

บทที่ 4

การออกแบบระบบงาน

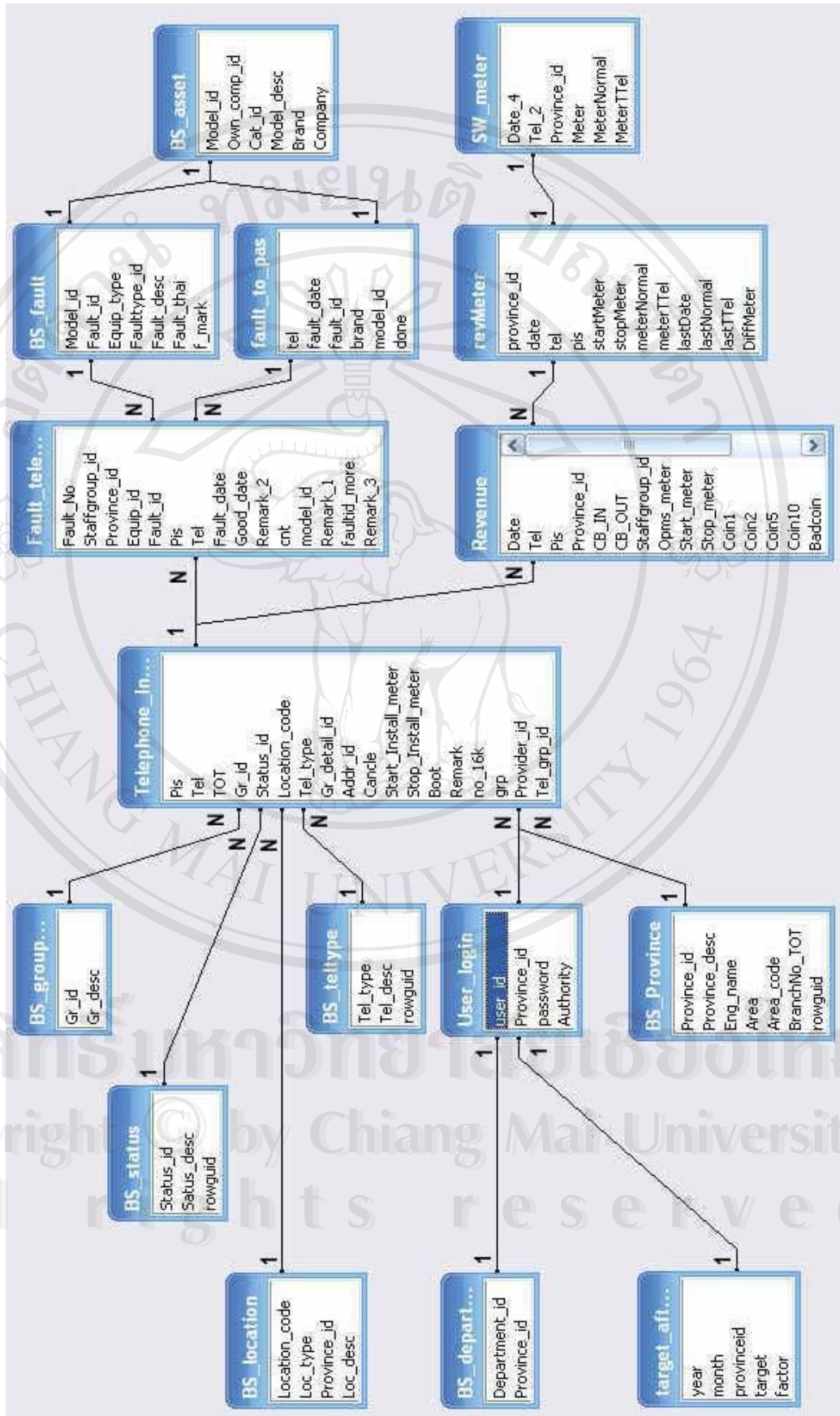
ในการออกแบบระบบงานนั้นฐานข้อมูลถือว่ามีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บ การจัดการฐานข้อมูลให้ปลอดภัย และความเชื่อถือได้ของข้อมูล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปช่วยในการวางแผนงานและตัดสินใจอย่างรวดเร็ว การออกแบบระบบงานจะต้องตอบสนองกับระบบงานในปัจจุบัน และให้ได้ข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

