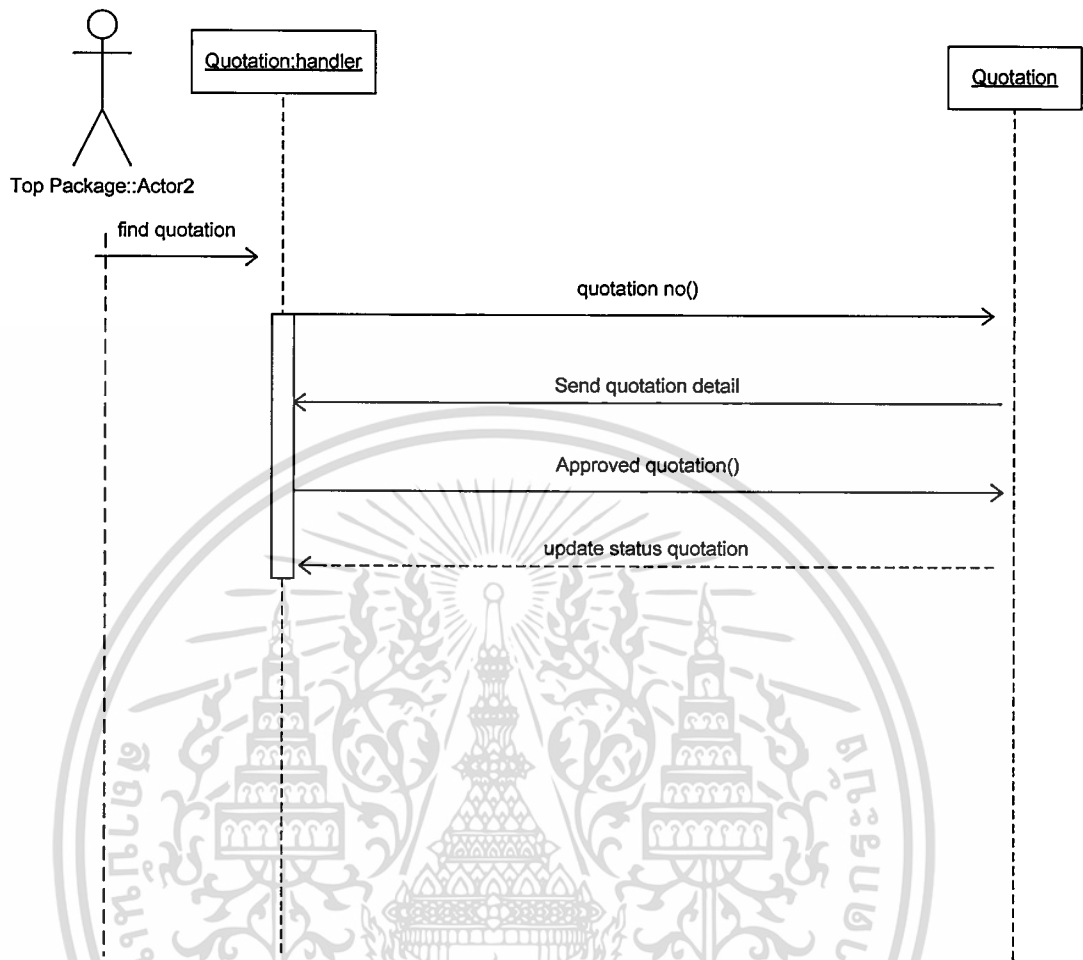


รูปที่ 4.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการสร้างรายการใบเสนอราคา

2. ซีควเอนซ์การสร้างรายการใบเสนอราคา

เริ่มต้นจาก sale admin ส่งเมฆเสง ทำการร้องขอการเพิ่มรายการใบเสนอราคา โดยส่งเลขที่ใบเสนอราคาเพื่อเรียกดูข้อมูล และ ส่ง เมฆเสง การเพิ่มรายการไปยัง quotation item quotation item ทำการส่งต่อไปยัง ออบเจ็ก Materail spp เพื่อค้นหาวัสดุที่ต้องการนำเสนอลูกค้า และ แสดงรายละเอียด การส่งเมฆเสงนี้จะทำเป็นวน Loop จนกว่าความต้องการรายการที่ต้องการนำเสนอลูกค้าครบจำนวน

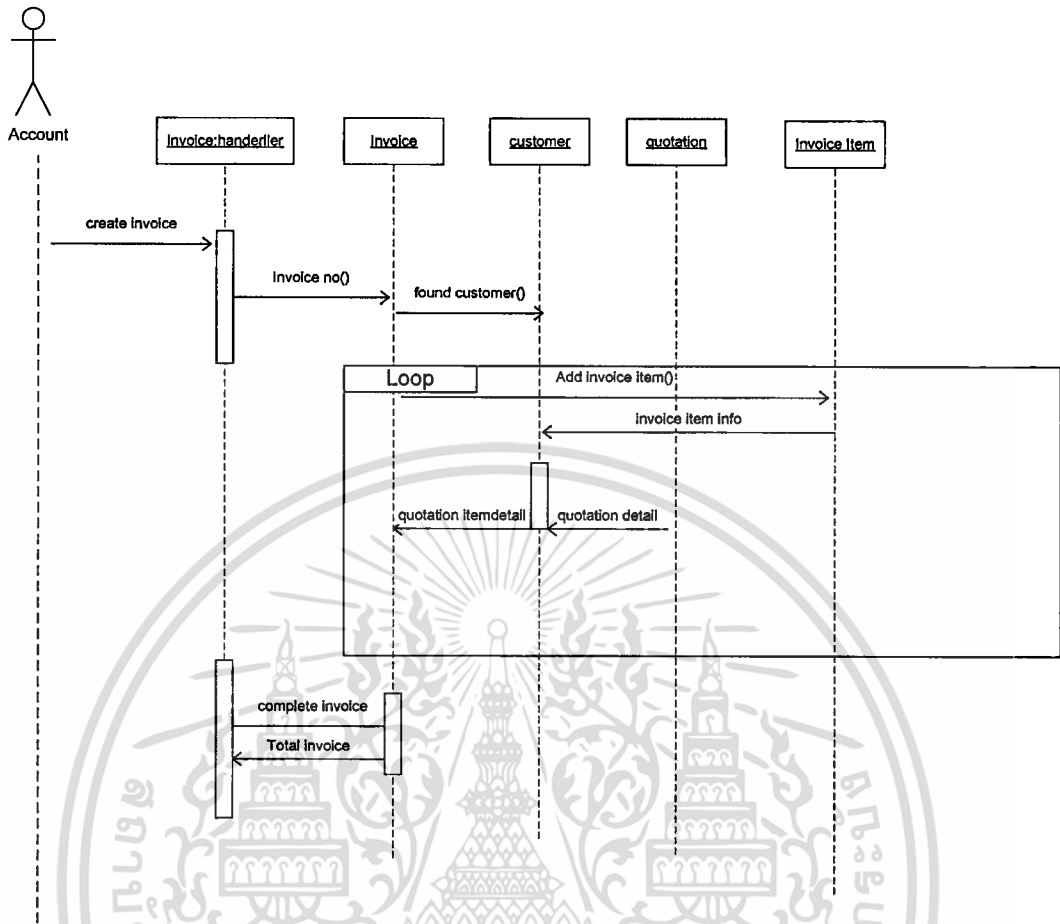
4. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการอนุมัติใบเสนอราคา



รูปที่ 4.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการอนุมัติใบเสนอราคา

ผู้จัดการฝ่ายขายจะทำการอนุมัติใบสั่งซื้อ โดยทำการส่ง เมชแสดงการค้นหาใบเสนอราคาที่ต้องการอนุมัติส่ง เลขที่ใบเสนอราคาเข้าไปในระบบและจะได้รับรายละเอียดของใบเสนอราคาส่งกลับมาและเมื่อต้องการอนุมัติก็จะส่งใบเสนอราคาที่ต้องการอนุมัติ ระบบจะทำการปรับปรุงสถานะใบเสนอราคานั้น

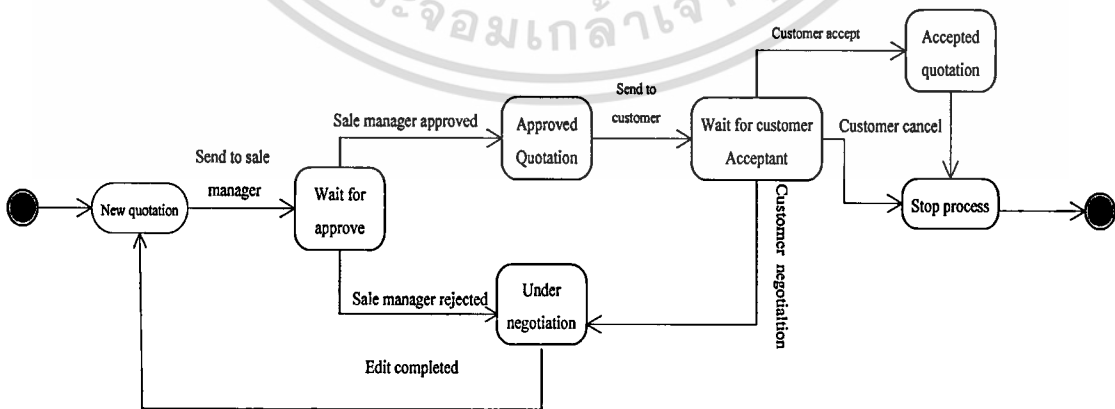
5. ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการออกไปกำกับภาษี



รูปที่ 4.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการออกไปกำกับภาษี

พนักงานบัญชี ทำการสร้างใบกำกับภาษี คลาส Invoice จะทำการสร้างเลขที่ใบกำกับภาษี อีอบเจกต์customer จะส่ง เลขเลขไปยังInvoice item เพื่อสร้างรายการในInvoice ภายใน Loop จะทำการสร้างรายการInvoice เมื่อครบรายการแล้วจะคำนวณ ยอดรวมใบกำกับภาษีส่งกลับไป

State chart diagram ของ Quotation class



รูปที่ 4.11 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของใบเสนอราคาทั้งระบบ

