

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

PROJECT MANAGEMENT SYSTEM FOR ENGINEERING

DEPARTMENT



T131373



วท.
961317
2555

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

131373

2 ส.ย. 2557

b. 12608899
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT MANAGEMENT SYSTEM FOR ENGINEERING

DEPARTMENT



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE**

INDEPENDENT STUDY 2

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/2012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2013

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม
นักศึกษา	นายนครินทร์ ปาลี้อา
รหัสนักศึกษา	54660737
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2555
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สมเกียรติ วงศ์วิทักษ์

บทคัดย่อ

กระบวนการในการดำเนินงานภายในแผนกวิศวกรรม มีลักษณะการดำเนินงานเป็นแบบโครงการ โดยการดำเนินงานในแต่ละโครงการ จะมีผู้จัดการโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการโครงการ และจะต้องรายงานความก้าวหน้าให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมรับทราบ กระบวนการในการจัดทำรายงานของผู้จัดการโครงการ จะต้องรวบรวมข้อมูลความก้าวหน้าจากสมาชิกแต่ละคนภายในโครงการ เพื่อนำมาสร้างรายงานเสนอต่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรม แต่แผนกวิศวกรรมยังขาดระบบสารสนเทศที่ดี ที่จะช่วยให้สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่มีในระบบงานมาประมวลผลอย่างสะดวก ทำให้การติดตามความก้าวหน้าของแต่ละโครงการทำได้ยาก ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมไม่สามารถเห็นภาพรวมของความก้าวหน้าของการทำงานในแต่ละโครงการได้ นอกจากนี้ยังมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดในการคัดลอกข้อมูลจากแบบฟอร์มลงในรายงาน และการตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดยังทำได้ยาก หากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานจะช่วยให้การบริหารจัดการ และติดตามสถานะของกระบวนการทำงานในแต่ละโครงการมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่มีในระบบมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาธุรกิจได้มากยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบจึงคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรมขึ้น สำหรับรองรับขั้นตอนกระบวนการทำงานดังกล่าว

Title	Project Management System for Engineering Department
Student	Mr. Nakarin Paluecha
Student ID.	54660737
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2012
Advisor	Asst.Prof.Dr.Sonkiat Wangsiripitak

ABSTRACT

In general, an engineering department in most companies carries out its works by dividing them into many projects. Each project must have a project manager to take charge in project management and to report the progress of project to an engineering division's manager. The project manager should also consolidate all data and works in progress from the project team and propose a report to the division manager. Since the engineering department still lacks of a proper information technology system for efficient evaluation of data, so it is difficult to monitor the progress of each project and the division manager cannot determine an overall progress. Without an effective information technology system, a report must be written by manually copying of data from a source, which usually leads to an error in copying due to a human error. Such error is, furthermore, difficult to detect. By using an effective information technology system, the project manager and his/her team can easily manage and effectively follow up their works. Additionally, using error-free data is beneficial for correctly developing their business as well. This report, therefore, proposes a design of an effective information technology system to support the management of projects in engineering department.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ออกแบบระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรมสำเร็จ
ล่วงหน้าได้ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.สมเกียรติ วงศ์ศิริพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่กรุณาสละเวลา
ตรวจงานและให้คำปรึกษาตลอดการดำเนินงานโครงการนี้

ขอขอบคุณ ฝ่ายธุรการของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้การสนับสนุนในการจัดส่ง
เอกสารต่าง ๆ รวมถึงการประกาศเพื่อแจ้งเตือนการจัดส่งเอกสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ นางสาวอรพรรณ จันทร์เพ็ญ ที่ให้ความช่วยเหลือในการจัดรูปแบบของ
สารบัญ และให้คำปรึกษาในการจัดรูปแบบของเอกสารฉบับนี้

นครินทร์ ปาลีอชา

14 กุมภาพันธ์ 2556

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการออกแบบระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร.....	5
2.2 การออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพยูเอ็มแอล.....	5
2.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	5
2.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน.....	6
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	
3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร.....	8
3.2 บทบาทหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร.....	8
3.3 กระบวนการทางธุรกิจในระบบปัจจุบัน.....	12
3.4 ปัญหาที่พบจากระบบงานในปัจจุบัน.....	35
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
4.1 ความต้องการของระบบ.....	38
4.2 การทำงานของระบบ.....	53
4.3 คำอธิบายคลาส.....	54
4.4 แผนภาพซีเควนซ์.....	55

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	60
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	
5.1 แบบจำลองข้อมูล.....	62
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	62
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน	
6.1 ผังหน้าจอการทำงานของระบบ.....	67
6.2 ผู้ใช้ระบบ.....	67
6.3 หน้าจอการทำงานของระบบ.....	68
บทที่ 7 ผลการทดลอง	
7.1 การทดลองระบบ.....	82
บทที่ 8 บทสรุป	
8.1 สรุปการออกแบบโครงการ.....	98
8.2 ข้อจำกัดของระบบ.....	98
8.3 ข้อเสนอแนะ.....	99
บรรณานุกรม.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	102

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 คำอธิบายยูสเคส Sign In	42
4.2 คำอธิบายยูสเคส Sign Out	42
4.3 คำอธิบายยูสเคส Show main	42
4.4 คำอธิบายยูสเคส Add new project.....	43
4.5 คำอธิบายยูสเคส Add tentative project.....	44
4.6 คำอธิบายยูสเคส Manage my resume.....	44
4.7 คำอธิบายยูสเคส Add new manpower.....	45
4.8 คำอธิบายยูสเคส Show Detail	46
4.9 คำอธิบายยูสเคส Select member	47
4.10 คำอธิบายยูสเคส Manage project	48
4.11 คำอธิบายยูสเคส Create report	50
4.12 คำอธิบายยูสเคส Manage Tentative/Initiate Project.....	51
4.13 คำอธิบายคลาสของระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม	53
5.1 เอนทิตีของฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม	62
5.2 พจนานุกรมข้อมูล Project	62
5.3 พจนานุกรมข้อมูล Customer	64
5.4 พจนานุกรมข้อมูล Staff.....	64
5.5 พจนานุกรมข้อมูล Task.....	65
5.6 พจนานุกรมข้อมูล Product.....	65
5.7 พจนานุกรมข้อมูล Vender.....	66
5.8 พจนานุกรมข้อมูล Bil_Of_Material.....	66
6.1 สิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอของผู้ใช้ระบบ.....	67

สารบัญรูป

รูป	หน้า
3.1 โครงสร้างองค์กรของ โครงการ A (Project Organization)	9
3.2 ตัวอย่างเอกสารสำหรับตรวจสอบคุณภาพ	10
3.3 หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องระหว่างแผนก.....	13
3.4 ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดของโครงการ	14
3.5 ตัวอย่างเอกสารใบเสนอราคา	15
3.6 ตัวอย่างการออกแบบของแผนกสนับสนุนฝ่ายขาย	15
3.7 ประวัติและประสบการณ์ทำงานของพนักงาน	17
3.8 การเก็บข้อมูลทางด้านประสบการณ์ทำงานและระดับทักษะของพนักงาน	18
3.9 การนำเสนอรายงานการประเมินจำนวนพนักงานที่ต้องการในอนาคต.....	18
3.10 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอ โครงการ	19
3.11 ตัวอย่างเอกสารร้องขอ IKOM.....	20
3.12 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการประชุมเพื่อส่งต่อโครงการ (IKOM).....	21
3.13 ตัวอย่างการวางแผนระยะเวลาในการทำงาน	22
3.14 ตัวอย่างรายชื่อเอกสาร.....	22
3.15 ตัวอย่างเอกสารที่แสดงช่องทางในการติดต่อกับลูกค้าในเรื่องต่างๆ	23
3.16 แสดงขั้นตอนการทำงานในแต่ละช่วงเวลา.....	24
3.17 แสดงรายละเอียดด้านการเงินและการรับประกัน	25
3.18 ตัวอย่างรายงานความก้าวหน้าของโครงการ.....	26
3.19 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการจัดทำเอกสาร	28
3.20 ตัวอย่างเอกสารเสนอราคา (Quotation).....	29
3.21 ตัวอย่างเอกสารร้องขอสั่งซื้อสินค้า	30
3.22 ตัวอย่างกราฟิก	32
3.23 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการตรวจรับโครงการ	33
3.24 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการทดสอบระบบ	33
3.25 ตัวอย่างเอกสารร้องขอบรรจุกล่องและนำส่งสินค้า.....	35
4.1 แผนภาพยูสเคสของระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม.....	41
4.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของแอกเตอร์	41

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.3 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสาน	53
4.4 แผนภาพคลาสของระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม	55
4.5 แผนภาพซีเควณซ์ของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	56
4.6 แผนภาพซีเควณซ์ของผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	56
4.7 แผนภาพซีเควณซ์ของพนักงานขายสร้างโครงการใหม่ (Initiated Project)	57
4.8 แผนภาพซีเควณซ์ของพนักงานขายสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้ (Tentative Project)	57
4.9 แผนภาพซีเควณซ์การเปลี่ยนสถานะ โครงการจาก “Tentative” เป็น “Initiated”	58
4.10 แผนภาพซีเควณซ์ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมอนุมัติให้ดำเนิน โครงการ	58
4.11 แผนภาพซีเควณซ์การเพิ่มรายชื่อพนักงานในโครงการที่มีสถานะ “Tentative”	59
4.12 แผนภาพซีเควณซ์ผู้จัดการ โครงการเพิ่มกิจกรรมในโครงการ	59
4.13 แผนภาพซีเควณซ์ผู้จัดการ โครงการนสร่างรายงาน	60
4.14 สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม	60
5.1 แบบจำลองข้อมูลของระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม	63
6.1 แผนผังส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	67
6.2 หน้าจอการลงชื่อเข้าสู่ระบบ	69
6.3 หน้าจอแสดงโครงการที่รอการอนุมัติ	69
6.4 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว	70
6.5 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้	71
6.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ	72
6.7 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานเพื่อกำหนดหน้าที่ในแต่ละ โครงการ	72
6.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ	73
6.9 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานเพื่อกำหนดหน้าที่ในแต่ละ โครงการ	74
6.10 หน้าจอแสดงรายการโครงการที่รับผิดชอบ	74
6.11 หน้าจอแสดงรายการงานที่กำหนดให้กับพนักงานในโครงการ	75
6.12 หน้าจอแสดงข้อมูลของโครงการและรายงานของโครงการตามประเภท	76
6.13 หน้าจอแสดงการเตือนการทำงานของพนักงาน	77
6.14 หน้าจอสำหรับสร้างและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	78

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
6.15 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานภายในแผนก	79
6.16 หน้าจอปรับปรุงทักษะการทำงานของพนักงานแต่ละคน.....	80
6.17 หน้าจอสำหรับการจัดการผู้ใช้งานระบบ.....	81
7.1 หน้าจอแสดงโครงการที่รอการอนุมัติ	82
7.2 หน้าจอการเพิ่มรายละเอียดของโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว	83
7.3 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้	84
7.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ	85
7.5 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการได้.....	85
7.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของ “Mr.Nakarin Paluecha”	86
7.7 หน้าจอแสดงชื่อ “Pakawadee Kaweevit” ในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ	87
7.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่คาดว่าจะขายได้	88
7.9 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการได้	88
7.10 หน้าจอแสดงชื่อ “Pakawadee Kaweevit” ในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ	89
7.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการและรายชื่อพนักงานที่รับผิดชอบ.....	90
7.12 หน้าจอแสดงรายการ โครงการที่รับผิดชอบ	91
7.13 หน้าจอแสดงรายการงานที่กำหนดให้กับพนักงานในโครงการ	91
7.14 หน้าจอแสดงข้อมูลของโครงการและรายงานของโครงการตามประเภท.....	92
7.15 หน้าจอแสดงการเตือนสำหรับ “Nakarin Paluecha”	93
7.16 หน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของ “Nakarin Paleucha”	94
7.17 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานภายในแผนก	95
7.18 หน้าจอข้อมูลของ “Mr.Nakarin Paleucha”	96
7.19 หน้าจอรายชื่อผู้ใช้ระบบที่ถูกเพิ่มโดยผู้ดูแลระบบ	97
7.20 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้ใช้งานระบบ.....	97

บทที่ 1

บทนำ

สารนิพนธ์เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับบริษัทที่รับออกแบบและจัดสร้างระบบอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนการทำงานของแผนกวิศวกรรมในบริษัท โดยในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ กระบวนการทำงานภายในบริษัท และภายในแผนกวิศวกรรม ปัญหาที่เกิดขึ้นในแผนกวิศวกรรม วัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนการออกแบบระบบ รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัทที่ผู้ออกแบบเลือกมาเป็นกรณีศึกษา คือ บริษัทผู้ปฏิบัติงานขนาดกลางแห่งหนึ่ง ซึ่งประกอบธุรกิจออกแบบและจัดสร้างระบบอัตโนมัติ (Industrial Automation and Control Business) ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ลักษณะงานจะเป็นการทำงานแบบโครงการ (Project) เป็นหลัก โดยกระบวนการทำงานนั้นเริ่มต้นจาก การที่ลูกค้ามีความต้องการที่จะจัดสร้างโรงงาน หรือ ปรับปรุงกระบวนการผลิตซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการใช้ระบบอัตโนมัติ ทำให้บริษัทมีโอกาสในการเสนอโครงการ (Project Proposal) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

ลักษณะการดำเนินงานของบริษัท มีการแบ่งหน้าที่ในการรับผิดชอบออกเป็นแต่ละแผนก ได้แก่ แผนกการเงิน แผนกจัดซื้อ แผนกทรัพยากรบุคคล แผนกคลังสินค้า แผนกขาย แผนกวิศวกรรม และ แผนกบริการ มีการใช้แบบฟอร์มต่าง ๆ โดยการกรอกด้วยลายมือ และกรอกในไฟล์คอมพิวเตอร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละขั้นตอนของแต่ละกระบวนการทำงาน การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจะจัดเก็บในแฟ้มข้อมูลกลาง (Server) และมีสำเนาแยกเก็บในแผนกที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกัน บริษัทยังขาดระบบสารสนเทศที่ดี ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่มีในระบบงานมาประมวลผลอย่างสะดวก ทำให้การติดตามความก้าวหน้าของแต่ละโครงการทำได้ยาก เนื่องจากผู้บริหารไม่สามารถเห็นภาพรวมของความก้าวหน้าของการทำงานในแต่ละโครงการได้ นอกจากนี้ยังมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดในการคัดลอกข้อมูลจากแบบฟอร์มลงในรายงาน และการตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดยังทำได้ยาก หากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานจะช่วยให้การบริหารจัดการ และติดตามสถานะของกระบวนการทำงานในแต่ละโครงการมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่มีในระบบมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาธุรกิจได้มากยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบจึงคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรมขึ้น สำหรับรองรับขั้นตอนกระบวนการทำงาน เช่น การจัดสร้างข้อเสนอโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Project Proposal) การจัดสรรพนักงานที่เหมาะสมในแต่ละโครงการ (Project Organization) และการวางแผนในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม (Project Planning and Execution) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการและวางแผนของแผนกวิศวกรรม และสร้างรายงานที่ใช้สนับสนุนการกำหนดภาระงานที่เหมาะสมต่อพนักงานแต่ละคน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อปรับปรุงการทำงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการดำเนินงาน
2. ช่วยลดข้อผิดพลาดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการทำงานแบบเดิม
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในส่วนข้อมูลด้านประสิทธิภาพ ทักษะ และประวัติของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม โดยสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูล
4. เพื่อลดขั้นตอนการทำงาน
5. เพื่อให้ได้สารสนเทศ ซึ่งสามารถสร้างรายงานที่ใช้ในการติดตาม และปรับปรุงการดำเนินโครงการ
6. เพื่อช่วยวางแผนในการจัดสรรพนักงานให้เหมาะสมในแต่ละโครงการตามความสามารถและภาระงานของพนักงานแต่ละคน
7. สามารถรวบรวมและแสดงข้อมูลการทำงานของพนักงานแต่ละคน เพื่อช่วยสนับสนุนการประเมินการทำงานของพนักงานประกอบการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งและปรับเงินเดือน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบที่ออกแบบจะต้องสามารถทำงานได้ดังนี้

- แผนกขาย (Sale Department)
 - สามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติการทำงาน (Resume) ของพนักงานแต่ละคนที่ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมอนุญาต เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอขายโครงการให้กับลูกค้าได้
- ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม (Division Manager)
 - สามารถเพิ่มหรือลบข้อมูลของพนักงานภายในแผนกได้ และสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ เช่น แก้ไขตำแหน่ง หน้าที่ ทักษะด้านต่าง ๆ เป็นต้น

- สามารถดูรายงานระยะเวลาของการทำงานแบบภาพรวมของแต่ละโครงการได้ และแบบแบ่งตามหน้าที่รับผิดชอบของผู้จัดการโครงการ (Project Manager) วิศวกรโครงการ (Project Engineer) วิศวกรระบบ (System Engineer) วิศวกรฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer) และ วิศวกรกราฟิก (Graphic Engineer)
 - สามารถค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ได้ตาม คีย์เวิร์ด (Keyword) เช่น ชื่อพนักงาน ประสิทธิภาพการทำงาน รหัสโครงการ หน้าที่รับผิดชอบ
 - สามารถดูกราฟแสดงปริมาณงานของพนักงานแต่ละคนที่จะต้องทำจากวันที่ ณ ปัจจุบัน โดยแสดงเป็นจำนวนงานที่ต้องทำ และจำนวนวันที่คาดว่าจะต้องใช้ทำในแต่ละงาน
 - สามารถดูกราฟแสดงปริมาณงานที่พนักงานแต่ละคนได้ทำมาในอดีต โดยแสดงเป็นจำนวนงานที่เคยได้รับมอบหมาย จำนวนวันที่คาดการณ์ว่าจะเสร็จ และจำนวนวันที่ใช้อธิบายในการทำงานแต่ละงาน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงาน
 - สามารถดูกราฟแสดงปริมาณงานโดยรวมของแผนกได้ ทั้งในอดีต และปัจจุบัน
- ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) และ วิศวกรโครงการ (Project Engineer)
- สามารถบริหารจัดการช่วงเวลาในการทำงานของแต่ละโครงการ โดยสามารถเพิ่มหรือลดรายการกิจกรรมในแต่ละกระบวนการทำงาน จำนวนงาน จำนวนคน และการปรับปรุงระยะเวลาของแต่ละงาน
 - สามารถสร้างรายงานความก้าวหน้าของโครงการจากระบบได้
- วิศวกรระบบ (System Engineer) วิศวกรฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer) และ วิศวกรกราฟิก (Graphic Engineer)
- สามารถปรับปรุงข้อมูลการทำงานได้ โดยการกรอกรายละเอียดของงานที่ทำเสร็จ
 - สามารถเข้าระบบเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการได้

1.4 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

การออกแบบระบบนี้จะครอบคลุมการวิเคราะห์ระบบงานเดิม การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอผู้ใช้งาน การจำลองการทำงานของหน้าจอหลัก และการออกแบบแผนภาพต่าง ๆ โดยใช้ UML

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการและสร้างรายงานปริมาณงานของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรมมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการศึกษารายละเอียดของระบบงานปัจจุบัน ตั้งแต่โครงสร้างขององค์กร กระบวนการทำงานและขั้นตอนการทำงานในแต่ละกระบวนการ โดยอธิบายถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและข้อมูลที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งเอกสารที่ใช้งานในระบบปัจจุบัน

2. การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ โดยอิงจากรายละเอียดและข้อมูลที่ได้จากระบบงานเดิม เพื่อระบุหน้าที่การทำงานที่ระบบใหม่จะต้องรองรับได้ อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานในแต่ละกระบวนการในบริบทของระบบงานใหม่ ซึ่งอาจมีบางส่วนที่แตกต่างจากระบบเดิม รวมถึงความต้องการทางคุณสมบัติอื่น ๆ ของระบบใหม่

3. การออกแบบระบบใหม่

เป็นการออกแบบระบบอย่างละเอียดให้ตอบสนองกับความต้องการของระบบงานที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ โดยแบ่งเป็นการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

4. การทำรายงานสรุปโครงการ

เป็นการสรุปผลที่ได้จากการออกแบบระบบ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคที่พบ เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานโครงการอื่น ๆ ในอนาคต

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม คาดว่าองค์กรจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. การประสานงานระหว่างแผนกทำได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากแต่ละส่วนงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลเดียวกันได้ และได้ใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันในเวลาเดียวกัน
2. การติดตามการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของแต่ละโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากสามารถเรียกดูข้อมูลได้สะดวก เห็นความก้าวหน้าในการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอนในภาพรวมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ลดเวลาที่ใช้ในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ เนื่องจากการค้นหาและปรับปรุงข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล (Database) มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าและรวดเร็วกว่าการค้นหาและปรับปรุงข้อมูลแบบเดิม (Spreadsheet)
4. ได้สารสนเทศจากข้อมูลที่เก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการโครงการและพัฒนาการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพขององค์กรหรือธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง องค์กรที่มีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ย่อมทำให้องค์กรสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ (วิกิพีเดีย, 2556) ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กร ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร สร้างความแข็งแกร่ง เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน และสร้างโอกาสสำหรับการขยายธุรกิจต่อไปในอนาคต

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) เป็นระบบสารสนเทศที่ประมวลผลและสรุปผลจากแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานในระดับของการปฏิบัติงาน (Transaction Processing System) (Effy Oz, 2009) เพื่อจัดทำสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหารสำหรับนำไปใช้ในการวางแผน ควบคุม และประกอบการตัดสินใจ

2.2 การออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพยูเอ็มแอล

สำหรับการพัฒนาระบบแบบอ็อบเจกต์ สามารถนำแผนภาพยูเอ็มแอล (UML ย่อมาจาก Unified Modeling Language) มาใช้ในการแสดงรายละเอียดของระบบในด้านต่าง ๆ (Oestereich, 2002) เพื่อให้ให้นักพัฒนาระบบสามารถเข้าใจจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ และสามารถสร้างระบบได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ โดยการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารโครงการ ภายในแผนกวิศวกรรม ได้แสดงการออกแบบของระบบต้นแบบโดยใช้ แผนภาพยูสเคส แผนภาพกิจกรรม แผนภาพคลาส และแผนภาพซีเควนซ์ในการออกแบบ

2.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นแบบจำลองข้อมูลที่แสดงข้อมูลในรูปแบบของตารางและความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ซึ่งใช้แบบจำลองอีอาร์ (ER Model) ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Coronel, Morris, and Rob. 2010)

2.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

การออกแบบส่วนต่อประสาน ระหว่างผู้ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีกระบวนการที่เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนภูมิความรู้ของนักจิตวิทยา นักการศึกษา นักออกแบบกราฟิก ช่างเทคนิค ผู้เชี่ยวชาญด้านมานุษยวิทยา นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล และนักสังคมศาสตร์ เพื่อมาร่วมกันพัฒนากระบวนการออกแบบพัฒนาส่วนต่อประสานให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อ. วิจิต เทพประสิทธิ์ , 2009) โดยการออกแบบส่วนต่อประสานที่มีประสิทธิภาพ คือ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อยส่งผลให้มีการฝึกอบรมการใช้งานน้อย เรียบง่าย ความชัดเจน และความสวยงาม (สวียา สุรมณี, 2556)

2.4.1 ความเรียบง่าย (Simplicity)

การออกแบบส่วนต่อประสานให้ดูเรียบง่าย คือ การออกแบบคุณลักษณะของสื่อ มัลติมีเดีย ซึ่งผสมผสานระหว่างข้อความ รูปภาพ ลักษณะของข้อความ และรูปแบบของ ปุ่มกดต่าง ๆ ให้เหมาะสมไม่ควรมีปริมาณของข้อความ และรูปภาพที่ปรากฏบนหน้าจอมาก หรือน้อยจนเกินไป ควรจัดให้มีที่ว่างที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสบายตา ขนาดของ ตัวพิมพ์ไม่ควรเปลี่ยนไปเปลี่ยนมา ภาพไม่ควรใหญ่เกินความจำเป็น และสีที่แสดงไม่ควรจะ เกิน 3 สีหลัก (สวียา สุรมณี, 2556) โดยสีหลักในการออกแบบส่วนต่อประสาน คือ พื้นหลัง (Background) และ สีพื้นหน้า (Foreground) ซึ่งหมายถึงสีของข้อความหรือกราฟิก ในการ เลือกลีพื้นหลังควรเลือกลีพื้นที่ ไม่มีลวดลายหรือความเข้มชัดเจนของสีที่แตกต่างกับสีพื้นหน้า มากจนเกินไป

2.4.2 ความสม่ำเสมอ (Consistency)

การออกแบบส่วนต่อประสานให้มีความสม่ำเสมอ คือการใช้รูปแบบและ องค์ประกอบต่าง ๆ ไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด จะส่งผลให้ผู้ใช้งานเกิดความคุ้นเคยได้ง่าย อย่างเช่น ความสม่ำเสมอด้านสีสัน ความสม่ำเสมอของขนาดและรูปร่างของปุ่มกดต่าง ๆ ควร มีขนาดเท่ากัน และขนาดของรูปภาพควรมีขนาดที่ใกล้เคียงกันระหว่างภาพสองภาพที่แสดง ณ เวลาเดียวกัน

2.4.3 ความชัดเจนในประเด็นการนำเสนอ (Clarity)

การออกแบบส่วนต่อประสานให้มีความชัดเจน คือ การนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์เนื้อหาที่ต้องการจะนำเสนอต่อผู้ใช้งานระบบให้เกิดความ เข้าใจตรงกัน อย่างเช่น การใช้คำที่สื่อความหมายเฉพาะด้านให้เหมาะสม การใช้คำพูดที่ เหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เข้าใจได้ตรงประเด็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ความสวยงาม (Aesthetic Considerations)

การออกแบบส่วนต่อประสานให้มีความสวยงาม จะต้องออกแบบควบคู่ไปกับคุณภาพของการออกแบบในแต่ละหน้าจอ แต่หากเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างความสวยงามและเนื้อหา การออกแบบเนื้อหาจะมีความสำคัญมากกว่า (สวียา สุรมณี, 2556) การออกแบบส่วนต่อประสานให้สวยงามเป็นเรื่องของงานศิลป์ โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

- ความสมดุล (Balance) คือ การทำให้ผู้ใช้งานส่วนต่อประสานมีความรู้สึกที่เท่ากันในการมองเห็นภาพที่ปรากฏ ทั้งการสมดุลแบบซ้ายและขวาที่เท่ากัน และ ความสมดุลแบบรู้สึกละเอียดเท่ากัน (ซึ่งจริง ๆ แล้วซ้ายขวา อาจจะไม่เท่ากัน แต่เมื่อ มองในภาพรวมแล้วทำให้เกินความรู้สึกว่ามีความเท่า ๆ กัน)
- ความกลมกลืน (Harmony) คือ การออกแบบส่วนต่อประสานให้ไม่ขัดแย้งกับความ รู้สึกของผู้ใช้งาน อย่างเช่น การแสดงตัวพิมพ์แบบหนา จะเป็นการบ่งบอก ว่าข้อความมีความสำคัญ หากนำมาใช้กับข้อความปกติอาจจะทำให้เกิดความไม่เหมาะสม หรือ การแสดงข้อความที่สามารถคลิกเพื่อเปิดหน้าต่างของส่วนต่อประสานหน้าได้ จะต้องแสดงในแบบที่ตัวพิมพ์เอียงและขีดเส้นใต้ เป็นต้น
- ตำแหน่งของการแสดงภาพ (Displaying Visual) คือ การวางรูปภาพ หรือ ข้อความในตำแหน่งที่เหมาะสม รวมถึงการแสดงภาพแล้วมีข้อความกำกับ อย่างเช่น การแสดงภาพหรือกราฟโดยมีข้อความอธิบายด้านล่างของรูปภาพหรือ กราฟ ควรจะวางในตำแหน่งเดียวกันของทุก ๆ ภาพหรือกราฟ

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร บทบาทหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร และกระบวนการทางธุรกิจในระบบปัจจุบัน

3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร

บริษัทที่นำมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อออกแบบในสารนิพนธ์เล่มนี้ เป็นบริษัทผู้ป้อนขนาดกลางแห่งหนึ่งซึ่งประกอบธุรกิจออกแบบและจัดสร้างระบบอัตโนมัติ (Industrial Automation and Control Business) ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ อย่างเช่น บริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) บริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด เป็นต้น สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในเขตพระราม 9 กรุงเทพมหานคร และมีสำนักงานย่อยที่อำเภอมาบตาพุด จังหวัดระยอง

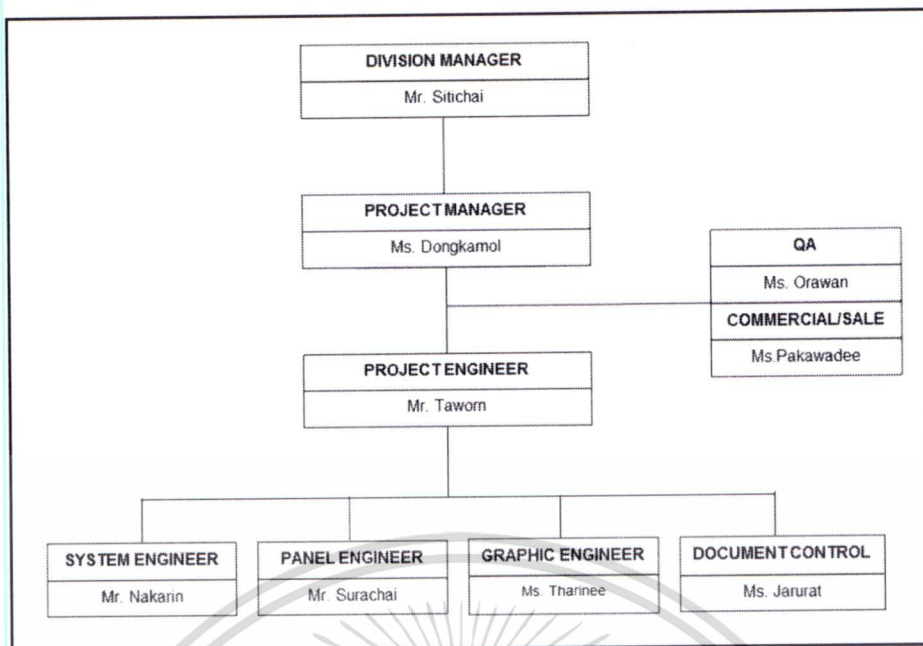
ลักษณะการดำเนินงานของบริษัท มีการแบ่งหน้าที่ในการรับผิดชอบออกเป็นแต่ละแผนก ได้แก่ แผนกการเงิน แผนกจัดซื้อ แผนกทรัพยากรบุคคล แผนกคลังสินค้า แผนกขาย แผนกวิศวกรรม และแผนกบริการ เป็นต้น โดยผู้ออกแบบต้องการศึกษางานและออกแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนกวิศวกรรมเป็นหลัก ซึ่งลักษณะงานของแผนกวิศวกรรมจะแบ่งตามโครงการที่บริษัทขายได้ โดยลักษณะของโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะหลักดังนี้

- โครงการใหม่ (New Project)
- โครงการที่ลูกค้าใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทอยู่แล้วแต่ต้องการปรับเปลี่ยนให้เป็นรุ่นใหม่ (Migration Project)
- โครงการที่ลูกค้าใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่น แต่ต้องการปรับเปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท (Replacement Project)
- โครงการที่ต้องการปรับปรุงบางกระบวนการของผลิตภัณฑ์ (Modification Project)

3.2 บทบาทหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร

บริษัทมีกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกันระหว่างแผนกเป็นจำนวนมาก โดยผู้ออกแบบต้องการศึกษากระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนกวิศวกรรมเป็นหลัก และมีบุคคลในแผนกวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องในแต่ละโครงการแตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างองค์กรของโครงการ A หนึ่ง ชื่อที่ระบุในรูปเป็นชื่อสมมติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างองค์กรของโครงการ A (Project Organization)

3.2.1 ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม (Division Manager)

ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม มีหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านทรัพยากรบุคคลภายในแผนกวิศวกรรม รวมถึงการอนุมัติงานในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนกวิศวกรรม ได้แก่

- การจัดสรรบุคลากรในแต่ละโครงการ
- การอนุมัติการจัดซื้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- การจัดสรรและอนุมัติการเข้าอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ ของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม ทั้งภายในองค์กร หรือ ภายนอกองค์กร
- การประเมินศักยภาพและคุณภาพของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม เพื่ออนุมัติการขึ้นค่าตอบแทนต่าง ๆ
- การอนุมัติวันลาของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม

3.2.2 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)

ผู้จัดการโครงการ มีหน้าที่ในการดูแลงานในแต่ละโครงการที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่

- การบริหารเวลาการทำงานของโครงการ เช่น กำหนดระยะเวลาสำหรับการส่งเอกสาร กำหนดระยะเวลาสำหรับการทดสอบระบบ กำหนดระยะเวลาสำหรับการส่งมอบระบบ
- การบริหารเงินภายในโครงการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของแต่ละโครงการ เช่น โครงการ A มีเป้าหมาย GP (Gross Profit Margin) ต้องไม่ต่ำกว่า 15 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การบริหารจัดการในด้านการสั่งซื้อสินค้าที่นำมาใช้ในโครงการ ให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม เช่น การจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์ จะต้องทำการจัดซื้อให้ทันก่อนเวลาที่จะเริ่มต้นการเขียน โปรแกรม หรือ การวาด กราฟิก
- การสร้างรายงานความก้าวหน้าของโครงการ เพื่อส่งให้กับลูกค้า

3.2.3 วิศวกรฝ่ายดูแลคุณภาพ (QA)