4.1 ฐานข้อมูลที่ใช้

จากหัวข้อ 3.6 ที่ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้ทำการออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล Entity Relationship Model หรือ E-R Model เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบงานแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล ดังในตารางที่เกี่ยวข้องทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบ เพื่อใช้กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการโทรศัพท์สาธารณะภาคเหนือตอนบน บริษัท ทีทีเอนด์ที จำกัด (มหาชน) ในรูปแบบของระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยแสดงไว้ดังรูปที่ 4.1

ซึ่งการออกแบบจากข้อมูลที่ได้ถูกบันทึกผ่านโปรแกรม PAS จัดเก็บลงในฐานข้อมูลที่ใช้ที่เป็นดาต้าเบสแบบเอสคิวแอล และได้ใช้ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลเพื่อทำการดึงข้อมูลที่ต้องการมาแสดงผล ตามความต้องการของผู้ออกแบบระบบ

โดยฐานข้อมูลที่นำมาใช้แสดงผลหรือรายงานผลผ่านเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้นั้น ส่วนหนึ่งได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน ซึ่งจะเลือกใช้แต่ในส่วนที่จำเป็นและเกี่ยวข้องจากระบบงานเดิมที่ทำการบันทึกผ่านโปรแกรม PAS และอีกส่วนหนึ่งได้จัดทำเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รูปแบบตามที่ต้องการและสอดคล้องกับการทำงานเดิม ซึ่งข้อมูลที่ถูกดึงมาใช้จากระบบ PAS จะไม่มีแก้ไขจะเป็นเพียงการดึงข้อมูลมาใช้ดูข้อมูลเท่านั้น อีกส่วนหนึ่งที่เป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายการดำเนินการ ได้สร้างเพิ่มเติมเข้าไปและสามารถแก้ไขได้ ซึ่งการแก้ไขทำได้โดยผู้ดูแลระบบและผู้บริหารที่มีรหัสผ่านเท่านั้น



รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

4.2 ตารางและรายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโทรศัพท์ สาธารณะภาคเหนือตอนบนด้วยอี-อาร์โมเดล (E-R Model) ซึ่งสามารถจำแนกเป็นริเลชันได้ ทั้งหมด 16 ตารางจากระบบงาน PAS และการสร้างฐานข้อมูลใหม่รองรับระบบผลิตราย MIS โดยมีรายละเอียดในตาราง 4.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในระบบ

ลำดับที่	ชื่อตาราง	DATA	ประเภท	ความหมาย
1.	ผู้เข้าใช้ระบบ (User_login)	MIS	Master	ตารางสำหรับผู้เข้าใช้ระบบงาน
2.	เปิดบริการโทรศัพท์ สาธารณะ (Telephone_Install)	PAS	Transaction	ตารางสำหรับเปิดบริการโทรศัพท์สาธารณะ
3.	เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ แยกรุ่น (BS_Asset)	PAS	Master	ตารางแยกยี่ห้อและรุ่นสำหรับการเปิดให้บริการ
4.	แผนกบริการลูกค้าประจำ จังหวัด (BS_Department)	MIS	Master	ตารางแยกแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัดที่เปิดให้บริการ
5.	รหัสจังหวัด (BS_Province)	MIS	Master	ตารางแยกแต่ละจังหวัดที่เปิดให้บริการ
6.	สถานะเครื่องโทรศัพท์ (BS_Status)	PAS	Master	ตารางบอกสถานะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ
7.	แบบการติดตั้ง (BS_Teltype)	PAS	Master	ตารางบอกประเภทของการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์
8.	รหัสชุมสาย (BS_Location)	PAS	Master	ตารางแยกชุมสายให้บริการทั้งหมดในเขตภาคเหนือ
9.	รหัสเหตุเสีย (BS_fault)	PAS	Master	ตารางแยกประเภทเหตุเสียทั้งหมดของเครื่องแต่ละรุ่น
10.	รหัสประเภทสถานที่ติดตั้ง (BS_Groupplace)	PAS	Master	ตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง
11.	เครื่องโทรศัพท์สาธารณะที่เกิดเหตุเสีย (Fault_Telephone)	PAS	Transaction	ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียเครื่องลงในระบบPAS