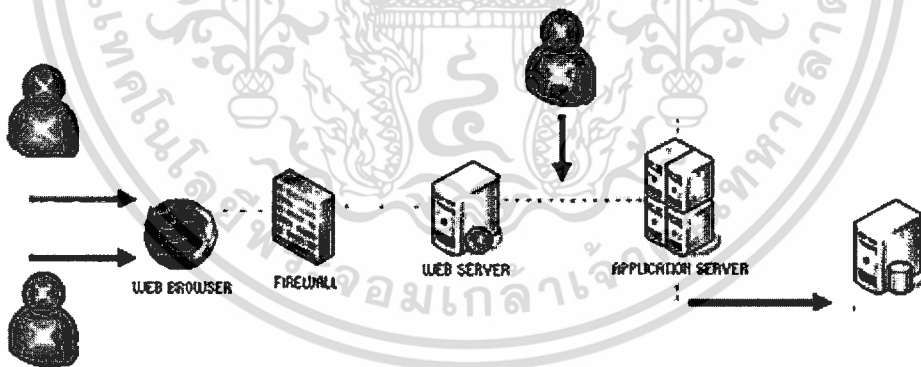
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีการสร้างใบเสนอราคาสถานะจะเป็น new และรอก่อนกว่าผู้จัดการฝ่ายขายจะทำการอนุมัติสถานะใบเสนอราคาจะเป็น Approval ส่งใบเสนอราคาที่ได้รับอนุมัติไปยังลูกค้าและรอให้ลูกค้ายอมรับใบเสนอราคานี้ กรณีที่ลูกค้ายอมรับ ก็จะมีการเซ็นตกลงนามทำการสั่งซื้อตามราคาในใบเสนอราคา แต่ถ้าหากไม่อนุมัติ ลูกค้าปฏิเสธก็จะจบกระบวนการทำงาน แต่ถ้าหากกรณีที่ลูกค้ามีการต่อรองราคาก็จะกลับมาแก้ไขใบเสนอราคาโดยเป็นการสร้างใบเสนอราคาใบใหม่และกลับสู่การทำงานตามขั้นตอนเดิม

4.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ระบบจะเชื่อมต่อกันระหว่าง เว็บแอปพลิเคชันเซอเวอร์, เว็บเซอร์เวิร์ฟเวอร์ และ ระบบฐานข้อมูล โดยที่ ผู้ใช้งานระบบจะทำการติดต่อผ่าน เว็บแอปพลิเคชันเซอเวอร์ ซึ่งจะหน้าเว็บเพื่อใช้เรียกทำงาน และ โปรแกรมที่ฝังอยู่ในเว็บแอปพลิเคชันจะทำการเรียกฟังก์ชันการทำงานที่พัฒนาเป็นลักษณะเว็บเซอร์วิส และ เว็บเซอร์วิส จะทำการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อทำการดึงข้อมูลหรือทำการปรับปรุงข้อมูลตามคำสั่งที่ถูกส่งมาทำการเรียกใช้งาน

ผังรูป 4.14



รูปที่ 4.12 สถาปัตยกรรมระบบ

การออกแบบสถาปัตยกรรมเช่นนี้ จะส่งผลดีต่อการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสภายนอกองค์กรได้อย่างง่าย เมื่อระบบมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น หากว่าผู้ขายวัสดุให้กับบริษัทมีบริการเว็บเซอร์วิสให้ตรวจสอบราคา และ หรือ สต็อกสินค้าว่ามีเพียงพอเพื่อขายให้กับลูกค้าหรือไม่ ก็สามารถจะเชื่อมโยงระบบเข้ากันได้ด้วยการติดต่อโดยใช้บริการแบบเว็บเซอร์วิส

1. **PHP** ใช้เป็นส่วนในการสร้าง Web Application ขึ้นมาเพื่อใช้งานในส่วนของผู้ใช้ Student และ Admin และยังใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูล MySQL อีกด้วย
2. **Web Server** ใช้ Apache Web Server ในทำงานบนฝั่ง Server ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากการร้องขอของฝั่ง Client (โดยผ่านทาง Browser) และประมวลผลการทำงานจากการร้องขอดังกล่าว แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของ Client ที่ร้องขอ
3. **Database Server** ใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS:RelationalDatabase) ชนิด Open source ซึ่งได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

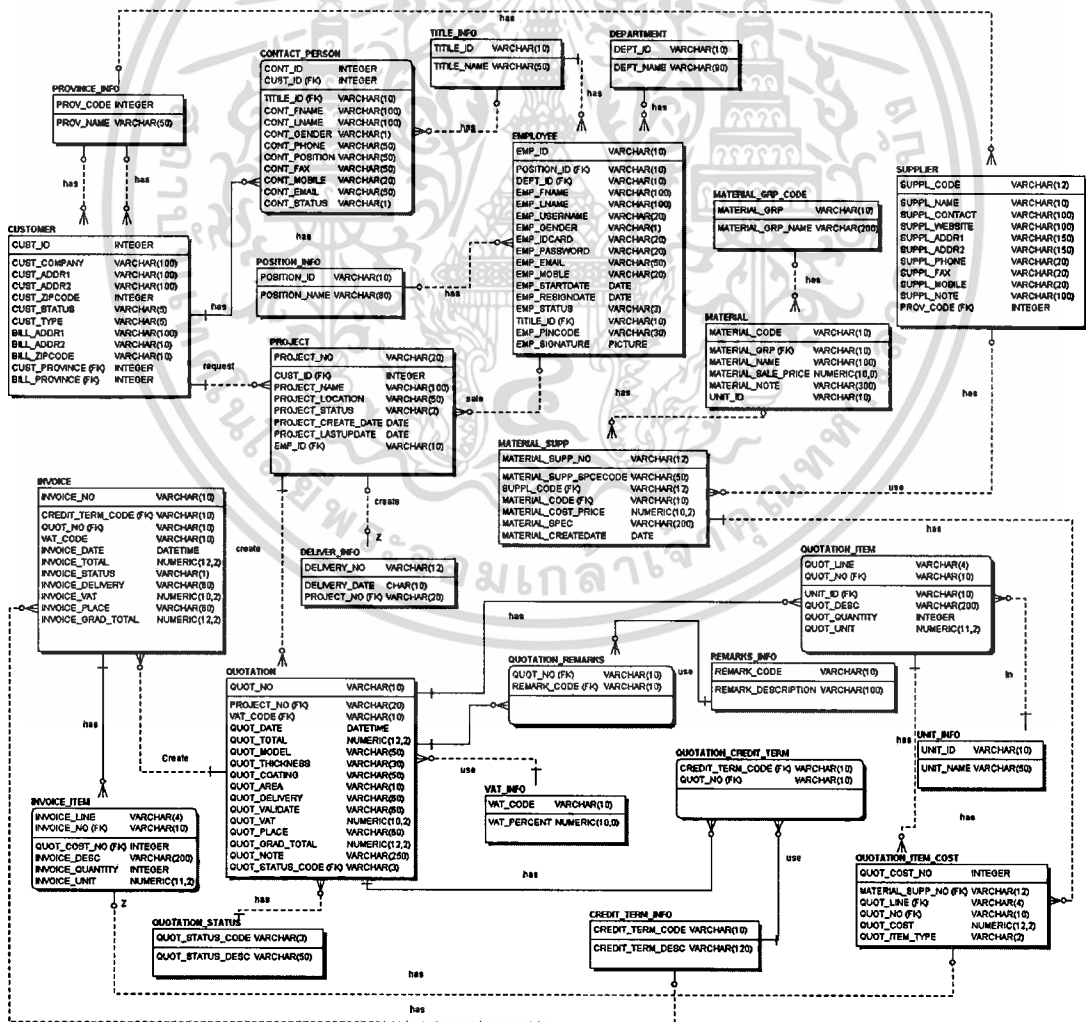
บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล(Database System) เป็นการรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน มีการจัดกลุ่มข้อมูลเก็บอยู่ในรูปตารางและเชื่อมโยงตารางทั้งหมดเข้าด้วยกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรมเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายเอนทิตีของระบบ

1. เอนทิตี EMPLOYEE หมายถึง พนักงานที่เกี่ยวข้องในองค์กรและรวมถึงพนักงานที่ใช้ระบบด้วยซึ่งสามารถบอกได้ว่าพนักงานนี้ชื่อและนามสกุล วันเวลาเข้าออก และสถานะรวมทั้งเก็บชื่อล็อกอิน รหัสผ่านของระบบ

2. เอนทิตี CUSTOMER หมายถึงลูกค้า หรือ ผู้ที่คาดว่าจะจะเป็นลูกค้าในอนาคต ซึ่งเรียกว่า “prospect” โดยดูจากฟิลด์ status ว่าเป็น Customer หรือ Prospect

3. เอนทิตี CONTACT_PERSON หมายถึงรายละเอียดชื่อผู้ติดต่อ โดยในหนึ่งบริษัทของลูกค้าจะมีได้หลาย ๆ ผู้ติดต่อ ซึ่งแบ่งตามกันไปในแต่ละแผนกด้วย

4. เอนทิตี POSTION หมายถึง การเก็บชื่อตำแหน่งการทำงานใช้ร่วมกันกับทั้ง Employee และ customer ด้วย

5. เอนทิตี TITLE_INFO หมายถึงคำนำหน้าชื่อของผู้ติดต่อ หรือ พนักงาน

6. เอนทิตี DEPARTMAENT หมายถึง ชื่อแผนกในองค์กร หรือ ในบริษัทของลูกค้าเอง

7. เอนทิตี PROJECT หมายถึง รายละเอียดของ Project งานที่ได้รับการติดต่อที่อาจจะเป็นลูกค้าอยู่แล้วหรือที่

9. เอนทิตี QUOTATION_ITEM หมายถึง รายการของใบเสนอราคาที่แสดงให้ลูกค้าทราบว่า มีรายละเอียดของแต่ละรายการ และ ราคา

10. เอนทิตี QUOTATION_CREDIT_TERM หมายถึง เงื่อนไขในการชำระเงินของใบเสนอราคา

11. เอนทิตี QUOTATION_REMARKS หมายถึง หมายเหตุต่าง ๆ ที่อยู่ในเงื่อนไขของใบเสนอราคานั้น ๆ

12. เอนทิตี CREDIT_TERM_INFO หมายถึง เงื่อนไขในการชำระเงินของบริษัทที่กำหนดไว้ เพื่อตั้งมาใช้ได้ในแต่ละใบเสนอราคาที่น่าเสนอลูกค้า

13. เอนทิตี REMARKS_INFO หมายถึง หมายเหตุต่าง ๆ ที่บริษัทกำหนดไว้ เพื่อใช้ในการเสนอราคาให้แก่ลูกค้า