วิศวกรฝ่ายดูแลคุณภาพ มีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพของโครงการและควบคุมให้ เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัท โดยใช้เอกสารดังแสดงในรูปที่ 3.2 เพื่อใช้ในการตรวจสอบก่อนที่ ลูกค้ามาตรวจรับโครงการ

1 S/W follow all design spec		ตรวจสอบความเข้าใจและเอกสารที่ใช้ อธิบายแนวคิดในการทำงานของอุปกรณ์	
1.1 Concept for sequence control		Comments	OK NG NA
Motor concept	Refer to [redacted] project.		Y
Valve concept	Refer to [redacted] project.		Y
AUT / MAN mode concept	Refer to [redacted] project.		Y
Interlock concept	Refer to [redacted] project.		Y
Group start / Stop flag concept	Refer to [redacted] project.		Y
Bypass interlock concept	Refer to [redacted] project.		Y
Alarm message concept	Refer to [redacted] project.		Y

1.2 Operation/Concept		ตรวจสอบความเข้าใจและเอกสารที่ใช้อธิบาย แนวคิดในการควบคุมการทำงาน	
		Comments	OK NG NA
Alarm Level and Color	Refer to [redacted] project.		Y
Background Color	Refer to [redacted] project.		Y
Security Level (User, Tag, HIS)	Refer to [redacted] project.		Y
Tag Mark	Refer to [redacted] project.		Y
Plant/Graphic hierarchy	Refer to [redacted] project.		Y
Window Switching	Refer to [redacted] project.		Y
Function Key	Refer to [redacted] project.		Y
Preset Menu	Refer to [redacted] project.		Y

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างเอกสารสำหรับตรวจสอบคุณภาพ

3.2.4 วิศวกรฝ่ายขาย (Sale Engineer)

วิศวกรฝ่ายขายมีหน้าที่ในการจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) ราคาขาย และ ปริมาณที่ขาย ให้กับลูกค้าเพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อของลูกค้าซึ่งมีข้อกำหนดต่าง ๆ

3.2.5 วิศวกรโครงการ (Project Engineer)

วิศวกรโครงการ มีหน้าที่ในการดูแลและให้คำปรึกษาด้านเทคนิคต่าง ๆ ของแต่ละ โครงการ ทั้งในด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ อย่างเช่น การเลือกคุณสมบัติของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้เหมาะสม มีความเร็วและพื้นที่เพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละแอปพลิเคชัน หรือในบางเวลา สามารถทำหน้าที่ทดแทนผู้จัดการโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 วิศวกรฝ่ายระบบ (System Engineer)

วิศวกรฝ่ายระบบ มีหน้าที่ในการออกแบบระบบที่เกี่ยวข้องกับด้านซอฟต์แวร์ของระบบ DCS (Distribution Control System) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทำการออกแบบหรือคัดเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Resale Specification) ที่เหมาะสม
- การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมและเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมเครื่องจักร
- การทดสอบโปรแกรมเมื่อทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์
- การจัดทำเอกสารเพื่ออธิบายการทำงานของระบบ
- การทดสอบและส่งมอบโครงการ (Site Acceptance Test and Commissioning: SAT)

3.2.7 วิศวกรฝ่ายฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer)

วิศวกรฝ่ายฮาร์ดแวร์ มีหน้าที่ในการออกแบบระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น การออกแบบระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับระบบ DCS (Distribute Control System) และเครื่องคอมพิวเตอร์ การออกแบบระบบการระบายความร้อนภายในตู้ DCS และ การออกแบบตำแหน่งในการเดินสายไฟที่มาจากอุปกรณ์ต่าง ๆ

3.2.8 วิศวกรฝ่ายออกแบบกราฟิก (Graphic Engineer)

วิศวกรฝ่ายออกแบบกราฟิก มีหน้าที่ในการออกแบบข้อกำหนด (Graphic Specification) ต่าง ๆ ของหน้าจอที่ใช้ในการทำงานเพื่อควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดความละเอียดของหน้าจอ ขนาดของเส้น หรือ สีของอุปกรณ์แต่ละชนิด

3.2.9 วิศวกรสนับสนุนฝ่ายขาย (Technical Support)

วิศวกรฝ่ายสนับสนุนฝ่ายขาย มีหน้าที่ในการออกแบบระบบเพื่อใช้ในการจัดทำข้อเสนอโครงการ และให้คำปรึกษาด้านเทคนิคต่าง ๆ ให้กับวิศวกรฝ่ายขาย รวมถึงการให้คำอธิบายหรือตอบคำถามด้านเทคนิคต่าง ๆ กับลูกค้าโดยตรง

3.2.10 วิศวกรฝ่ายบริการ (Service Engineer)

วิศวกรฝ่ายบริการ มีหน้าที่ในการให้บริการลูกค้า ในด้านการซ่อมบำรุงหรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นการรับหน้าที่ต่อหลังจากที่มีการส่งมอบโครงการให้กับลูกค้าแล้ว

3.3 กระบวนการทางธุรกิจในระบบปัจจุบัน

ในปัจจุบันกระบวนการทางธุรกิจในการดำเนินโครงการของบริษัท แบ่งได้เป็น 6 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) กระบวนการ IKOM (Internal Kick-Off Meeting) กระบวนการวางแผนโครงการ (Project Planning) กระบวนการ KOM (Kick-Off Meeting) กระบวนการจัดสร้างโครงการ (Project Execution) และ กระบวนการตรวจสอบและส่งมอบโครงการ (Faculty Acceptance Test and Delivery Project) ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 3.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3 หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องระหว่างแผนก

ขั้นตอนการทำงาน		กระบวนการจัดทำข้อเสนอ	IKOM	กระบวนการวางแผนโครงการ	KOM	กระบวนการปฏิบัติงาน	กระบวนการทดสอบ	กระบวนการส่งมอบโครงการ
แผนกขาย	จัดทำข้อเสนอตามความต้องการของลูกค้า	ร้องขอประชุมเพื่อส่งมอบความต้องการของลูกค้าให้ทีมทวิศกรรวม			เข้าร่วมประชุมและตอบข้อซักถามด้านการเงิน		วางบิล	
แผนกสนับสนุนฝ่ายขาย	สนับสนุนการจัดทำข้อเสนอด้วยเทคนิค	อธิบายความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและตอบข้อซักถาม						
ผู้จัดเตรียมแบบ	เสนอขายข้อสมมติให้เพื่อประกอบการเสนอโครงการ	เสนอแนะและให้คำปรึกษาด้านต่างๆ			เข้าร่วมประชุมและให้คำแนะนำ			
ผู้จัดการโครงการ		ตรวจสอบระยะเวลาค่าใช้จ่ายต่างๆ สรุปความต้องการของลูกค้า	วางแผนกลางรวมของโครงการกำหนดระยะเวลาในการทำงานและสรุปแผนงาน	อธิบายรายละเอียดระยะเวลาที่นักวิจัยขอของสมาชิกแต่ละคน		ควบคุมระยะและบริหารโครงการ	ควบคุมระยะเวลาและให้การสนับสนุนด้านต่างๆ	ดำเนินการร้องขอส่งสินค้า
วิศวกร/ระบบวิเคราะห์		ตรวจสอบด้านเทคนิคพิจารณาความเป็นไปได้	วางแผนการทำงานในแต่ละด้านที่ได้รับมอบหมาย			ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	อธิบายและทดสอบด้านต่างๆ เช่น โปรแกรม การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์	อธิบายและทดสอบด้านต่างๆ เช่น โปรแกรม การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์
ช่างเทคนิค/ช่างควบคุม		ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร	ตรวจสอบความถูกต้องของระยะเวลาความเป็นไปได้ของแผนงาน			ตรวจสอบคุณภาพระหว่างปฏิบัติงาน	ตรวจสอบคุณภาพ	
กรรมาธิการประเมินผล							ร่วมทดสอบและรับงานด้านการให้บริการหลังการขาย	ร่วมทดสอบและรับงานด้านการให้บริการหลังการขาย

3.3.1 กระบวนการจัดทำข้อเสนอโครงการ (Project Proposal)

กระบวนการจัดทำข้อเสนอ นั้น เป็นการทำงานร่วมกันของ 3 แผนกด้วยกัน คือ แผนกขาย แผนกสนับสนุนการขาย และแผนกวิศวกรรม โดยแต่ละแผนกมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

- แผนกขาย มีหน้าที่ในการติดต่อลูกค้าเพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.4 จากลูกค้าเพื่อส่งต่อข้อมูลเบื้องต้น ไปยังแผนกสนับสนุนการขาย และหลังจากได้ข้อมูลในด้านเทคนิคจากแผนกสนับสนุนการขายแล้ว ก็จะนำไปทำประเมินราคาเพื่อเสนอให้กับลูกค้าดังแสดงในรูปที่ 3.5

จุดตรวจสอบที่ 2: ผู้รับเหมาต้องทำการออกแบบและจัดทำเอกสารทาง Engineering สำหรับ การก่อสร้าง (Approved for Construction) แล้วเสร็จ 100% โดยเอกสาร ประกอบด้วยหัวข้อด้านล่างเป็นอย่างน้อย
<ol style="list-style-type: none"> 1. DCS/ESD/FGS System Configuration 2. Control Room and System Rack Layout 3. Power Supply, Grounding and System connection details 4. Details of DCS/ESD/FGS interface to the other packages 5. DCS/ESD/FGS functional details และ operating philosophy 6. Engineering Specification, Data Sheet and Drawing ของ อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด
จุดตรวจสอบที่ 3: ผู้รับเหมาต้องทำ Factory Acceptance Test (FAT) ระบบ DCS/ESD/FGS แล้วเสร็จ โดยได้รับการทดสอบและยอมรับจาก [REDACTED]
จุดตรวจสอบที่ 4: ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดแล้วเสร็จ พร้อมทำการทดสอบ Site Acceptance Test ตลอดจน Commissioning และ Start-up ระบบ DCS/ESD/FGS และ [REDACTED] ได้ลงนามในหนังสือ Partial Performance Test Certificate สำหรับ งานช่วงที่ 1 ให้กับผู้รับจ้างซึ่งถือเป็นการแล้วเสร็จของงานช่วงที่ 1
งานช่วงที่ 2
จุดตรวจสอบที่ 5: พัฒนาและเขียน Application บน DCS/ESD/FGS เพื่อให้สอดคล้องกับการ ทำงานของระบบ Master Performance Control และ Load Sharing ของ [REDACTED] พร้อมทำการทดสอบ Site Acceptance Test ตลอดจน Commissioning และ Start-up ระบบ DCS/ESD/FGS และ [REDACTED] ได้ลง นามในหนังสือ Full Performance Test Certificate ให้กับผู้รับจ้าง

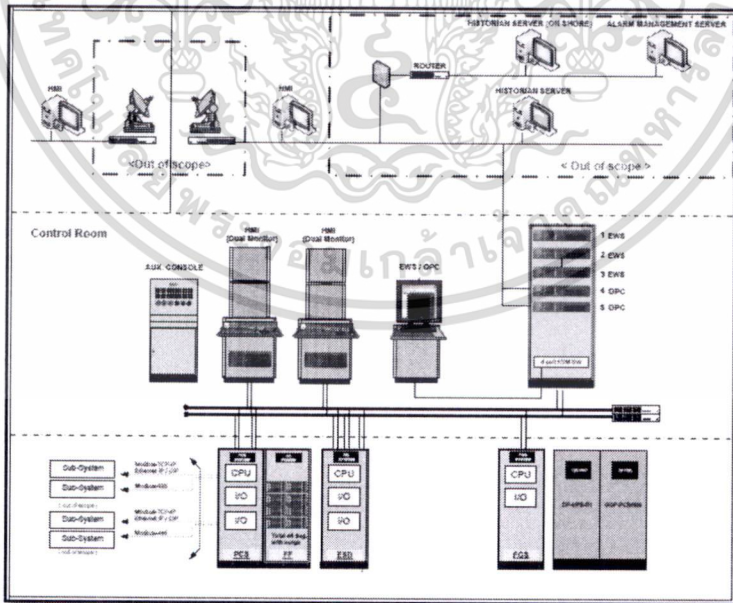
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดของ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Resale Item						
Item	Model	Detail		Selling Unit	Selling Amount	
1	TEMPORARY RACK AND WIRING AND ACCESSORY			1 LOT	185,930.00	185,930.00
2	PHOENIX CONTACT SWITCHING POWER SUPPLY	24 VDC 20A		4 SET	25,740.00	102,960.00
3	DELL.HP WORKSTATION COMPUTER FOR HIS Precision T3500	QUAD-CORE INTEL(R) XEON(R) E5410 2.33GHZ/133 2 3MHZ/12MB L2 CACHE) . DDR2 2GB.HD 320GB SERIAL ATA (7200 RPM) ANTIVIRUS SOFTWARE. SUPPORT 1 MONITOR		4 SET	225,040.00	903,760.00
4	DELL.HP SERVER COMPUTER FOR EWS PowerEdge R410	QUAD-CORE INTEL(R) XEON(R) E5410 2.33GHZ/133 2 3MHZ/12MB L2 CACHE) . DDR2 2GB.HD 320GB SERIAL ATA (7200 RPM) RAID 5 ANTIVIRUS SOFTWARE. SUPPORT 1 MONITOR		4 SET	320,320.00	1,281,280.00
5	DELL.HP 24 INCH WIDESCREEN LCD DISPLAY			11 SET	12,160.00	133,760.00
6	HIRSCHMAN OR EQUIVALENT GIGABIT SWITCHING HUB WITH	24 PORT 10/100/1000 GBPS		2 SET	151,230.00	302,460.00
7	MENBERG MASTER CLOCK			1 SET	286,000.00	286,000.00
8	NOKIA FIREWALL			1 SET	286,000.00	286,000.00
9	UTP PATCH CORD			1 LOT	36,040.00	36,040.00
10	MICROSOFT OFFICE			1 SET	17,160.00	17,160.00
11	ALFA,TIMPAKO HIS CONSOLE SINGLE / DUAL STACK			10 SET	128,700.00	1,287,300.00
12	ALFA,TIMPAKO AUXILIARY CONSOLE DUAL STACK			1 SET	143,000.00	143,000.00
13	LOCAL PRINTER DESK	MODEL 101 (700W x 950D x 705H)		1 SET	57,200.00	57,200.00
14	LOCAL CHAIR			5 SETS	11,440.00	57,200.00
15	HP OR EQUIVALENT COLOR LASER PRINTER	FOR A4 PAPER		1 SET	68,640.00	68,640.00
					Sell	5,148,360.00

รูปที่ 3.5 ตัวอย่างเอกสารใบเสนอราคา

แผนกสนับสนุนการขาย มีหน้าที่ในการออกแบบระบบในด้านเทคนิค (System Design) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Analysis) ศึกษาเทคโนโลยีใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า (New Technology or New model) และเสนอแนวทางต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า (Solution) ออกแบบภาพรวมของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ตัวอย่างการออกแบบของแผนกสนับสนุนฝ่ายขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกวิศวกรรม มีหน้าที่ในการคัดเลือกสมาชิกที่จะถูกกำหนดให้ทำโครงการนั้น ๆ (Project Organization) เพื่อให้แผนกขายนำเสนอต่อลูกค้าเพื่อประกอบการตัดสินใจ ซึ่งผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเป็นผู้ทำการคัดเลือกสมาชิกแต่ละตำแหน่ง โดยใช้ข้อกำหนดในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ตารางเวลาในการทำงานเหมาะสมหรือไม่
- ประสบการณ์ในการทำงาน ว่ามีความเกี่ยวข้องกับโครงการที่ขายไปหรือไม่ (โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานด้านอาหาร โรงงานด้านเคมี เป็นต้น)
- ที่ตั้งของโครงการเหมาะสมต่อพนักงานหรือไม่ อย่างเช่น หากเป็นโรงงานที่อยู่ต่างจังหวัดอาจจะไม่เหมาะสมต่อพนักงานที่เป็นสุภาพสตรี
- โครงการที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะด้าน อย่างเช่น โรงงานไฟฟ้า ควรจะเลือกพนักงานที่เรียนจบด้านไฟฟ้า หรือ มีประสบการณ์ในด้านไฟฟ้า

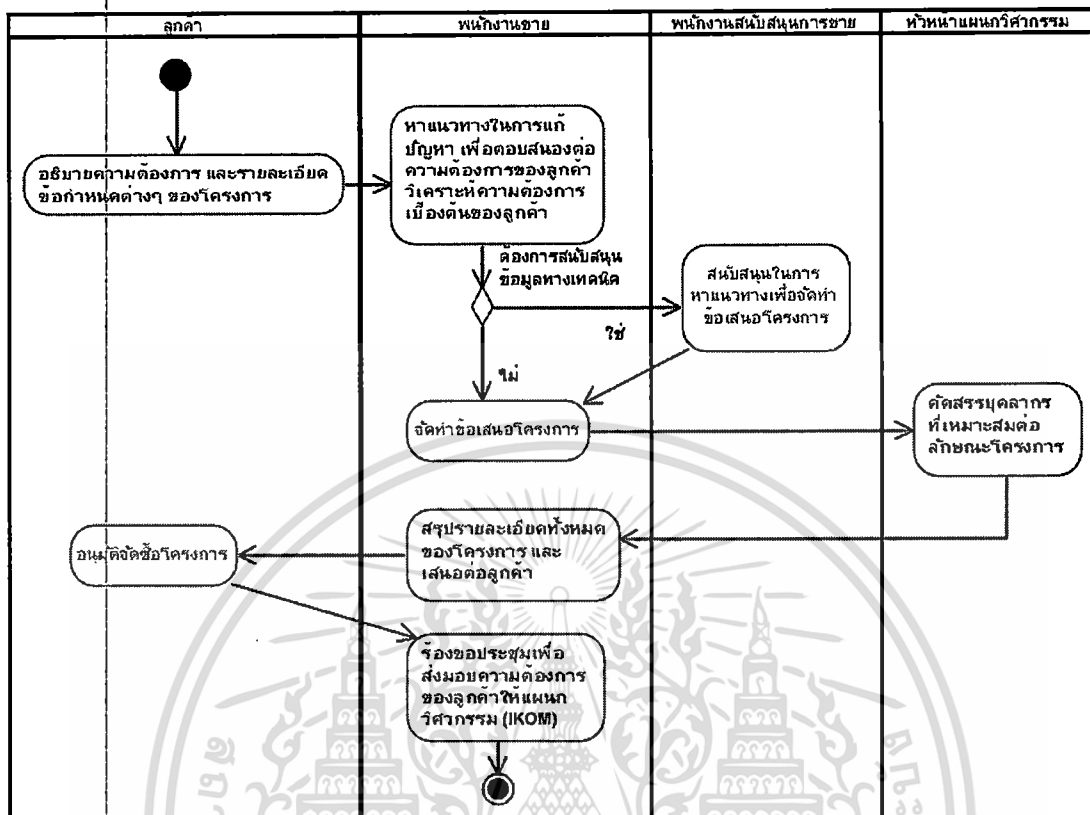
ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ดังนี้

- ด้านประสบการณ์ในการทำงาน (Resume) นั้น ผู้จัดการแผนกจะให้พนักงานแต่ละคนทำการปรับปรุงข้อมูลด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel แล้วทำการจัดเก็บในฐานข้อมูลกลาง (Server) ดังแสดงในรูปที่ 3.7
- ด้านทักษะของพนักงานแต่ละคน ซึ่งแยกออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ทักษะด้านการบริหารจัดการ (Skill-Project) ทักษะด้านการออกแบบและเขียนโปรแกรม (Skill-System) และทักษะด้านการออกแบบฮาร์ดแวร์ (Skill-Panel) ดังแสดงในรูปที่ 3.8 ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะเป็นผู้ปรับปรุงข้อมูลเอง
- ด้านการคาดการณ์ปริมาณงานและจำนวนพนักงานที่ต้องใช้ในอนาคต ผู้จัดการแผนกขายจะวิเคราะห์ปริมาณงานที่จะขายได้ในอนาคต และผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์หาจำนวนพนักงานที่ต้องใช้ในอนาคต ดังแสดงในรูปที่ 3.9

PERSONAL RECORD			
Year	Month	Company Nam :	
2011	08	Division/Dept. :	Engineering
* Name :			
Mr. Somluk Rukdee			
Natpinality :	Thai		
Position :	System Engineer		
Passport No :	Photo		
Date of Birth :	14 October 1985		
Sex :	Male	Religion :	Buddhism
Marital Status :	Single	Second Language:	English
Home Address :	930-930/1 SR mansion Rannu9 Road, Bangkoki Huaykwang Bangkok 10310		
	Phone : 089-1234567		
Final Education :	Bachelor's degree		
Major :	Control System and Instrumentation Engineering		Date of Graduation : 1/4/51
* Licencc / Qualification:			
* Date of Employme: 2/6/51			
* Training Experience :			
Year	Course Name	Insttute	
2008	DCS (Engineering Course)	-	
2008	Personality development.	-	
2011	BOSIET+OLF Modules	Falck Nutec (Thailand) Ltd.	
* Job Experience :			
Year	Project	System	Process
2008- 2009	PTT-ESP (Ethane Separation Plant Project)	New plant	Gas
2009	PTT-OTS (Operation Training System Proj)	New plant	Simulator
2009	Ajinomoto PPD Migration	Migration	Foud
2009-2010	PTT-BV#6 (PTT BLOCK VALVE NO.6)	Migration	Gas
2010	PTT-OTS II (Consolidate System Project)	Upgrade	Simulator
2010	THPP#1 Migration MICRO-XL to CENTU	Migration	Petrochemical
2010-2011	SPRC CLEAN FUELS PROJECT	New plant	Oil
2011	ERCPP Integrated Control & Safety System	New plant	Oil & Gas

รูปที่ 3.7 ประวัติและประสบการณ์ทำงานของพนักงาน

ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการสามารถแสดงในแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการ

3.3.2 กระบวนการ IKOM (Internal Kick-Off Meeting)

กระบวนการ IKOM เป็นกระบวนการประชุมเพื่อส่งต่องานที่แผนกขายเสนอขาย ต่อมายังแผนกวิศวกรรม ซึ่งกระบวนการจะเริ่มจากแผนกขายจะต้องเขียนใบร้องขอ (Internal Kick Off Meeting request for Project execution and support) ดังแสดงในรูปที่ 3.11

Internal Kick Off Meeting request sheet for Project execution and support

Request to: [REDACTED] Engineering Department Manager	Request by: [REDACTED] Date: 8-Feb-12 Sale Engineer Approved by: [REDACTED] Date: 8-Feb-12 Sale Manager					
Type of Kick Off Meeting <input checked="" type="checkbox"/> Job hand over KOM: "Sales Dept." to "Engineering Dep." for DCS Project <input type="checkbox"/> Job hand over KOM: "Sales Dept." to "Engineering Dep." for Analyzer project						
Venue Date and Time : Date : 16 Feb-12 Time : 13:00-15:00 น. Place : Meeting room 1-1 ระยะเวลาและสถานที่						
Remark : Pls. Submitted this form before meeting 3 days for EGD to study the data						
Overview of Job End user : [REDACTED] กรอกรายละเอียดลูกค้า Contractor : [REDACTED] และข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าเบื้องต้น Project : [REDACTED] Work site : [REDACTED] Work period : Engineering & design : _____ Site work : _____ Scope of work : <input checked="" type="checkbox"/> Engineering & design <input checked="" type="checkbox"/> Project management <input checked="" type="checkbox"/> Material supply <input checked="" type="checkbox"/> Site work <input type="checkbox"/> Others						
ระบุเอกสารที่แนบในการประชุม						
List of document to be hand over during IKOM						
Item	Title	Date of hand over	Remarks			
1	Quotation specification	Attached	ใบเสนอราคาขาย			
2	Cost calculation	Attached	รายละเอียดต้นทุน			
3	Project schedule	Attached	กำหนดราคา (%GP)			
4	System configuration/Process Overview	Attached				
5	Supply Contract	Attached				
6	Check list for start up and commissioning work during IKOM	Attached				
7	Customer PO or I.O.I.	Attached	ภาพรวมของโครงการ			
8	Financial schedule					
9	Quotation of vendor/ sub-contractor		เอกสารเสนอการขาย			
10	Contract Review Checklist		และข้อตกลง			
11	Clarification List	Attached				
12	Proposal /Contract Review Checklist	Attached				
REV.	DATE	REMARKS	DR.	REF. NO.	TITLE:	SCALE
			CH.	DWG. NO.	INTERNAL KICK OFF MEETING	
			APP.		REQUEST FORM	PAGE
					CLIENT:	

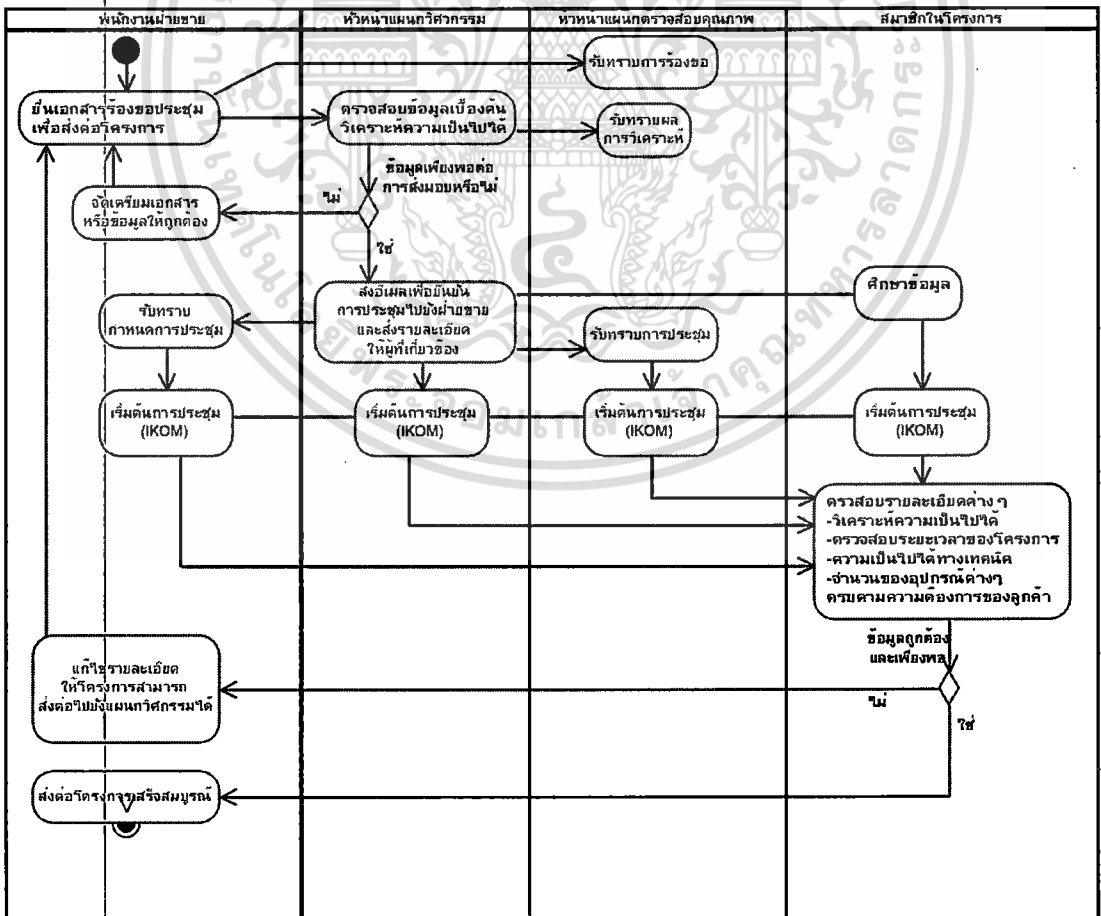
รูปที่ 3.11 ตัวอย่างเอกสารร้องขอ IKOM

การประชุมจะต้องประกอบไปด้วยผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนั้น ๆ เช่น ผู้ขาย โครงการ ผู้สนับสนุนฝ่ายขาย ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม แผนกตรวจสอบคุณภาพและสมาชิกในโครงการ โดยหัวข้อการประชุมจะเป็นการอธิบายรายละเอียดของโครงการทั้งหมด ดังนี้

- ที่มาของโครงการและรายละเอียดของลูกค้า (End-user)
- ความต้องการของลูกค้าและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ลูกค้าต้องการ
- อธิบายรายละเอียดของข้อเสนอโครงการที่เสนอต่อลูกค้า และระยะเวลาในการทำงานเบื้องต้น
- จำนวนของสินค้าที่ขายให้กับลูกค้า และข้อตกลงหรือสัญญาต่าง ๆ ที่มีต่อลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการประชุมเพื่อส่งต่อโครงการสามารถแสดงในแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) ดังรูปที่ 3.12 กระบวนการจะเริ่มต้นจากการที่พนักงานฝ่ายขายยื่นเอกสารร้องขอการประชุม (Internal Kick Off Meeting request for Project execution and support) เพื่อขอส่งต่อโครงการไปยังแผนกวิศวกรรม โดยส่งทางอีเมลพร้อมแนบเอกสารที่จำเป็น อย่างเช่น เอกสารสัญญาจ้าง เอกสารข้อกำหนด เอกสารข้อเสนอโครงการ เอกสารเสนอราคา ถึงหัวหน้าแผนกวิศวกรรมและหัวหน้าแผนกตรวจสอบคุณภาพ เมื่อหัวหน้าแผนกวิศวกรรมทำการตรวจสอบเอกสารในเบื้องต้นแล้ว มีความเห็นว่าข้อมูลที่ได้รับจากพนักงานขายเพียงพอต่อการดำเนินโครงการ หรือ มีความเป็นไปได้ที่จะดำเนินโครงการ จึงจะทำการนัดหมายสมาชิกในโครงการและตอบอีเมลกลับเพื่อยืนยันการประชุม และในกระบวนการของการประชุม พนักงานขายจะเป็นผู้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและแจกแจงเอกสารที่แนบมาพร้อมอธิบายความต้องการของลูกค้า เมื่อพนักงานขายนำเสนอข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการอย่างละเอียด และมีการลงความเห็น หากเอกสารหรือข้อมูลที่พนักงานขายให้มาเพียงพอต่อการดำเนินโครงการ ก็จะลงมติให้รับมอบโครงการ แต่หากไม่เพียงพอก็จะไม่รับโครงการและให้พนักงานขายจัดเตรียมข้อมูลหรือเอกสารอีกครั้งเพื่อยืนยันประชุมใหม่



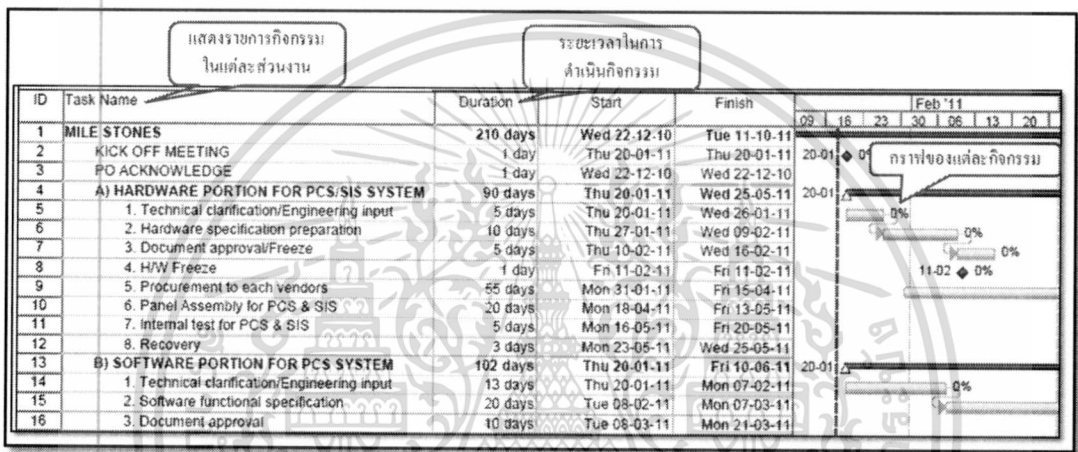
รูปที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการประชุมเพื่อส่งต่อโครงการ (IKOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 กระบวนการวางแผนโครงการ (Project Planning)

กระบวนการวางแผนโครงการนั้น จะเกิดขึ้นหลังจากการ IKOM โดยมีผู้จัดการโครงการเป็นผู้วางแผนเพื่อใช้ในการนำเสนอแผนงานต่อลูกค้า ซึ่งการวางแผนงานในช่วงเวลานี้ เป็นเพียงการนำเสนอช่วงเวลาที่เป็นไปได้คร่าว ๆ ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.13 และเอกสารต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการทำงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.14 ตามลำดับ

กระบวนการวางแผนโครงการในขั้นตอนนี้ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) หรือ วิศวกรโครงการ (Project Engineer) จะเป็นผู้วางแผนการทำงานทั้งหมด โดยการใช้ประสบการณ์ในอดีต และการอ้างอิงจากโครงการที่มีลักษณะงานคล้ายคลึงกันช่วยในการวางแผนงาน