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในระบบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อตาราง	DATA	ประเภท	ความหมาย
12.	ระบบควบคุมแจ้งเหตุเสีย (Fault_to_pas)	MIS	Transaction	ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียจากระบบควบคุมในระบบPAS
13.	มิเตอร์เลขหมายประจำวัน (Sw_meter)	PAS	Transaction	ตารางบันทึกมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS
14.	ผลต่างมิเตอร์ทุกเลขหมาย (revMeter)	PAS	Transaction	ตารางบันทึกผลต่างมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS
15.	ตารางข้อมูลการไขเหรียญ และรายได้ (Revenue)	PAS	Transaction	ตารางบันทึกเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการไขเหรียญ
16.	ตารางเป้าหมายรายได้ (target_aftershare)	MIS	Transaction	ตารางสำหรับเปรียบเทียบเป้าหมายรายได้

ซึ่งในรายละเอียดจะเป็นการกล่าวถึงชื่อของตาราง ชื่อเขตข้อมูล ชนิดข้อมูล ขนาดข้อมูล คำอธิบายและตัวอย่างข้อมูล ที่จะนำเข้าสู่ระบบและเพื่อใช้กับระบบสารสนเทศโทรศัพท์สาธารณะภาคเหนือตอนบน จะปรากฏในตาราง 4.2 ถึง ตาราง 4.17 ดังนี้

ชื่อตาราง : ผู้เข้าใช้ระบบ (User_login)

คำอธิบาย : ตารางสำหรับผู้เข้าใช้ระบบงาน

ประเภท : Master File

คีย์หลัก : User_id

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดข้อมูลของตารางสำหรับผู้เข้าใช้ระบบงาน

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	User_id	char	18	ผู้ใช้ระบบ	CMI
2	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
3	Password	char	18	รหัสผ่าน	XXX
4	Authority	int	4	ระดับการใช้งาน	5

ชื่อตาราง : เปิดบริการโทรศัพท์สาธารณะ (Telephone_Install)
 คำอธิบาย : ตารางสำหรับเปิดบริการโทรศัพท์สาธารณะ
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Pis + Tel

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดข้อมูลของตารางสำหรับเปิดบริการ โทรศัพท์สาธารณะ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Pis	datetime	16	วันเปิดบริการ	7/2/2546 13:35
2	Tel	varchar	9	เลขหมาย	053874022
3	TOT	bit	1(bit)	สัญญาแนบท้าย	FALSE
4	Gr_id	int	4	ประเภทสถานที่	1
5	Status_id	decimal	2	สถานะภาพ	01
6	Location_code	char	7	รหัสชุมสาย	4001-02
7	Tel_type	int	4	ประเภทติดตั้ง	1
8	Gr_detail_id	int	4	กลุ่มย่อย	2
9	Addr_id	int	4	ลำดับสถานที่	1259
10	Cancle	datetime	16	วันยกเลิก	19/1/2549 09:45
11	Start_Install_meter	decimal	18	มิเตอร์เริ่มต้น	387
12	Stop_Install_meter	decimal	18	มิเตอร์สุดท้าย	10791
13	Boot	char	10	เลขตู้	U240
14	Remark	varchar	80	สถานที่	ตลาดต้นลำไย
15	No_16k	char	4	เลขที่อุปกรณ์	9856
16	Grp	char	4	พื้นที่ย่อย	P474
17	Provider_id	int	4	จังหวัด	1
18	Tel_grp_id	int	4	พื้นที่	1

ชื่อตาราง : เครื่องโทรศัพท์สาธารณะแยกรุ่น (BS_Asset)
 คำอธิบาย : ตารางแยกยี่ห้อและรุ่นสำหรับการเปิดให้บริการ
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Model_id

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกยี่ห้อและรุ่นสำหรับการเปิดให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Model_id	numeric	3	รหัสรุ่น	2
2	Own_comp_id	char	1	ทรัพย์สิน TT&T	G
3	Cat_id	char	1	เหรียญและบัตร	T
4	Model_desc	varchar	30	รายละเอียดรุ่น	Neptune
5	Brand	varchar	15	บริษัทจำหน่าย	GPT