14. เอนทิตี VAT_INFO หมายถึง ภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งในแต่ละลูกค้าไม่เหมือนกัน อาจจะเป็น 0%, 7% 3.5% หรือ อาจเปลี่ยนแปลงตามรัฐบาลประกาศ โดยจะนำไปคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มในใบเสนอราคาต่อไป

15. เอนทิตี UNIT_INFO หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงในใบเสนอราคา และใช้ในการคำนวณราคาด้วย เช่น ตารางเมตร , เมตร, รายการ , เทียว เป็นต้น

16. เอนทิตี MATRIL_GRP หมายถึงกลุ่มสินค้าที่มีเสนอขายภายในบริษัท เช่น เป็นแผ่นหลังคาเหล็ก แผ่น หลังคาใส ฉนวนกันความร้อน และ พวกกลุ่มช่างรับเหมา กลุ่มบริษัทขนส่ง

17. เอนทิตี MATERIAL หมายถึง รายการสินค้าหลักของบริษัทที่มีไว้เสนอขายโดยแยกจากกลุ่มแสดงเป็นรายการและราคาขาย

18. เอนทิตี MATERIAL_SUPP หมายถึงรายการสินค้าที่ระบบได้ว่าสั่งซื้อมาจากผู้ขายรายใดเมื่อคิดต้นทุน หรือ การคิดคำนวณเสนอราคาจะได้ทราบถึงกำไร

19 เอนทิตี INVOICE หมายถึง ใบแจ้งหนี้และใบกำกับสินค้า ที่ออกเมื่อมีการติดตั้งงานเป็นที่เรียบร้อยตาม ใบ

เสนอราคา ที่ได้มีลายเซ็นของลูกค้า โดยดึงข้อมูลรายการต่าง ๆ ของการเก็บเงินจากใบเสนอราคาของลูกค้าเซนต์

20 เอนทิตี INVOICE_ITEM หมายถึง รายการในใบแจ้งหนี้ ซึ่งระบุรายละเอียดของการเก็บเงินและราคา

21 เอนทิตี PROVINCE_INFO หมายถึง เก็บรายชื่อจังหวัดที่ลูกค้าอยู่ หรือ ตัวแทนขาย หรือ บริษัทขนส่งอยู่

22. เอนทิตี SUPPLER หมายถึง ผู้ขายสินค้า ที่ทางบริษัทไปสั่งสินค้ามาเพื่อขายให้กับลูกค้าตามใบเสนอราคาที่ได้นำเสนอ

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการสร้างแบบจำลอง Entity Relationship ได้มีการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆ ที่อยู่ภายในระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. CUSTOMER กับ CONTACT มีสัมพันธ์แบบ 1:M ลูกค้าจะสามารถมีผู้ติดต่อได้หลายคน โดยจะระบุว่าผู้ติดต่อชื่อ ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์

2. TITLE_INFO กับ CONTACT มีความสัมพันธ์แบบ 1:M TITLE เป็นการเก็บค่านำหน้าชื่อ โดยใน 1 TITLE สามารถระบุใน CONTACT ได้หลาย ๆ ผู้ติดต่อ และผู้ติดต่อจะต้องมีค่านำหน้าชื่อด้วย

3. TITLE กับ EMPLOYEE มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ค่านำหน้าชื่อสามารถปรากฏอยู่ในพนักงานได้ในหลาย ๆ พนักงาน และแต่ละพนักงานจะต้องมีการระบุค่านำหน้าชื่อของพนักงานด้วย

4. DEPARTMENT กับ EMPLOYEE มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ในแผนกหนึ่งแผนกสามารถไปปรากฏอยู่ในEMPLOYEE ได้ในหลาย ๆ EMPLOYEE โดย นั้น จะต้องมีการระบุว่า EMPLOYEE นั้น อยู่DEPARTMENTใดด้วย

5. POSITION กับ EMPLOYEE มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ในตำแหน่งงานสามารถมีได้หลายๆพนักงาน โดยที่พนักงานนั้นจะต้องระบุว่าเป็นตำแหน่งใดเพื่อแสดงว่ามีหน้าที่ทำอะไรด้วย

6. POSITION กับ CONTACT มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ในตำแหน่งจะมีปรากฏอยู่ได้ในหลาย ๆ ผู้ติดต่อของระบบ และ ผู้ติดต่อของระบบจำเป็นต้องระบบตำแหน่ง 1 ตำแหน่ง เพื่อบอกว่าผู้ติดต่อนั้นอยู่ตำแหน่งใด

7. CUSTOMER กับ PROJECT มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ลูกค้าสามารถมี Project งานได้หลาย Project ซึ่งลูกค้าที่ติดต่อเข้ามาในบริษัท จะต้องระบบ Project ว่าเป็น Project ชื่อใด สถานที่ของ Project นั้นด้วย

8. PROJECT กับ QUOTAION มีความสัมพันธ์ แบบ 1:M PROJECT อาจจะมี ใบเสนอราคาได้ตั้งแต่ 1 ขึ้นไป โดยที่ในการทำงานจริง เมื่อเกิดPROJECT จะมีการนำเสนอใบเสนอราคาเพื่อให้ลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อ และหากว่ามีการต่อรองราคา ต้องการเปลี่ยนแปลง ก็จะมาสร้างใบเสนอราคาภายใต้PROJECT .งานนั้น ๆ

9. EMPLOYEE กับ PROJECT มีความสัมพันธ์แบบ 1:M พนักงานโดยจะเป็นพนักงานชายที่สามารถติดต่อลูกค้าเพื่อให้ได้ PROJECTงานมา โดยที่ในทางกลับกัน PROJECT ที่เกิดขึ้นต้องมีการระบุว่าเป็นพนักงานชายคนใดเพื่อให้ทราบว่าเวลาPROJECT มีปัญหา หรือลูกค้าต้องการติดต่อจะได้ทราบว่าควรให้พนักงานใครดูแล

10. QUOTAION กับ QUOTATION ITEM มีความสัมพันธ์แบบ 1:M โดยที่ ใบเสนอราคาสามารถจะมีรายการของสินค้าได้หลาย ๆ รายการซึ่งเมื่อมีการสร้างใบเสนอราคาแล้วจะต้องมีรายการสินค้าในQUOTATION_ITEM เสมอ

11. VAT_INFO กับ QUOTAION มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ใบเสนอราคา จะต้องมีการระบุว่ามีอัตราภาษีมูลค่าที่เปอร์เซ็นต์ โดย อัตราภาษีมูลค่าเพิ่มจะไปปรากฏอยู่ในหลาย ๆ ใบเสนอราคาได้หลาย ๆ ใบ

12. QUOTAIONกับ QUOTAION_CREDIT_TERM มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ใบเสนอราคาจะต้องมีการระบุว่ามีเงื่อนไขในการชำระเงินอะไรบ้าง ซึ่งจะมีอยู่หลายเงื่อนไขในใบเสนอราคานั้นๆ ด้วย

13. QUOTATIONกับQUOTATION_REMARKS มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ใบเสนอราคาจะต้องมีระบุหมายเหตุของใบเสนอราคาเช่น ราคานี้ยังไม่รวมค่าขนส่ง การรับประกันของโครงการ เป็นต้น

14. REMARKS_INFO กับ QUOTAION_REMARKS ความสัมพันธ์แบบ 1:M หมายเหตุของบริษัทจะถูกจัดเก็บไว้ใน REMARKS_INFO ซึ่ง เมื่อดึงไปใช้ในใบเสนอราคาว่าใบเสนอราคานั้นมี REMARKS อะไรบ้าง จะถูกเก็บไว้ใน QUOTAION_REMARS

15.CREDIT_TERM_INFOกับ QUOTATION_CREDIT_TERMในCREDIT_TERM_INFO ของแต่ละใบเสนอราคา จะต้องสามารถปรากฏอยู่ใน QUOTAION ได้หลาย ๆ QUOTAION จึงต้องมาเปิดตารางเก็บข้อมูลในQUOTATION_CREDIT_TREM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. MATERIL_GRP กับ MATERAIL ..ในตัวสินค้าเองจะต้องมีกลุ่มของสินค้าในการเสนอขายให้กับลูกค้า

17. MATERIAL กับ MATERIAL_SUPPL ตัวสินค้าหรือวัสดุจะต้องระบุไว้ในตาราง MATERIAL_SUPPL ว่าเป็นมีผู้ขายรายใดบ้างราคาเท่าใดโดยในวัสดุเองก็จะสามารถมีได้หลาย ๆ ผู้ขายด้วย

18. MATERIAL_SUPP กับ QUOTATION_ITEM วัสดุที่ระบุว่าเป็นผู้ขายรายใดจะสามารถไปปรากฏอยู่ใน ใบเสนอราคาที่เสนอให้ลูกค้าว่าได้นำเสนอวัสดุหรือสินค้าของผู้ขายรายด้วยจะสามารถหาต้นทุนของสินค้า และสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ตามที่ระบุไว้ในใบเสนอราคา

19. SUPPLIER กับ MATERIAL_SUPP ผู้ขายสามารถขายสินค้าหรือวัสดุได้หลาย ๆ รายการ

20. QUOTATION กับ INVOICE มีความสัมพันธ์แบบ 1:1.ใบเสนอราคาที่ถูกค้ายอมรับเช่นคำสั่งซื้อพร้อมทั้งมีการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ก็จะถูกนำไปออกใบกำกับภาษี ซึ่งใบเสนอราคาที่มีการสั่งซื้อแล้ว จะนำมาออกInvoice ได้เพียง 1 ครั้ง

21. INVOICE กับ INVOICE_ITEM มีความสัมพันธ์แบบ 1: M โดยที่ใบกำกับภาษีจะต้องมีรายการของสินค้าในตาราง INVOICE_ITEM ซึ่งมีได้หลายๆ รายการ CUSTOMER กับ INVOICE ลูกค้าจะมีใบกำกับสินค้าได้หลาย ๆ ใบ

22. UNIT_INFO QUOTATION_ITEM หน่วยของสินค้าที่มีอยู่ในตารางจะปรากฏในรายการของใบเสนอราคาได้หลาย ๆ รายการ

23. PROVINCE_INFO กับ CUSTOMER จะมีเส้นความสัมพันธ์สองเส้น ซึ่งใน ตาราง CUSTOMER เก็บที่อยู่สองที่ด้วยกันคือที่อยู่ของลูกค้า และที่อยู่ในการออกบิล โดยแต่ละที่อยู่จะมีรหัสจังหวัด ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์สองเส้นจาก PRIVINCE_INFO เชื่อมกันกับ CUSTOMER