รูปที่ 3.13 ตัวอย่างการวางแผนระยะเวลาในการทำงาน

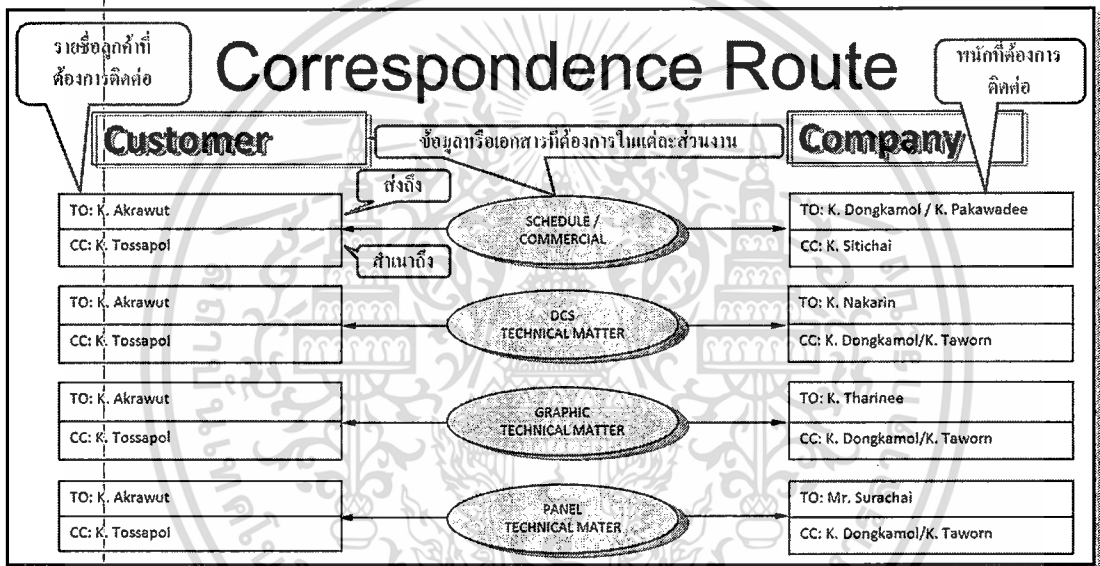
No.	Document No.	DOCUMENT / DRAWING TITLE	Originator	Format	Size	Issue For Approval				
						Plan	Actual	Rev	Sts	
1. General										
1.1		Project Schedule	PM/PE	P. E	A4	23-May-12				A
1.2		Monthly Progress Report	PM/PE	P. E	A4	every 25th for each months				A
1.3		Project Document Index & Schedule	PM/PE	P. E	A4	23-May-12				A
1.5		Project Quality Plan	PM/PE	P. E	A4	23-May-12				A
2. PCS Portion										
2.1		System Architecture	PM/PE	P. E	A3	10-Jun-12				A
2.1		Hardware Specification	DCS Eng	P. E	A4	13-Aug-12				A
3. Graphic Portion										
3.1		Graphic Specification	GP Eng	P. E	A4	10-Jun-12				A
3.1		Functional Design Specification	DCS Eng	P. E	A4	25-Jul-12				A
4. Panel										
4.1		Heat Dissipation and Power consumption	Panel Eng	P. E	A4	25-Jul-12				A
4.2		Panel General Specifications	Panel Eng	P. E	A3	26-Jul-12				A
4.3		Grounding Specification	Panel Eng	P. E	A4	27-Jul-12				A

รูปที่ 3.14 ตัวอย่างรายชื่อเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 กระบวนการ KOM (Kick-Off Meeting)

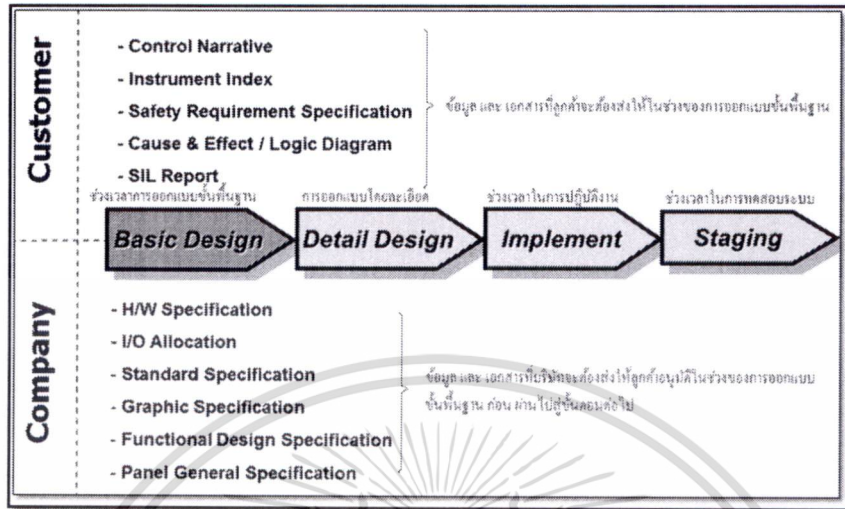
กระบวนการ KOM เป็นกระบวนการในการเริ่มต้นโครงการอย่างเป็นทางการ โดยเป็นการประชุมร่วมกับลูกค้า เพื่ออธิบายรายละเอียด ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารประกอบ KOM ในรูปที่ 3.15 เป็นเอกสารที่ต้องจัดทำขึ้นในกระบวนการ KOM เพื่อแสดงช่องทางที่ใช้ในการติดต่อกับลูกค้าเพื่อส่งเอกสาร หรือ ขอรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งแบ่งตามหน้าที่การรับผิดชอบงานในแต่ละด้าน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการสอบถามเพื่อเปลี่ยนแปลงขนาดของจอภาพให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดความละเอียดของกราฟิก พนักงานที่ดูแลด้านกราฟิกซึ่งในรูปที่ 3.15 คือ K. Tharinee จะต้องส่งอีเมลล์ข้อมูลปัญหาเบื้องต้นไปถึงลูกค้า คือ K. Akrawut เพื่อแจ้งปัญหาเบื้องต้น โดยมีสำเนาถึงผู้จัดการ โครงการทั้งสองฝ่าย เป็นต้น



รูปที่ 3.15 ตัวอย่างเอกสารที่แสดงช่องทางในการติดต่อกับลูกค้าในเรื่องต่างๆ

ในรูปที่ 3.16 เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นในกระบวนการ KOM เพื่ออธิบายรายละเอียดของการทำงานตามระยะเวลาต่าง ๆ ของโครงการที่ต้องการข้อมูลหรือเอกสารต่างๆ ที่ต้องใช้ในการออกแบบระบบ หรือใช้เพื่อการอ้างอิงข้อมูล ซึ่งข้อมูลหรือเอกสารต่าง ๆ จะต้องมีการส่งตามระยะเวลาที่ดำเนินโครงการในแต่ละขั้นตอน ยกตัวอย่างในรูปที่ 3.16 ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาของการออกแบบขั้นพื้นฐาน (Basic Design) ลูกค้าจะต้องส่งข้อมูล Control Narrative, Instrument Index, Safety Requirement Specification, Cause & Effect/Logic Diagram และ SIL Report มาให้เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ และเมื่อทำการออกแบบขั้นพื้นฐานเสร็จแล้วจะต้องส่งเอกสาร H/W Specification, I/O Allocation, Standard Specification, Graphic Specification, Functional Design Specification และ Panel General Specification ให้กับลูกค้าเพื่ออนุมัติการออกแบบ และไปสู่กระบวนการต่อไป คือ การออกแบบโดยละเอียด (Detail Design) การปฏิบัติงาน (Implement) และ

การทดสอบ (Staging) ตามลำดับ (ในแต่ละโครงการ เอกสารในแต่ละกระบวนการอาจไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ หรือ ข้อกำหนดต่าง ๆ ของโครงการนั้น ๆ)



รูปที่ 3.16 แสดงขั้นตอนการทำงานในแต่ละช่วงเวลา

ในรูปที่ 3.17 เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นในกระบวนการ KOM เพื่ออธิบายรายละเอียดด้านการเงินและด้านการรับประกันสินค้ารวมถึงการจ่ายภาษี โดยในการเก็บเงินจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการที่จะต้องดำเนินการตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด ยกตัวอย่างในรูปที่ 3.17 การเก็บเงิน (Term of payment) ในงวดแรกที่ 20 เปอร์เซ็นต์ จะทำการเก็บเมื่อได้รับใบสั่งซื้อจากลูกค้า (Against Receipt of Purchase Order) และ ในงวดที่สอง 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมีการอนุมัติให้ใช้เอกสารในขั้นตอนการออกแบบโดยละเอียด (Submission of Detail Designed Document) สำหรับจัดทำโครงการในกระบวนการของการปฏิบัติงาน (Implement) รวมถึงการอธิบายถึงการรับประกันโครงการ โดยขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ และ ข้อตกลงต่าง ๆ ที่มีต่อลูกค้า ซึ่งแต่ละโครงการอาจไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shipping and Commercial Review	
อธิบายรายละเอียดด้านการส่งสินค้า และการจัดการด้านการเงิน	
Shipping Term	การระบุความรับผิดชอบการจ่ายภาษีสำหรับสินค้านำเข้า
>	DDU & DDP (Import DDU, Customer will take care import clearance) DDU คือ ลูกค้าเป็นผู้รับผิดชอบการจ่ายภาษี สำหรับสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ
Term of payment	เงื่อนไขขอการกับเงินลูกค้า
>	20% Against Receipt of PO.
>	25% Submission of Detail Designed Documents.
>	10% Start Hardware Assembly.
>	10% Completed of Hardware assembly.
>	25% Upon Shipment.
>	10% Upon Final Accepted by company or after 3 months form delivery.
System Warranty	การระบุระยะเวลาของการรับประกันสินค้า
>	18 months from shipment date or 12 months from start up date whichever is sooner.

รูปที่ 3.17 แสดงรายละเอียดด้านการเงินและการรับประกัน

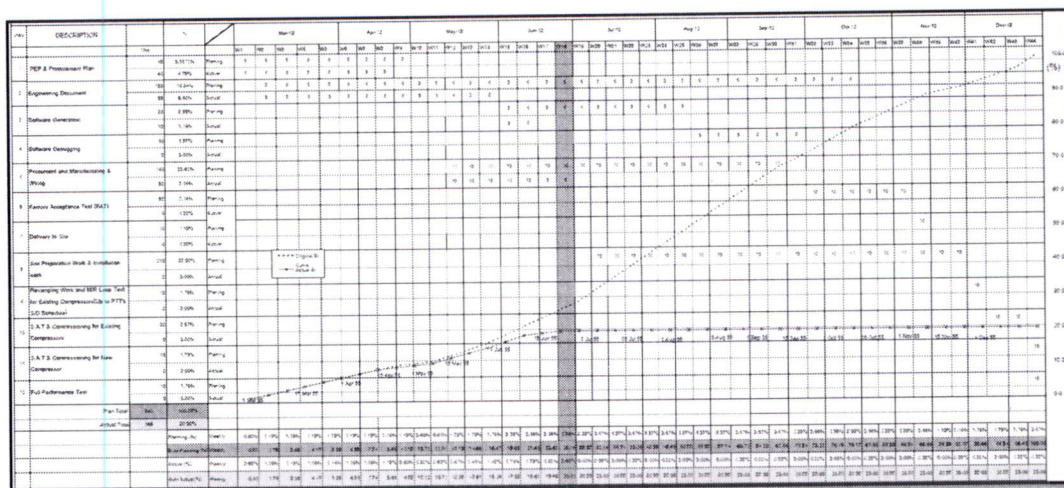
3.3.5 กระบวนการปฏิบัติงาน(Project Execution)

ในกระบวนการปฏิบัติงานนั้น แต่ละโครงการนั้นมีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจนดังนี้

3.3.5.1 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) มีหน้าที่ในการดูแลภาพรวมของโครงการ ได้แก่

- การบริหารจัดการเวลาในการปฏิบัติงาน โดยการใช้ประสิทธิภาพการทำงานจากโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ประกอบกับการประชุมกับสมาชิกในโครงการเพื่อสอบถามรายละเอียดของงาน ความเป็นไปได้ในการจัดทำเอกสารและการออกแบบ จึงจะสามารถระบุระยะเวลาในการทำงานอย่างละเอียดของแต่ละขั้นตอนได้ และ การสร้างรายงานความก้าวหน้าเพื่อส่งรายงานให้กับลูกค้า นั้น ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้ปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงาน ได้แก่ ด้านโปรแกรม ด้านฮาร์ดแวร์ และ ด้านกราฟิก แล้วนำมาสรุป และแสดงรายงานดังแสดงในรูปที่ 3.18 (ในการแสดงรายงานความก้าวหน้า นั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าที่ต้องการให้แสดงในรูปแบบใด ซึ่งในรูปที่ 3.18 นั้น เป็นการแสดงความก้าวหน้าของโครงการเทียบกับปริมาณที่วางแผนโดยเส้นประ (---) แสดงปริมาณงานที่ได้จากการวางแผน ส่วนเส้นจุด-ขีด (•-•-•) แสดงปริมาณงานที่ทำเสร็จจริง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 ตัวอย่างรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

- การบริหารจัดการ ในด้านการจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยผู้จัดการโครงการ จะต้องมีการกำหนดระยะเวลาที่จะต้องสั่งซื้อสินค้า เนื่องจากสินค้าบางชนิดต้องใช้เวลานานในการผลิต และหาระยะเวลาไม่เหมาะสม จะต้องทำการหาผู้ผลิตรายใหม่ อีกทั้งจะต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดจากการส่งสินค้าที่ไม่มีคุณภาพ หรือ เสียหายระหว่างการขนส่ง จึงต้องส่งเงินเพื่อเปลี่ยนสินค้าใหม่ ดังนั้นกระบวนการนี้จะต้องทำโดยใช้ความรอบคอบเป็นอย่างมาก ซึ่งในปัจจุบันกระบวนการในการสั่งซื้อนั้นผู้จัดการจะให้ประสบการณ์ในการทำงานเพื่อประมาณระยะเวลาของสินค้าแต่ละชนิด เช่น การสั่งซื้อ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน (รวมกระบวนการภายในบริษัท และ กระบวนการต่าง ๆ ของผู้ผลิต)
- การควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานที่ได้วางไว้ โดยผู้จัดการโครงการจะต้องมีการติดตามความก้าวหน้าของแต่ละส่วนงาน หากล่าช้าไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ จะต้องควบคุมให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ เช่น หากการจัดทำเอกสารล่าช้า เพราะข้อมูลที่ได้จากลูกค้าไม่สมบูรณ์ ผู้จัดการโครงการจะต้องเป็นผู้ตามเอกสารจากลูกค้าเพื่อให้งานดำเนินต่อไปได้ เป็นต้น
- การให้การสนับสนุนงาน ประสานงาน และ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อให้โครงการดำเนินต่อไปตามแผนงานที่วางไว้ หากการวางแผนโครงการ หรือ กิจกรรมใดไม่สามารถที่จะทำให้สมบูรณ์ภายในครั้งแรกได้ เนื่องจากปัจจัยบางประการ ยกตัวอย่างเช่น การลาออกของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

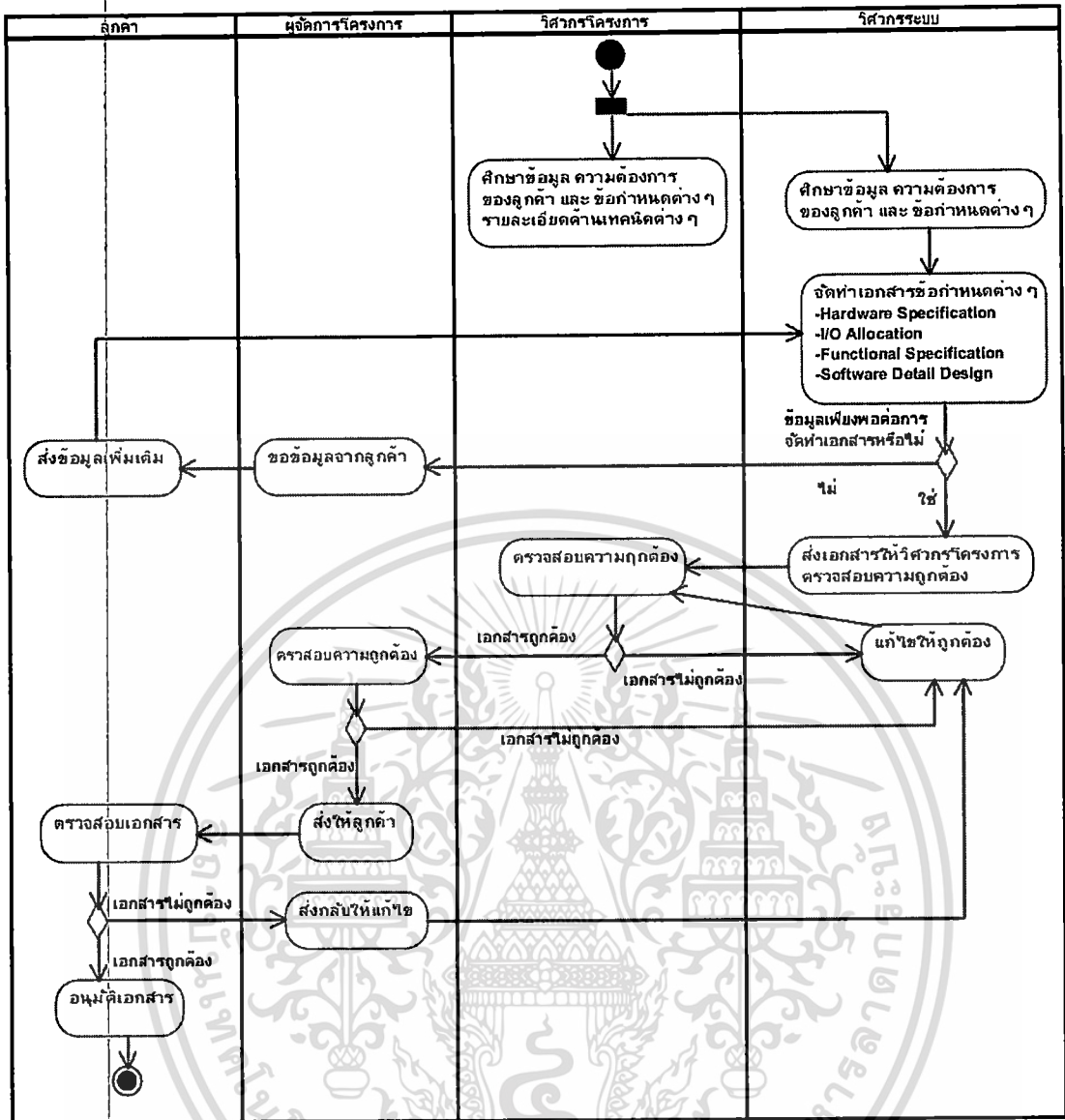
พนักงาน การที่ไม่สามารถสั่งสินค้าบางชนิดได้ เพราะผู้ผลิตยกเลิกการผลิตและต้องรอสินค้าใหม่เป็นเวลานานมากกว่าเดิม หรือ ปัญหาจากภัยธรรมชาติ เป็นต้น ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้ปรับปรุงแผนงานให้เหมาะสมต่อกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลา

3.3.5.2 วิศวกรโครงการ (Project Engineer) มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค ระหว่างทำงาน ในด้านของโปรแกรม ด้านฮาร์ดแวร์ ด้านกราฟิก และ รายละเอียดเอกสารต่างๆ หรือ ในบางเวลาสามารถทำหน้าที่แทนผู้จัดการโครงการได้

3.3.5.3 วิศวกรระบบ (System Engineer) มีหน้าที่ดูแลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม อย่างเช่น ระบบ DCS (Controller) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยอธิบายกระบวนการทำงาน ได้ดังนี้

- กระบวนการในการจัดทำเอกสารดังแสดงในรูปที่ 3.19 โดยผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วนงานจะต้องจัดทำเอกสารต่าง ๆ ตามรายการที่ผู้จัดการโครงการกำหนดไว้ และ เมื่อเสร็จแล้วจะต้องส่งให้ลูกค้าเพื่อทำการอนุมัติ หากลูกค้าไม่อนุมัติจะต้องแก้ไขและส่งกลับให้ลูกค้าตรวจสอบอีกครั้ง ยกตัวอย่างเช่น เอกสารฮาร์ดแวร์ (Hardware Specification) ซึ่งเป็นเอกสารที่อธิบายถึงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จำนวนที่ใช้ เป็นต้น นอกจากนี้การจัดทำเอกสารเพื่อระบุรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และสนับสนุนการทำงานในซอฟต์แวร์ของบริษัทจะต้องระบุรุ่น เช่น HP server ML370 CPU 2.97 Ram 8 GB HDD 600 GB เป็นต้น ถ้าลูกค้าอนุมัติแล้วก็จะสามารถสั่งซื้อสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.19 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการจัดทำเอกสาร

- กระบวนการในการสั่งซื้อนั้นจะต้องทำการขอใบเสนอราคาสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.20 และเมื่อได้รับใบเสนอราคาสินค้าแล้ว ก็จะทำการสั่งซื้อสินค้า โดยเขียนคำร้องดังแสดงในรูปที่ 3.21 เพื่อขออนุมัติจัดซื้อสินค้าจากผู้จัดการโครงการ และ ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม ตามลำดับ และเอกสารจะถูกส่งต่อไปยังแผนกจัดซื้อ เป็นอันสิ้นสุดกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับแผนกวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

QUOTATION / PURCHASE ORDER					
COMPANY	[REDACTED] ชื่อบริษัท/โครงการไม่เสนอราคา			Form	[REDACTED] ชื่อ(เสนอราคา)
ATTENTION	[REDACTED] ชื่อพนักงานที่ส่งของ			Mobile	[REDACTED]
TEL.	02-[REDACTED]			Tel	[REDACTED]
FAX	02-[REDACTED]			Fax	[REDACTED]
Email	[REDACTED]			Email	[REDACTED]
DATE	16-Feb-2012			(Revise-2)	
รายละเอียดของสินค้าที่ขอ quotation					
ITEM	Part	DESCRIPTION	Qty	Unit Price	Total Price
1		"HP" Server ML370 G6 (สเปคตามRequest)	2	[REDACTED]	[REDACTED]
2		HP USB Standard Keyboard	2	Free	Free
3		HP USB 2 Button Optical Mouse	2	Free	Free
4		Microsoft Offices Home & Student 2010 [Full Box FTP] Office Home and Student 2010 32-bit / x64 English Int DVD w/Thai SLP (Word,Excel,Powerpoint)	2	Include	Include
7		HP External USB DVD Drive (USB powered only, for select notebooks) (คือเป็นแบบ USB External เท่านั้นขอ)	2	Free	Free
8		Windows Svr Std 2008 R2 w/SP1 x64 English 1pk OSP DVD 1-4CPU 5 GB	2	Free	Free
9		"HP" VGA Card NVIDIA NVS 300 512MB Graphics (พิเศษเฉพาะงาน)	2	Free	Free
		(Spec std)			
		HP ML370 G6 SFF CTO Chassis	2		
		Factory Integrated	2		
		HP X5675 ML/DL370 G6 FIO Kit	2		
		HP 8GB 2Rx4 PC3-10600R-9 Kit	4		
		Factory Integrated	4		
		HP 600GB 6G SAS 10K 2.5m DP ENT HDD	6		
		Factory Integrated	6		
		HP Slim 12.7mm SATA DVDRW Optical Kit	2		
		Factory Integrated	2		
		HP 750W GS Gold Hi Plg Pwr Supply Kit	4		
		Factory Integrated	4		
		HP ML/DL370G6 Redundant Fan Kit	2		
		Factory Integrated	2		
		HP 512MB Flash Backed Write Cache	2		
		HP ProLiant Windows 2000 Server Keyboard	2		
		HP ProLiant Server Carbon Mouse	2		
		HP PL Foundation Pk Single Rel FIO SW	2		
		HP Pwr Crd 1.83m 10A C13 Th-Pl Kit	4		
8	NL773AA	HP COMPAQ LA2405wg LCD 24" Monitor	2	[REDACTED]	[REDACTED]
			TOTAL	[REDACTED]	[REDACTED]
REMARK					
VALIDITY	:	Within 15-30 Days	ใบเสนอราคาที่มีอายุ 15-30 วัน	SUB TOTAL	[REDACTED]
DELIVERY	:	Within 7-30 days after confirm Order or received your P/O		VAT (7%)	[REDACTED]
PAYMENT	:	30 Days		GRAND TOTAL	[REDACTED]
NOTE	:	Excluded VAT 7% from above price			

รูปที่ 3.20 ตัวอย่างเอกสารเสนอราคา (Quotation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PURCHASE ORDER REQUISITION (POR)

19-9-12

ชื่อผู้ต้องการสั่งซื้อ

REQUESTOR : PROJECT MANAGER : PROJECT NO. : PROJECT SALESMAN :

ORDER TO : IMPORT (DOMESTIC (OTHER)

ระบบที่มาของสินค้า (ระบุเข้าจากต่างประเทศหรือภายในประเทศไทย)

CONTACT PERSON : _____ TEL NO. : _____

** SADM Register **

Import order information

PRODUCTS FROM : _____ (OTHER)

CONSIGNEE TO : _____ (OTHER)

CONTACT PERSON : _____ TEL NO. : _____

SHIPPING TERM : (FOB (CFR (CIF (DDU (DDP)

SHIPPED PER : (AIR (SEA-THAI VESSELS (SEA-ANY VESSELS (COURIER)

DUTY FREE : (YES-BOI (YES-EDUCATION (OTHER)

PARTIAL SHIPMENT : (ALLOWED (NOT ALLOWED (ALLOWED WITH)

REQUIRE CERTIFICATE OF ORIGIN : (YES (NO)

ATTACHMENT : (WENDOR QUOTATION (PROJECT COST CAL. WITH ITEM MARK (CUSTOMER PO FOR (ICDI (H/W SPECIFICATION (WENDOR SELECTION (OTHER)

REMARK :
 -> ALL POR MUST include this attachment.
 -> ALL POR MUST include this attachment.
 -> Required for 1st Time order only
 -> May be required (Price or Spec), only for YOKOGAWA PRODUCT
 -> Required for DCS H/W (If spec is not attached, considered as SPARE)
 -> Required for ordering DCS S/W
 -> Required when the LOCAL order is MORE THAN 100,000 Baht

DELIVERY TO : _____ (CUSTOMER OFFICE AT _____ (FACTORY AT _____)

CONTACT PERSON : _____ DEPT/DIV : _____ TEL NO. : _____

PENALTY : (YES (NO)

REQUIRED DELIVERY DATE BY EGD: 12/10/2017 REQUIRED INTERNAL DVO FOR ENGINEERING WORK (YES (NO)

REMARKS : Copy PO to Chingtrakho

PREPARED AND CHECKED BY/DATE: _____ APPROVED BY/DATE: _____

SADM CHECKING (APPROVED (REJECTED) BY: _____ DATE: _____

REASON : _____

รูปที่ 3.21 ตัวอย่างเอกสารร้องขอสั่งซื้อสินค้า

- กระบวนการของการเขียนโปรแกรม ในการออกแบบด้านโปรแกรมนั้น จะขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ โดยหากเป็นโครงการใหม่ การออกแบบจะต้องเริ่มตั้งแต่ การแบ่งพื้นที่สำหรับการเขียนโปรแกรมตามกระบวนการทำงาน (Process Area) การจัดการทรัพยากร การสร้างแบบต้นแบบ (Prototype) และหากเป็นโครงการพัฒนาต่อ (Migration หรือ Upgrade) การเขียนโปรแกรมนั้น จะต้องศึกษาโปรแกรมเดิม รวมถึงการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมให้เข้าใจก่อนจึงจะสามารถ

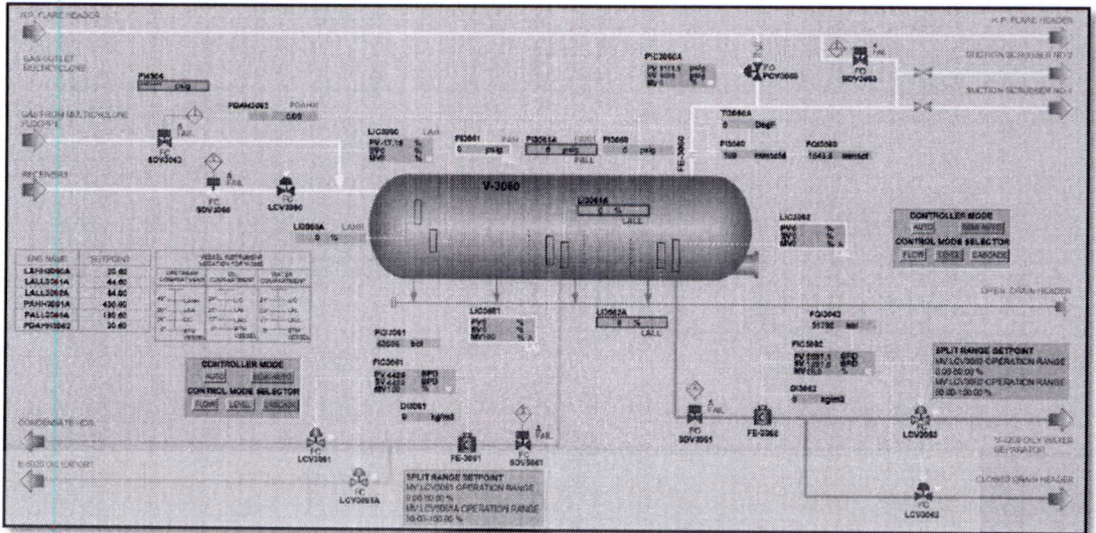
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบระบบใหม่ได้ (ในแต่ละโครงการนั้น ลูกค้าจะเป็นผู้กำหนด ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ แต่จะต้องไม่ขัดแย้งกับระบบเดิมที่ใช้อยู่ ขึ้นอยู่กับความต้องการในแต่ละฟังก์ชัน) ในกระบวนการเขียนโปรแกรมนั้น จะต้องมีการตรวจสอบโปรแกรมร่วมกับกราฟิกด้วย (Generate and Debug) ดังนั้นในกระบวนการนี้จะต้องได้รับกราฟิกที่มาจากวิศวกรฝ่าย กราฟิก (Graphic Engineer) เพื่อใช้ประกอบการเขียนโปรแกรมด้วย (ขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ซึ่งบางโครงการอาจมีการพัฒนาร่วมกันในเวลา เดียวกัน)

- กระบวนการในการทดสอบระบบ เมื่อผ่านกระบวนการในการเขียน โปรแกรมแล้วนั้น กระบวนการต่อไปคือ การทดสอบโปรแกรมกับ ฮาร์ดแวร์จริง (ในกระบวนการเขียนโปรแกรมนั้น จะใช้การจำลอง โปรแกรมในการทดสอบ) โดยจะต้องทำการทดสอบร่วมกับ วิศวกรฝ่าย ฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer) และยังเป็น การทดสอบระบบอย่างสมบูรณ์ ก่อนที่ลูกค้าจะมาตรวจรับ

3.3.5.4 วิศวกรฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer) มีหน้าที่ในการออกแบบด้านระบบไฟฟ้า ระบบระบายความร้อน การกำหนดทิศทางของการเดินสายไฟ การจัดหา แรงงานเพื่อใช้ในการเดินสายไฟ และสั่งซื้ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการ ควบคุมงานด้านการประกอบชิ้นส่วนให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าอีก ด้วย และเมื่อกระบวนการในการประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ สมบูรณ์แล้วนั้น ก็จะ ไปสู่กระบวนการในการทดสอบร่วมกับวิศวกรฝ่ายระบบ

3.3.5.5 วิศวกรกราฟิก (Graphic Engineer) มีหน้าที่ในการออกแบบข้อกำหนดต่าง ๆ ของกราฟิก การสร้างกราฟิกให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าดังแสดงใน รูปที่ 3.22 เมื่อทำการวาดกราฟิกเสร็จแล้ว ก็จะส่งต่อกราฟิกไปยังวิศวกรระบบ (System Engineer) เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบร่วมกับโปรแกรมต่อไป



รูปที่ 3.22 ตัวอย่างกราฟิก

3.3.6 กระบวนการตรวจสอบโครงการ (Factory Acceptance Test)

กระบวนการในการตรวจสอบโครงการ เป็นกระบวนการที่ลูกค้ามาตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมีความถูกต้องตามเอกสารที่ได้เสนอขาย โดยการตรวจสอบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านโปรแกรม ด้านกราฟิก และ ด้านฮาร์ดแวร์ รูปที่ 3.23 เป็นตัวอย่างเอกสารที่ใช้ประกอบการตรวจรับโครงการ

กระบวนการในการตรวจสอบโครงการนั้นจะต้องมีการอนุมัติผ่านจากลูกค้าในแต่ละหัวข้อที่ตรวจสอบ ยกตัวอย่างในรูปที่ 3.23 เป็นการตรวจในหัวข้อฮาร์ดแวร์ โดยการตรวจสอบจะมีจุดประสงค์ เอกสารอ้างอิง ขั้นตอนการตรวจสอบ และข้อชี้วัดการตรวจสอบดังแสดงในรูปตามลำดับ และ เมื่อการตรวจสอบผ่านข้อชี้วัดแล้ว ลูกค้าจะต้องลงชื่อในเอกสาร หากไม่ผ่านการตรวจสอบก็จะไม่ลงชื่อจนกว่าผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนนั้นจะแก้ไขให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 DCS HARDWARE INSPECTION หัวข้อของการตรวจสอบ

1.1 OVERALL SYSTEM CONFIGURATION หัวข้อย่อยของการตรวจสอบ

OUTLINE : All hardware manufactured for this project is subjected to client's visual inspection to confirm that all components and accessories are in accordance to specifications.
 เค้าโครงของการทดสอบ

OBJECTIVE: The purpose of this test is to verify that the following are in accordance with the hardware specification.
 จุดประสงค์ของการทดสอบ

วัตถุประสงค์

1. Model no. of each component.
2. Component No. and station No. of each component.
3. Name Plate of the Component

REFERENCE: 1. General Drawing (integrating System Configuration)
 เอกสารอ้างอิง 2. PCS Panel Layout Drawing
 3. PCS Hardware Specification