ชื่อตาราง : แผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัด (BS_Department)
 คำอธิบาย : ตารางแยกแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัดที่เปิดให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Department_id

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกแผนกบริการลูกค้าประจำจังหวัดที่เปิดให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Department_id	numeric	3	รหัสแผนก	1
2	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40

ชื่อตาราง : รหัสจังหวัด (BS_Province)
 คำอธิบาย : ตารางแยกแต่ละจังหวัดที่เปิดให้บริการ
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Province_id

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกแต่ละจังหวัดที่เปิดให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
2	Province_desc	varchar	30	จังหวัด	เชียงใหม่
3	Eng_name	char	3	ผู้ดูแล	CMI
4	Area	int	4	ภาคเหนือตอนบน	5
5	Area_code	char	3	รหัสทางไกล	53
6	BranchNo_TOT	char	4	รหัสอ้างอิง TOT	247

ชื่อตาราง : สถานะเครื่องโทรศัพท์ (BS_Status)
 คำอธิบาย : ตารางบอกสถานะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Status_id

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดข้อมูลของตารางบอกสถานะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Status_id	numeric	2	รหัสสถานะ	2
2	Status_desc	varchar	30	สถานะ	เปิดให้บริการ

ชื่อตาราง : แบบการติดตั้ง (BS_Teltype)
 คำอธิบาย : ตารางบอกประเภทของการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Tel_type

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดข้อมูลของตารางบอกประเภทของการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Tel_type	numeric	3	ประเภทติดตั้ง	1
2	Tel_desc	varchar	30	แบบ	ติดตั้งในอาคาร

ชื่อตาราง : รหัสชุมสาย (BS_Location)
 คำอธิบาย : ตารางแยกชุมสายให้บริการทั้งหมดในเขตภาคเหนือตอนบน
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Location_code

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกชุมสายให้บริการทั้งหมดในเขตภาคเหนือตอนบน

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Location_code	char	7	รหัสชุมสาย	4022-00
2	Loc_type	numeric	3	แบบ 1M	1
3	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
4	Loc_desc	char	18	ชื่อย่อชุมสาย	CMI 4/2 - M

ชื่อตาราง : รหัสเหตุเสีย (BS_fault)
 คำอธิบาย : ตารางแยกประเภทเหตุเสียทั้งหมดของเครื่องแต่ละรุ่น
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Model_id + Fault_id

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกประเภทเหตุเสียทั้งหมดของเครื่องแต่ละรุ่น

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Model_id	numeric	3	รหัสรุ่น	2
2	Fault_id	char	4	รหัสเหตุเสีย	701
3	Equip_type	int	4	ประเภทอุปกรณ์	8
4	Faulttype_id	numeric	3	ประเภทเสีย	1
5	Fault_desc	varchar	62	ลักษณะเหตุเสีย (อังกฤษ)	Cable A
6	Fault_thai	varchar	50	ลักษณะเหตุเสีย (ไทย)	Cable A
7	F_mark	bit	1	เสียจริง	FALSE

ชื่อตาราง : รหัสประเภทสถานที่ติดตั้ง (BS_Groupplace)
 คำอธิบาย : ตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง
 ประเภท : Master File
 คีย์หลัก : Gr_id

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดข้อมูลของตารางแยกประเภทของสถานที่ติดตั้ง

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Gr_id	int	4	ประเภทสถานที่	1
2	Gr_desc	varchar	30	รายละเอียด สถานที่	แหล่งบันเทิง

ชื่อตาราง : เครื่องโทรศัพท์สาธารณะที่เกิดเหตุเสีย (Fault_Telephone)
 คำอธิบาย : ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียเครื่องโทรศัพท์สาธารณะลงในระบบPAS
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Fault_No+Tel+Fault_date

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดข้อมูลของตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียเครื่องโทรศัพท์สาธารณะลงในระบบPAS