24. DELIVERY_INFO กับ Project มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 คือในProject No หนึ่ง project สามารถจะออกใบส่งมอบงานได้เพียงหนึ่งเลขที่เท่านั้น

25. DELIVERY_INFO กับ QUOTATION มีความสัมพันธ์แบบ 1:1 โดยที่ ใบเสนอราคาที่มี status เป็น Complete จะสามารถเชื่อมโยงกับใบส่งมอบงานได้หนึ่งรายการเท่านั้น

26. QUOTATION กับ QUOTATION_STATUS มีความสัมพันธ์แบบ 1:M โดยรายการแสดงสถานะของใบเสนอราคาจะมีอยู่ในใบเสนอราคา

27. QUOTATION_ITEM กับ INVOICE_ITEM มีความสัมพันธ์ แบบ 1:1 โดยที่รายการของใบเสนอราคา จะไปปรากฏในรายการบน ใบแจ้งหนี้ได้เพียง 1 เท่านั้น

28.. CUSTOMER กับ INVOICE มีความสัมพันธ์แบบ 1:M ลูกค้าสามารถที่จะได้รับใบแจ้งหนี้จากระบบได้ หลาย ใบ

29. PROVINCE_INFO กับ SUPPLIER มีความสัมพันธ์แบบ 1:M จังหวัดจะสามารถไปปรากฏอยู่ในรายละเอียดของ Suppler ได้หลาย ๆ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธี Entity Relation Model จะสามารถนำไปสร้างเป็นตารางข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบ ดังนี้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 5.1 CONTACT_PERSON ตารางเก็บชื่อผู้ติดต่อ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
CONT_ID	รหัสผู้ติดต่อ	int(11)	No	PK	
CUST_ID	รหัสลูกค้า	int(11)	No	FK	CUSTOMER
TITLE_ID	รหัสคำนำหน้าชื่อ	varchar(10)	Yes	FK	TITLE_INFO
CONT_POSTION	ตำแหน่งผู้ติดต่อ	varchar(50)	Yes		
CONT_FNAME	ชื่อผู้ติดต่อ	varchar(100)	Yes		
CONT_LNAME	นามสกุลผู้ติดต่อ	varchar(100)	Yes		
CONT_GENDER	เพศผู้ติดต่อ	varchar(1)	Yes		
CONT_PHONE	หมายเลขโทรศัพท์	varchar(50)	Yes		
CONT_MOBILE	เบอร์มือถือ	varchar(50)	Yes		
CONT_FAX	หมายเลขโทรสาร	varchar(50)	Yes		
CONT_EMAIL	E-mail ผู้ติดต่อ	varchar(50)	Yes		
CONT_STATUS	สถานผู้ติดต่อ	varchar(1)	Yes		

ตารางที่ 5.2 CREDIT_TERM_INFO เก็บรายการหลักเกี่ยวกับเงื่อนไขการชำระเงิน

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
CREDIT_TERM_CODE	รหัสเงื่อนไขการชำระเงิน	varchar(10)	No	PK	
CREDIT_TERM_DESC	คำอธิบายเงื่อนไขการชำระเงิน	varchar(120)	Yes		

ตารางที่ 5.3 DEPARTMENT ชื่อแผนกที่เกี่ยวข้องกับระบบ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
DEPT_ID	รหัสแผนก	varchar(10)	No	PK	
DEPT_NAME	ชื่อแผนก	varchar(80)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 MATERIAL_GRP กลุ่มวัสดุ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>MATERIAL_GRP_CODE</u>	กลุ่มของสินค้า	varchar(10)	No	PK	
MATERIAL_GRP_NAME	ชื่อกลุ่มของสินค้า	varchar(200)	Yes		

ตารางที่ 5.5 MATERIAL สินค้าหลักหรือวัสดุที่บริษัทนำเสนอลูกค้า

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>MATERIAL_CODE</u>	รหัสสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)	No	PK	
MATERIAL_GRP_CODE	กลุ่มสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)	Yes	FK	MATERIAL_GRP
MATERIAL_NAME	ชื่อสินค้า	varchar(100)	Yes		
MATERIAL_SALE_PRICE	ราคาสินค้าหรือวัสดุ	Decimal(11,2)	No		
MATERIAL_NOTE	หมายเหตุหรือบันทึกรายละเอียด	varchar(300)	Yes		

ตารางที่ 5.6 MATERIAL_SUPP วัสดุที่ระบุSupplier

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>MATERIAL_SUPP_NO</u>	รหัสสินค้าที่ผูกด้วย Supplier	varchar(12)	No	PK	
MATERIAL_SUPP_SPCECODE	รหัสเฉพาะสินค้า ตามSupplier กำหนด	varchar(50)	Yes		
SUPL_CODE	รหัสSupplier	varchar(12)	Yes	FK	SUPPLIER
MATERIAL_CODE	รหัสสินค้าหรือวัสดุ	varchar(10)	Yes	FK	MATERIAL
MATERIAL_COST_PRICE	ราคาต้นทุนวัสดุ	decimal(10,2)	Yes		
MATERIAL_SPEC	คำอธิบายวัสดุ	Varchar(300)	Yes		
MATERIAL_CREATEDATE	วันที่สร้างรายการ	date	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 CUSTOMER รายละเอียดลูกค้า

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>CUST_ID</u>	รหัสลูกค้า	int(11)	No	PK	
CUST_COMPANY	ชื่อบริษัทของลูกค้า	varchar(100)	Yes		
CUST_ADDR1	ที่อยู่ลูกค้า 1	varchar(100)	Yes		
CUST_ADDR2	ที่อยู่ลูกค้า 2	varchar(100)	Yes		
CUST_ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์	int(11)	Yes		
CUST_STATUS	สถานะลูกค้า	varchar(5)	Yes		
CUST_TYPE	ประเภทลูกค้า	varchar(5)	Yes		
BILL_ADDR1	ที่อยู่ในการออกบิล 1	varchar(100)	Yes		
BILL_ADDR2	ที่อยู่ในการออกบิล 2	varchar(10)	Yes		
BILL_ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์ของที่อยู่ในการออกบิล	char(10)	Yes		
CUST_PROVINCE	รหัสจังหวัดของที่อยู่ลูกค้า	int(11)	Yes	FK	PROVINCE_INFO
BILL_PROVINCE	รหัสจังหวัดที่อยู่ออกบิล	int(11)	Yes	FK	PROVINCE_INFO

ตารางที่ 5.8 INVOICE_ITEM รายการในใบแจ้งหนี้

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>INVOICE_LINE</u>	ลำดับเลขที่รายการในใบกำกับภาษี	varchar(4)	No	PK	
<u>INVOICE_NO</u>	เลขที่ใบแจ้งหนี้หรือใบกำกับภาษี	varchar(10)	No	FK	INVOICE
INVOICE_DESC	คำอธิบายรายการในใบกำกับภาษี	varchar(200)	Yes		
INVOICE_QUANTITY	จำนวนของสินค้าในรายการ	int(11)	Yes		
INVOICE_UNIT	หน่วยของสินค้า	decimal(11,2)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 EMPLOYEE รายละเอียดพนักงานและผู้ใช้ระบบ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
EMP_ID	รหัสพนักงาน	varchar(10)	No	PK	
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	varchar(10)	Yes	FK	POSITION_INF
DEPT_ID	รหัสแผนก	varchar(10)	Yes	FK	DEPMARTME
EMP_FNAME	ชื่อพนักงาน	varchar(100)	Yes		
EMP_LNAME	นามสกุลพนักงาน	varchar(100)	Yes		
EMP_USERNAME	Username ที่ใช้ในการ Login ในระบบ	varchar(20)	Yes		
EMP_GENDER	เพศของพนักงาน	varchar(1)	Yes		
EMP_IDCARD	เลขที่บัตรประชาชน	varchar(20)	Yes		
EMP_PASSWORD	รหัสเข้าระบบ	varchar(20)	Yes		
EMP_EMAIL	E-mail พนักงาน	varchar(50)	Yes		
EMP_MOBILE	มือถือ	varchar(20)	Yes		
EMP_STARTDATE	วันเริ่มทำงาน	date	Yes		
EMP_RESIGNDATE	วันลาออก	date	Yes		
EMP_STATUS	สถานะพนักงาน Y,N	varchar(3)	Yes		
TITLE_ID	รหัสตำแหน่งหรือพนักงาน	varchar(10)	No	FK	TITLE_INFO
EMP_PINCODE	รหัสcodeใช้ในการอนุมัติ	varchar(30)	No		
EMP_SIGNATURE	รูปภาพลายเซ็น	Picture	Yes		

ตารางที่ 5.10 POSITON_INFO ตำแหน่ง พนักงานหรือลูกค้า

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
POSITION_ID	รหัสตำแหน่ง	varchar(10)	No	PK	
POSITION_NAME	ชื่อตำแหน่ง	varchar(80)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 INVOICE ใบกำกับภาษีหรือใบแจ้งหนี้ของระบบ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>INVOICE_NO</u>	เลขที่ใบแจ้งหนี้หรือใบกำกับภาษี	varchar(10)	No		
QUOT_NO	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)	No		
CUST_ID	รหัสลูกค้า	int(11)	No		
VAT_CODE	รหัสภาษีมูลค่าเพิ่ม	varchar(10)	Yes		
INVOICE_DATE	วันที่ออกเอกสารใบกำกับ	datetime	Yes		
INVOICE_TOTAL	ยอดรวมทั้งหมดของใบกำกับ	decimal(12,2)	Yes		
INVOICE_STATUS	สถานะใบกำกับภาษี	varchar(1)	Yes		
INVOICE_DELIVERY	วันที่ส่งของ	varchar(60)	Yes		
INVOICE_VAT	ยอดภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(10,2)	Yes		
CREDIT_TERM_CODE	เงื่อนไขการชำระเงิน	Varchar(10)	Yes	FK	Credit_term_info
INVOICE_PLACE	สถานที่ของ	varchar(60)	Yes		
INVOICE_GRAD_TOTAL	ยอดรวมทั้งใบของใบเสนอราคา	decimal(12,2)	Yes		