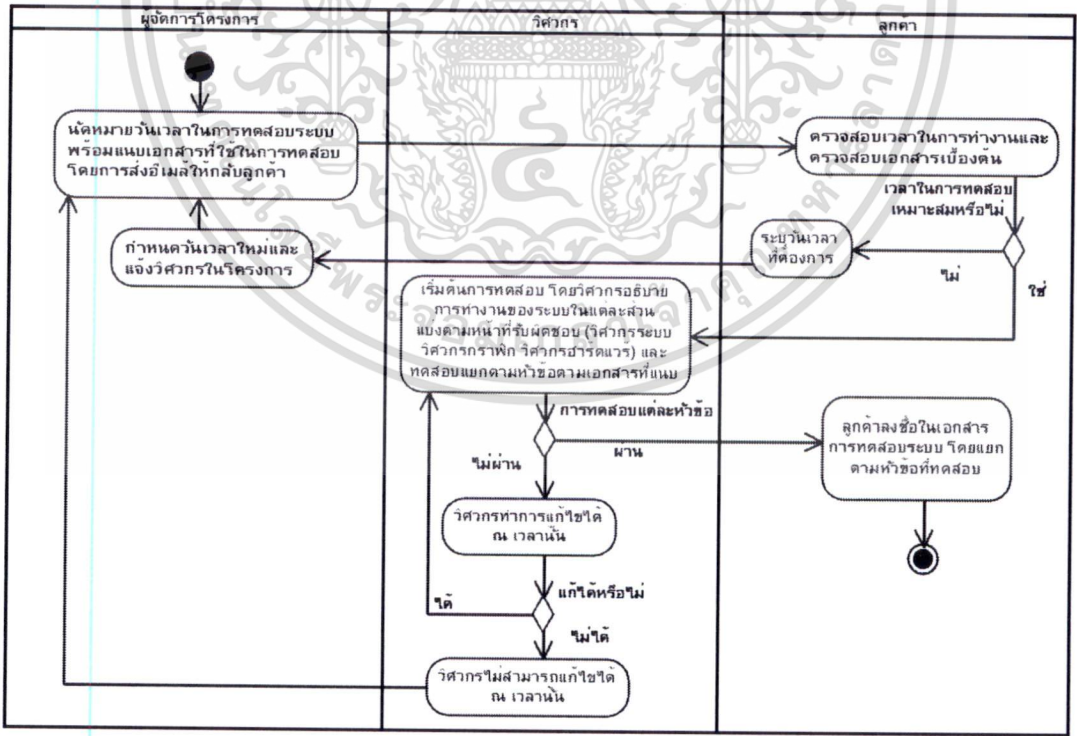
PROCEDURE: Visually inspect each component based on above objectives and verify that each component is in order.
 กระบวนการทดสอบ

CRITERIA : Each component should conform to that defined in the specifications.
 มาตรฐานการวัดผลของการทดสอบ

COMMENTS:
 THERE ARE REMAINING PUNCH LIST, REFER TO "BAT PUNCH RECORD"

TEST RESULT : **PASSY FAIL** ผลที่ได้จากการทดสอบ
 ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (ผู้ส่ง)
 ลงชื่อผู้ร่วมตรวจสอบ (พนักงานที่ดูแลในหัวข้อตรวจสอบนี้)
DATE/TIME : 16-12-11

รูปที่ 3.23 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการตรวจรับโครงการ



รูปที่ 3.24 แผนภาพกิจกรรมของขั้นตอนการทดสอบระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการตรวจสอบโครงการดังแสดงในรูปที่ 3.24 เริ่มต้นจากผู้จัดการ โครงการ หรือ วิศวกร โครงการ ส่งอีเมลพร้อมแนบเอกสารที่จะใช้ในการทดสอบระบบให้กับลูกค้า เพื่อทำการยืนยัน วัน เวลา ในการทดสอบระบบ หากลูกค้าเห็นด้วยกับวันเวลาที่เสนอไป ก็จะทำการยืนยันกลับมา หากไม่เห็นด้วย ลูกค้าสามารถกำหนดวันเวลาที่ต้องการได้เพื่อความเหมาะสมในการทำงาน ในการทดสอบนั้น วิศวกรใน โครงการที่รับผิดชอบแต่ละหน้าที่จะเป็นผู้อธิบายและทดสอบในส่วนงานที่รับผิดชอบ หากในหัวข้อที่ทำการทดสอบนั้นผ่านการทดสอบ จะต้องให้ลูกค้าลงชื่อในเอกสารดังแสดงในรูปที่ 3.23 แต่หากไม่ผ่านการทดสอบจะต้องให้วิศวกรแก้ไข ถ้าหัวข้อนั้นสามารถแก้ไขได้ ณ เวลานั้น ก็ทำการแก้ไขและทดสอบอีกครั้ง แต่หากไม่สามารถแก้ไขได้ ณ เวลานั้น จะต้องแจ้งให้ผู้จัดการ โครงการทราบเพื่อกำหนดวันเวลาในการทดสอบระบบอีกครั้ง

3.3.7 กระบวนการส่งมอบโครงการและตรวจรับโครงการ (Delivery and Site Acceptance Test)

กระบวนการส่งมอบโครงการและตรวจรับโครงการ เป็นกระบวนการในการส่งสินค้าไปยังโรงงานของลูกค้า โดยการส่งสินค้านั้นผู้จัดการ โครงการจะต้องยื่นเอกสารร้องขอการบรรจุกล่องและจัดส่งไปยังแผนกคลังสินค้า (Admin and Store) เพื่อขอทำการส่งสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.25 โดยจะต้องระบุรายละเอียดของสินค้า ได้แก่ ชื่อ โครงการที่ต้องการให้จัดส่ง ที่ตั้งของสินค้าที่ต้องการให้บรรจุกล่อง สถานที่ในการจัดส่ง และ ชื่อลูกค้าที่เป็นผู้รับสินค้า

กระบวนการในการตรวจสอบโครงการที่บริษัทลูกค้านั้น (Site Acceptance Test) จะใช้เอกสาร และ ขั้นตอนในการตรวจสอบโครงการเช่นเดียวกับหัวข้อที่ 3.3.6 โดยจะต้องมีการอนุมัติผ่านจากลูกค้าในแต่ละหัวข้อที่ตรวจสอบ ยกตัวอย่างในรูปที่ 3.23 เมื่อการตรวจสอบผ่านข้อชี้วัดแล้ว ลูกค้าจะต้องลงชื่อในเอกสาร หากไม่ผ่านการตรวจสอบก็จะไม่ลงชื่อจนกว่าผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนนั้นจะแก้ไขให้ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ 3.24

3.4.3 การจัดการข้อมูลส่วนบุคคลไม่เป็นความลับ

การจัดการด้านข้อมูลประวัติพนักงานนั้น ในปัจจุบันได้จัดเก็บในรูปแบบของเอกสาร Microsoft Excel และจัดเก็บไว้รวมกันที่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง เพื่อให้ผู้จัดการแผนกสามารถเข้าดูได้ แต่การใช้งานยังไม่มีความปลอดภัย เนื่องจากไม่มีการจำกัดการเข้าถึงข้อมูล ทำให้พนักงานทุกคนสามารถเข้าดูประวัติของพนักงานคนอื่นได้

3.4.4 การรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจุบันต้องผ่านขั้นตอนและใช้เวลานาน

การรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานในแต่ละโครงการนั้น ผู้จัดการโครงการต้องแจ้งให้สมาชิกในโครงการส่งข้อมูลให้ผ่านทางอีเมล และเมื่อผู้จัดการแผนกต้องการทำรายงานเพื่อใช้ในการพัฒนาธุรกิจ วางแผนในการทำงาน หรือ อื่น ๆ จะให้ผู้จัดการในแต่ละโครงการส่งข้อมูลดังกล่าวให้ผ่านทางอีเมล ทำให้การรวบรวมข้อมูลเป็นไปอย่างล่าช้าและใช้เวลาค่อนข้างมากในการส่งต่อข้อมูล

3.4.5 การจัดสรรพนักงานในแต่ละโครงการไม่เหมาะสม

การจัดสรรพนักงานในแต่ละโครงการนั้น ผู้จัดการแผนกจะเป็นผู้คัดสรรสมาชิก ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก โดยดูจากเวลาการทำงานของแต่ละคน และประสบการณ์ทำงานที่สามารถนำมาใช้กับโครงการใหม่ได้ เป็นต้น ข้อมูลการทำงานของแต่ละคนนั้น ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้จัดบันทึก โดยใช้ Microsoft Excel เป็นเครื่องมือ ทำให้บางครั้งข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน เช่น เวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน ประสบการณ์ที่มี เป็นต้น

3.4.6 การประเมินศักยภาพของพนักงานขาดความแม่นยำ

การประเมินศักยภาพการทำงานของพนักงานนั้น แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- การประเมินผู้จัดการโครงการ ผู้จัดการแผนกจะเป็นผู้ประเมินแต่เพียงผู้เดียว
- การประเมินวิศวกรโครงการ ผู้จัดการแผนกจะประเมินร่วมกับผู้จัดการโครงการ
- การประเมินวิศวกร ผู้จัดการแผนกจะประเมินร่วมกับผู้จัดการโครงการและวิศวกรโครงการ

ซึ่งในบางครั้งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินศักยภาพอาจไม่ถูกต้องและไม่เป็นปัจจุบันเพียงพอ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้ออกแบบจึงมีแนวคิดที่จะนำระบบสารสนเทศมาช่วยใน

กระบวนการทำงานในปัจจุบัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างเช่น การจัดเก็บข้อมูลของแต่ละโครงการเพื่อให้มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ การติดตามความก้าวหน้าของแต่ละโครงการให้มีความสะดวก รวดเร็ว และได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน การจัดสรรพนักงานให้เหมาะสมในแต่ละหน้าที่การทำงาน การสร้างรายงานของแต่ละโครงการเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่าง ๆ การจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นความลับ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานในระบบปัจจุบัน สามารถนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ความต้องการของระบบ

ระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรมที่จะพัฒนามีความต้องการของระบบดังนี้

4.1.1 ความต้องการเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของระบบ

ระบบสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม สามารถแสดงได้โดยใช้แผนภาพยูสเคสดังรูปที่ 4.1 ผู้ใช้งานหรือแอกเตอร์ของระบบมีความสัมพันธ์ดังแสดงในรูปที่

4.2 โดยผู้ใช้ระบบแต่ละคนมีหน้าที่และความต้องการในการใช้ระบบ ดังนี้

1. พนักงานแผนกขาย (Salesman)

พนักงานขาย ทำหน้าที่ดูแลด้านการขายโครงการ ซึ่งได้แก่ การจัดทำข้อเสนอของโครงการเพื่อทำการเสนอขายโครงการให้กับลูกค้า การจัดทำเอกสารเสนอราคา และการส่งมอบโครงการให้กับแผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินโครงการในขั้นตอนต่อไป โดยพนักงานขายสามารถใช้ระบบเพื่อ

- เพิ่มโครงการที่คาดว่าจะขายได้เข้าสู่ระบบ (Add tentative project: ตารางที่ 4.5) โดยโครงการที่เพิ่มเข้าไปจะมีสถานะเป็น *Tentative*
- เพิ่มโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ (Add new project: ตารางที่ 4.4) โดยโครงการจะมีสถานะเป็น *Initiated*
- จัดการแก้ไขข้อมูลโครงการ ได้แก่ เปลี่ยนสถานะโครงการจาก *Tentative* เป็น *Initiated* เมื่อสามารถขายโครงการได้แล้ว
 - ลบโครงการที่มีสถานะ *Tentative* ได้
 - ดูประวัติของพนักงานที่ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมอนุญาต (View resume) และสามารถพิมพ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พนักงานแผนกวิศวกรรม (Engineering Staff)

พนักงานแผนกวิศวกรรม ได้แก่ ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก มีสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบทุกคน โดยพนักงานแผนกวิศวกรรมทุกคนสามารถใช้ระบบเพื่อ Sing In, Sign Out และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว (Manage my resume) ส่วนขอบเขตของการใช้ระบบจะแตกต่างกันไปตามหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

2.1 ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม (Division Manager)

ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม มีหน้าที่ดูแลงานโดยรวมของแผนกวิศวกรรม อย่างเช่น การอนุมัติให้จัดทำโครงการ การควบคุมโครงการในด้านการบริหารจัดการและเรียกดูรายงานความก้าวหน้าของโครงการเพื่อใช้ในการติดตามการดำเนินงานของโครงการ การอนุมัติการจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับแต่ละโครงการ การจัดสรรพนักงานในแต่ละโครงการ การอนุมัติการลาป่วยของพนักงาน ประเมินประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานแต่ละคนเพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคลปรับขึ้นเงินเดือนหรือ ปรับตำแหน่ง โดยผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสามารถใช้ระบบเพื่อ

- อนุมัติโครงการให้สามารถดำเนินงานได้ โดยจะเปลี่ยนสถานะจาก *Initiated* เป็น *In progress* (Allow to continue)
- สร้างรายงานของโครงการ (Create report)
- เพิ่มพนักงานใหม่เข้าสู่ระบบ (Add new manpower)
- แก้ไข Skill ของพนักงาน (Manage manpower)
- จัดสรรพนักงานในแต่ละโครงการ (Select member)

อนึ่ง โครงการที่ขายได้แล้ว (สถานะ *Initiated*) จะไม่มีการยกเลิก

2.2 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)

ผู้จัดการโครงการ มีหน้าที่ดูแลบริหารจัดการโครงการ อย่างเช่น อนุมัติการจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ กำหนดกิจกรรมในโครงการ กำหนดระยะเวลาในการทำงานรวมถึงตารางการทำงาน การปรับปรุงระยะเวลางานให้เหมาะสม เพิ่มหรือลดกิจกรรมในโครงการ รายงานความก้าวหน้าต่อผู้จัดการแผนก และ ติดตามการทำงานของสมาชิกภายในโครงการแต่ละคน โดยผู้จัดการโครงการสามารถใช้ระบบเพื่อ

- เพิ่มกิจกรรมการทำงานในโครงการ (Manage project -> Create task)
- ปรับปรุงกิจกรรมการทำงานในโครงการ (Manage project -> Update)
- สร้างรายงานความก้าวหน้าของโครงการ (Report -> Create report)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 วิศวกรโครงการ (Project Engineer)

วิศวกรโครงการ มีหน้าที่ให้การสนับสนุนการทำงานในด้านเทคนิคแก่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการทำหน้าที่แทนผู้จัดการโครงการในบางเวลา โดยวิศวกรโครงการสามารถใช้ระบบได้เช่นเดียวกันกับผู้จัดการโครงการดังในหัวข้อที่ 2.2

2.4 วิศวกรระบบ (System Engineer)

วิศวกรระบบ มีหน้าที่ในการดูแลงานด้านการออกแบบโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม อย่างเช่น การออกแบบและกำหนดอินพุตและเอาต์พุต (Input / Output design) การจัดทำเอกสารเพื่อระบุข้อกำหนดทางด้านโปรแกรม การเขียนโปรแกรมและทดสอบ และ การส่งมอบโปรแกรมให้กับลูกค้า โดยวิศวกรระบบสามารถใช้ระบบเพื่อ

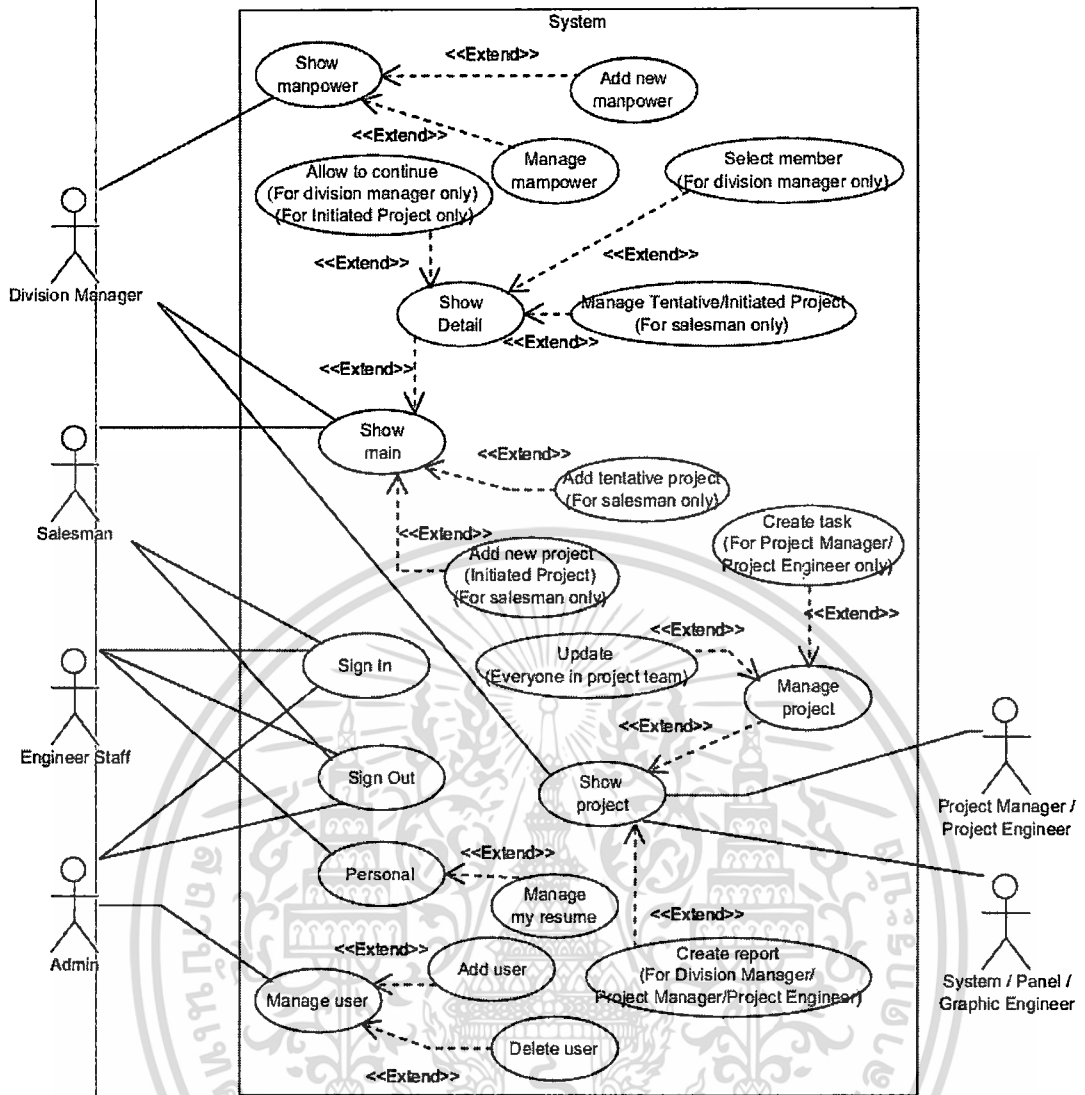
- ปรับปรุงความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายในโครงการ (Manage project -> Update)

2.5 วิศวกรฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer)

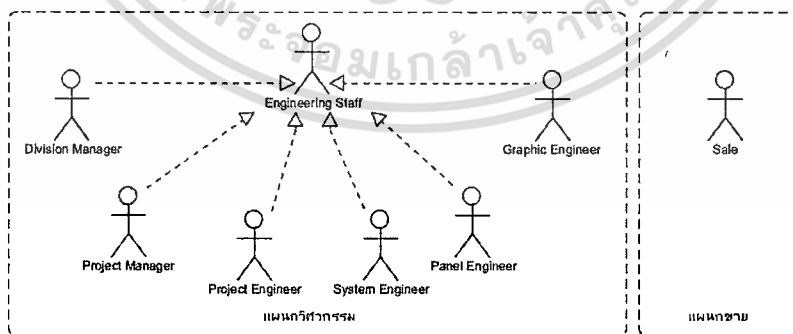
วิศวกรฮาร์ดแวร์ มีหน้าที่ในการดูแลงานด้านการออกแบบฮาร์ดแวร์ที่สนับสนุนการทำงานของระบบหลัก เช่น การจัดทำเอกสารข้อกำหนดของระบบการจ่ายไฟ การออกแบบการเดินสายไฟ การออกแบบระบบระบายความร้อน การออกแบบพื้นที่สำหรับวางอุปกรณ์ (Console) การทดสอบระบบร่วมกับซอฟต์แวร์ และการส่งมอบโครงการให้กับลูกค้า โดยวิศวกรฮาร์ดแวร์สามารถใช้ระบบได้เช่นเดียวกันกับวิศวกรระบบดังในหัวข้อที่ 2.4

2.6 วิศวกรกราฟิก (Graphic Engineer)

วิศวกรกราฟิก มีหน้าที่ในการดูแลงานด้านกราฟิก ได้แก่ การจัดทำเอกสารข้อกำหนดของกราฟิกที่ใช้ในโครงการ อย่างเช่น ขนาดของจอภาพ สีของพื้นหลัง สีของอุปกรณ์แต่ละชนิด การออกแบบการเปลี่ยนแปลงสีของอุปกรณ์ต่าง ๆ การทดสอบการเปลี่ยนแปลงของสีอุปกรณ์ร่วมกับซอฟต์แวร์ และการส่งมอบโครงการให้กับลูกค้า โดยวิศวกรกราฟิกสามารถใช้ระบบได้เช่นเดียวกันกับวิศวกรระบบดังในหัวข้อที่ 2.4



รูปที่ 4.1 แผนภาพยูสเคสของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม



รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของแอกเตอร์

จากแผนภาพยูสเคสในรูปที่ 4.1 สามารถเขียนคำอธิบายยูสเคสได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1 -

4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคส Sign In

ชื่อยูสเคส	Sing In
แอกเตอร์	Engineer Staff, Salesman, Admin
คำอธิบาย	เมื่อต้องการใช้งานระบบจะต้องทำการลงชื่อเพื่อเข้าใช้ระบบทุกครั้ง
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเข้าระบบเพื่อใช้งาน
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ผู้ใช้ระบบได้รับอนุญาตให้ใช้งานระบบจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรม และได้รับการเพิ่มชื่อเข้าไปในระบบโดยผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	ระบบแสดงหน้าจอแรกของผู้ใช้ระบบตามแต่ละตำแหน่งหน้าที่
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ต้องการเข้าระบบ โดยทำการเปิดโปรแกรม 2. ระบบแสดงหน้า Sing In 3. ผู้ใช้ใส่ชื่อ และรหัสผ่าน แล้วกดปุ่ม “Sing In” 4. ระบบตรวจสอบชื่อและรหัสผ่าน 5. ถ้าชื่อและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบแสดงหน้าจอแรกของการของผู้ใช้ระบบตามแต่ละตำแหน่งหน้าที่ (กรณี Division Manager และ Salesman จะแสดงหน้า “Main” กรณี Engineering Staff จะแสดงหน้า “Personal” และกรณี Admin จะแสดงหน้า “Manage User”)
เมื่อเกิดข้อผิดพลาด	5. ถ้าชื่อและรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบแสดงหน้าจอ “ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้”

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคส Sign Out

ชื่อยูสเคส	Sign Out
แอกเตอร์	Engineer Staff, Salesman, Admin
คำอธิบาย	เมื่อต้องการออกจากการใช้งาน
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	เมื่อผู้ใช้เลือกรายการ “Sign Out”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ผู้ใช้ต้องอยู่ในระบบ
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	ระบบแสดงหน้าจอ “Sign In”
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ระบบเลือกรายการ “Sign Out” 2. ระบบแสดงหน้า “Sing In”

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคส Show main

ชื่อยูสเคส	Show main
แอกเตอร์	Division Manager, Salesman
คำอธิบาย	เมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรม และพนักงานขายทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบ ซึ่งระบบจะแสดงหน้า “Main” สำหรับผู้จัดการแผนกวิศวกรรมและพนักงานขาย โดยที่รูปแบบหน้าจอเหมือนกัน แต่ต่างที่ข้อมูลที่แสดงและการเข้าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคส Show main (ต่อ)

คำอธิบาย	รายละเอียดการทำงานเพิ่มเติมได้ในบทที่ 7
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	ผู้จัดการแผนก หรือ พนักงานขายทำการลงชื่อเข้าใช้ระบบ หรือ เข้าใช้ระบบอยู่แล้วและกดเลือกเมนู “Main”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ไม่มี
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	สามารถเข้าใช้งานระบบส่วนอื่นได้
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม หรือ พนักงานขาย ลงชื่อเข้าใช้ระบบ หรือ เข้าใช้ระบบอยู่แล้วและกดเลือกเมนู “Main” 2. ระบบแสดงหน้า “Main” สำหรับผู้จัดการโครงการ และพนักงานขาย

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคส Add new project

ชื่อยูสเคส	Add new project
แอกเตอร์	Salesman
คำอธิบาย	เมื่อบริษัทมีโครงการใหม่ พนักงานขายจะทำการเพิ่มโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ โดยระบุข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการ ระบบจะกำหนดหมายเลขโครงการให้อัตโนมัติ โดยเป็นลำดับถัดจากโครงการล่าสุดที่เพิ่มเข้ามา และบันทึกโครงการใหม่ (การกำหนดชื่อโครงการใหม่มีหลักการดังนี้ ยกตัวอย่างเช่นชื่อโครงการ YY-SSS-XXX ซึ่งจะประกอบไปด้วยปีที่ขายโครงการได้ (YY) รหัสแผนกขาย (SSS) และลำดับของโครงการที่แผนกขายนั้นขายได้ (XXX))
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	เมื่อพนักงานขายเลือกรายการ “Add new project”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ล็อกอินเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	ระบบแสดงหน้าจอที่แสดงรายการของโครงการที่อยู่ระหว่างการตรวจสอบและรับมอบโครงการ โดยผู้จัดการแผนกวิศวกรรม
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานขายเลือกรายการ “Add new project” 2. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับเพิ่มโครงการใหม่ พนักงานขายเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็น ซึ่งประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้ว่าจ้างหมายเลขของเอกสารคำสั่งซื้อจากลูกค้า (Customer PO number) และ รหัสของแผนกขาย ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ เช่น รายละเอียดของระบบ สามารถเพิ่มเติมได้ในภายหลัง 3. ระบบกำหนดหมายเลขโครงการเป็นลำดับต่อจากโครงการล่าสุดของปีนั้นที่มีในระบบ (ถ้าเป็นโครงการแรกจะเท่ากับ “001”) และให้สถานะของโครงการเป็น <i>Initiated</i> 4. ระบบบันทึกข้อมูลโครงการ 5. ระบบแสดงข้อความ “Complete”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคส Add new project (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	6. ระบบกลับไปทีหน้าหลักของพนักงานขาย
---------------------	--------------------------------------

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคส Add tentative project

ชื่อยูสเคส	Add tentative project
แอกเตอร์	Salesman
คำอธิบาย	เมื่อพนักงานขายคาดว่าจะสามารถขายโครงการใหม่ได้ และต้องการรายชื่อพนักงานเพื่อนำไปประกอบการเสนอขายโครงการต่อลูกค้า จะต้องทำการเข้ามาสร้างโครงการที่มีสถานะเป็น “Tentative” โดยจะต้องระบุชื่อโครงการ ชื่อลูกค้า และ ข้อมูลอื่น (ถ้ามี) เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสามารถคัดสรรพนักงานที่มีความสามารถที่เหมาะสมได้
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	เมื่อพนักงานขายเลือกรายการ “Add tentative project”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ล็อกอินเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	ระบบแสดงหน้าจอที่แสดงรายการของ โครงการที่มีสถานะเป็น “Tentative”
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานขายเลือกรายการ “Add tentative project” 2. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับเพิ่ม โครงการที่มีสถานะเป็น “Tentative” 3. พนักงานขายเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็นต้องมีเมื่อมีการเพิ่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อโครงการและชื่อบริษัทผู้ว่าจ้าง ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ เช่น รายละเอียดของระบบ สามารถเพิ่มเติมได้ในภายหลัง 4. ระบบบันทึกข้อมูลโครงการ 5. ระบบแสดงข้อความ “Complete” 6. ระบบกลับไปทีหน้าหลักของพนักงานขาย

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคส Manage my resume

ชื่อยูสเคส	Manage my resume
แอกเตอร์	Engineering Staff
คำอธิบาย	เมื่อแผนกวิศวกรรมมีการรับพนักงานใหม่เข้ามา ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเพิ่มชื่อของพนักงานใหม่เพื่อให้เข้าใช้ระบบได้ และเมื่อถูกเพิ่มชื่อเข้าสู่ระบบแล้ว พนักงานใหม่ทุกคนจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อทำการกรอกข้อมูลส่วนตัว เพื่อให้ผู้จัดการ โครงการทำการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ และตำแหน่งการทำงานต่อไป
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	พนักงานใหม่เลือกรายการ “Manage my resume”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเพิ่มชื่อของพนักงานใหม่เข้าสู่ระบบก่อน และพนักงานใหม่จะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบและเลือกหน้าจอ “Personal”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคส Manage my resume (ต่อ)

เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	ชื่อของพนักงานใหม่จะถูกเพิ่มเข้าไปในรายชื่อของพนักงานใหม่ภายในแผนก
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานใหม่เลือกรายการ “My resume” 2. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูล 3. พนักงานใหม่ทำการกรอกข้อมูลแล้วกด “Save” 4. ระบบแสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ 5. พนักงานใหม่กดปุ่ม “OK” 6. ระบบจะแสดงหน้าจอแรกสำหรับพนักงาน คือ หน้าจอ “Personal”

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคส Add new manpower

ชื่อยูสเคส	Add new manpower
แอกเตอร์	Division Manager
คำอธิบาย	เมื่อแผนกวิศวกรรมรับพนักงานใหม่เข้ามา พนักงานใหม่จะทำการเข้าสู่ระบบเพื่อทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวในรายการ “My resume” ของตนเอง และผู้จัดจากแผนกวิศวกรรมจะเข้าสู่ระบบเพื่อกำหนดตำแหน่ง หน้าที่ในการรับผิดชอบงานให้ รวมถึงทักษะในด้านต่าง ๆ ตามความเหมาะสม (ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวด้วยตนเอง)
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกรายการ “Add new manpower”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	พนักงานใหม่จะต้องทำเข้าสู่ระบบเพื่อทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวแล้วบันทึกข้อมูลให้เรียบร้อย และผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	รายชื่อของพนักงานใหม่จะถูกรวมเข้ากับรายชื่อของพนักงานที่พร้อมใช้งานภายในแผนกวิศวกรรม (Manpower) ซึ่งผ่านการตรวจสอบและกำหนดหน้าที่รับผิดชอบจากผู้จัดการ โครงการเรียบร้อยแล้ว
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “Add new manpower” จากหน้าจอ “Manpower Management” 2. ระบบดึงรายชื่อของพนักงานจากรายชื่อของพนักงานใหม่มาใส่ใน “Drop down list” 3. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับการระบุข้อมูลของพนักงานใหม่ (ฟอร์มว่างเปล่า) โดยรายชื่อของพนักงานใหม่จะไม่แสดง จนกว่าผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะเลือกให้แสดงโดยการเลือกที่ “Drop down list” ที่ปรากฏอยู่ใต้ข้อความ “Select manpower” และทำการเลือกพนักงานที่ต้องการ 4. ระบบดึงข้อมูลของพนักงานที่ถูกเลือก และแสดงรายละเอียดของพนักงานที่ถูกเลือก 5. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการกำหนดหน้าที่ที่รับผิดชอบ ข้อมูลด้านทักษะการทำงาน (ซึ่งสามารถกำหนดเพิ่มเติมได้ในภายหลัง)

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคส Add new manpower (ต่อ)

ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 6. ผู้จัดการแผนกกด “Save” 7. ระบบนำข้อมูลใหม่ไปเขียนทับข้อมูลเดิม 8. ระบบแสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ 9. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “OK” 10. ระบบจะกลับมาแสดงหน้าจอ “Manpower Management”
---------------------	---

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคส Show Detail (สำหรับผู้จัดการแผนกวิศวกรรม)

ชื่อยูสเคส	Show Detail (สำหรับผู้จัดการแผนกวิศวกรรม)
แอกเตอร์	Division Manager
คำอธิบาย	เมื่อโครงการใหม่ที่ขายได้แล้วถูกเพิ่มเข้าสู่ระบบโดยพนักงานขาย โครงการใหม่นี้ยังมีสถานะเป็น <i>Initiated</i> (โครงการที่รอการอนุมัติให้ดำเนินการได้) ซึ่งผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะต้องมาทำการตรวจสอบข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ รวมถึงการกำหนดสมาชิกในโครงการ แต่ถ้าเป็นโครงการที่คาดว่าจะขายได้ และพนักงานขายต้องการรายชื่อของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม เพื่อใช้ในการประกอบการนำเสนอขายโครงการให้กับลูกค้า โครงการนั้นจะมีสถานะเป็น <i>Tentative</i>
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกรายการ “Detail”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะต้องล็อกอินเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว และ พนักงานขายจะต้องทำการเพิ่มโครงการใหม่เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	<p>กรณีที่ 1 ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น <i>Initiated</i> ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกรายการ “Allow to continue” โครงการจะถูกเปลี่ยนสถานะเป็น “<i>In progress</i>”</p> <p>กรณีที่ 2 ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น <i>Tentative</i> ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือก “Select” เพื่อกำหนดรายชื่อสมาชิกในแต่ละตำแหน่ง แล้วกดปุ่ม “Save” โครงการจะเป็นสถานะ For information ซึ่งพนักงานขายสามารถเข้ามาดูรายชื่อ (Resume) ที่ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจัดสรรให้ได้</p>
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<p>กรณีที่ 1 ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น <i>Initiated</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกโครงการที่ต้องการอนุมัติในรายการที่แสดง 2. ระบบเปลี่ยนสถานะปุ่ม “Detail” ให้สามารถใช้งานได้ 3. ระบบทำการดึงข้อมูลของโครงการที่ถูกเลือกขึ้นมาแล้วแสดงรายละเอียดของโครงการที่ถูกเลือก 4. ผู้จัดการแผนกสามารถเลือกผู้รับผิดชอบโครงการได้ในขั้นตอนนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย เลือกผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคส Show Detail (สำหรับผู้จัดการแผนกวิศวกรรม) (ต่อ)