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Fault_No	numeric	7	หมายเลขเหตุเสีย	15563
2	Staffgroup_id	int	4	เจ้าหน้าที่	7
3	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
4	Equip_id	varchar	20	รหัสอุปกรณ์	(null)
5	Fault_id	char	4	รหัสเหตุเสีย	15
6	Pis	datetime	16	วันที่เปิดให้บริการ	29/6/2544 14:54
7	Tel	varchar	9	หมายเลข	53206624
8	Fault_date	datetime	16	วันเวลาเครื่องเสีย	5/1/2546 14:50
9	Good_date	datetime	23	วันเวลาเครื่องดี	5/2/2546 12:00
10	Remark_2	varchar	30	การแก้ไข	เปลี่ยนอุปกรณ์
11	cnt	int	4	จำนวนครั้ง	1
12	Model_id	int	4	รหัสรุ่น	3
13	Remark_1	varchar	30	การแก้ไข	เปลี่ยนอุปกรณ์
14	Faultid_more	varchar	20	รหัสเหตุเสียเพิ่ม	เปลี่ยนอุปกรณ์
15	Remark_3	varchar	50	การแก้ไข	เปลี่ยนอุปกรณ์

ชื่อตาราง : ระบบควบคุมแจ้งเหตุเสีย (Fault_to_pas)
 คำอธิบาย : ตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียจากระบบควบคุมในระบบPAS
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Tel+Fault_date

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดข้อมูลของตารางบันทึกข้อมูลเหตุเสียจากระบบควบคุมในระบบPAS

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Tel	varchar	9	หมายเลข	053201008
2	Fault_date	datetime	16	วันที่เสีย	06/08/2549 10:44
3	Fault_id	char	4	รหัสเหตุเสีย	0071
4	Brand	char	5	ระบบควบคุม	OPMS5
5	Model_id	numeric	3	รหัสรุ่น	1
6	Done	bit	1 bit	เสียมาก	TRUE

ชื่อตาราง : มิเตอร์เลขหมายประจำวัน (Sw_meter)
 คำอธิบาย : ตารางบันทึกมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Date_4+Tel

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดข้อมูลของตารางบันทึกมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Date_4	datetime	16	วันรับมิเตอร์	3/6/2549 09:33
2	Tel	varchar	9	หมายเลข	053201003
3	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
4	MeterNormal	numeric	10	มิเตอร์ปกติ	290974
5	MeterTTel	numeric	10	มิเตอร์1234	30243

ชื่อตาราง : ผลต่างมิเตอร์ทุกเลขหมาย (revMeter)
 คำอธิบาย : ตารางบันทึกผลต่างมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Date+Tel+Pis

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดข้อมูลของตารางบันทึกผลต่างมิเตอร์รายเลขหมายในระบบPAS

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
2	Date	datetime	16	วันที่รับมิเตอร์	5/17/2549 12:34
3	Tel	varchar	9	หมายเลข	053830006
4	Pis	datetime	16	วันที่เปิดให้บริการ	1/1/2533 17:45
5	StartMeter	decimal	10	มิเตอร์เริ่มต้น	394651
6	StopMeter	decimal	10	มิเตอร์สุดท้าย	396292
7	MeterNormal	decimal	10	มิเตอร์ปกติ	258709
8	MeterTTel	decimal	10	มิเตอร์1234	137583
9	LastDate	datetime	16	วันสุดท้าย	5/2/2549 11:34
10	LastNormal	decimal	10	มิเตอร์สุดท้ายปกติ	258241
11	LastTTel	decimal	10	มิเตอร์สุดท้าย 1234	136410
12	DiffMeter	decimal	10	ผลต่างมิเตอร์	468

ชื่อตาราง : ตารางข้อมูลการ ไชเหรียญและรายได้ (Revenue)
 คำอธิบาย : ตารางบันทึกเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการ ไชเหรียญ
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Date+Tel+Pis

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดข้อมูลของตารางบันทึกเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการ ไชเหรียญ