ตารางที่ 5.12 PROJECT ชื่อโครงการที่ได้รับ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>PROJECT_NO</u>	รหัสโครงการ	varchar(20)	No	PK	
CUST_ID	รหัสลูกค้า	int(11)	No	FK	CUSTOMER
PROJECT_NAME	ชื่อโครงการ	varchar(100)	Yes		
PROJECT_LOCATION	สถานที่ของโครงการ	varchar(50)	Yes		
PROJECT_STATUS	สถานะของโครงการ	varchar(2)	Yes		
PROJECT_CREATE_DATE	วันที่สร้างโครงการ	date	Yes		
PROJECT_LASTUPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูลโครงการ	date	Yes		
EMP_ID	รหัสพนักงานขาย	varchar(10)	Yes	FK	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 PROVINCE_INFO จังหวัด

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
PROV_CODE	รหัสจังหวัด	int(11)	No	PK	
PROV_NAME	ชื่อจังหวัด	varchar(50)	Yes		

ตารางที่ 5.14 QUOTATION ใบเสนอราคา

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
QUOT_NO	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)	No	PK	
VAT_CODE	รหัสภาษีมูลค่าเพิ่ม	varchar(10)	No	FK	VAT_INFO
PROJECT_NO	รหัสโครงการ	varchar(20)	Yes	FK	PROJECT
QUOT_DATE	วันที่ออกใบเสนอราคา	datetime	Yes		
QUOT_TOTAL	ราคารวมของใบเสนอราคา	int(11)	Yes		
QUOT_STATUS_CODE	สถานะใบเสนอราคา	varchar(1)	Yes	FK	QUOTATION_STATUS
QUOT_MODEL	แบบของสินค้าในใบเสนอราคา	varchar(50)	Yes		
QUOT_THICKNESS	ความหนา	varchar(30)	Yes		
QUOT_COATING	ชนิดการเคลือบผิวเหล็ก	varchar(50)	Yes		
QUOT_AREA	จำนวนพื้นที่	varchar(10)	Yes		
QUOT_DELIVERY	รายละเอียด วันที่ส่งของ	varchar(60)	Yes		
QUOT_VALIDATE	รายละเอียดการขึ้นราคา	varchar(60)	Yes		
CONT_ID	ชื่อผู้ติดต่อ	interger		FK	Contact_person

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 (ต่อ)

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
QUOT_VAT	ยอดภาษีมูลค่าเพิ่ม	decimal(10,2)	Yes		
QUOT_PLACE	สถานที่ส่งของ	varchar(60)	Yes		
QUOT_GRAD_TOTAL	ยอดรวมทั้งหมดในใบเสนอราคา	decimal(12,2)	Yes		

ตารางที่ 5.15 QUOTATION_CREDIT_TERM เก็บใบเสนอราคานั้น ๆ ว่ามีเงื่อนไขในการชำระเงิน

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
CREDIT_TERM_CODE	รหัสเงื่อนไขการชำระ เงิน	varchar(10)	No		
QUOT_NO	เลขที่ใบเสนอราคา	varchar(10)	No		

ตารางที่ 5.16 QUOTATION_REMAKRS เก็บหมายเหตุในใบเสนอราคานั้น ๆ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
QUOT_NO	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)	No		
REMARK_CODE	รหัสหมายเหตุ	varchar(10)	No		

ตารางที่ 5.17 REMARKS_INFO หมายเหตุหลักที่ใช้ในระบบ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
REMARK_CODE	รหัสหมายเหตุ	varchar(10)	No	PK	
REMARK_DESCRIPTION	คำอธิบายรายการ หมายเหตุ	varchar(100)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 QUOTATION_ITEM รายการใบเสนอราคา

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
QUOT_NO	รหัสใบเสนอราคา	varchar(10)	No	PK,FK	QUOTATION
QUOT_LINE	ลำดับรายการใบเสนอราคา	varchar(4)	No	PK	
MATERIAL_SUPP_NO	รหัสสินค้าที่เลือกนำมาเสนอราคาให้ลูกค้า	varchar(12)	No		
UNIT_ID	รหัสหน่วยสินค้า	varchar(10)	Yes		
QUOT_DESC	คำอธิบายรายการสินค้าในรายการ	varchar(200)	Yes		
QUOT_QUANTITY	จำนวนสินค้าที่เสนอ	int(11)	Yes		
QUOT_UNIT	หน่วย	decimal(11,2)	Yes		
QUOT_MAT_COST	ราคาสินค้าหรือวัสดุ	varchar(3)	Yes		
QUOT_LABOUR_COST	ราคาค่าแรง	decimal(10,2)	Yes		

ตารางที่ 5.19 UNIT_INFO เก็บหน่วยที่ใช้วัดสินค้าในการทำใบเสนอราคาและใบกำกับภาษี

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
UNIT_ID	รหัสหน่วยนับ	varchar(10)	No	PK	
UNIT_NAME	ชื่อหน่วยนับ	varchar(50)	Yes		

ตารางที่ 5.20 VAT_INFO อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
VAT_CODE	รหัสอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม	varchar(10)	No	PK	
VAT_PERCENT	อัตราภาษีมูลค่าเพิ่มเป็น %	decimal(10,0)	Yes		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.21 DELIVERY_INFO รายละเอียดใบส่งมอบงาน

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
<u>DELIVERY_NO</u>	_ เลขที่ใบส่งของ	varchar(12)	No	PK	
<u>QUOT_NO</u>	เลขที่ใบเสนอราคา	varchar(12)	Yes	FK	QUOTATION
<u>DELIVERY_DATE</u>	วันที่ออกเอกสารส่งมอบงาน	DATE	No		
<u>PROJECT_NO</u>	เลขที่โครงการ	varchar(20)	No	FK	PROJECT

ตารางที่ 5.22 SUPPLIER ผู้ขายสินค้า

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
<u>SUPPL_CODE</u>	รหัสผู้ขายวัสดุหรือสินค้า	varchar(12)	No		
<u>SUPPL_NAME</u>	ชื่อผู้ขายอาจจะเป็นบริษัท	varchar(10)	Yes		
<u>SUPPL_CONTACT</u>	ชื่อผู้ติดต่อผู้ขาย	varchar(100)	Yes		
<u>SUPPL_WEBSITE</u>	ชื่อ WEB Site ที่แสดงรายละเอียดสินค้า	varchar(100)	Yes		
<u>SUPPL_ADDR1</u>	ที่อยู่ผู้ขาย1	varchar(150)	Yes		
<u>SUPPL_ADDR2</u>	ที่อยู่ผู้ขาย2	varchar(150)	Yes		
<u>SUPPL_PHONE</u>	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ขาย	varchar(20)	Yes		
<u>SUPPL_MOBILE</u>	เบอร์มือถือผู้ขาย	varchar(20)	Yes		
<u>SUPPL_FAX</u>	หมายเลขโทรสารผู้ขาย	varchar(20)	Yes		
<u>SUPPL_NOTE</u>	บันทึกรายละเอียดของผู้ขาย	varchar(100)	Yes		
<u>PROV_CODE</u>	รหัสจังหวัด	int(11)	Yes	FK	PROVINCE_INVO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.23 TITLE_INFO คำนำหน้าชื่อ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FAKE Referenced Table
TITLE_ID	รหัสคำนำหน้าชื่อ	varchar(10)	No	PK	
TITLE_NAME	คำอธิบายรายการคำนำหน้าชื่อ	varchar(50)	Yes		

ตารางที่ 5.24 QUOTATION_STATUS สถานะของใบเสนอราคา

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
QUOT_STATUS_CODE	รหัสสถานะของใบเสนอราคา	varchar(3)	No	PK	
QUOT_STATUS_DESC	คำอธิบายรายการสถาน (new, Approved, Rejected, Complete, Cancel, invoice	varchar(70)	Yes		

ตารางที่ 5.25 QUOTATION_ITEM_COST รายการใบเสนอราคาแยกประเภทรายการ

Field	Contents	Type	Null	pk/fk	FK Referenced Table
QUOT_COST_NO	รหัสสถานะของใบเสนอราคา	Integer	No	PK	
MATERIAL_SUPP_NO	รหัสวัสดุของผู้ขาย	varchar(12)	Yes	FK	Material_supp
QUOT_LINE	รหัสบรรทัด	Varchar(4)		FK	Quotation_item
QUOT_NO	หมายเลขใบเสนอราคา	Varchar(10)		FK	
QUOT_COST	ราคาขาย	Number(12,2)			
QUOT_ITEM_TYPE	ชนิดเรคคอร์ด	Varchar(2)			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

การออกแบบหน้าจอ นอกจากมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายแล้ว ยังควรอำนวยความสะดวกในการใช้งานให้กับผู้ใช้งานมากที่สุด เพื่อลดข้อผิดพลาดในการใช้งานโปรแกรม โดยเฉพาะการลดข้อผิดพลาดในการป้อนค่า สำหรับการออกแบบรายงานควรออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด โดยระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามความก้าวหน้าของการจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นระบบงานที่พัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัท ซึ่งในบทนี้แสดง โครงสร้างหลักของระบบ หน้าจอของระบบ รายงานในระบบ และการอิมพลีเมนต์ระบบที่ออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานมากที่สุด

6.1 หน้าจอเชื่อมต่อระบบเพื่อการใช้งานดังนี้

1. หน้าจอแสดงรายการซื้อลูกค้าในระบบ
2. หน้าจอแสดงรายละเอียดลูกค้า
3. หน้าจอแสดงรายการ โครงการ
4. หน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการ
5. หน้าจอการบันทึกโครงการ
6. หน้าจอการบันทึกใบเสนอราคา
7. หน้าจอบันทึกรายการใบเสนอราคา
8. หน้าจอแสดงรายละเอียดใบเสนอราคา
9. หน้าจอแสดงรายการวัสดุ
10. หน้าจอบันทึกรายการวัสดุ
11. หน้าจอแสดงผลกำไรของโครงการ
12. หน้าจอแสดงรายการใบแจ้งหนี้
13. หน้าจอบันทึกใบแจ้งหนี้

6.2 ส่วนของรายงาน

1. รายงานสถานะของโครงการ
2. รายงานสถานะของใบเสนอราคา
3. รายงานภาษีขาย และรายงานยอดขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หน้าจอตามรูปที่ 6.1 แสดงรายชื่อลูกค้าในระบบ ในเมื่อต้องการดูรายละเอียดลูกค้าสามารถคลิกที่รหัสลูกค้าจะปรากฏรายละเอียดลูกค้าดังภาพที่ 6.2 และถ้าหากต้องการบันทึกเพิ่มเติมลูกค้าสามารถปุ่ม add customer เพื่อเข้าสู่หน้าจอของการบันทึกเพิ่มเติมลูกค้า

The screenshot shows the VSroof Management Information system interface. At the top left is the logo for VS Steel Roof Products. The main title is 'VSroof Management Information system'. Below the title, there is a 'Customer Info' section with a table listing customer details. To the left of the table is a search panel with fields for CustomerId, Name, Project no, Project name, and Quotation, along with a 'Search' button. Below the table is an 'Add customer' button.