<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก</p>	<p>วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก โดยเลือกจากปุ่ม “Select” ที่แสดงอยู่หลังบรรทัดที่แสดงตำแหน่งผู้รับผิดชอบ ซึ่งผู้จัดการแผนกจะสามารถเลือกผู้รับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งได้เพียงหนึ่งคนเท่านั้น (ในขั้นตอนนี้ผู้จัดการโครงการสามารถข้ามไปได้) ถ้ามีการกดปุ่ม “Select” ระบบจะไปดึงข้อมูลของพนักงานที่สามารถทำงานตำแหน่งดังกล่าวได้ ตามเงื่อนไขที่แสดงในตารางที่ 4.9 ยูสเคส Select Member</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกรายการ “Allow to continue” สถานะของโครงการจะถูกเปลี่ยนเป็น <i>In progress</i> แล้วแสดงหน้าจอการทำรายการเสร็จสมบูรณ์ 6. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “OK” ที่แสดงบนหน้าจอของผลลัพธ์การทำรายการ 7. ระบบกลับมาแสดงหน้าจอที่แสดงรายการของโครงการที่รอการอนุมัติ <p>กรณีที่ 2 ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น <i>Tentative</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกโครงการที่ต้องการอนุมัติในรายการที่แสดง 2. ระบบเปลี่ยนสถานะปุ่ม “Detail” ให้สามารถใช้งานได้ 3. ระบบทำการดึงข้อมูลของโครงการที่ถูกเลือกขึ้นมาแล้วแสดงรายละเอียดของโครงการที่ถูกเลือก 4. ผู้จัดการแผนกสามารถเลือกผู้รับผิดชอบโครงการได้ในขั้นตอนนี้ ซึ่งประกอบไปด้วย เลือกผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก โดยเลือกจากปุ่ม “Select” ที่แสดงอยู่หลังบรรทัดที่แสดงตำแหน่งผู้รับผิดชอบ ซึ่งผู้จัดการแผนกจะสามารถเลือกผู้รับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งได้เพียงหนึ่งคนเท่านั้น (ในขั้นตอนนี้ผู้จัดการโครงการสามารถข้ามไปได้) ถ้ามีการกดปุ่ม “Select” ระบบจะไปดึงข้อมูลของพนักงานที่สามารถทำงานตำแหน่งดังกล่าวได้ ตามเงื่อนไขที่แสดงในตารางที่ 4.9 ยูสเคส Select Member 5. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “Save” สถานะของโครงการจะถูกเปลี่ยนเป็น “For Information” 6. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “OK” ที่แสดงบนหน้าจอของผลลัพธ์การทำรายการ 7. ระบบกลับมาแสดงหน้าจอที่แสดงรายการของโครงการที่รอการอนุมัติ
----------------------------	---

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคส Select member

ชื่อยูสเคส	Select member
แอกเตอร์	Division Manage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคส Select member (ต่อ)

คำอธิบาย	เมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรมต้องการเลือกพนักงานในแต่ละโครงการ จะต้องทำการเลือกโครงการนั้น ๆ แล้วเลือกปุ่ม “Select” เพื่อเลือกพนักงานที่ต้องการ
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเลือกโครงการจากหน้าจอ “Main” แล้วกดปุ่ม “Detail”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	จะต้องมีโครงการที่มีสถานะเป็น <i>Initiated</i> หรือ <i>Tentative</i> ในระบบ
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	พนักงานถูกกำหนดให้รับผิดชอบโครงการนั้น
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกโครงการที่ต้องการสร้างรายงานจากหน้าจอ “Main” และกดปุ่ม “Detail” 2. ระบบดึงข้อมูลของโครงการที่เลือก และแสดงรายละเอียดของโครงการที่เลือก 3. ผู้จัดการแผนกกดปุ่ม “Select” ที่แสดงด้านหลังข้อความที่แสดงตำแหน่งที่ต้องการ 4. ระบบค้นหารายชื่อพนักงานที่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ (โดยเงื่อนไขที่กำหนดไว้ คือ ตำแหน่งที่สามารถทำหน้าที่ผู้จัดการ โครงการได้ จะต้องมียุสเคส (Position) เท่ากับ O4, M1 และ M2 ตำแหน่งที่สามารถทำหน้าที่วิศวกรโครงการได้ จะต้องมียุสเคสเท่ากับ O3 และ O4 และ ตำแหน่งที่สามารถทำหน้าที่วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิกได้ จะต้องมียุสเคสเท่ากับ O1 และ O2) แล้วแสดงหน้าจอที่รายการของรายชื่อพนักงานที่เหมาะสม 5. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือกพนักงานที่ต้องการทีละตำแหน่ง 6. ระบบแสดงรายชื่อพนักงานที่ถูกเลือก 7. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเลือก “Save” 8. ระบบทำการบันทึกข้อมูลและแสดงหน้าจอเสร็จสมบูรณ์

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคส Manage project

ชื่อยูสเคส	Manage project
แอกเตอร์	Project Manager, Project Engineer, System Engineer, Panel Engineer, Graphic Engineer
คำอธิบาย	<p>กรณีที่ 1</p> <p>ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) และวิศวกรโครงการ (Project Engineer) สามารถเข้าไปจัดการภายในโครงการได้ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างกิจกรรมต่าง ๆ (Create task) - การปรับเปลี่ยนข้อมูลของกิจกรรมต่าง ๆ (Update)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคส Manage project (ต่อ)

คำอธิบาย	<p>กรณีที่ 2</p> <p>วิศวกรระบบ (System Engineer) วิศวกรฮาร์ดแวร์ (Panel Engineer) และ วิศวกรกราฟิก (Graphic Engineer) สามารถเข้าไปจัดการภายในโครงการได้ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปรับเปลี่ยนความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม (% Work Complete) ที่ได้รับมอบหมาย (Update)
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	<p>แอกเตอร์เลือกรายการ โครงการที่ต้องการกำหนดกิจกรรมจากหน้าจอ “Project Management” แล้วเลือกรายการ “Manage”</p>
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	<p>ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะต้องทำการกำหนดรายละเอียดของโครงการก่อน (ตามตารางที่ 4.8) เพื่อให้สามารถบริหารจัดการโครงการนั้น ๆ ได้</p>
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	<p>รายการของกิจกรรมต่าง ๆ จะถูกกำหนดให้กับสมาชิกแต่ละคนในโครงการ</p>
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<p>กรณีที่ 1 ผู้จัดการ โครงการ และ วิศวกรโครงการ</p> <p>การสร้างกิจกรรมต่าง ๆ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้จัดการ โครงการ เลือกโครงการที่แสดงจากหน้าจอ “Project Management” และเลือกรายการ “Manage” 2. ระบบแสดงหน้าจอ “Task Management” สำหรับการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ 3. ผู้จัดการโครงการคลิกที่ตารางเพื่อเป็นการเลือกหัวข้อที่ต้องการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - Task Name เพื่อระบุชื่อของกิจกรรมที่ต้องการ - Start เพื่อระบุวันเริ่มต้นในการดำเนินกิจกรรม (ค่าตั้งต้นจะเป็นวันที่ปัจจุบัน) - Finish เพื่อระบุวันสิ้นสุดของการดำเนินกิจกรรม (หากมีการระบุ Duration ก่อน Finish ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตาม Duration) - Duration เพื่อระบุระยะเวลาในการดำเนินงาน (หากมีการระบุ Finish ก่อนค่า Duration ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตาม Finish) - Resource Name เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบกิจกรรม - % Work Complete เพื่อระบุความก้าวหน้าของกิจกรรม 4. เมื่อผู้จัดการโครงการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ แล้วกดปุ่ม “Save” 5. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล และแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 6. ผู้จัดการโครงการกดปุ่ม “OK” 7. ระบบแสดงรายการที่ผู้จัดการโครงการเพิ่มเข้ามา ที่หน้าจอ “Task Management” <p>การปรับเปลี่ยนข้อมูลของกิจกรรมต่าง ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Task Name เพื่อระบุชื่อของกิจกรรมที่ต้องการ - Start เพื่อระบุวันเริ่มต้นในการดำเนินกิจกรรม (ค่าตั้งต้นจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคส Manage project (ต่อ)

<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก</p>	<p>วันที่ปัจจุบัน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finish เพื่อระบุวันสิ้นสุดของการดำเนินกิจกรรม (หากมีการระบุ Duration ก่อน Finish ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตาม Duration) Duration เพื่อระบุระยะเวลาในการดำเนินงาน (หากมีการระบุ Finish ก่อนค่า Duration ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตาม Finish) - Resource Name เพื่อกำหนดผู้รับผิดชอบกิจกรรม - % Work Complete เพื่อระบุความก้าวหน้าของกิจกรรม <p>กรณีที่ 2 วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานเลือกโครงการที่แสดงจากหน้าจอ “Project Management” และเลือกรายการ “Manage” 2. ระบบแสดงรายการของกิจกรรมทั้งหมดในโครงการ ที่หน้า “Task Management” 3. พนักงานเลือกกิจกรรมที่ตนเองรับผิดชอบเพื่อเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าของกิจกรรมที่ตนเองรับผิดชอบ ในหัวข้อ “% Work Complete” (หากเป็นกิจกรรมที่ตนเองไม่ได้รับผิดชอบจะไม่สามารถแก้ไขได้ โดยสามารถอ่านได้อย่างเดียว) 4. เมื่อพนักงานเปลี่ยนแปลงเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “Save” 5. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล และแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 6. พนักงานกดปุ่ม “OK” 7. ระบบแสดงรายการของกิจกรรมต่าง ๆ ที่หน้าจอ “Task Management”
----------------------------	---

ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคส Create report

ชื่อยูสเคส	Create report
แอกเตอร์	Division Manage, Project Manage
คำอธิบาย	<p>เมื่อผู้จัดการแผนก หรือ ผู้จัดการโครงการต้องการสร้างรายงานของโครงการที่ตนเองเป็นผู้รับผิดชอบ (ในกรณีผู้จัดการแผนกวิศวกรรม จะสามารถสร้างรายงานได้ทุกโครงการ) จะเลือกรายการโครงการจากหน้าจอ “Project Management” แล้วกดปุ่ม “Report” ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการสร้างรายงาน ซึ่งรายงานจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ รายงานด้านความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในโครงการ (Performance Report) รายงานด้านภาพรวมของโครงการเทียบกับเวลา (Time Report) และ รายงานด้านภาพรวมของการใช้เงิน (Cost Report)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคส Create report (ต่อ)

เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม หรือ ผู้จัดการ โครงการทำการเลือกโครงการจากหน้าจอ “Project Management” แล้วคลิกปุ่ม “Report”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	ต้องมีโครงการอยู่ในระบบ
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	รายงานถูกสร้างขึ้นแสดงบนหน้าจอ และสามารถพิมพ์ได้
ขั้นตอนการทำงานหลัก	<ol style="list-style-type: none"> เลือกโครงการที่ต้องการสร้างรายงานจากหน้าจอ “Project Management” และคลิกปุ่ม “Report” เลือกรายงานที่ต้องการให้แสดงดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - Performance Report - Time Report - Cost Report ระบบแสดงรายงานที่ถูกเลือก

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคส Manage Tentative/Initiate Project

ชื่อยูสเคส	Manage Tentative/Initiate Project
แอกเตอร์	Salesman
คำอธิบาย	<p>เมื่อพนักงานขายต้องการรายชื่อของพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม เพื่อนำไปประกอบการขายโครงการให้กับลูกค้า จะต้องสร้างโครงการที่มีสถานะเป็น “Tentative” และกรอกข้อมูลของโครงการ ได้แก่ ชื่อโครงการ ชื่อลูกค้า และอื่น ๆ เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมพิจารณาจัดสรรสมาชิกให้เหมาะสมต่อโครงการนั้น ๆ เมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการจัดสรรสมาชิกแล้ว สถานะของโครงการนั้นจะเปลี่ยนเป็น “For information” เมื่อพนักงานขายสามารถขายโครงการที่เคยสร้างไว้ในระบบ ที่มีสถานะเป็น “Tentative” หรือ “For Information” แล้วนั้น จะสามารถใช้คำสั่ง “Move to initiated project” ซึ่งเป็นการเพิ่มโครงการที่ขายได้แล้วเข้าสู่ระบบ พนักงานขายจะต้องกรอกข้อมูลให้ครบเช่นเดียวกับ ตารางที่ 4.4 จะทำให้โครงการนั้นเปลี่ยนสถานะเป็น “Initiated” หรือ หากโครงการนั้นไม่สามารถขายได้ พนักงานขายจะสามารถลบโครงการนั้นออกจากระบบได้</p>
เหตุการณ์ที่ทำให้ยูสเคสทำงาน	พนักงานขายเลือกโครงการที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม “Detail”
เงื่อนไขก่อนการทำงาน	พนักงานขายจะต้องเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังทำงานสมบูรณ์	หากพนักงานขายทำการเลือกคำสั่ง “Move to initiated project” โครงการจะเปลี่ยนสถานะเป็น “Initiated” แต่หากพนักงานขายเลือก “Delete” โครงการนั้นจะถูกลบออกจากรายการของโครงการที่คาดว่าจะขายได้

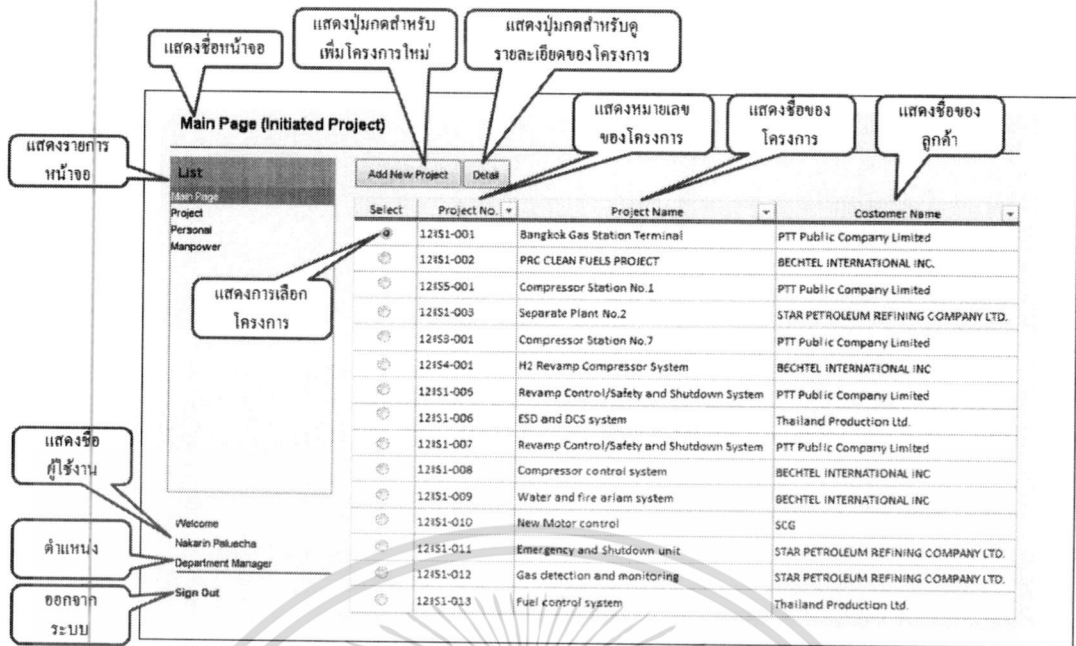
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายยูสเคส Manage Tentative/Initiate Project (ต่อ)

<p>ขั้นตอนการทำงานหลัก</p>	<p>กรณีที่ 1 พนักงานขายเลือกรายการ “Move to initiated project”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกโครงการที่ต้องการจัดการจากหน้าจอ “Main” และกดปุ่ม “Detail” 2. กดปุ่ม “Move to initiated project” 3. ระบบแสดงแบบฟอร์มสำหรับเพิ่มโครงการใหม่ 4. พนักงานขายเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็น ซึ่งประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้ว่าจ้างหมายเลขของเอกสารการสั่งซื้อจากลูกค้า (Customer PO number) และ รหัสของแผนกขาย ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ เช่น รายละเอียดของระบบ สามารถเพิ่มเติมได้ในภายหลัง 5. ระบบกำหนดหมายเลขโครงการเป็นลำดับต่อจากโครงการล่าสุดของปีนั้นที่มีในระบบ (ถ้าเป็นโครงการแรกจะเท่ากับ “001”) และให้สถานะของโครงการเป็น <i>Initiated</i> 6. ระบบบันทึกข้อมูลโครงการ 7. ระบบแสดงข้อความ “Complete” 8. ระบบกลับไปทีหน้าหลักของพนักงานขาย <p>กรณีที่ 2 พนักงานขายเลือกรายการ “Delete”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกโครงการที่ต้องการจัดการจากหน้าจอ “Main” และกดปุ่ม “Detail” 2. กดปุ่ม “Delete” 3. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อยืนยันการลบโครงการ 4. หากพนักงานขายกดปุ่ม “OK” ระบบจะทำการลบโครงการออกจากระบบ 5. หากพนักงานขายกดปุ่ม “Cancel” ระบบจะปิดหน้าจอของการยืนยันการลบโครงการ และแสดงหน้าจอของโครงการนั้นเช่นเดิม
----------------------------	--

4.1.2 ความต้องการด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

ระบบจะต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละกลุ่มให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบได้ โดยมีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานแบบกราฟิก ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสาน

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน ได้อธิบายรายละเอียดของการใช้งานแต่ละหน้า รวมถึงลำดับของการใช้งานแต่ละหน้าจอในบทที่ 6

4.2 การทำงานของระบบ

จากยูสเคสของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม ประกอบด้วยคลาสที่ทำงานร่วมกันดังคำอธิบายคลาสแสดงในตารางที่ 4.12 และแผนภาพคลาสในรูปที่ 4.4

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายคลาสของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

คลาส	ขอบเขตความรับผิดชอบ
Project	ข้อมูลโครงการและผู้รับผิดชอบ
Customer	ข้อมูลลูกค้า
Task	รายการงานในแต่ละโครงการ
ManagementSystem	การจัดการระบบ
Report	รายงานของแต่ละโครงการ
Staff	ผู้เข้าใช้ระบบ
EngineeringDepartStaff	ผู้เข้าใช้ระบบภายในแผนกวิศวกรรม
DivisionManager	ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม
ProjectManager	ผู้จัดการโครงการ
Engineer	วิศวกรในแต่ละโครงการ
Saleman	พนักงานขายโครงการ
UI	เพื่อใช้การแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายคลาสของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม (ต่อ)

คลาส	ขอบเขตความรับผิดชอบ
ProjectInformation	เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของโครงการที่ผู้ใช้ระบบ ณ เวลานั้น รับผิดชอบ
UserInformation	เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ณ เวลานั้น

4.3 คำอธิบายคลาส

ในการทำงานของระบบ อ็อบเจกต์ในคลาสบางคลาสจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะตามเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- Project

โครงการจะมีสถานะเป็น *Tentative* (คาดว่าจะขายได้) *Initiated* (เริ่มต้น) *In progress* (ดำเนินการ) และ *Complete* (สำเร็จ) โดยจะเปลี่ยนสถานะตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1. คาดว่าจะขายได้ (*Tentative*)

เมื่อพนักงานขาย มีโครงการที่คาดว่าจะขายได้ ซึ่งต้องการข้อมูลของพนักงานในแผนกวิศวกรรม เพื่อใช้ในการประกอบการนำเสนอโครงการให้กับลูกค้า พนักงานขายจะเข้ามาสร้างโครงการที่มีสถานะเป็น *Tentative* (กำหนดโดยใส่โครงการไว้ใน `mapOfTentativeProject`)

2. สถานะเริ่มต้น (*Initiated*)

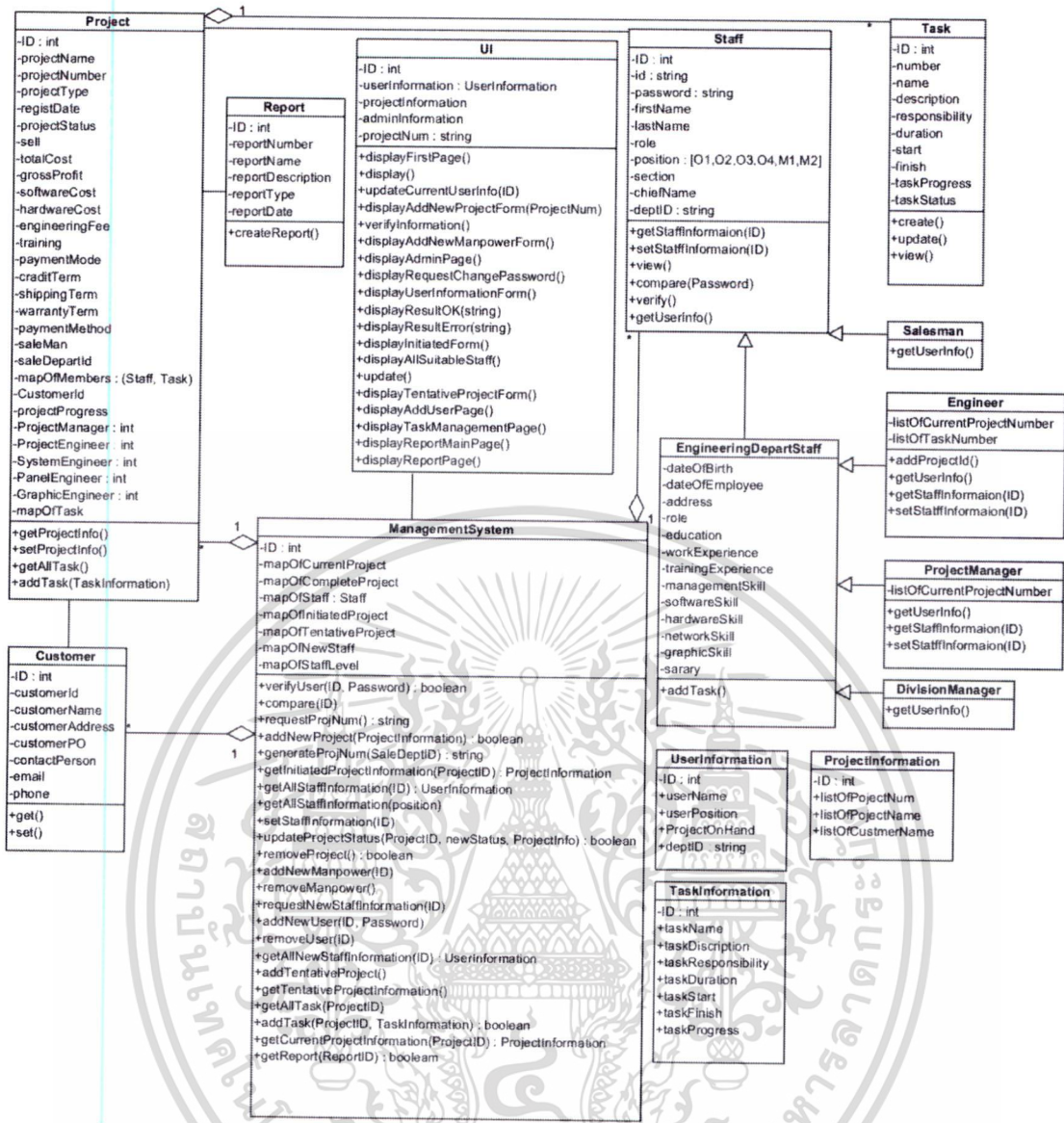
เมื่อพนักงานขาย สามารถขายโครงการใหม่ได้ จะต้องเข้ามาสร้างโครงการใหม่ในระบบเพื่อส่งต่อไปให้แผนกวิศวกรรม โดยโครงการจะมีสถานะเป็น *Initiated* (กำหนดโดยใส่โครงการไว้ใน `mapOfInitiatedProject`)

3. สถานะดำเนินการ (*In progress*)

เมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรม อนุมัติให้โครงการสามารถดำเนินงานได้ จะทำให้โครงการเปลี่ยนสถานะเป็น *In progress* (ย้ายโครงการไปที่ `mapOfCurrentProject`)

4. สำเร็จ (*Complete*)

เมื่อการดำเนินงานของโครงการเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะทำการส่งมอบโครงการให้กับลูกค้า และเปลี่ยนสถานะโครงการเป็น *Complete* (ย้ายโครงการไปที่ `mapOfCompleteProject`)



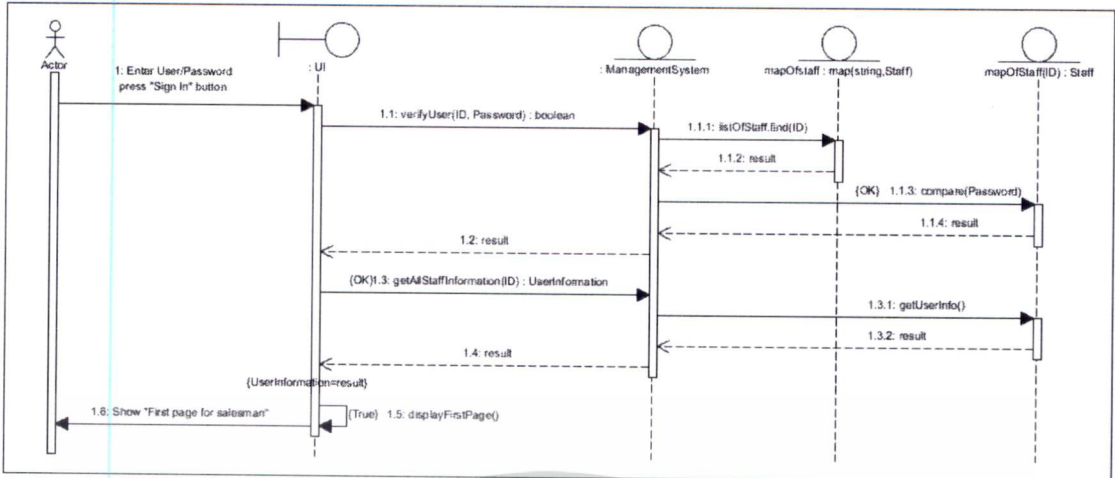
รูปที่ 4.4 แผนภาพคลาสของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

4.4 แผนภาพซีเควนซ์

ในการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ สามารถแสดงออกมาในรูปแบบของแผนภาพซีเควนซ์ได้อะแกรม ดังต่อไปนี้

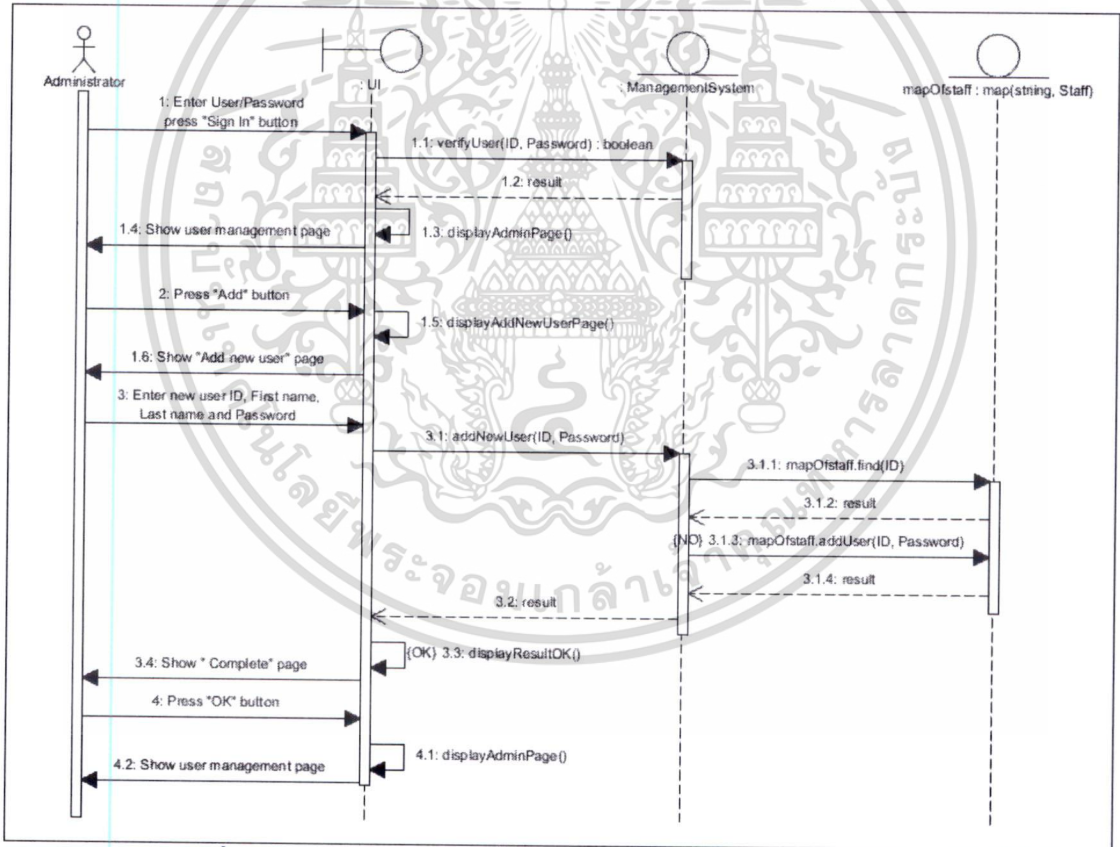
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ (Sign In)



รูปที่ 4.5 แผนภาพซีควเอนซ์ของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

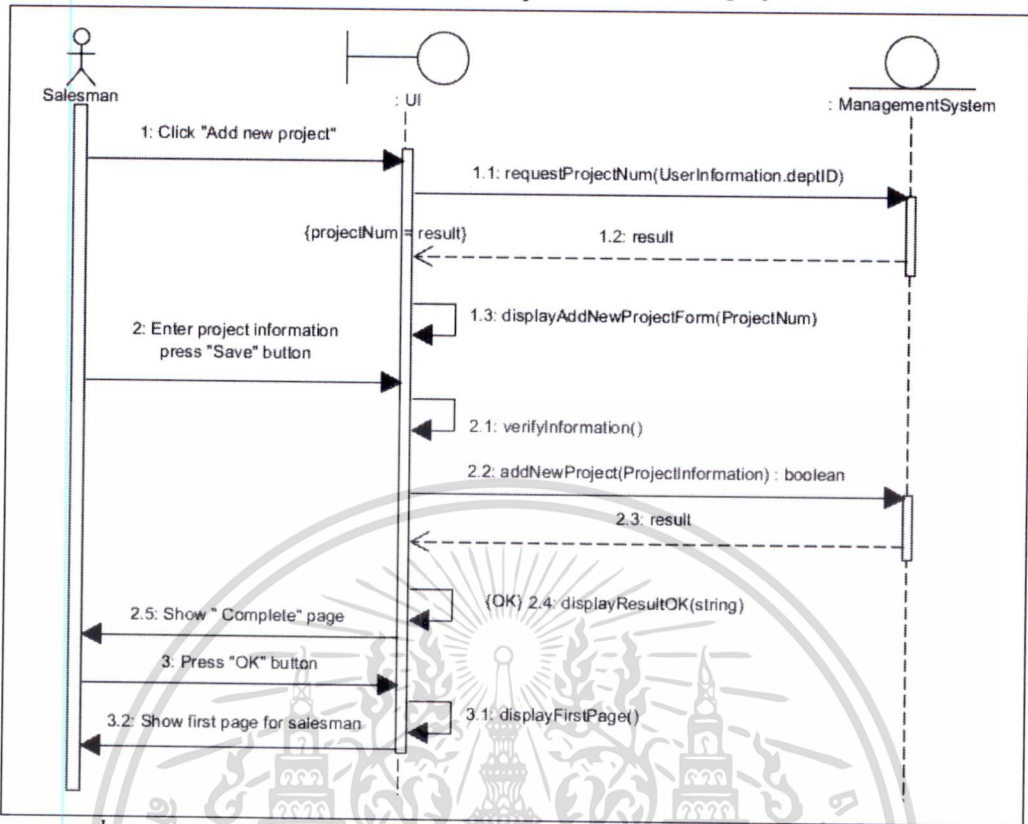
4.4.2 ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ (Admin add new user)



รูปที่ 4.6 แผนภาพซีควเอนซ์ของผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

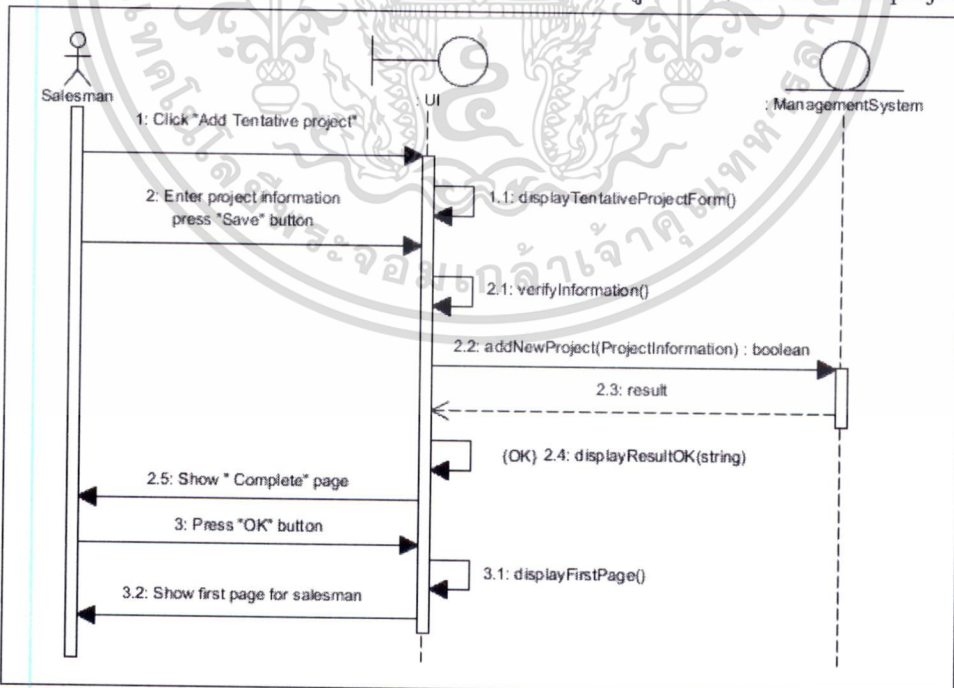
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 พนักงานขายสร้างโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ (Add new project)