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Date	datetime	16	วันที่ไชเหรียญ	8/18/2549 12:32
2	Tel	varchar	9	หมายเลข	053872016
3	Pis	datetime	16	วันที่เปิดบริการ	4/26/2545 14:35
4	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
5	CB_IN	varchar	20	เลขที่กล่องเข้า	2086
6	CB_OUT	varchar	20	เลขที่กล่องออก	3200
7	Staffgroup_id	int	4	เจ้าหน้าที่	10
8	Opms_meter	numeric	10	มิเตอร์ระบบ	3400
9	Start_meter	numeric	10	มิเตอร์เริ่มต้น	74479
10	Stop_meter	numeric	10	มิเตอร์สุดท้าย	77839
11	Coin1	int	4	เหรียญดี1บาท	1361
12	Coin2	int	4	เหรียญดี2บาท	0
13	Coin5	int	4	เหรียญดี5บาท	222
14	Coin10	int	4	เหรียญดี10บาท	77
15	Badcoin	int	4	เหรียญเสีย1บาท	0
16	Badc2	int	4	เหรียญเสีย2บาท	0
17	Testcoin	int	4	เหรียญทดสอบ	0
18	Coin_out	int	4	เหรียญนอกกล่อง	0
19	Badc5	int	4	เหรียญเสีย5บาท	0
20	Badc10	int	4	เหรียญเสีย10บาท	0

ชื่อตาราง : ตารางเป้าหมายรายได้ (target_aftershare)
 คำอธิบาย : ตารางสำหรับเปรียบเทียบเป้าหมายรายได้
 ประเภท : Transaction File
 คีย์ : Province_id+Month+Year

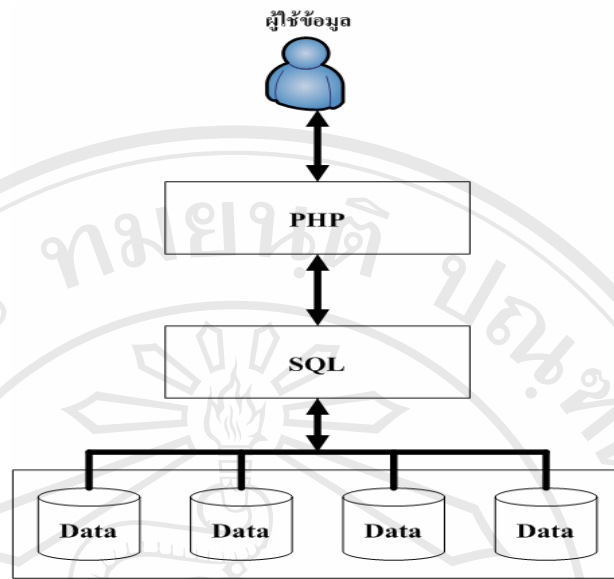
ตารางที่ 4.17 รายละเอียดข้อมูลของตารางสำหรับเปรียบเทียบเป้าหมายรายได้

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	Year	int	4	ปี	2549
2	Month	int	4	เดือน	Oct
3	Province_id	int	4	รหัสจังหวัด	40
4	Target	int	4	เป้าหมายรายเดือน	6893096
5	Factor	float	8	ดัชนีรายได้	0.828

4.3 การออกแบบระบบงาน

ในการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้ ไม่ซับซ้อนรวมถึงเป็นรูปแบบฐานข้อมูลที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล สนับสนุนในการจัดการฐานข้อมูล ทำให้การจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารสำหรับการจัดการงานโทรศัพท์สาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยการออกแบบระบบงานได้จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่มีการจัดเก็บข้อมูลอยู่แล้ว ซึ่งมีปริมาณมากแต่ยังไม่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยได้ทำการคัดเลือกฐานข้อมูลที่มีความจำเป็นในการจัดทำระบบงาน และผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถประมวลผลเพื่อนำเสนอรายงานได้ตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารได้