CUSTOMERID	NAME
0001	บริษัท กลอรัอินดิเรียร์ จำกัด
0002	บริษัท ซิมกรท (ประเทศไทยจำกัด)
0003	บริษัท สยามวิดี จำกัด
0004	บริษัท ก่อสร้างไพศาล จำกัด
0005	ทจก. วิจารณ์การ (2530)

รูปภาพ 6.1 แสดงรายชื่อลูกค้าในระบบ

Display	Table	Field	Remark
Customerid	Customer	Customerid	Yes, Auto No update allowed
Name	Customer	Cust_company	Yes

ตารางที่ 6.1 แสดงฟิลด์และตารางที่ใช้สำหรับหน้าจอแสดงรายชื่อลูกค้า

2. หน้าจอแสดงรายละเอียดลูกค้าตามรูปที่ 6.2 โดยที่เป็นการเลือกรายชื่อจากหน้ารายการลูกค้ามาก่อนและจะมาแสดงรายละเอียดลูกค้าชื่อที่อยู่

The screenshot shows the VSroof Management Information system interface. On the left is a navigation menu with a 'SEARCH' section containing fields for CustomerId, Name, Project no, Project name, and Quotation no, along with a 'Search' button. The main area displays customer details for 'นางก. รัตนการ' (Ms. Ratanakar). The details include:

Company name :	นางก. รัตนการ
Customer Id	0005
Customer Address 1	ตลาดบองมาเช่
Customer Address 2	แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่
Customer Province	กรุงเทพฯ
Customer Zipcode	10210
Billing Address 1	105/1 ถ.เทศบาลสงเคราะห์
Billing Address 2	แขวงลาดยาว เขตจตุจักร
Billing Province	กรุงเทพฯ
Billing zipcode	10900
Customer Type	Corporate

รูปที่ 6.2 แสดงรายละเอียดลูกค้า

3. หน้าจอบันทึกการขายลูกค้า โดยจะให้สามารถบันทึกรายละเอียดที่อยู่ตามบริษัทและที่อยู่ในการออกบิลรวมทั้งระบุประเภทของลูกค้า

The screenshot shows the 'Add customer' form in the VSroof Management Information system. The interface is similar to the previous one, but with an 'Add customer' button at the bottom right. The details for 'นางก. รัตนการ' are the same as in the previous screenshot:

Company name :	นางก. รัตนการ
Customer Id	0005
Customer Address 1	ตลาดบองมาเช่
Customer Address 2	แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่
Customer Province	กรุงเทพฯ
Customer Zipcode	10210
Billing Address 1	105/1 ถ.เทศบาลสงเคราะห์
Billing Address 2	แขวงลาดยาว เขตจตุจักร
Billing Province	กรุงเทพฯ
Billing zipcode	10900
Customer Type	Corporate

Buttons: Add customer, Cancel

รูปที่ 6.3 แสดงหน้าจอการบันทึกลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการบันทึกและแสดงรายละเอียดลูกค้า

Display	Table	Field	Remarks
Customerid	Customer	customerid	Yes, Auto No update allowed
Company name	Customer	cust_company	
Customer address1	Customer	cust_address2	
Customer address2	Customer	cust_address2	
Customer province	Customer	cust_province	เชื่อมโยงกับตาราง Province
Customer zipcode	Customer	cust_zipcode	
Billing address1	Customer	bill_address1	
Billing address2	Customer	bill_address2	
Billing province	Customer	bill_province	เชื่อมโยงกับตาราง Province
Customer zipcode	Customer	bill_zipcode	

6.4 หน้าจอแสดงรายการ โครงการของลูกค้ารายที่เลือกดูโดยสามารถดูสถานะของโครงการได้ ตามรูปที่ 6.4

The screenshot displays the VS Roof Management Information System interface. At the top left is the logo for VS Steel Roof Products. The main header reads "VS Roof Management Information system". Below this, there is a navigation menu with "Project" selected. The central area features a search form with fields for "Customerid", "Company Name", "Project no", and "Project name", along with a "Search" button. To the right, a "Project List" table is shown with the following data:

Project no	Projectname	Project status	Project date
206900101	บ้านสวน รามบุรี	Closed	19-Sep-2009
206900313	แอร์โอส	New	22-DEC-2009

Below the table is an "Add Project" button.

รูปที่ 6.4 แสดงรายการ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.3 แสดงรายละเอียดตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการแสดงรายการ โครงการ

Display	Table	Field	Remarks
Project no	Project	customerid	Yes, Auto No update allowed
Project name	Project	cust_company	
Project status	Project	Project_status	
Project date	Project	Project_creat_date	

6.5 หน้าจอตามรูปที่ 6.5 แสดงรายละเอียดโครงการชื่อโครงการ สถานที่ของโครงการ สถานะโครงการ

The screenshot displays the 'ProjectDetail' window of the VSroof Management Information System. The interface includes a logo for 'Steel Roof Products' and a navigation menu on the left. The main content area shows the following project details:

Project No	200900101
Customer Name	บ้านสวน ราชบุรี
Project Address	ราชบุรี
Project Start Date	19-SEP-2009
Project Status	Closed
Project Manager	วันชัย ไครนิตร
Project Create Date	19-SEP-2009

รูปที่ 6.5 แสดงรายละเอียด โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 หน้าจอตามรูปที่ 6.6 บันทึกโครงการใหม่ หรือแก้ไขรายละเอียดโครงการ

The screenshot shows the 'VSroof Management Information system' interface. On the left is a search panel with fields for CustomerId, Name, Project no, and Project name, along with a Search button. The main area contains a 'Project Detail' form with fields for Project no, Project name, Project location, Sale manager, Project status, and Project date. The Project no field has a dropdown menu with 'New' selected. There are 'Save Project' and 'Cancel' buttons at the bottom right of the form area.

รูปที่ 6.6 แสดงการบันทึกโครงการ

ตารางที่ 6.4 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการบันทึกและแสดงรายละเอียดโครงการ

Display	Table	Field	Remarks
Project no	Project	Project_no	Yes, Auto No update allowed
Project name	Project	Project_name	
Project location	Project	Project_location	
Sale manager	Employee	Emp_fname+emp _lname	เชื่อมโยงด้วย emp_id
Project status	Project	Project_status	
Project date	Project	Project_creat_date	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 หน้าจอตามภาพที่ 6.7 แสดงรายการใบเสนอราคาตามลูกค้ำพร้อมทั้งสถานะของใบเสนอราคารัน และเมื่อต้องการทำการสร้างใบเสนอราคาให้คลิกที่ปุ่ม add quotation

Quotation no	Quotation date	Quotation status	Quotation total
2889350032	22-Oct-2009	Cancel	57,415.00
2889388012	22-Oct-2009	Complete	54,785.00

รูปที่ 6.7 แสดงรายการใบเสนอราคา

ตารางที่ 6.5 แสดงตารางและฟิลด์ที่ใช้ในการแสดงรายการใบเสนอราคา

Display	Table	Field	Remarks
Quotation no	Quotation	Project_no	Yes, Auto No update allowed
Company name	Customer	Cust_company	ในตาราง Project เชื่อมกับตาราง quotation ด้วย field project_no และดึงข้อมูลด้วย filed custid
Quotation date	Quotation	Quot_date	
Quotation status	Quotation	Quot_Status	
Quotation total	Quotation	Quot_total	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8 ส่วนการสร้างใบเสนอราคาส่วนหัว สามารถที่จะให้กรอกรายละเอียดของใบเสนอราคาที่เกี่ยวข้องตามข้อมูลที่ใช้ต้องการ

The screenshot shows the 'VSroof Management Information system' interface. On the left is the 'Steel Roof Products' logo. The main area contains a form with the following fields:

- CustomerId
- Name
- Project no
- Project name
- Search
- Quotation number: 19 มกราคม 2552
- Quotation number: 188 ตารางเมตร
- Quotation number: อลูมิเนียม
- Model: 4.0 มม.
- Model: อลูมิเนียม
- Quotation date: 28 กุมภาพันธ์ 2552
- Quotation date: ภายใน 15 วัน หลังจากได้รับใบสั่งซื้อ
- Quotation date: สุขุมวิท
- Quotation date: New

Buttons: Save Quotation, Cancel

รูปที่ 6.8 หน้าจอการบันทึกส่วนหัวของใบเสนอราคา

ตารางที่ 6.6 แสดงตารางและฟิลด์ที่เกี่ยวข้องในการบันทึกใบเสนอราคาส่วนหัว


Display	Table	Field	Remarks
Quotation no	Quotation	Project_no	Yes, Auto No update allowed
Contact person	Contact_person	Cont_fname+cont_lname	ในตาราง Project เชื่อมกับตาราง quotation ด้วย field project_no และดึงข้อมูลด้วย filed custid และเชื่อมโยงไปยังตาราง contact_person
Contact person	Quotation	Cont_id	เมื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการให้บันทึกค่า cont_id
Quotation date	Quotation	Quot_date	
Model	Quotation	Quot_model	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.7 (ต่อ)

Display	Table	Field	Remarks
Thickness	Quotation	Quot_thickness	
Coating	Quotation	Quot_coating	
Validity date	Quotation	Quot_area	
Delivery date	Quotation	Quot_delivery	
Delivery Place	Quotation	Quot_validate	
Quotation status	Quotation	Quot_status	ค่าสถานะครั้งแรกจะเป็น new เสมอ