รูปที่ 4.7 แผนภาพซีเควนซ์ของพนักงานขายสร้างโครงการใหม่ (Initiated Project)

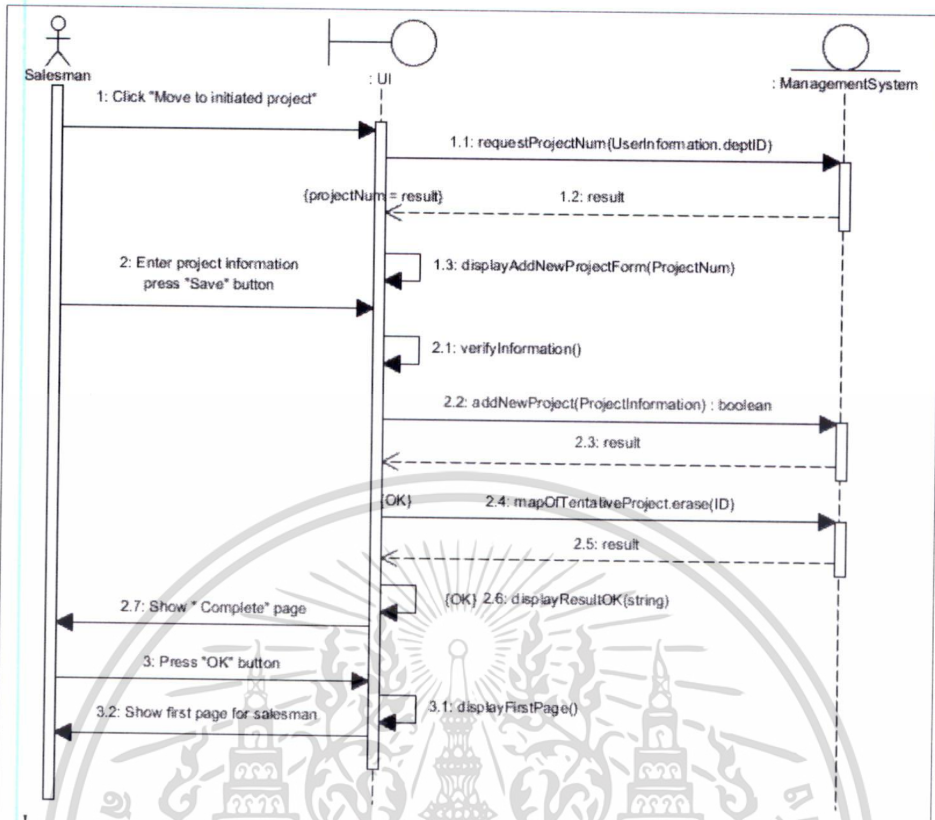
4.4.4 พนักงานขายสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้เข้าสู่ระบบ (Add tentative project)



รูปที่ 4.8 แผนภาพซีเควนซ์ของพนักงานขายสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้ (Tentative Project)

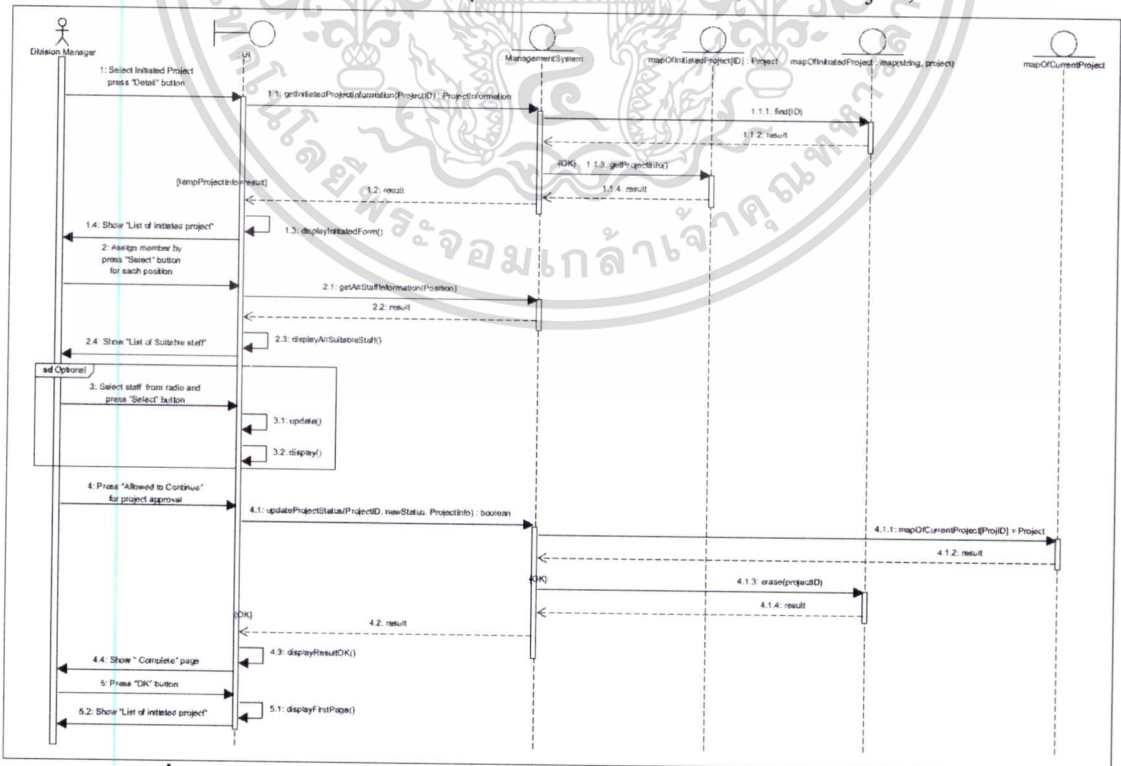
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 พนักงานขายเปลี่ยนสถานะโครงการจาก “Tentative” เป็น “Initiated”



รูปที่ 4.9 แผนภาพซีเควนซ์การเปลี่ยนสถานะ โครงการจาก “Tentative” เป็น “Initiated”

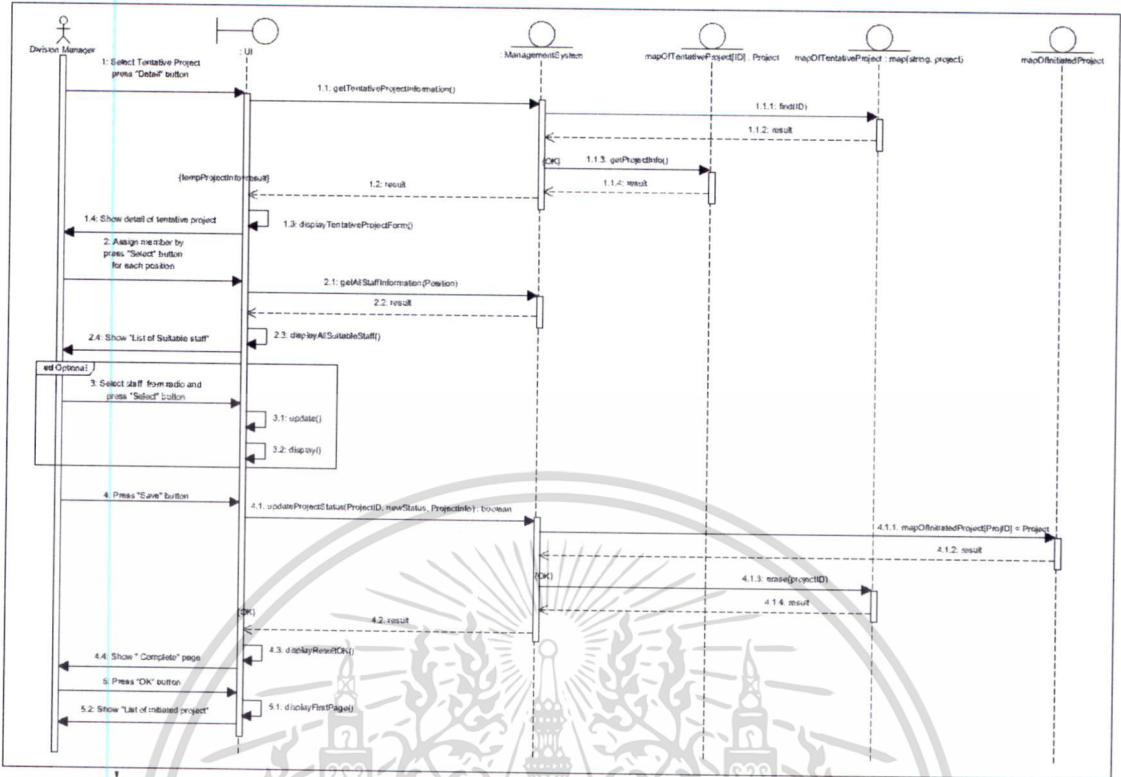
4.4.6 ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมอนุมัติให้ดำเนิน โครงการ (Initiate Project)



รูปที่ 4.10 แผนภาพซีเควนซ์ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมอนุมัติให้ดำเนิน โครงการ

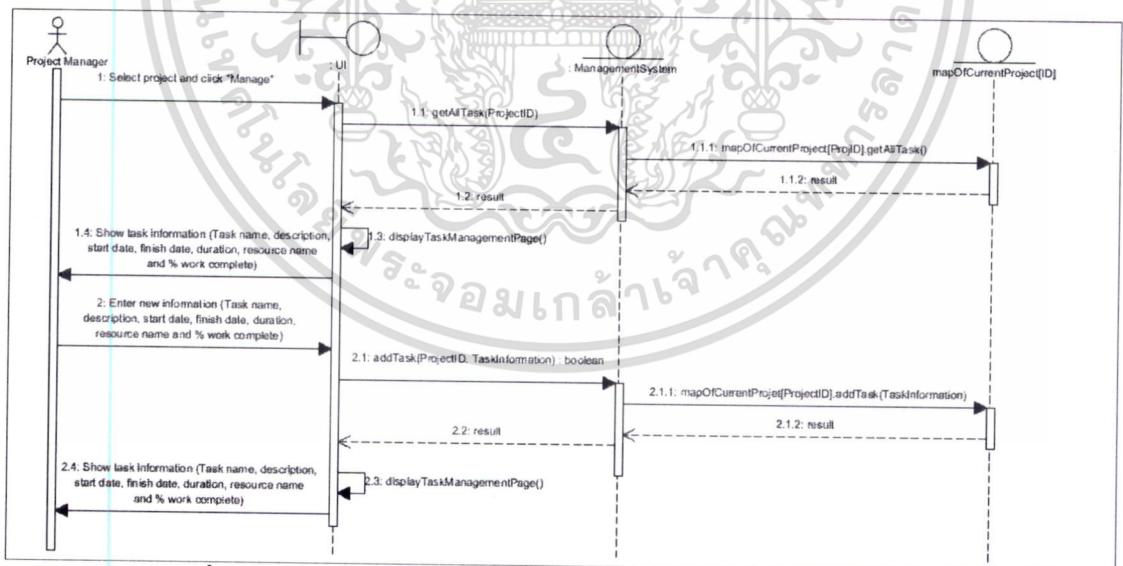
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.7 ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเพิ่มรายชื่อพนักงานในโครงการที่มีสถานะ “Tentative”



รูปที่ 4.11 แผนภาพซีควเอนซ์การเพิ่มรายชื่อพนักงานในโครงการที่มีสถานะ “Tentative”

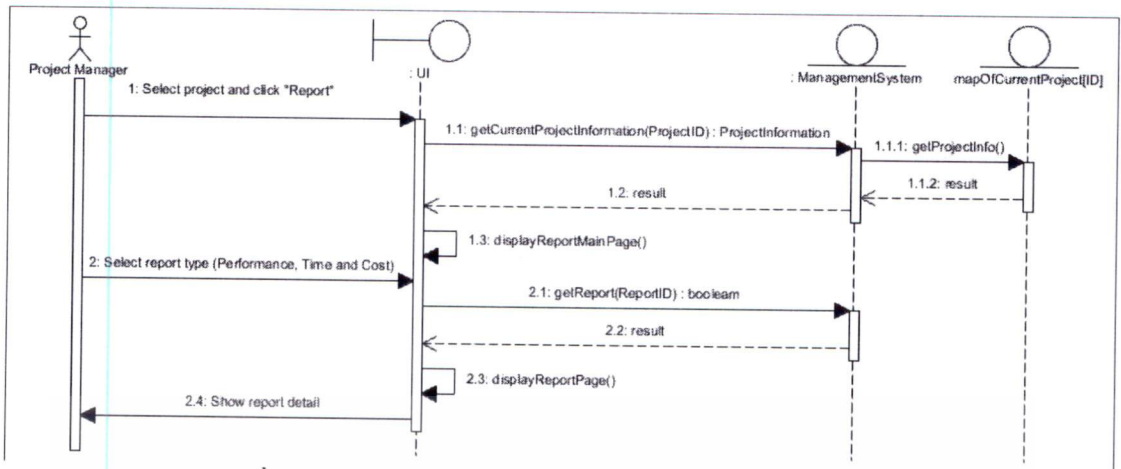
4.4.8 ผู้จัดการโครงการเพิ่มกิจกรรมในโครงการ



รูปที่ 4.12 แผนภาพซีควเอนซ์ผู้จัดการโครงการเพิ่มกิจกรรมในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

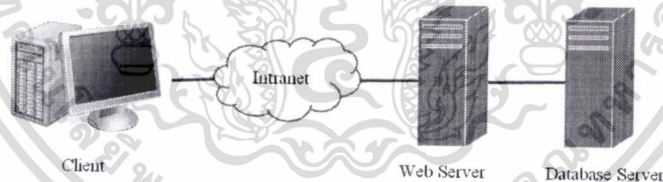
4.4.9 ผู้จัดการโครงการสร้างรายงาน



รูปที่ 4.13 แผนภาพซีเควนซ์ผู้จัดการโครงการสร้างรายงาน

4.5 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรมจะเป็นสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ 3-tier (3-tier Client-Server) ดังรูปที่ 4.9 ผู้ใช้จะเรียกใช้ระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่อยู่ในเครื่องไคลเอนท์ โดยดึงข้อมูลที่จำเป็นจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในระบบอินทราเน็ตของบริษัท เครื่องไคลเอนท์และเครื่องเซิร์ฟเวอร์ควรมีคุณลักษณะดังนี้



รูปที่ 4.14 สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

- เครื่องไคลเอนท์ (Client)
เครื่องไคลเอนท์ต้องการคุณลักษณะและซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้
 - หน่วยประมวลผล Intel Core i5 หรือเทียบเท่า
 - หน่วยความจำหลัก (Ram) 4 GB DDR3 1333 MHz
 - หน่วยความจำรอง (Hard disk) 500 GB
 - ระบบปฏิบัติการ Window 7
- เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Web Server/Database Server)
เครื่องเซิร์ฟเวอร์ต้องการคุณลักษณะและซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยประมวลผล Intel Xeon E5735 หรือเทียบเท่า
- หน่วยความจำหลัก (Ram) 4 GB 1333 MHz
- หน่วยความจำรอง (Hard disk) 1 TB RAID 5
- ระบบปฏิบัติการ Window Sever 2008
- SQL Server 2008



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์การทำงานในระบบปัจจุบัน และความต้องการของระบบ สามารถออกแบบฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการภายในแผนกวิศวกรรมได้ ดังต่อไปนี้

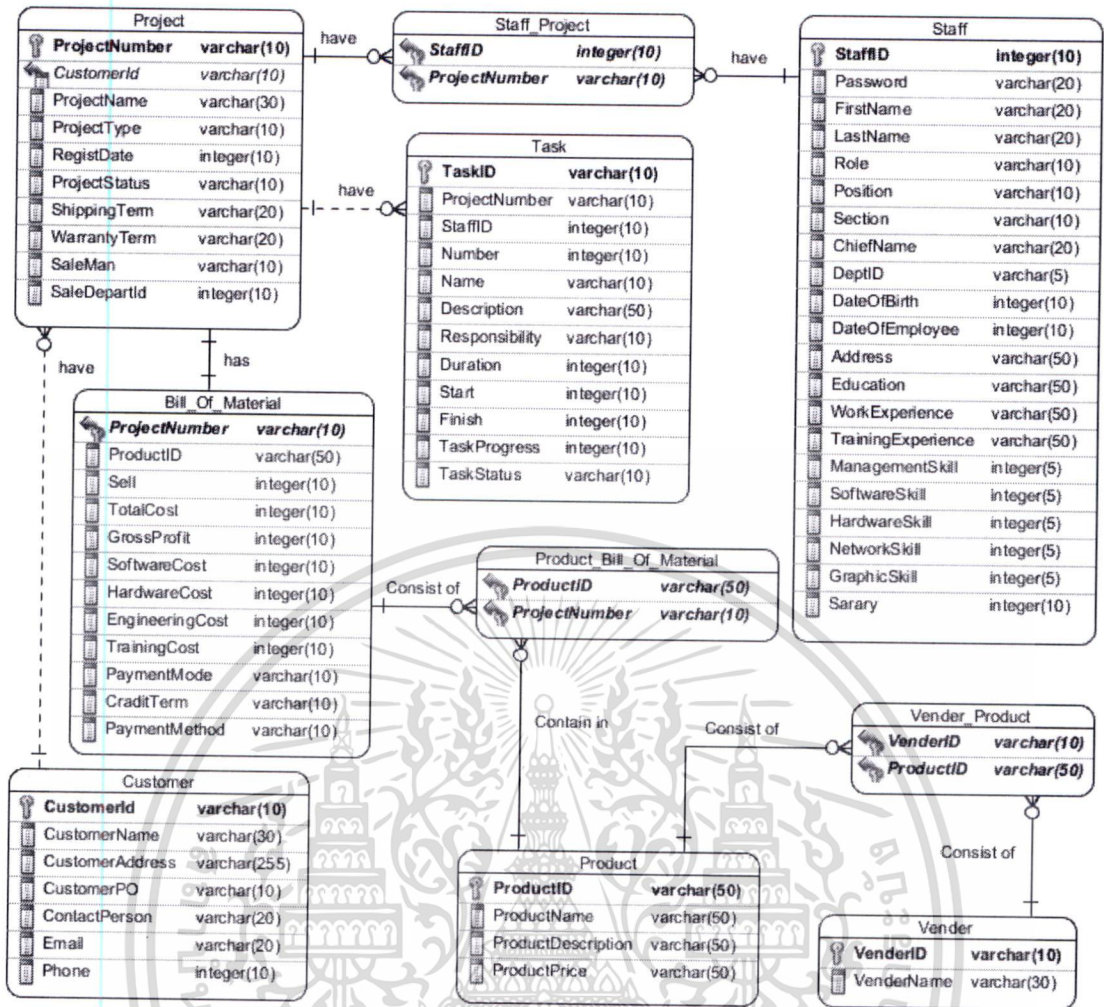
5.1 แบบจำลองข้อมูล

ฐานข้อมูลของระบบการบริหารจัดการโครงการภายในแผนกวิศวกรรมมีรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เอนทิตีของฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการบริหารจัดการโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

เอนทิตี	รายละเอียด
Project	ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
Customer	ข้อมูลของลูกค้า
Task	ข้อมูลของรายการของกิจกรรมในแต่ละโครงการ
Staff	ข้อมูลของพนักงาน
Product	ข้อมูลของสินค้า
Bill_Of_Material	รายการของสินค้าในแต่ละโครงการ
Vender	ข้อมูลของผู้ขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 แบบจำลองข้อมูลของระบบสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม

5.2 พจนานุกรม

แต่ละตาราง (เอนทิตี) ในฐานข้อมูลของระบบบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ และรายละเอียดของแต่ละแอตทริบิวต์ แสดงในพจนานุกรมข้อมูลของแต่ละตาราง ดังตารางที่ 5.2 ถึงตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูล Project

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	ProjectNumber	varchar	10	Yes	No
2	CustomerId	varchar	10	No	No
3	ProjectName	varchar	30	No	No
4	ProjectType	varchar	10	No	No
5	RegistDate	integer	10	No	No
6	ProjectStatus	varchar	10	No	No

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูล Project (ต่อ)

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
7	ShippingTerm	varchar	20	No	No
8	WarrantyTerm	varchar	20	No	No
9	SaleMan	varchar	10	No	No
10	SaleDepartId	integer	10	No	No

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมข้อมูล Customer

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	CustomerId	varchar	10	Yes	No
2	CustomerName	varchar	30	No	No
3	CustomerAddress	varchar	255	No	No
4	CustomerPO	varchar	10	No	No
5	ContactPerson	varchar	20	No	No
6	Email	varchar	20	No	No
7	Phone	integer	10	No	No

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมข้อมูล Staff

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	StaffID	integer	10	Yes	No
2	Password	varchar	20	No	No
3	FirstName	varchar	20	No	No
4	LastName	varchar	20	No	No
5	Role	varchar	10	No	No
6	Position	varchar	10	No	No
7	Section	varchar	10	No	No
8	ChiefName	varchar	20	No	No
9	DeptID	varchar	5	No	No
10	DateOfBirth	integer	10	No	No
11	DateOfEmployee	integer	10	No	No
12	Address	varchar	50	No	No

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูล Staff (ต่อ)

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
13	Education	varchar	50	No	No
14	WorkExperience	varchar	50	No	No
15	TrainingExperience	varchar	50	No	No
16	ManagementSkill	integer	5	No	No
17	SoftwareSkill	integer	5	No	No
18	HardwareSkill	integer	5	No	No
19	NetworkSkill	integer	5	No	No
20	GraphicSkill	integer	5	No	No
21	Salary	integer	10	No	No

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูล Task

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	TaskID	varchar	10	Yes	No
2	ProjectNumber	varchar	10	No	No
3	StaffID	integer	10	No	No
4	Number	integer	10	No	No
5	Name	varchar	10	No	No
6	Description	varchar	50	No	No
7	Responsibility	varchar	10	No	No
8	Duration	integer	10	No	No
9	Start	integer	10	No	No
10	Finish	integer	10	No	No
11	TaskProgress	integer	10	No	No
12	TaskStatus	varchar	10	No	No

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูล Product

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	ProductID	varchar	50	Yes	No

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูล Product (ต่อ)

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
2	ProductName	varchar	50	No	No
3	ProductDescription	varchar	50	No	No
4	ProductPrice	varchar	50	No	No

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมข้อมูล Vender

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	VenderID	varchar	10	Yes	No
2	VenderName	varchar	30	No	No

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมข้อมูล Bill_Of_Material

Model ID	Name	Type	Length	PrimaryKey	Nullable
1	ProjectNumber	varchar	10	Yes	No
2	ProductID	varchar	50	No	No
3	Sell	integer	10	No	No
4	TotalCost	integer	10	No	No
5	GrossProfit	integer	10	No	No
6	SoftwareCost	integer	10	No	No
7	HardwareCost	integer	10	No	No
8	EngineeringCost	integer	10	No	No
9	TrainingCost	integer	10	No	No
10	PaymentMode	varchar	10	No	No
11	CreditTerm	varchar	10	No	No
12	PaymentMethod	varchar	10	No	No

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

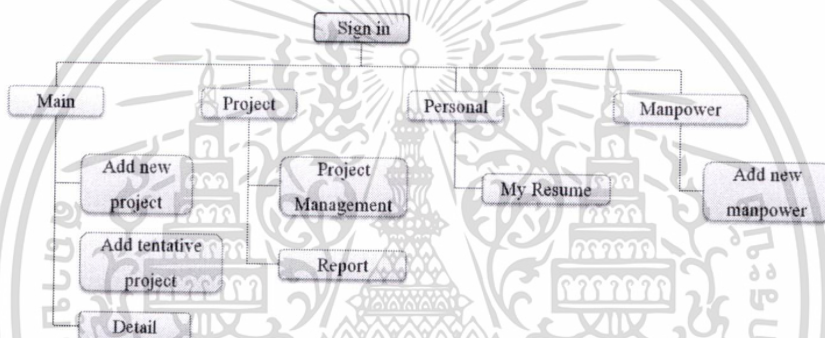
บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม มีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานแบบกราฟิก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 ผังหน้าจอการทำงานของระบบ

รูปที่ 6.1 แสดงผังหน้าจอการทำงานของระบบ ซึ่งแบ่งเป็นรายการต่าง ๆ ได้แก่ หน้าจอหลักโครงการ การจัดทรัพยากรคน และการจัดการส่วนบุคคล ซึ่งรายละเอียดและตัวอย่างรูปภาพหน้าจอจะอธิบายในหัวข้อที่ 6.3



รูปที่ 6.1 ผังผังส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

6.2 ผู้ใช้ระบบ

ผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม 2) ผู้จัดการโครงการและวิศวกรโครงการ 3) วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิก และ 4) พนักงานขาย ซึ่งมีสิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอของระบบต่างกันหลังจากลงชื่อเข้าใช้แล้ว ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอของผู้ใช้ระบบ

หน้าจอ		ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม	ผู้จัดการโครงการ/วิศวกรโครงการ	วิศวกรระบบ/วิศวกรฮาร์ดแวร์/วิศวกรกราฟิก	พนักงานขาย
Sign in		x	x	x	x
Main	Initiated Project	ดูข้อมูล	x		x
		เพิ่ม			x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแก้ไขใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1 สิทธิ์ในการเข้าถึงหน้าจอของผู้ใช้ระบบ (ต่อ)

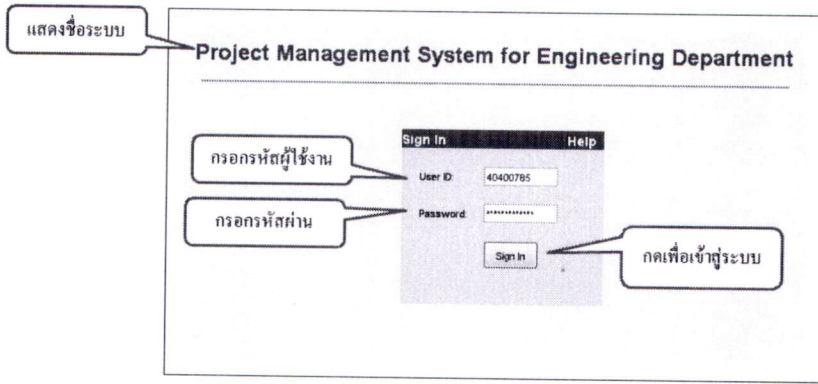
หน้าจอ		ผู้จัดการแผนก วิศวกรรม	ผู้จัดการโครงการ/ วิศวกรโครงการ	วิศวกรระบบ/ วิศวกรฮาร์ดแวร์/ วิศวกรกราฟิก	พนักงานขาย	
	Tentative Project	ดูข้อมูล	x		x	
		เพิ่ม			x	
		แก้ไข	x		x	
		ลบ			x	
	Detail	ดูข้อมูล	x			x
		แก้ไข	x			
Project	Main	ดูข้อมูล	x	x	x	
	Task Management	ดูข้อมูล	x	x	x	
		เพิ่ม		x		
		แก้ไข		x	x	
		ลบ		x		
	Report	ดูข้อมูล	x	x		
Personal	My Resume	ดูข้อมูล	x	x	x	
		เพิ่ม	x	x	x	
		แก้ไข	x	x	x	
		ลบ	x	x	x	
Manpower	Main	ดูข้อมูล	x			
	Add new manpower	เพิ่ม	x			
		แก้ไข	x			
		ลบ	x			

*1 เฉพาะข้อมูลของพนักงานที่ได้รับอนุญาตให้ดูได้

6.3 หน้าจอการทำงานของระบบ

การเริ่มต้นในการใช้งานระบบ ผู้เข้าใช้จะต้องทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบดังแสดงในรูปที่ 6.2 และหน้าจอการทำงานต่าง ๆ ของระบบสำหรับผู้ในแต่ละกลุ่ม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

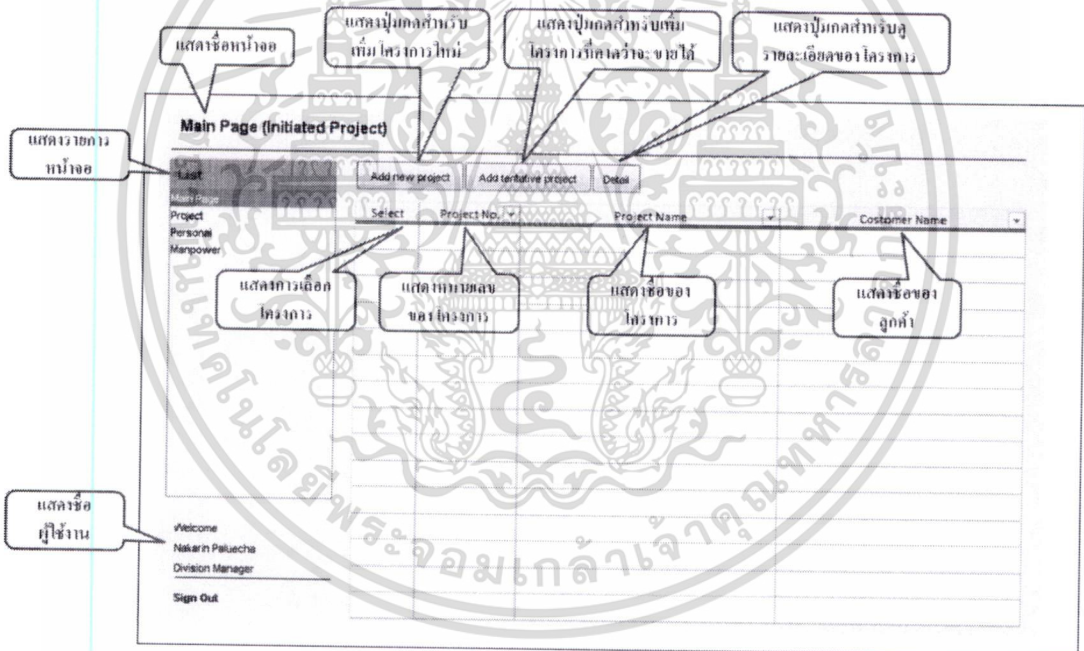
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 หน้าจอการลงชื่อเข้าสู่ระบบ

6.3.1 หน้าจอการทำงานสำหรับผู้จัดการแผนวิศวกรรม และพนักงานขาย

หลังจากลงชื่อเข้าใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.3 ซึ่งเป็นหน้าจอแรกที่แสดงสำหรับผู้จัดการแผนวิศวกรรม และพนักงานขาย



รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงโครงการที่รอการอนุมัติ

จากรูปที่ 6.3 พนักงานขายจะสามารถเพิ่มโครงการที่ขายได้แล้วและรอส่งมอบให้แผนกวิศวกรรมโดยการเลือก “Add new project” จะทำให้โครงการที่เพิ่มเข้ามามีสถานะเป็น *Initiated* หากเลือก “Add Tentative project” จะทำให้โครงการที่เพิ่มเข้ามามีสถานะเป็น *Tentative* และหากเลือกรายชื่อโครงการที่แสดงอยู่ในรายการ จะทำให้ระบบอนุญาตให้กดปุ่ม “Detail” เพื่อเข้าไปดูโครงการที่เคยสร้างและต้องการแก้ไข ส่วนผู้จัดการแผนวิศวกรรมจะสามารถใช้หน้าจอนี้เพื่อดูรายละเอียดของโครงการที่ถูกเพิ่มโดยพนักงานขาย โดยต้องเลือกโครงการจากรายการที่แสดง จะทำให้ระบบอนุญาตให้กดปุ่ม “Detail” เพื่อให้เข้าไปจัดการรายละเอียดต่าง ๆ กับโครงการนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 หน้าจอสำหรับการเพิ่มโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว

หลังจากพนักงานขายเลือก “Add new project” จากหน้าหลักแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.4 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มโครงการใหม่ที่ขายได้แล้วของพนักงานขาย

รูปที่ 6.4 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว

สำหรับโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว และต้องการส่งต่อโครงการให้กับแผนกวิศวกรรมเพื่อดำเนินงานต่อไปนั้น พนักงานขายจะเพิ่มโครงการเข้ามาในระบบ และกรอกข้อมูลที่แสดงในฟอร์มที่แสดงบนจอ แล้วทำการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมเข้ามาเพื่อตรวจสอบและตัดสินใจต่อไป

6.3.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มโครงการที่คาดว่าจะขายได้

หลังจากพนักงานขายเลือก “Add tentative project” จากหน้าหลักแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.5 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มโครงการใหม่คาดว่าจะขายได้ของพนักงานขาย เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมพิจารณาคัดเลือกสมาชิกในโครงการเพื่อใช้ประกอบการเสนอขายโครงการ

Add Tentative Project

Attachment Move to initiated project Delete Tuesday, September 18, 1012

Project Name: Gas Compressor Station No.3
 Customer Name: PTT Public Company Limited
 Salesman: Nakarin Paluecha (Automatically)
 Sale Department ID: IS1 (Automatically)

Sell:	65.00 MB	Total cost:	43.35 MB
GP:	35 %		
Software cost:	10.35 MB		
Hardware cost:	22.00 MB		
Engineering fee:	10.00 MB		
Training:	5.00 MB		

See cost detail

Customer PO: Customer Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkapi Huaykwang Bangkok 10310
 Contact Person: Satapron Tanapuk
 Telephone No.: 089493839 Email Address: Satapron.Tanapuk@th.tpp.co.th

Save Cancel Apply

รูปที่ 6.5 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้

สำหรับโครงการใหม่ที่คาดว่าจะขายได้ นั้น หากพนักงานขายต้องการรายชื่อพนักงานในแผนกวิศวกรรมเพื่อใช้ในการประกอบเอกสารเสนอขายโครงการ จะต้องเข้ามาเพิ่มโครงการที่มีสถานะเป็น *Tentative* โดยการกดปุ่ม “Add tentative project” จากหน้าหลัก หลังจากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.5 เพื่อให้พนักงานขายกรอกข้อมูลตามฟอร์มที่แสดง แล้วทำการบันทึกข้อมูล และเมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรม เข้ามาเพิ่มรายชื่อพนักงานเรียบร้อยแล้วนั้น สถานะของโครงการจะเปลี่ยนเป็น *For information*