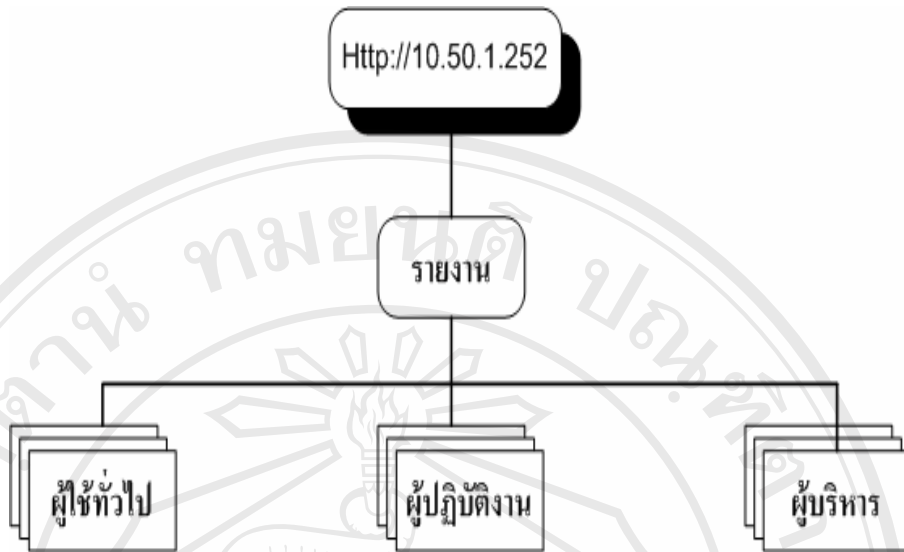


รูปที่ 4.2 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโทรศัพท์สาธารณะ

จากรูปที่ 4.2 แสดงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโทรศัพท์สาธารณะ โดยการออกแบบเป็นการวิิวข้อมูล ซึ่งวิิวเป็นตารางที่ถูกสร้างขึ้นโดยการนำข้อมูลของรีเลชั่นหลักหรือวิิวอื่นๆ ไปดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ วิิวเป็นรีเลชั่นเสมือน(Virtual Relation) ที่ไม่มีข้อมูลจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเหมือนรีเลชั่นหลัก ข้อมูลในวิิวอาจไม่คงที่ (Dynamic) เช่นข้อมูลรายได้ หรือ เหตุเสียที่แจ้งเข้าระบบ เป็นต้น หากข้อมูลดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรีเลชั่นหลัก ข้อมูลของวิิวที่มาจากรีเลชั่นหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่นรายได้โทรศัพท์สาธารณะที่มีเข้ามาทุกวัน ดังนั้นรายได้สะสมในเดือนต้องเพิ่มขึ้น เป็นต้น

4.4 การออกแบบซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง

จากการแบบระบบซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง สามารถออกแบบระบบรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้ โดยใช้การรายงานผลผ่านทางเว็บไซต์ซึ่งรูปแบบการรายงานที่ดำเนินการต้องสอดคล้องกับงานที่ดำเนินปัจจุบันไม่ได้เป็นการเพิ่มงานให้กับผู้ปฏิบัติแต่เป็นการสนับสนุนการทำงาน และสามารถให้ผู้บริหารได้รับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว เพื่อง่ายต่อการตัดสินใจ โดยได้จัดทำรายงานในลักษณะตามโครงสร้างในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 โครงสร้างระบบรายงานผ่านทางเว็บไซต์

โดยการออกแบบรายงานสามารถจัดรูปแบบให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้ใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหาร ดังนี้

- 1) รายงานสำหรับผู้ใช้ทั่วไป จัดทำระบบรายงานดังนี้
 - การค้นหาข้อมูลเครื่องที่เปิดให้บริการ
 - การเปิดให้บริการของเครื่องทั้งหมดแยกเป็นรายจังหวัด
- 2) รายงานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน จัดทำระบบรายงานดังนี้
 - รายงานรายได้ไขเหรียญรายวัน
 - รายงานรายได้ไขเหรียญแยกยี่ห้อ ระบุวันที่ไขเหรียญ
 - รายงานข้อมูลเครื่องที่มีรายได้เฉลี่ย 3 เดือนน้อยกว่าที่กำหนด
 - รายงานการใช้มิเตอร์ในแต่ละวัน
 - รายงานเหตุเสียโทรศัพท์สาธารณะประจำวัน
 - รายงานเหตุเสีย Neptune จากระบบ OPMS
 - รายงานสรุปการตรวจแก้เหตุประจำวัน
 - รายงานจำนวนเหตุเสียใน Zone ต่างๆ
 - รายงานการตรวจแก้เหตุเสีย
- 3) รายงานสำหรับผู้บริหาร จัดทำระบบรายงานดังนี้
 - รายได้ไขเหรียญรายปีเทียบเป้าหมายสำหรับผู้บริหารระดับสูง
 - รายได้ไขเหรียญรายเดือนเทียบเป้าหมายสำหรับผู้บริหารระดับกลาง
 - รายได้ไขเหรียญรายวันย้อนหลัง 3 เดือนสำหรับผู้บริหารระดับล่าง