6.9 หน้าจอแสดงการบันทึกรายการของใบเสนอราคา โดยที่ในหนึ่งรายการต้องทำการแยกประเภทราคาของค่าแรงและค่าวัสดุได้โดยในส่วนรายการแรกจะป้อนข้อมูลวัสดุที่ต้องการสำเนา ลูกค้าด้วยการกดปุ่มค้นหาข้อมูลวัสดุ และเมื่อพบแล้วข้อมูลวัสดุจะแสดงพร้อมราคาขายด้วย แต่ก็สามารถที่จะทำการแก้ไขราคาขายได้ตามความต้องการ มีปุ่มเรียกการทำงานส่วนย่อยของการกำหนดราคาวัสดุค่าแรงและระบุsupplier ของค่าของค่าแรง เมื่อเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม save quotation จะบันทึกหนึ่งรายการและจะ得以แสดงในส่วนด้านล่าง ทำจนครบรายการที่ต้องการ และให้มากรอกข้อมูลในส่วนของหมายเหตุ โดยเลือกจาก List box และกดปุ่ม add ด้านข้างเพื่อแสดงว่าต้องการบันทึกรายการหมายเหตุรายการที่เลือกนั้น และทำต่อไปได้หลาย ๆ รายการเท่าที่ต้องการ หลังจากนั้นมาเลือกรายการบันทึกในส่วนของเงื่อนไขการชำระเงิน ทำเช่นเดียวกันกับการบันทึกรายการ remarks เมื่อได้เรียบร้อยแล้ว จะสามารถสั่ง View quotation นั้นได้ด้วยการกดปุ่มด้านล่าง ก็จะแสดงภาพรวมทั้งหมดของใบเสนอราคาหน้าจอบันทึกมีรายการใบเสนอราคาเป็นไปตามรูปที่ 6.9



VScroof Management Information system

Customer Id

Name

Project no

Project name

Quotation no

Search

Customer Id	2009-01-0010
Name	แผนกอาคารของบมจ 40 <input type="button" value="Print"/>
Project no	ค่าแรงติดตั้งหลังคาเมทัล
Project name	188 <input type="button" value="Print"/>
Material code	ตารางเมตร <input checked="" type="checkbox"/>
Material desc	225
Material unit	50
Material name	งานติดตั้งหลังคาเมทัลของบมจ 40

Description	Unit	Qty	Material price		Subtotal		Total
			Unit price	Price	Unit price	Price	
หลังคาเมทัล	ตารางเมตร	188	225	42,300	50	9,400	51,700
คานางาน	ตารางเมตร	45	200	8,550	50	1,350	9,900
แผ่นโบลิ่ง	ตารางเมตร	36	350	12,600	50	1,800	15,400
บานเกล็ดโบลิ่ง G-400	ตารางเมตร	56	380	21,280	50	1,600	22,960
เหล็ก	ตัน	1			3000	3000	3000

Remarks: ปริมาณงานที่ใช้ในงานจริง

Credit Term:

รูปที่ 6.9 แสดงการบันทึกการขายใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.7 แสดงตารางและฟิลด์ที่เกี่ยวข้องในการบันทึกรายการใบเสนอราคา

Display	Table	Field	Remarks
Quotation no	Quotation,Quotation_item	Quot_no	เชื่อม โยงตารางและดึงข้อมูล quotation_no มาเก็บไว้ใน Quotation_item
Material	Material_supp,Quotation_item	Material_supp_no	เชื่อม โยงตารางmaterial ได้ค่า material_Supp_no มาบันทึกไว้ในตาราง ,quot_tiem_type = M
Labour	Material_supp,Quotation_item_cost	Material_supp_no	เชื่อม โยงตารางmaterial ได้ค่า material_Supp_no มาบันทึกไว้ในตาราง ,quot_tiem_type = L
Quantity	Quotation_item	Quot_quantity	
Unit	Quotation_item,	Unit id	เชื่อม โยงตารางunit_id
Material cost	Quotation	Quot_cost	ค่า quot_item_type = M
Material labour	Quontiti item cost	Quot_cost	ค่าquot_item_Type= L
Description	Quotation_item	Quot_Desc	
Remarks	Quotation_remarks	Remark_code	เชื่อม โยงตาราง remarks_info
Credit term	Quotation_credit_term	Quotation_credit_term	เชื่อม โยงตาราง quotation_remarks

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 เมื่อมีการบันทึกรายการใบเสนอราคาเรียบร้อยแล้ว สามารถทำการ View ข้อมูลใบเสนอราคาได้จะปรากฏดังรูปที่ 6.10



17/100 Soi Wacharaphol, Klongthanon, Sainai, Bangkok 10220
Tel: 02-9942369-70 FAX: 02-9941350 Email: vsroof@truemail.co.th

บริษัท : สยามซีดีคอร์ปอเรชั่นจำกัด
99/22 ม.9 ต.ลาดพร้าว
แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ
เปี่ยม คุณเจ้าโท ซีดีซีโอ
โครงการ : โรงเรียนไทยแลนด์สนธิ์ตั้ง

Quotation no: 2009-01-00010

วันที่ 19 มกราคม 2552

พื้นที่หลังคา : 188 ตารางเมตร

รุ่น Trimdek

ความหนาแผ่น : 0.40

การเคลือบผิวเหล็ก : ALUZING AZ 150

Item	Description	Qty	Unit	Material Price		Subtotal		Total
				Unit Price	Total	Unit Price	Total	
1	หลังคาเหล็ก	188	ตารางเมตร	225	42,300	50	9,400.00	51,700.00
2	ครอบต่างๆ	45	แผ่น	190	8,550	30	1,350.00	9,900.00
3	แผ่นโอส 20x20x3	36	แผ่น	380	13,680	50	1,850.00	15,430.00
4	บานเกล็ดสี G.400	56	แผ่น	380	21,280	30	1,680.00	22,960.00
5	ฉนวน	1	ถ้ำ			3000	3,000.00	3,000.00
					85,810		17,230.00	

Remarks

- ปริมาณพื้นที่วัดตามหน้างานจริง
- กระแสไฟฟ้า 3 เฟส และที่รองรับขดลวดและถังน้ำใช้ทางหน่วยงาน
- รับประกันวัสดุหลังคา 10 ปี
- รับประกันการรั่วซึมจากกริดตั้ง 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน

Credit Term
มัดจำ 50% หรือรับใบสั่งซื้อ
มัดจำ 50% เมื่อส่งมอบงาน

Sub Total	103,040.00
VAT	7212.80
Grand Total	110,252.80

บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับใช้ท่านในอนาคตอันใกล้นี้

ขอมีผลการสั่งซื้อตามใบเสนอราคานี้

ผู้จำหน่ายลงนามสั่งซื้อหรือมอบตรา

Price Validity	31-03-2009
Delivery date	ภายใน 15 วันจะได้รับใบสั่งซื้อ
Delivery Place	สุรนารี 42

รูปที่ 6.10 ใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.11 Quotation approval เป็นส่วนของการทำงานผู้จัดการที่ทำหน้าที่ในการอนุมัติใบสั่งซื้อ โดยที่หน้าจอจะแสดงรายการใบเสนอราคาที่ยังรอการอนุมัติ และเมื่อต้องการทราบรายละเอียดของใบเสนอราคา ก็จะกดที่เมนู select ด้านหน้าเรคคอร์ดของใบเสนอราคานั้น ซึ่งจะแสดงรายละเอียดเต็มใบของใบเสนอราคาที่เราเลือก และเมื่อต้องการอนุมัติก็กดปุ่ม Approve จะทำให้สถานะของใบเสนอราคานั้นเปลี่ยนเป็น Approve หรือ เมื่อต้องการให้แก้ไขก็ให้ทำรายการrejectสถานะใบเสนอราคานั้นก็จะเปลี่ยน ไปเป็นrejectดังรูปที่6.11

The screenshot shows the 'Approval Quotation' screen in the VSroof Management Information system. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Management', 'Approve quotation', 'Profile', 'CustomerId', 'Company Name', 'Project no.', 'Project name', 'Quotation no.', and 'Search'. The main area displays a table of quotations with columns for 'Quotation no', 'Quotation date', 'Customer name', and 'Quotation total'. Below the table are 'Approve' and 'Reject' buttons.

Quotation no	Quotation date	Customer name	Quotation total
select2009010010	19-มกราคม-2552	บริษัทสยามวิศกรรปอเรนจ์จำกัด	110,252.00
select2009010033	19-มกราคม-2552	หจก.รุ่งนการ	254,785.00

รูปที่ 6.11 แสดงรายการใบเสนอราคาที่ยังรออนุมัติ

6.12 หน้าจอการบันทึกรายการใบกำกับภาษี โดยสามารถเลือกระบุโครงการและใบเสนอราคาโดยจะดึงข้อมูลมาจากใบเสนอราคาที่มีสถานะเป็นcompleted แล้วจะนำมาสร้างใบกำกับภาษีเมื่อทำการ บันทึก ใบเสนอราคานั้นจะมีสถานะเป็นInvoice ทันทีเพื่อแสดงว่าสามารถออกเอกสารไปเรียกเก็บเงินลูกค้าได้แล้วตามรูปที่ 6.12

VS Steel Roof Products VSroof Management Information system

Invoice

CustomerId: 2000900035

Name: บริษัท อานาซีคอนโรฟโปรดักส์ จำกัด

Project no: 20090100010

Project name: วัสดุ

Quotation no: วัสดุ

Material Cost: 43,810

Labour Cost: 17,2300

Search

Gen Invoice

Gen Invoice

รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงการสร้างใบกำกับภาษี

6.13 หน้าจอแสดงรายละเอียดใบกำกับภาษีที่เลือกสร้างจากรายการที่ปรากฏในหน้าจอการสร้างใบเสนอราคาว่าจะสร้างใบกำกับภาษีวัสดุ หรือ ค่าแรงตามประเภทได้รายละเอียดตัวอย่างปรากฏรายการที่รูปภาพ 6.13

VS Steel Roof Products VSroof Management Information system

Invoice

CustomerId: 662

Name: 2 อุบลรัตน์ 2552

Project no: วัสดุ 30 วัน

Project name: วัสดุ

Quotation no: วัสดุ

Search

ประเภทวัสดุ	จำนวน	ราคา	รวม	รวม
วัสดุ หลังคาเหล็ก	188	4114.00	225	42,300.00
วัสดุ ครอบคาง ๆ	45	190	190	8,450.00
วัสดุ พื้น 17 องศา	36	390	390	13,650.00
วัสดุ บานเหล็ก	56	390	390	21,280.00