6.3.4 หน้าจอสำหรับการคัดเลือกสมาชิกในโครงการและอนุมัติให้ดำเนินการ

หลังจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น *Initiated* แล้ว กดปุ่ม “Detail” จากหน้าหลัก ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.6 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการแต่ละตำแหน่ง เมื่อทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอใหม่ ดังรูปที่ 6.7 ซึ่งมีรายชื่อพนักงานที่เหมาะสมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ

หลังจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเลือกตำแหน่งที่ที่ต้องการจากข้อความที่อยู่ด้านหน้าและทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.7 ซึ่งเป็นรายชื่อของพนักงานที่เหมาะสมในตำแหน่งที่เลือก และเมื่อทำการเลือกพนักงานที่ต้องการเรียบร้อยแล้วนั้น ระบบจะแสดงชื่อพนักงานที่ถูกเลือกในรูปที่ 6.6

Select	No.	Name	Role	Position	project on hand	Time line												% of free/Year
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	

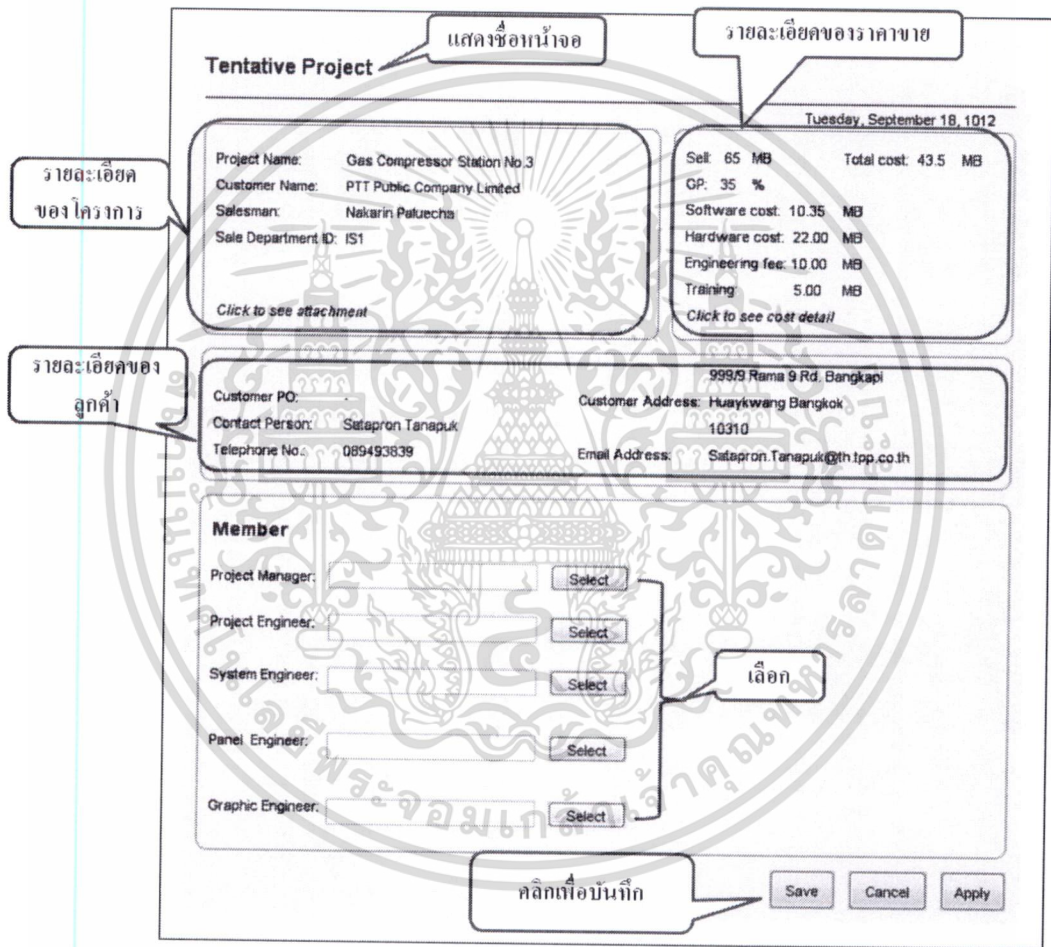
รูปที่ 6.7 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานเพื่อกำหนดหน้าที่ในแต่ละโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้จัดการแผนกวิศวกรรมต้องการอนุมัติโครงการ ก็สามารถกระทำได้ โดยกดปุ่ม “Allow to continue” สถานะของโครงการก็จะเปลี่ยนเป็น “In Progress”

6.3.5 หน้าจอสำหรับการคัดเลือกสมาชิกในโครงการเพื่อประกอบการขาย

หลังจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเลือกโครงการที่ต้องการแล้ว (โครงการที่มีสถานะเป็น Tentative) กดปุ่ม “Detail” จากหน้าหลัก ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.8 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการแต่ละตำแหน่ง เมื่อทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอใหม่ ดังรูปที่ 6.9 ซึ่งมีรายชื่อพนักงานที่เหมาะสมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ



รูปที่ 6.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ

หลังจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเลือกตำแหน่งที่ต้องการจากข้อความที่อยู่ด้านบน และทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.9 ซึ่งเป็นรายชื่อของพนักงานที่เหมาะสมในตำแหน่งที่เลือก และเมื่อทำการเลือกพนักงานที่ต้องการเรียบร้อยแล้วนั้น ระบบจะแสดงชื่อพนักงานที่ถูกเลือกในรูปที่ 6.8

Select	No.	Name	Role	Position	project on hand	Time line												% of free/Year			
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec				

รูปที่ 6.9 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานเพื่อกำหนดหน้าที่ในแต่ละโครงการ

6.3.6 หน้าจอหลักสำหรับการจัดการกิจกรรมและสร้างรายงานในแต่ละโครงการ

หลังจากผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิก ลงชื่อเข้าใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.10 ซึ่งเป็นหน้าจอที่แสดงรายการของโครงการที่ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิก มีหน้าที่รับผิดชอบ

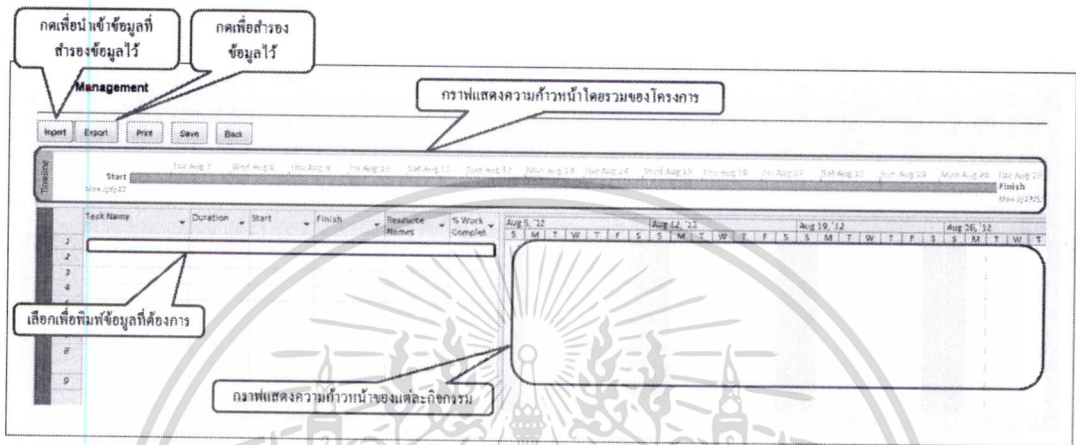
รูปที่ 6.10 หน้าจอแสดงรายการโครงการที่รับผิดชอบ

รายละเอียดที่แสดงบนหน้าจอประกอบไปด้วย หมายเลขโครงการ ชื่อโครงการ ชื่อลูกค้า และกราฟแสดงความก้าวหน้าในภาพรวมของโครงการ หากผู้ใช้ระบบต้องการเข้าไปจัดการโครงการใด ๆ จะต้องเลือกรายการโครงการที่หัวข้อ “Select” แล้วระบบจะอนุญาตให้กดปุ่ม “Manage” หรือ ปุ่ม “Report” เพื่อเข้าไปทำรายการที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.7 หน้าจอสำหรับการจัดการกิจกรรม

หลังจากผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิก กดปุ่ม “Manage” จากหน้าจอ “Project” แล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.11 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มกิจกรรม กำหนดเวลาในการเริ่มต้น กำหนดเวลาสิ้นสุดกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบกิจกรรม และปรับปรุงความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรม

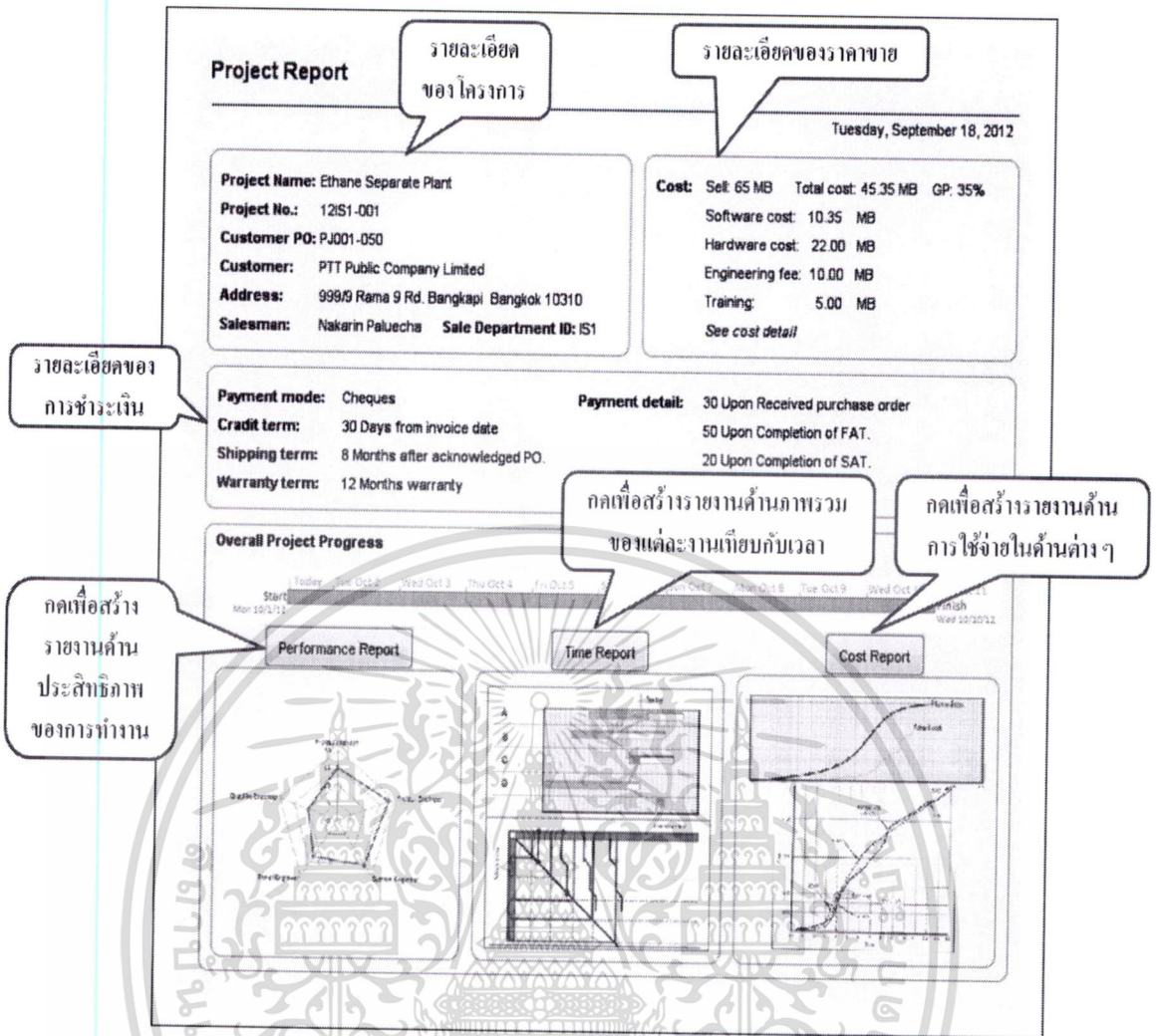


รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงรายการงานที่กำหนดให้กับพนักงานในโครงการ

หน้าจอที่แสดงในรูปที่ 6.11 เป็นหน้าจอสำหรับการบริหารกิจกรรมภายในโครงการที่ถูกเลือก โดยผู้จัดการโครงการและวิศวกรโครงการจะสามารถเพิ่มกิจกรรม กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดเวลาในการดำเนินงาน และเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าของโครงการได้ ส่วนวิศวกรระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และวิศวกรกราฟิก จะสามารถใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าของโครงการได้เท่านั้น

6.3.8 หน้าจอสำหรับการสร้างรายงาน

หลังจากผู้จัดการแผนกวิศวกรรม หรือ ผู้จัดการโครงการกดปุ่ม “Report” จากหน้าจอ “Project” แล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.12 ซึ่งเป็นหน้าจอแรกสำหรับการสร้างรายงานของแต่ละโครงการที่ถูกเลือกในหน้า “Project”



รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงข้อมูลของโครงการและรายงานของโครงการตามประเภท

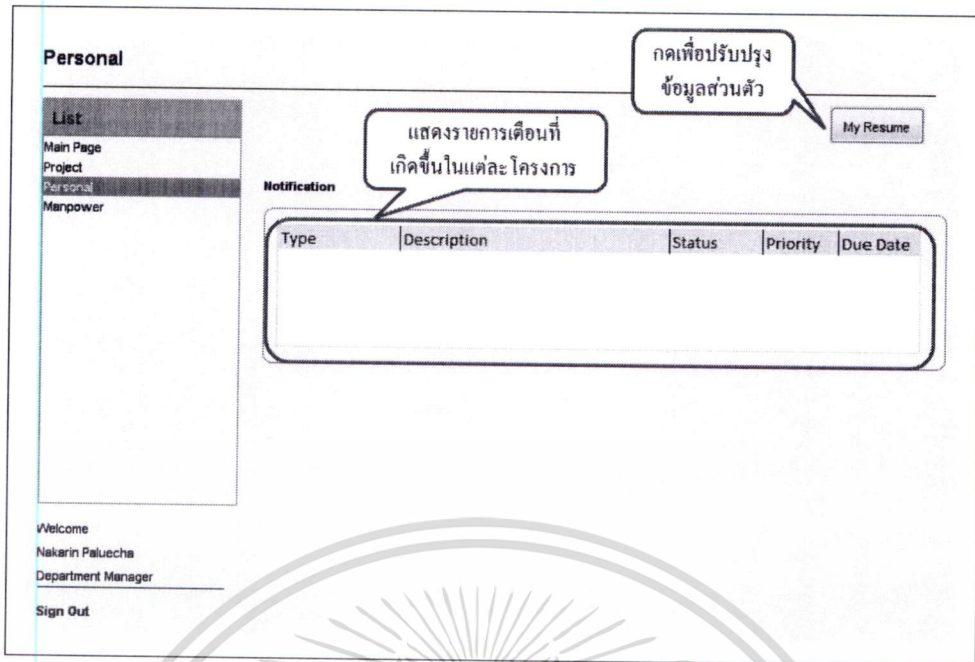
การสร้างรายงานของแต่ละโครงการสามารถเลือกรายได้ 3 ประเภท ประกอบไปด้วย

- Performance ซึ่งเป็นรายงานด้านประสิทธิภาพของพนักงานภายในโครงการ โดยคำนวณจากเวลาของแต่ละกิจกรรมที่ถูกกำหนดจากผู้จัดการ โครงการเทียบกับเวลาที่ทำเสร็จจริง
- Time ซึ่งเป็นรายงานความก้าวหน้าของโครงการในภาพรวมเพื่อบอกถึงความก้าวหน้าของโครงการเทียบกับเวลา
- Cost ซึ่งเป็นรายงานด้านการใช้จ่ายในโครงการว่าเป็นไปตามแผนงานหรือไม่

6.3.9 หน้าจอการจัดการส่วนบุคคล

เมื่อพนักงานทุกคนต้องการจัดการข้อมูลตนเอง จะต้องเลือกรายการ “Personal” เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงในรูปที่ 6.13 ซึ่งแสดงการแจ้งเตือนจากกิจกรรมที่ถูกกำหนดให้โดยผู้จัดการโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.13 หน้าจอแสดงการเตือนการทำงานของพนักงาน

เมื่อพนักงานต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลของตนเอง สามารถคลิกปุ่ม “My resume” ดังแสดงในรูปที่ 6.14 เพื่อเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามความต้องการ

6.3.10 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลส่วนบุคคล

เมื่อพนักงานทุกคนต้องการจัดการข้อมูลตนเอง จะต้องเลือกรายการ “My resume” จากหน้าจอ “Personal” เพื่อเข้าสู่หน้าจอซึ่งแสดงฟอร์มของการกรอกข้อมูลรายละเอียดของตนเอง

Personal Record

ระบบแสดงข้อมูลผู้ใช้อัตโนมัติ

Prefix: Mr. Mrs. Date of Employee: Tuesday, September 18, 2008

First Name: Last Name:

Address:

Education:

Training Experience:

Year	Course Name	Institute
...	<input type="text"/>	<input type="text"/>
...	<input type="text"/>	<input type="text"/>
add		

Job Experience:

Year	Project name	System	Process
...	<input type="text"/>
...	<input type="text"/>
add			

Save Cancel Apply

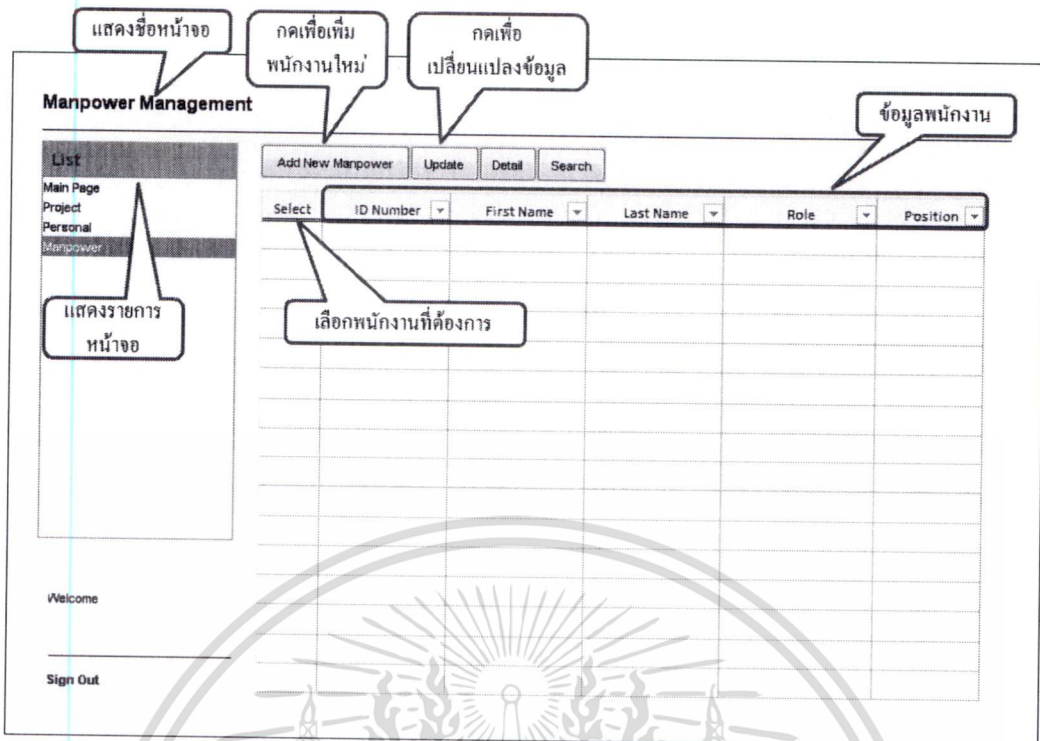
รูปที่ 6.14 หน้าจอสำหรับสร้างและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เมื่อพนักงานกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ตามรูปที่ 6.14 แล้ว จะต้องการทำการบันทึกข้อมูล เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการเพิ่มเติมระดับทักษะด้านต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานต่อไป

6.3.11 หน้าจอหลักของการจัดการพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม

เมื่อพนักงานถูกเพิ่มเข้าสู่ระบบแล้วนั้น ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจะสามารถปรับปรุงข้อมูลด้านตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบ ทักษะด้านการดำเนินงานด้านต่าง ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลของพนักงานได้ตามต้องการ สามารถค้นหาพนักงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานภายในแผนก

จากรูปที่ 6.15 ที่แสดงรายชื่อของพนักงานที่ผู้จัดการโครงการได้ทำการระบุตำแหน่ง และหน้าที่ ๆ รับผิดชอบแล้วนั้น ผู้จัดการแผนกจะสามารถเพิ่มรายชื่อพนักงานใหม่ได้ โดยการกดปุ่ม “Add new manpower” หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของพนักงานที่มีรายชื่ออยู่แล้ว จะต้องทำการเลือกพนักงานที่ต้องการ ระบบจะอนุญาตให้กดปุ่ม “Update” เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามที่ต้องการ หรือ หากต้องการอ่านข้อมูลของพนักงานเพียงอย่างเดียวสามารถกดปุ่ม “Detail” ได้เช่นกัน

6.3.12 หน้าจอสำหรับการเพิ่มพนักงานภายในแผนกวิศวกรรม

เมื่อผู้จัดการแผนกวิศวกรรมกดปุ่ม “Add new manpower” จากหน้าจอ “Manpower” แล้วระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่มพนักงานใหม่ดังแสดงในรูปที่ 6.16 เพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสามารถกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน รวมถึงทักษะการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ

Add new manpower

Select manpower
Please select... คลิกเพื่อเลือกพนักงานที่ต้องการ

Personal information
Date of Employee: Experienced:
Address:
Education: ข้อมูลของพนักงานจะแสดงเมื่อเลือกรายชื่อพนักงาน
Training Experience: เลือกเพื่อระบุหน้าที่รับผิดชอบ
Job Experience:

Role and Responsibility
Position: ... Chief: ...
Role: ... Section: ...

Engineering skill (minimum = 0 and maximum = 10)
เลือกเพื่อระบุระดับของทักษะ
Management: ...
Software: ...
Hardware: ...
Network: ...
Graphic: ...
เมื่อระบุทักษะแล้วจะแสดงกราฟ

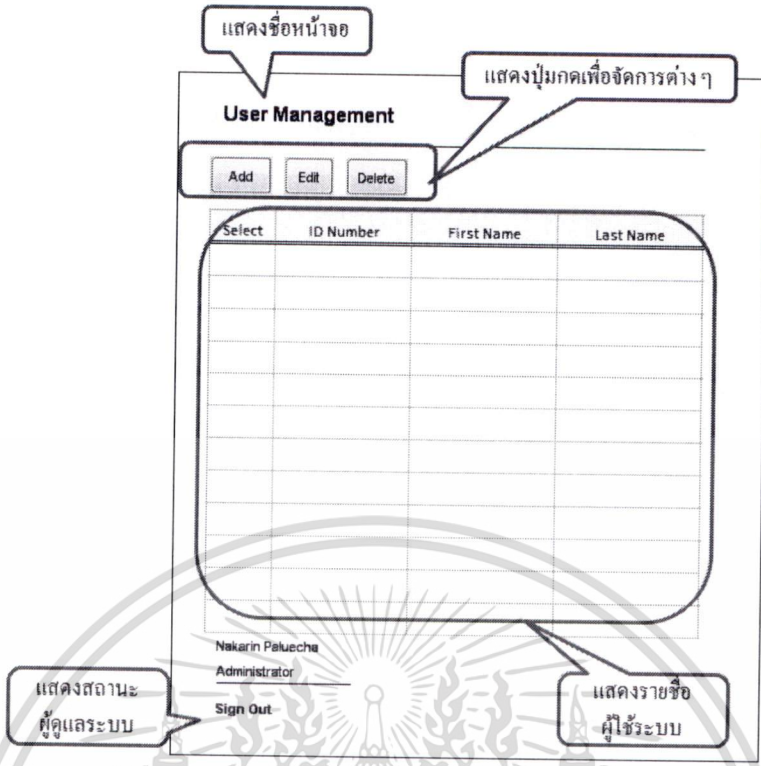
Save Cancel Apply

รูปที่ 6.16 หน้าจอปรับปรุงทักษะการทำงานของพนักงานแต่ละคน

จากรูปที่ 6.16 ที่แสดงข้อมูลของพนักงานที่ถูกเลือกโดยการเลือกจาก “Drop down list” ที่แสดงได้ข้อความ “Select manpower” ระบบจะแสดงข้อมูลของพนักงานที่ถูกเลือก และผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสามารถกำหนดข้อมูลต่างๆ ของพนักงานที่ถูกเลือกได้

6.3.13 หน้าจอสำหรับการเพิ่มผู้ที่สามารถใช้งานระบบได้

เมื่อผู้ดูแลระบบลงชื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มผู้ใช้งานระบบดังแสดงในรูปที่ 6.17



รูปที่ 6.17 หน้าจอสำหรับการจัดการผู้ใช้งานระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ผู้ใช้งานในระบบได้ โดยเลือกจากปุ่มกดที่แสดงบนหน้าจอในรูปที่ 6.17

บทที่ 7

ผลการทดลอง

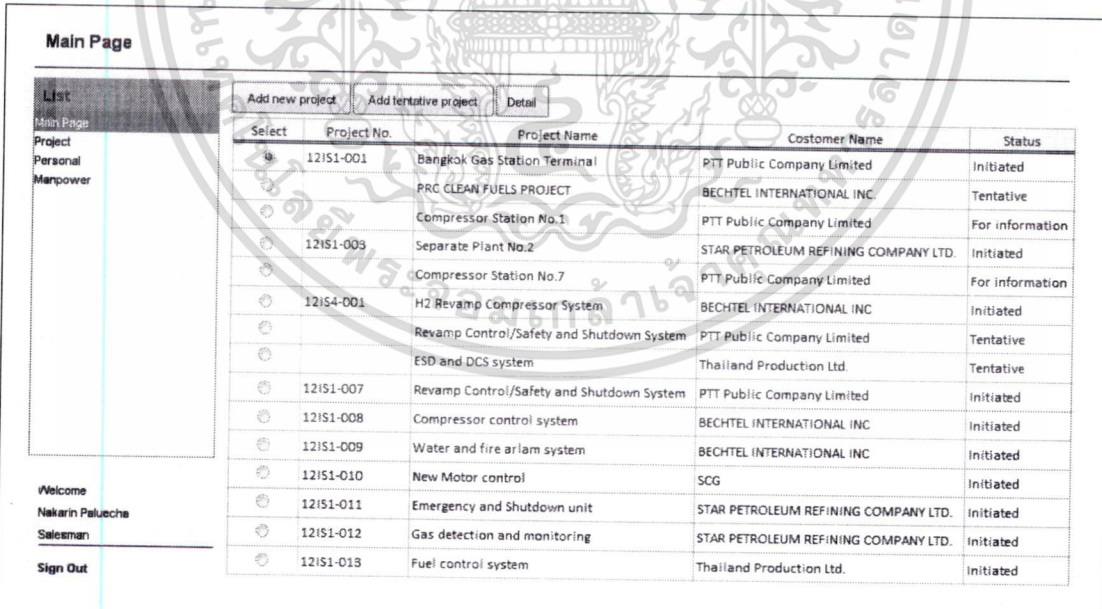
ผลการทดลองระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม มีรายละเอียดของการทดลองดังต่อไปนี้

7.1 การทดลองระบบ

ในกระบวนการทดลองเพิ่มข้อมูลในระบบนั้น จะเป็นการสมมุติรายชื่อโครงการ รายชื่อลูกค้า รายชื่อพนักงาน และตำแหน่งหน้าที่การทำงาน โดยรายละเอียดการทดลองสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

7.1.1 การทดลองแสดงหน้า “Main” ของพนักงานขาย

หลังจากทดลองเพิ่มโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ โดยการเข้าใช้ระบบในตำแหน่งของพนักงานขายแล้วนั้น ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 7.1 ซึ่งเป็นรายการโครงการที่รอการอนุมัติ และโครงการที่คาดว่าจะขายได้



Select	Project No.	Project Name	Customer Name	Status
<input type="radio"/>	12IS1-001	Bangkok Gas Station Terminal	PTT Public Company Limited	Initiated
<input type="radio"/>		PRC CLEAN FUELS PROJECT	BECHTEL INTERNATIONAL INC	Tentative
<input type="radio"/>		Compressor Station No.1	PTT Public Company Limited	For information
<input type="radio"/>	12IS1-003	Separate Plant No.2	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	Initiated
<input type="radio"/>		Compressor Station No.7	PTT Public Company Limited	For information
<input type="radio"/>	12IS4-001	H2 Revamp Compressor System	BECHTEL INTERNATIONAL INC	Initiated
<input type="radio"/>		Revamp Control/Safety and Shutdown System	PTT Public Company Limited	Tentative
<input type="radio"/>		ESD and DCS system	Thailand Production Ltd.	Tentative
<input type="radio"/>	12IS1-007	Revamp Control/Safety and Shutdown System	PTT Public Company Limited	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-008	Compressor control system	BECHTEL INTERNATIONAL INC	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-009	Water and fire alarm system	BECHTEL INTERNATIONAL INC	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-010	New Motor control	SCG	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-011	Emergency and Shutdown unit	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-012	Gas detection and monitoring	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	Initiated
<input type="radio"/>	12IS1-013	Fuel control system	Thailand Production Ltd.	Initiated

รูปที่ 7.1 หน้าจอแสดงโครงการที่รอการอนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2 การทดลองเลือกรายการ “Add new project”

จากรูปที่ 7.1 ทดลองเพิ่มโครงการที่ขายได้แล้วและรอส่งมอบให้แผนกวิศวกรรมโดยการเลือก “Add new project” ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 7.2 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มโครงการใหม่ที่ขายได้แล้วของพนักงานขาย

Add New Project

Attachment

Tuesday, September 18, 1012

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%;">Project Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Gas Compressor Station No.3"/></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">*</td> </tr> <tr> <td>Customer Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="PTT Public Company Limited"/></td> <td style="text-align: right;">*</td> </tr> <tr> <td>Salesman: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Nakarin Paluecha"/> (Automatically)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Project No.: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="12"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="017"/> (Automatically)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sale Department ID: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> (Automatically)</td> <td></td> </tr> </table>	Project Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Gas Compressor Station No.3"/>	*	Customer Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="PTT Public Company Limited"/>	*	Salesman: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Nakarin Paluecha"/> (Automatically)		Project No.: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="12"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="017"/> (Automatically)		Sale Department ID: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> (Automatically)		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Sell: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="65.00"/> MB</td> <td>Total cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="43.35"/> MB</td> </tr> <tr> <td>GP: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="35"/> %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Software cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.35"/> MB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hardware cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="22.00"/> MB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Engineering fee: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.00"/> MB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Training: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="5.00"/> MB</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">See cost detail</td> </tr> </table>	Sell: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="65.00"/> MB	Total cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="43.35"/> MB	GP: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="35"/> %		Software cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.35"/> MB		Hardware cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="22.00"/> MB		Engineering fee: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.00"/> MB		Training: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="5.00"/> MB		See cost detail	
Project Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Gas Compressor Station No.3"/>	*																								
Customer Name: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="PTT Public Company Limited"/>	*																								
Salesman: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Nakarin Paluecha"/> (Automatically)																									
Project No.: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="12"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> - <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="017"/> (Automatically)																									
Sale Department ID: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="IS1"/> (Automatically)																									
Sell: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="65.00"/> MB	Total cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="43.35"/> MB																								
GP: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="35"/> %																									
Software cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.35"/> MB																									
Hardware cost: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="22.00"/> MB																									
Engineering fee: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="10.00"/> MB																									
Training: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="5.00"/> MB																									
See cost detail																									

Customer PO: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="PJ003-M002"/>	Customer Address: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="999/9 Rama 9 Rd. Bangkapi
Huaykwang Bangkok
10310"/>
Contact Person: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Satapron Tanapuk"/>	
Telephone No.: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="089493839"/>	Email Address: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Satapron.Tanapuk@th.tpp.co.th"/>

Payment mode: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Cheques"/> *	Payment detail: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="30"/> <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Upon Received purchase order"/>
Credit term: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="30"/> * Days from invoice date	<input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="50"/> <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Upon Completion of FAT."/>
Shipping term: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="8"/> * Months after acknowledged PO.	<input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="20"/> <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="Upon Completion of SAT."/>
Warranty term: <input style="border: 1px solid gray;" type="text" value="12"/> Months warranty	Click to add

รูปที่ 7.2 หน้าจอการเพิ่มรายละเอียดของโครงการใหม่ที่ขายได้แล้ว

การกรอกข้อมูลตามฟอร์มที่แสดงในรูปที่ 7.2 นั้น จะต้องทำการกรอกข้อมูลในหัวข้อที่มีเครื่องหมาย “ * ” ที่แสดงอยู่ด้านหลังข้อมูลให้ครบ แล้วจึงจะสามารถบันทึกข้อมูลได้ และเมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วนั้น สถานะของโครงการจะเป็น *Initiated* ซึ่งแสดงในหน้าจอหลักของพนักงานขาย ดังที่แสดงในรูปที่ 7.1

7.1.3 การทดลองเลือกรายการ “Add tentative project”

หลังจากเลือก “Add tentative project” จากหน้าหลักแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 7.3 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่ม โครงการใหม่ที่คาดว่าจะขายได้

Add Tentative Project

Attachment
Move to initiated project
Delete

Tuesday, September 18, 1012

Project Name: *

Customer Name: *

Salesman: (Automatically)

Sale Department ID: (Automatically)

Sell: MB Total cost: MB

GP: %

Software cost: MB

Hardware cost: MB

Engineering fee: MB

Training: MB

[See cost detail](#)

Customer PO:

Contact Person:

Telephone No.:

Customer Address:

Email Address:

รูปที่ 7.3 หน้าจอสำหรับสร้างโครงการที่คาดว่าจะขายได้

การกรอกข้อมูลตามฟอร์มที่แสดงในรูปที่ 7.3 นั้น จะต้องทำการกรอกข้อมูลในหัวข้อที่มีเครื่องหมาย “ * ” ที่แสดงอยู่ด้านหลังข้อมูลให้ครบ แล้วจึงจะสามารถบันทึกข้อมูลได้ และเมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วนั้น สถานะของโครงการจะเป็น *Tentative* ซึ่งแสดงในหน้าจอหลักของพนักงานขาย ดังที่แสดงในรูปที่ 7.1.