View Invoice

รูปที่ 6.13 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการที่สร้างใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.14 หน้าจอแสดงใบกำกับภาษีที่ทำการสร้างเรียบร้อยแล้วโดยในหนึ่งใบเสนอราคาจะทำการสร้างใบกำกับโดยจะแยกออกมาเป็นสองใบ ซึ่งเป็นออกใบกำกับภาษีค่าวัสดุหนึ่งใบและค่าแรงอีกหนึ่งใบพร้อมที่จะพิมพ์ส่งให้ลูกค้าดังภาพที่ 6.14, 6.15



17/100 Soi Watcharaphol, Klongthanoon, Siam, Bangkok 10220
Tel 02-9942369-70 FAX: 02-9941350 Email : vsroof@truemail.co.th

ใบกำกับภาษีใบส่งสินค้า

บริษัท : สยามซีดีคอร์ปอเรชันจำกัด
99/22 ม.9 ต.ลาดพร้าว
แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

เลขที่ : 632

วันที่ส่งของ	เลขที่ใบสั่งซื้อ	ชื่อโครงการงาน	ชื่อโครงการภายใน	รหัสลูกค้า	ใบกำกับภาษีเลขที่
2 กุมภาพันธ์ 2552				10004	
NO	ชื่อสินค้า	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวม
1	พอลิเอทิลีน	182	ตารางเมตร	225	41,000.00
2	สกรูตอง ๆ	45	เมตร	190	8,550.00
3	แผ่นโพลีเอทิลีน	96	เมตร	380	36,480.00
4	บานเกล็ดไม้ G.400	56	เมตร	380	21,280.00
(กำหนดหนึ่งพันแปดร้อยสิบหกบาทเจ็ดสิบสองบาท)				รวมมูลค่าสินค้า	85,810.00
				ส่วนลด	
				รวมมูลค่าสินค้าที่จะยื่น	85,810.00
				ภาษีมูลค่าเพิ่ม	6006.70
				จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	91,816.70

บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับใบรับในขนาดครึ่งโกโก้
อนุมัติการสั่งซื้อตามใบเสนอราคา

ผู้มีอำนาจลงนามสั่งซื้อพร้อมประทับตรา

รูปภาพที่ 6.14 ใบกำกับภาษีที่เป็นค่าวัสดุ



17/100 Soi Watcharaphol, Klongthanon, Saimai, Bangkok 10220

Tel: 02-9942369-70 FAX: 02-9941350 Email: vsroof@truemail.co.th

ใบกำกับภาษี/ใบส่งสินค้า

บริษัท : สยามซีดีคอร์ปอเรชันจำกัด
99/22 ม.9 ถ.ลาดพร้าว
แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

เลขที่ : 633

วันที่ส่งของ	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสพนักงานขาย	เงื่อนไขการชำระเงิน	รหัสลูกค้า	ใบครบถ้วนภาษี	
2 กุมภาพันธ์ 2552				10004		
№	รายละเอียด	จำนวน	ชนิด	ราคาต่อหน่วย	Total	
1	ค้ำแรงค้ำหลังคาแบนตรง	188	ตารางเมตร	50	42,300.00	
2	ค้ำแรงค้ำค้ำครอบต่าง ๆ	45	เมตร	30	8,550.00	
3	ค้ำแรงค้ำค้ำแกนโตะ 1x2x3/8	36	เมตร	50	13,690.00	
4	ค้ำแรงค้ำค้ำบานเกล็ดโลหะ G-400	56	เมตร	30	21,280.00	
5	ค้ำแขนตั้ง	1	กิโลกรัม	3000	3,000.00	
(หนึ่งหมื่นแปดพันสี่ร้อยสามสิบหกบาทสิบสองสตางค์)					รวมมูลค่าสินค้า	17,230.00
					ส่วนลด	
					รวมมูลค่าสินค้าทั้งสิ้น	17,230.00
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,206.10
					จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	18,436.10

รูปภาพที่ 6.15 ใบกำกับภาษีค่าแรง

6.16 ผู้บริหารสามารถตรวจสอบกำไรของแต่ละProject ได้ตามเมนูของ management โดยเลือกที่เมนู Profit และเลือก Project ที่ต้องการดูกำไร หรือ จะกำหนดที่ใบเสนอราคาที่ต้องการ เลขก็สามารถเลือกได้ เมื่อเลือกแล้ว ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาคำนวณหาโดยนำต้นทุนวัสดุและค่าแรงมาหักลบกับราคาวัสดุหรือค่าแรงที่ขาย และคูณด้วยจำนวนที่ขายได้ ผลลัพธ์จะแสดงในรูปแบบของตารางกำไรตามรูปที่ 6.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VS Steel Roof Products

VSroof Management Information system

Project Profit

Project code : Project name

Company name : บริษัท อานาซีทีเอสโอดี จำกัด

Project Profit

Description	Qty	Unit	Material cost		Labour cost		Total
			Cost	Income	Cost	Income	
หลังคาแผ่นทรงดรูริ่ง	188	ตารางเมตร	180	225	20	50	14,100.00
คอนกรีต ำ	45	เมตร	120	190	15	30	3,825.00
แผ่นโอส Styleline	36	เมตร	280	380	30	50	4,320.00
บานเหล็ก 6.400	56	เมตร	280	380	25	30	5,880.00
เหล็ก	1	ตัน			3,000	2,000.00	1,000.00
Profit :							29,125.00

รูปภาพที่ 6.16 แสดงกำไรของโครงการนั้น

ตารางที่ 6.8 แสดงตารางและฟิลด์ของการแสดงกำไรของโครงการ

Display	Table	Field	Remarks
Project code	Project	Projectcode	Yes, Auto
Projectname	Project	Project_name	
Description	Quotation item	Quotation desc	
Quontity	Quotation item	Quot quantity	
Unit	Quotation_item	Unit_id	เชื่อมโยงตาราง unit info
Material cost	- Quotation_item cost	Quot_cost	Quot_item_type =M
Material Income	Material_supp	Material_cost_price	เชื่อมโยงตารางด้วย material_supp_no
Labour cost	Quotation_item	Quot_cost	Quot_item_type = L
Labour income	Material_supp	Material_cost_price	เชื่อมโยงตารางด้วย material_supp_no
Total		((Materialcost-Material_income)+(Labourcost-Labour income))*Quantity	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.17 การบันทึกเพิ่มเติมวัสดุหรือค่าแรง โดยจะสามารถเลือกกลุ่มของวัสดุค่าแรงหรือค่าขนส่ง และระบุชื่อรวมทั้งราคาขายของวัสดุค่าแรงหรือค่าขนส่งตามรูปที่ 6.17

รูปที่ 6.17 การบันทึกราคาวัสดุค่าแรง

6.18 การบันทึกวัสดุที่ระบุผู้ขาย(Supplier)

รูปที่ 6.18 การบันทึกวัสดุด้วยผู้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคาเหล็ก ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์ โดยโครงการนี้เริ่มศึกษาจากกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และความต้องการของผู้บริหารที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กร ซึ่งมีแนวความคิดและความต้องการที่ต้องการให้พัฒนาระบบที่เป็นลักษณะช่วยอำนวยความสะดวกต่อระบบการทำงาน โดยได้ทำการเก็บรวบรวมรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ มีการนำกระบวนการพัฒนาระบบแบบวงจรชีวิตการพัฒนามาใช้ และการนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบมาวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองของระบบ และได้ดำเนินการศึกษาต่อไปในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยสร้างแบบจำลองเชิงสัมพันธ์แสดงฐานข้อมูลของระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันซึ่งใช้ Dream สำหรับการออกแบบหน้าจอ และรายงาน

สำหรับผลของระบบนี้ สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบต่อไปจนเป็นระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานได้จริงตามความต้องการของบริษัท อีกทั้งระบบนี้ยังสามารถช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในปัจจุบันได้ ทำให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด รวมถึงช่วยในการบริหารทรัพยากร การบริหารเวลาในการดำเนินโครงการ และการควบคุมคุณภาพของระบบซอฟต์แวร์ เพื่อให้การจัดการโครงการประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามจะได้นำระบบสารสนเทศนี้ไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจะดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ภายหลังการพัฒนา ระบบสารสนเทศสำหรับการติดตั้งฉนวนกันความร้อนและงานก่อสร้างหลังคาเหล็กเมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เสร็จสิ้น จะมีการนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงในบริษัท ซึ่งมีข้อความค้ำนึ่งถึงดังนี้

- ควรมีการปรับปรุงข้อมูลราคาต้นทุนวัสดุและค่าแรงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาเพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์หาผลกำไรต่อโครงการได้อย่างแม่นยำ

- ควรมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานของที่ออกแบบมา โดยการใช้เป็นระบบซึ่งต้องใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน
- หากมีการปรับปรุงการทำงานของระบบจนสามารถใช้งานได้ตรงกับความต้องการแล้ว ควรมีการเพิ่มเติม ระบบงานย่อยที่จะเชื่อมต่อกับระบบปัจจุบันคือระบบจัดซื้อ ระบบการชำระเงินได้ต่อไป จะได้เป็นระบบสารสนเทศที่มีการทำงานครอบคลุมทุกแผนกและทุกฟังก์ชันของการทำงานในองค์กร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **ตำมธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ด้วย UML**. กรุงเทพฯ : เติพีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอุตสาหะ 2550. **ระบบฐานข้อมูล.พิมพ์ครั้งที่ 9** กรุงเทพฯ : เติพีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์,ดวงพร เกียงคำ และบุญญาดา ช้อนขุนทด. 2551 **Dreamweaver CS3**. พิมพ์ครั้งที่1.กรุงเทพฯ : โปรวิชัน .

โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Rob, P. and Carlos, C. 2009. **Database Systems: Design, Implementation and Management**, Eighth Edition. Boston, MA : Course Technology.

Satzinger, J. et al. 2009. **System Analysis and Design in a Change World Fifth Edition** Boston, MA : Course Technology.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศิริเพ็ญ โคมศิริ
วัน เดือน ปีเกิด 27 เมษายน 2515
ที่อยู่ 454/21 หมู่บ้านชนชอบชั้นรัชช คลองถนน สายไหม กรุงเทพฯ 10220
ประวัติการศึกษา 2536 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถาบัน
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ.2536-2539

โปรแกรมเมอร์
บริษัท สิ้นมั่นคงประกันภัย จำกัด มหาชน

พ.ศ.2539-2546

นักวิเคราะห์ระบบ
ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาโปรแกรม

พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน

บริษัท สามารต อินโฟเนต
ผู้จัดการพัฒนาโครงการ
บริษัท เค เอส ซี คอมเมอร์เชียล จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้