7.1.4 การทดลองเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการที่รออนุมัติให้ดำเนินการ

หลังจากทำการเลือกโครงการที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “Detail” จากหน้าหลัก ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 7.4 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการแต่ละตำแหน่ง เมื่อทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอใหม่ ดังรูปที่ 7.5 ซึ่งมีรายชื่อพนักงานที่เหมาะสมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ

Initiated Project

Tuesday, September 18, 1012

Project Name: Gas Compressor Station No.3	Sell: 65 MB	Total cost: 43.5 MB
Customer Name: PTT Public Company Limited	GP: 35 %	
Salesman: Nakin Paluecha	Software cost: 10.35 MB	
Project No.: 12-IS1-D17	Hardware cost: 22.00 MB	
Sale Department ID: IS1	Engineering fee: 10.00 MB	
	Training: 5.00 MB	
Click to see attachment	Click to see cost detail	

Customer PO: PJ003-M002	Customer Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkok
Contact Person: Satapron Tanapuk	10310
Telephone No.: 089493839	Email Address: Satapron.Tanapuk@th.tpp.co.th

Payment mode: Cheques	Payment detail: 30 Upon Received purchase order
Credit term: 30 Days from invoice date	50 Upon Completion of FAT.
Shipping term: 8 Months after acknowledged PO.	20 Upon Completion of SAT.
Warranty term: 12 Months warranty	

Member

Project Manager:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Select"/>
Project Engineer:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Select"/>
System Engineer:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Select"/>
Panel Engineer:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Select"/>
Graphic Engineer:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Select"/>

รูปที่ 7.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่รอการอนุมัติ

หลังจากกดปุ่ม “Select” ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จากหน้าจอที่แสดงดังรูปที่ 7.4 แล้วนั้น ระบบจะแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งดังกล่าวได้ ดังแสดงในรูปที่ 7.5

List of Project Manager

Select	No.	Name	Role	Position	project on hand	Time line												% of free/Year
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
<input type="radio"/>	1	Nakin Paluecha	Project Manager	M2	5													30
<input checked="" type="radio"/>	2	Pakavadee Kaweevit	Project Manager	M1	6													40
<input type="radio"/>	3	Dongkamol Parelal	Project Engineer	O4	4													10

รูปที่ 7.5 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการโครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Initiated Project

Tuesday, September 18, 1012

Project Name: Gas Compressor Station No.3 Customer Name: PTT Public Company Limited Salesman: Nakarin Paluecha Project No.: 12JS1-017 Sale Department ID: IS1 <i>Click to see attachment</i>	Sell: 65 MB Total cost: 43.5 MB GP: 35 % Software cost: 10.35 MB Hardware cost: 22.00 MB Engineering fee: 10.00 MB Training: 5.00 MB <i>Click to see cost detail</i>
--	---

Customer PO: PJD03-M002 Contact Person: Satapron Tanapuk Telephone No.: 089493839	Customer Address: Huaykwang Bangkok 999/9 Rama 9 Rd. Bangkok 10310 Email Address: Satapron.Tanapuk@thtpp.co.th
--	---

Payment mode: Cheques Credit term: 30 Days from invoice date Shipping term: 8 Months after acknowledged PO. Warranty term: 12 Months warranty	Payment detail: 30 Upon Received purchase order 50 Upon Completion of FAT. 20 Upon Completion of SAT.
--	--

Member

Project Manager:

Project Engineer:

System Engineer:

Panel Engineer:

Graphic Engineer:

รูปที่ 7.7 หน้าจอแสดงชื่อ “Pakawadee Kaweevit” ในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ

สุดท้ายทำการเลือก “Allowed to continue” เพื่ออนุมัติให้ดำเนินโครงการต่อไป ระบบจะทำการเปลี่ยนสถานะของโครงการนี้ให้เป็น *In progress* และย้ายรายชื่อของโครงการนี้ออกจากรายชื่อของโครงการที่รอการอนุมัติ

7.1.5 การทดลองเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการที่คาดว่าจะขายได้

หลังจากทำการเลือกโครงการที่ต้องการที่มีสถานะเป็น *Tentative* แล้ว กดปุ่ม “Detail” จากหน้าหลัก ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 7.8 ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายชื่อสมาชิกในโครงการแต่ละตำแหน่ง เมื่อทำการกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงหน้าจอใหม่ ดังรูปที่ 7.9 ซึ่งมีรายชื่อพนักงานที่เหมาะสมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ

Tentative Project

Tuesday, September 18, 1012

Project Name: Gas Compressor Station No.3 Customer Name: PTT Public Company Limited Salesman: Nakarin Paluecha Sale Department ID: IS1 <i>Click to see attachment</i>	Sell: 65 MB Total cost: 43.5 MB GP: 35 % Software cost: 10.35 MB Hardware cost: 22.00 MB Engineering fee: 10.00 MB Training: 5.00 MB <i>Click to see cost detail</i>
---	---

Customer PO: - Contact Person: Satapron Tanapuk Telephone No.: 089493839	Customer Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkok Huaykwang Bangkok 10310 Email Address: Satapron.Tanapuk@th.tpp.co.th
---	--

Member

Project Manager:

Project Engineer:

System Engineer:

Panel Engineer:

Graphic Engineer:

รูปที่ 7.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการที่คาดว่าจะขายได้

หลังจากกดปุ่ม “Select” ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จากหน้าจอที่แสดงดังรูปที่ 7.8 แล้วนั้น ระบบจะแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งดังกล่าวได้ ดังแสดงในรูปที่ 7.9

List of Project Manager

Select	No.	Name	Role	Position	project on hand	Time line												% of free/Year
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
<input type="radio"/>	1	Nakarin Paluecha	Project Manager	M2	5													30
<input checked="" type="radio"/>	2	Pakavadee Kaweevit	Project Manager	M1	6													40
<input type="radio"/>	3	Dongkamol Parelaa	Project Engineer	O4	4													10

รูปที่ 7.9 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้จัดการโครงการได้

เมื่อเลือกชื่อ “Pakavadee Kaweevit” ที่หัวข้อ Select จากหน้าจอที่ 7.9 แล้วกดปุ่ม “Select” ระบบจะแสดงรายชื่อที่ถูกเลือก ณ ตำแหน่งผู้จัดการโครงการดังแสดงในรูปที่ 7.10 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tentative Project

Tuesday, September 18, 1012

Project Name: Gas Compressor Station No.3 Customer Name: PTT Public Company Limited Salesman: Nakarin Paluecha Sale Department ID: IS1 <i>Click to see attachment</i>	Sell: 65 MB Total cost: 43.5 MB GP: 35 % Software cost: 10.35 MB Hardware cost: 22.00 MB Engineering fee: 10.00 MB Training: 5.00 MB <i>Click to see cost detail</i>
---	---

Customer PO: -	Customer Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkapi
Contact Person: Setapron Tanapuk	Customer Address: Huaykwang Bangkok
Telephone No.: 089493839	10310
	Email Address: Setapron.Tanapuk@th.tpp.co.th

Member

Project Manager:

Project Engineer:

System Engineer:

Panel Engineer:

Graphic Engineer:

รูปที่ 7.10 หน้าจอแสดงชื่อ “Pakawadee Kaweevit” ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ

เมื่อเลือกรายชื่อจนครบทุกตำแหน่งแล้วทำการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลแล้วเปลี่ยนสถานะของโครงการจาก *Tentative* มาเป็น *For information* และเมื่อทำการเลือกโครงการที่มีสถานะเป็น *For information* จากหน้าจอหลักดังแสดงในรูปที่ 7.1 แล้วกดปุ่ม “Detail” ระบบจะแสดงรายชื่อพนักงานที่กำหนดไว้ ดังแสดงในรูปที่ 7.11 ซึ่งพนักงานขายสามารถดูและพิมพ์เพื่อนำไปประกอบการเสนอขายโครงการได้

For Information

Tuesday, September 18, 1012

<p>Project Name: Gas Compressor Station No.3 Customer Name: PTT Public Company Limited Salesman: Nakarin Paluecha Sale Department ID: IS1</p> <p><i>Click to see attachment</i></p>	<p>Sell: 65 MB Total cost: 43.5 MB GP: 35 % Software cost: 10.35 MB Hardware cost: 22.00 MB Engineering fee: 10.00 MB Training: 5.00 MB</p> <p><i>Click to see cost detail</i></p>
--	--

<p>Customer PO: - Contact Person: Telephone No.: 089493839</p>	<p>Customer Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkapi Huaykwang Bangkok 10310 Email Address: Satapron.Tanapuk@th.tpp.co.th</p>
--	--

Member

Project Manager:	Pakavadee Kaweevit	Resume
Project Engineer:	Nakarin Paluecha	Resume
System Engineer:	Apiruk Senapa	Resume
Panel Engineer:	Apisit Ansksk	Resume
Graphic Engineer:	Suwat Limpat	Resume

[Close](#)

รูปที่ 7.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโครงการและรายชื่อพนักงานที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.6 การทดลองเพิ่มกิจกรรมในโครงการ

เมื่อเข้าสู่ระบบในระดับผู้จัดการ โครงการแล้วนั้น ระบบจะแสดงรายการโครงการทั้งหมดที่ได้รับมอบหมายดังแสดงในรูปที่ 7.12

Project Management

List Manage Report

Select	Project No.	Project Name	Customer Name	Progress
<input checked="" type="radio"/>	12IS1-001	Bangkok Gas Station Terminal	PTT Public Company Limited	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-002	PRC CLEAN FUELS PROJECT	BECHTEL INTERNATIONAL INC.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS5-001	Compressor Station No.1	PTT Public Company Limited	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-003	Separate Plant No.2	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS3-001	Compressor Station No.7	PTT Public Company Limited	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS4-001	H2 Revamp Compressor System	BECHTEL INTERNATIONAL INC.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-005	Revamp Control/Safety	PTT Public Company Limited	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-006	ESD and DCS system	Thailand Production Ltd.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-007	Revamp Control/Safet	PTT Public Company Limited	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-008	Compressor control system	BECHTEL INTERNATIONAL INC.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-009	Water and fire alarm system	BECHTEL INTERNATIONAL INC.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-010	New Motor control	SCG	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-011	Emergency and Shutdown unit	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-012	Gas detection and monitoring	STAR PETROLEUM REFINING COMPANY LTD.	<div style="width: 100%;"></div>
<input type="radio"/>	12IS1-015	Fuel control system	Thailand Production Ltd.	<div style="width: 100%;"></div>

Welcome Nakarin Paluecha Project Manager Sign Out

รูปที่ 7.12 หน้าจอแสดงรายการโครงการที่รับผิดชอบ

เลือกโครงการ “Bangkok Gas Station Terminal” จากหัวข้อ Select ดังแสดงในรูปที่ 7.12 แล้วกดปุ่ม “Manage” ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มกิจกรรมในโครงการนี้ ดังแสดงในรูปที่ 7.13 ซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถคลิกที่ช่องว่างเพื่อเพิ่มกิจกรรมได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาได้ตามต้องการ ส่วนกิจกรรมที่มีอยู่เดิมสามารถคลิกที่ช่อง “% Work Complete” เพื่อแก้ไขความก้าวหน้าของการดำเนินงานได้

Task Management

Import Export Print Save Back

Start: Tue Aug 7, 09:00 AM, Finish: Thu Aug 23, 05:00 AM

Task Name	Duration	Start	Finish	Resource Names	% Work Complete
1 Project Planning	2 days	Mon 8/6/12	Tue 8/7/12	Sithichai	100%
2 Typical Loop 001	6 days	Tue 8/7/12	Tue 8/14/12	Nakarin	15%
3 Typical Loop 002	4 days	Tue 8/14/12	Fri 8/17/12	Nakarin	0%
4 Typical Loop 003	4 days	Thu 8/16/12	Tue 8/21/12	Nakarin	0%
5 Complex Loop 001	5 days	Tue 8/21/12	Mon 8/27/12	Nakarin	0%
6 Electrical Drawing	4 days	Tue 8/7/12	Fri 8/10/12	Pakavadee	20%
7 Mechanical Drawing	4 days	Tue 8/7/12	Fri 8/10/12	Pakavadee	80%
8 Graphic Specification	5 days	Wed 8/8/12	Tue 8/14/12	Dongkamol	10%
9 Graphic Generation	4 days	Thu 8/16/12	Tue 8/21/12	Dongkamol	0%

รูปที่ 7.13 หน้าจอแสดงรายการงานที่กำหนดให้กับพนักงานในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.7 การทดลองเลือกรายการสำหรับการสร้างรายงาน

เมื่อทำการเลือกโครงการ “Bangkok Gas Station Terminal” จากหัวข้อ Select จากรูปที่ 7.12 แล้ว กดปุ่ม “Report” ระบบจะแสดงข้อมูลของโครงการที่ถูกเลือก และรายงานที่สามารถสร้างได้ในโครงการนี้ ดังแสดงในรูปที่ 7.14

Project Report

Tuesday, September 18, 2012

Project Name: Ethane Separate Plant Project No.: 12IS1-001 Customer PO: PJ001-050 Customer: PTT Public Company Limited Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkok 10310 Salesman: Nakarin Paluecha Sale Department ID: IS1	Cost: Sell: 65 MB Total cost: 45.35 MB GP: 35% Software cost: 10.35 MB Hardware cost: 22.00 MB Engineering fee: 10.00 MB Training: 5.00 MB See cost detail
---	--

Payment mode: Cheques	Payment detail: 30 Upon Received purchase order
Credit term: 30 Days from invoice date	50 Upon Completion of FAT.
Shipping term: 8 Months after acknowledged PO	20 Upon Completion of SAT.
Warranty term: 12 Months warranty	

Overall Project Progress

Start: Mon 10/3/11 Friday 10/7/11 Tuesday 10/11/11 Friday 10/14/11 Monday 10/17/11 Thursday 10/20/11 Sunday 10/23/11 Wednesday 10/26/11 Saturday 10/29/11 Tuesday 11/1/11 Friday 11/4/11 Monday 11/7/11 Thursday 11/10/11 Sunday 11/13/11 Wednesday 11/16/11 Saturday 11/19/11 Tuesday 11/22/11 Friday 11/25/11 Monday 11/28/11 Thursday 12/1/11 Sunday 12/4/11 Wednesday 12/7/11 Saturday 12/10/11 Tuesday 12/13/11 Friday 12/16/11 Monday 12/19/11 Thursday 12/22/11 Sunday 12/25/11 Wednesday 12/28/11 Saturday 12/31/11

Performance Report

Time Report

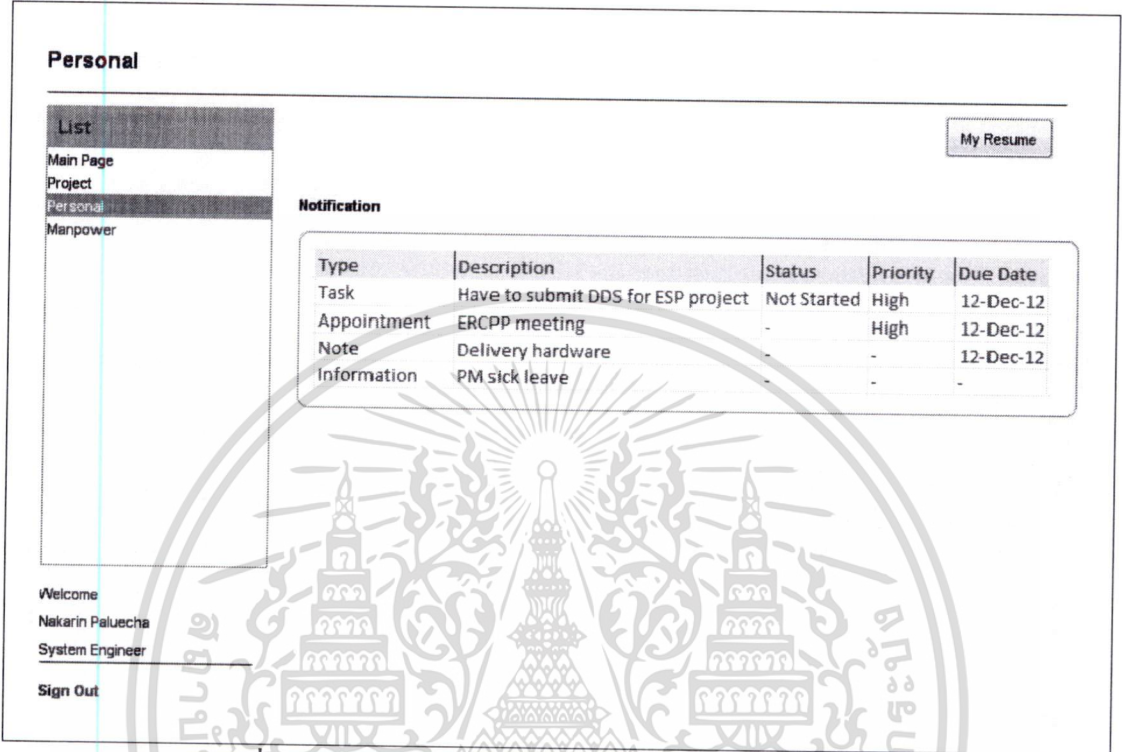
Cost Report

รูปที่ 7.14 หน้าจอแสดงข้อมูลของโครงการและรายงานของโครงการตามประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.8 การทดลองใช้งานหน้าจอบริการจัดการส่วนบุคคล

เมื่อเลือกรายการ “Personal” ระบบจะแสดงหน้าจอดังแสดงในรูปที่ 7.15 ซึ่งมีการแสดงการแจ้งเตือนจากกิจกรรมที่ถูกกำหนดให้รับผิดชอบ



รูปที่ 7.15 หน้าจอแสดงการเตือนสำหรับ “Nakarin Paluecha”

การเปลี่ยนแปลงข้อมูลของตนเอง กระทำได้โดยการกดปุ่ม “My resume” ดังแสดงในรูปที่ 7.15 ซึ่งระบบจะแสดงหน้าจอให้แก้ไขข้อมูลได้ ดังแสดงในรูปที่ 7.16

Personal Record

Prefix: Mr. Mrs. Ms. Date of Employee: Tuesday, September 18, 2008

First Name: nakarin Last Name: paluecha

Address: 999/9 Rama 9 Rd. Bangkapi Huaykwang Bangkok 10310

Education: June 2004 - April 2008
King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok
Faculty of Engineering
Field of Study Control System and Instrumentation Engineering Degree Conferred
Bachelor of Engineering (Control System and Instrumentation Engineering)

Training Experience:

Year	Course Name	Institute
2008	DCS (Engineering Course)	Apecth
2010	Personality development	Thaipersonal

add

Job Experience:

Year	Project name	System	Process
2008	Ethane Separate Plant	New Plant	Oil
2010	PTT Compressor Station No.7	Revamp	Gas

add

Save Cancel Apply

รูปที่ 7.16 หน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของ “Nakarin Paleucha”

เมื่อทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ตามรูปที่ 7.16 แล้วทำการกดปุ่ม “Save” ระบบจะบันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.9 การทดลองเพิ่มพนักงานใหม่และกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ

เมื่อทำการเลือกรายการ “Manpower” ระบบจะแสดงรายชื่อพนักงานภายในแผนกวิศวกรรมทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 7.17

Manpower Management

List

Main Page

Project

Personal

Manpower

Select	ID Number	First Name	Last Name	Role	Position
<input type="radio"/>	40400785	Nakarin	Paluecha	Project Manager	M1
<input type="radio"/>	40400702	Sitthichai	Anongnart	Project Manager	M1
<input type="radio"/>	40403927	Dongkamol	Kanokporn	Project Manager	M2
<input type="radio"/>	40303950	Pakawadee	Aumpa	Project Engineer	O4
<input type="radio"/>	40403333	Ratchanok	Jangsirus	System Engineer	O2
<input type="radio"/>	40403909	Akrawut	Sarin	System Engineer	O1
<input type="radio"/>	40433984	Tossapol	Kainlang	Panel Engineer	O1
<input type="radio"/>	40433303	Jarurat	kaangin	Panel Engineer	O2
<input type="radio"/>	40433930	Taworn	Takalan	Panel Engineer	O4
<input type="radio"/>	40433948	Orawan	Jaddawan	Project Engineer	O4
<input type="radio"/>	40433923	Tharinee	Fandee	System Engineer	O3
<input type="radio"/>	42323232	Nisa	Juntong	Graphic Engineer	O2
<input type="radio"/>	42323233	Askalal	Kainlang	Graphic Engineer	O2
<input type="radio"/>	42323234	Fkskwi	kaangin	Graphic Engineer	O2
<input type="radio"/>	42323235	Israchei	Takalan	Graphic Engineer	O2
<input type="radio"/>	42323236	Nawawat	Takalan	Graphic Engineer	O2

Welcome

Nakarin Paluecha

Division Manager

Sign Out

รูปที่ 7.17 หน้าจอแสดงรายชื่อพนักงานภายในแผนก

จากรูปที่ 7.17 ระบบแสดงรายชื่อของพนักงานทั้งหมดในแผนกวิศวกรรม และเมื่อทำการกดปุ่ม “Add New Manpower” แล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการระบุข้อมูลต่าง ๆ ตามฟอร์มที่แสดงในรูปที่ 7.18 ของพนักงานที่ถูกเลือก คือ “Mr.Nakarin Paluecha”

7.1.10 การทดลองเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

เมื่อลงชื่อเข้าใช้ระบบในระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) แล้วนั้น ระบบจะแสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบดังแสดงในรูปที่ 7.19

User Management

Buttons: Add, Edit, Delete

Select	ID Number	First Name	Last Name
<input checked="" type="radio"/>	40400785	Nakarin	Paluecha
<input type="radio"/>	40400702	Sitthichai	Anongnart
<input type="radio"/>	40403927	Dongkamol	Kanokporn
<input type="radio"/>	40303950	Pakawadee	Aumpa
<input type="radio"/>	40403333	Ratchanok	Jangsirus
<input type="radio"/>	40403909	Akrewut	Sarin
<input type="radio"/>	40433984	Tossapol	Kalnang
<input type="radio"/>	40433303	Jarurat	kaangin
<input type="radio"/>	40433930	Taworn	Takalan
<input type="radio"/>	40433948	Orawan	Iaddawan
<input type="radio"/>	40433923	Tharinee	Fandee

Welcome
Nakarin Paluecha
Administrator
Sign Out

รูปที่ 7.19 หน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานระบบที่ถูกเพิ่มโดยผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบเลือกปุ่ม “Add” ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มผู้ใช้งานดังรูปที่ 7.20 ซึ่งจะต้องกรอก หมายเลขประจำตัวของผู้ใช้งานคนใหม่ (ID Number) ชื่อ (First Name) นามสกุล (Last Name) และรหัสผ่าน (Password) ให้ครบ แล้วทำการเลือกปุ่ม “Save” ระบบจะแสดงหน้าจอการเพิ่มผู้ใช้งานคนใหม่เสร็จสมบูรณ์

Add new user

ID Number: *

First Name: * Last Name: *

Password: *

Buttons: Save, Cancel

รูปที่ 7.20 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

บทสรุป

8.1 สรุปการออกแบบโครงการ

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม ได้วิเคราะห์และ ออกแบบระบบ โดยวิธีการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ในส่วนฐานข้อมูล ได้ออกแบบเป็น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งแสดงโดยแผนภาพอีอาร์ ระบบออกแบบมาให้ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่ อยู่ในเครื่องไคลเอนท์ และดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในระบบอินทราเน็ตของบริษัท

ผู้ใช้งานระบบ ประกอบด้วย ผู้จัดการแผนกวิศวกรรม ซึ่งใช้ระบบในการดูแลจัดการในการ อนุมัติให้ดำเนิน โครงการ การติดตามความก้าวหน้าของแต่ละ โครงการ และการจัดสรรพนักงานใน แต่ละโครงการ ผู้จัดการโครงการและวิศวกรโครงการ ใช้ระบบเพื่อการบริหารโครงการ กำหนด กิจกรรมในโครงการ สร้างรายงาน และติดตามความก้าวหน้า วิศวกรรมระบบ วิศวกรฮาร์ดแวร์ และ วิศวกรกราฟิก ใช้ระบบเพื่อการรายงานความก้าวหน้าของกิจกรรมที่ตนเองได้รับมอบหมาย และ พนักงานขาย ใช้ระบบในการเพิ่ม โครงการใหม่เข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมทำการ อนุมัติโครงการต่อไป

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรมสามารถรองรับการ บริหารจัดการข้อมูลของโครงการ ซึ่งได้แก่ การเพิ่มโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ การกำหนดหน้าที่ ผู้รับผิดชอบในแต่ละโครงการ การอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้ดำเนินโครงการต่อ การแก้ไขข้อมูลของ แต่ละโครงการ การสร้างรายงานความก้าวหน้าของโครงการในด้าน ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ของพนักงานแต่ละคน การสร้างรายงานเพื่อคุณภาพรวมของโครงการในด้านความก้าวหน้าของ กิจกรรมเทียบกับเวลา การสร้างรายงานด้านการใช้จ่ายเงินในโครงการ รวมถึงการบริหารจัดการ ภายในแผนก ได้แก่ การเพิ่มพนักงานใหม่เข้าสู่ระบบ การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของพนักงาน ใหม่ การกำหนดข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานแต่ละคน ตลอดจนการเก็บข้อมูลของโครงการทั้งที่ สมบูรณ์แล้วและกำลังดำเนินงานอยู่ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจได้ต่อไป

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบนี้ สามารถนำไปปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาเป็นระบบ สารสนเทศที่ใช้งานได้จริงในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานภายใน แผนกวิศวกรรมให้มากยิ่งขึ้น

8.2 ข้อจำกัดของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหาร โครงการภายในแผนกวิศวกรรม มีข้อจำกัด

ดังต่อไปนี้ เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขั้นตอนของการอนุมัติสั่งซื้อสินค้าในแต่ละโครงการ ไม่สามารถทำในระบบนี้ได้ เนื่องจากขั้นตอนและกระบวนการในการสั่งซื้อจะต้องใช้ระบบเอกสารตามรูปแบบของแผนกจัดซื้อที่กำหนดขึ้น ทำให้ไม่สามารถนำมารวมในระบบนี้ได้
2. ขั้นตอนของการจัดการพนักงานในแผนกวิศวกรรมในด้าน การอนุมัติวันลา การประเมินประสิทธิภาพการทำงานเพื่อใช้ประกอบการปรับตำแหน่งและเงินเดือน จะต้องใช้เอกสารตามรูปแบบของแผนกทรัพยากรบุคคล ทำให้ไม่สามารถนำมารวมในระบบนี้ได้

8.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารโครงการภายในแผนกวิศวกรรม มีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงระบบให้ครอบคลุมกระบวนการทำงาน ดังนี้

1. การพัฒนาระบบให้สามารถรวมกระบวนการของการจัดซื้อสินค้าเข้ามาในระบบด้วย เพื่อช่วยให้กระบวนการสร้างรายงาณด้านการใช้จ่ายของโครงการมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งผลให้ผู้จัดการโครงการสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของการสั่งซื้อสินค้ารวมถึงเวลาในการจัดส่งสินค้าที่แม่นยำ เพื่อช่วยให้กระบวนการวางแผนงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. การพัฒนาระบบให้สามารถนำตารางเวลาของการทำงานในระบบที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้จัดการโครงการ ไปแสดงในโปรแกรม Microsoft Outlook ได้ จะทำให้ผู้ใช้ระบบไม่ต้องเข้าใช้ระบบเพื่อการติดตามตารางเวลาการดำเนินงานในโครงการตลอดเวลา
3. การสร้างระบบให้รองรับสำหรับวางแผนในการจัดการโครงการ ซึ่งมี 4 แบบด้วยกัน ได้แก่ โครงการใหม่ (New Project) โครงการที่ถูกค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทอยู่แล้วแต่ต้องการปรับเปลี่ยนให้เป็นรุ่นใหม่ (Migration Project) โครงการที่ถูกค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่นแต่ต้องการปรับเปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท (Replacement Project) โครงการที่ต้องการปรับปรุงบางกระบวนการของผลิตภัณฑ์ (Modification Project) โดยผู้จัดการโครงการสามารถเลือกต้นแบบของกิจกรรม ซึ่งระบบจะสร้างรายการของกิจกรรมที่คาดว่าจะมีในโครงการแต่ละแบบ เนื่องจาก การดำเนินงานในแต่ละลักษณะของแต่ละโครงการข้างต้น จะมีรูปแบบของกิจกรรมที่คล้ายกันตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ จึงเป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับผู้จัดการโครงการในการจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละโครงการ
4. ในกระบวนการคัดสรรพนักงานในแต่ละโครงการของผู้จัดการแผนกวิศวกรรม ซึ่งสามารถสร้างให้ระบบสามารถคัดสรรพนักงาน (Staff) ในแต่ละตำแหน่งให้เหมาะสมมากที่สุดโดยอัตโนมัติ โดยการใช้เกณฑ์ของภาระงานที่รับผิดชอบ ประสิทธิภาพในโครงการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทักษะการทำงาน เป็นต้น
5. การสร้างให้ระบบสามารถแจ้งเตือน (Alert) เมื่อถึงกำหนดเวลา (Deadline) ของแต่ละกิจกรรม สร้างให้ระบบสามารถเตือนเมื่อพนักงานแต่ละคนมีภาระงานมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Manpower Over Load) สามารถคาดการณ์เวลาในการดำเนินแต่ละกิจกรรมว่าจะเสร็จสิ้นเมื่อใด และสามารถคำนวณหาว่าพนักงานแต่ละคนสามารถรับงานได้เพิ่มอีกกี่งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. อินเทอร์เน็ต. ค้นเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2556, จากวิกิพีเดีย :

<http://th.wikipedia.org/wiki/ระบบสารสนเทศ>

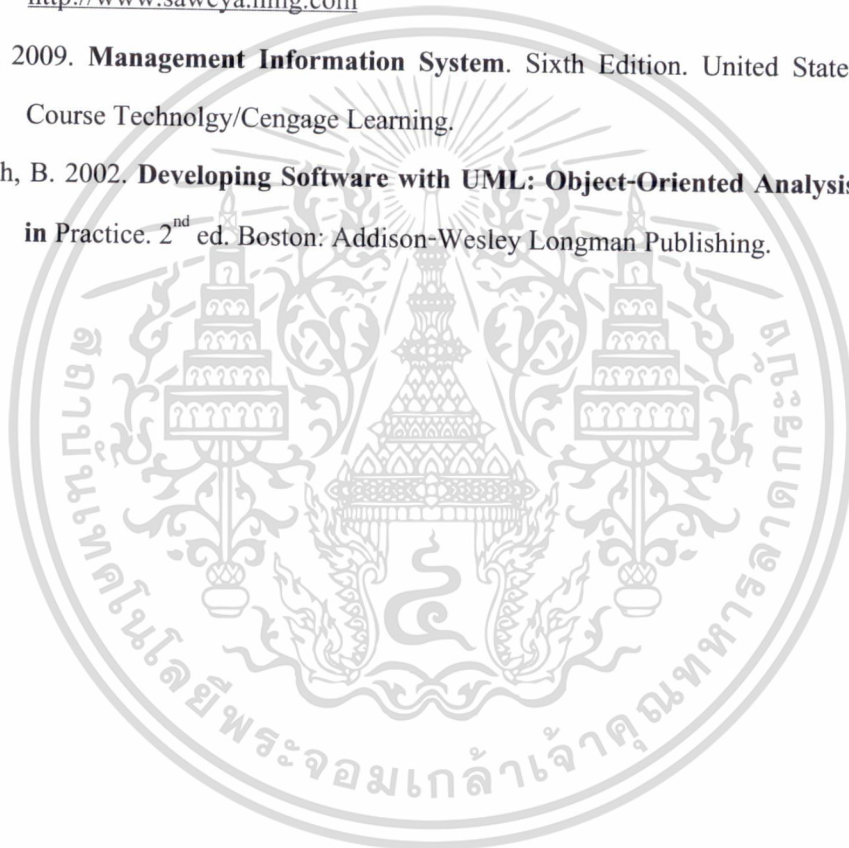
วิชิต เทพประสิทธิ์. **User Interface Design การออกแบบส่วนต่อประสาน**. จากอินเทอร์เน็ต. ค้นเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2556: <http://www.gotoknow.org/blog/drwichit>

สวียา สุรมณี. **หลักการออกแบบหน้าจอ**. จากอินเทอร์เน็ต. ค้นเมื่อ วันที่ 14 เมษายน 2556:

<http://www.saweya.ning.com>

Effy Oz, 2009. **Management Information System**. Sixth Edition. United State of America: Course Technology/Cengage Learning.

Oestereich, B. 2002. **Developing Software with UML: Object-Oriented Analysis and Design in Practice**. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายนครินทร์ ปาลือชา
วัน เดือน ปีเกิด	14 ตุลาคม 2528
สถานที่เกิด	นครพนม
ประวัติการศึกษา	2548 – 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบควบคุมและ เครื่องมือวัด
ประวัติการทำงาน	2551 – 2555 บริษัท โยโกกาวา ประเทศไทย จำกัด ตำแหน่ง System Engineer 2555 – 2556 บริษัท ฮันนี่เวลล์ซิสเต็ม ประเทศไทย จำกัด ตำแหน่ง Project Engineer



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้