ซึ่งการออกแบบระบบรายงานสามารถที่จัดทำได้ในรูปแบบของตารางข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ หรือผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการข้อมูลดังกล่าวสามารถเข้าใจได้ง่าย ในส่วนผู้บริหารสามารถพิจารณา เปรียบเทียบเป้าหมายทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจ

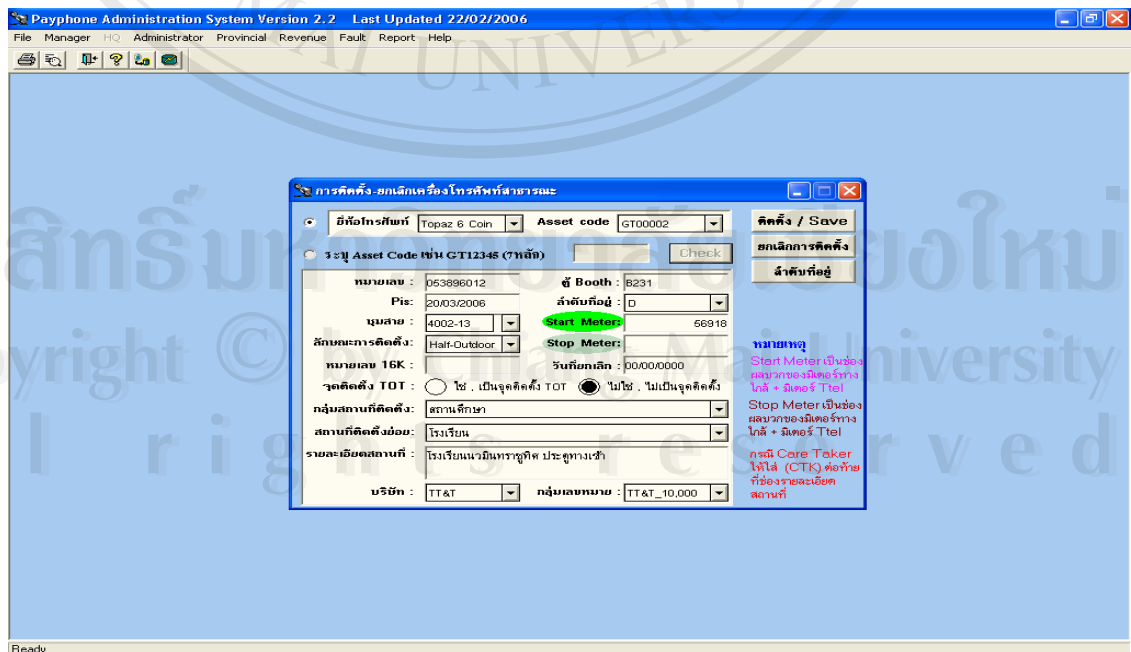
การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

การออกแบบโปรแกรมในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโทรศัพท์สาธารณะ ภาคเหนือตอนบน ซึ่งการออกแบบด้านการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design) จะออกแบบเป็น 2 ด้านได้แก่

- 1) ด้านติดต่อกับผู้ใช้ในระดับพนักงานปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์ สาธารณะ
- 2) ด้านติดต่อกับผู้ใช้ในระดับผู้บริหารและพนักงานปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการรายงานผล บนอินเทอร์เน็ต

4.5 การออกแบบติดต่อกับผู้ใช้ในระดับพนักงานปฏิบัติการ

หมายถึงการออกแบบที่เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งจะใช้โปรแกรม Power Builder ในการจัดรูปแบบหน้าจอภาพ (Interface) และ ใช้โปรแกรม SQL7.0 ในการจัดการ ฐานข้อมูล โดยรวมเรียกว่าโปรแกรม PAS โดยผู้ใช้โปรแกรมนี้สามารถ บันทึก แก้ไข ข้อมูล และ ตั้พิมพ์ข้อมูลได้ โดยมีรูปแบบหน้าจอ โปรแกรม PAS ดังรูปที่ 4.4

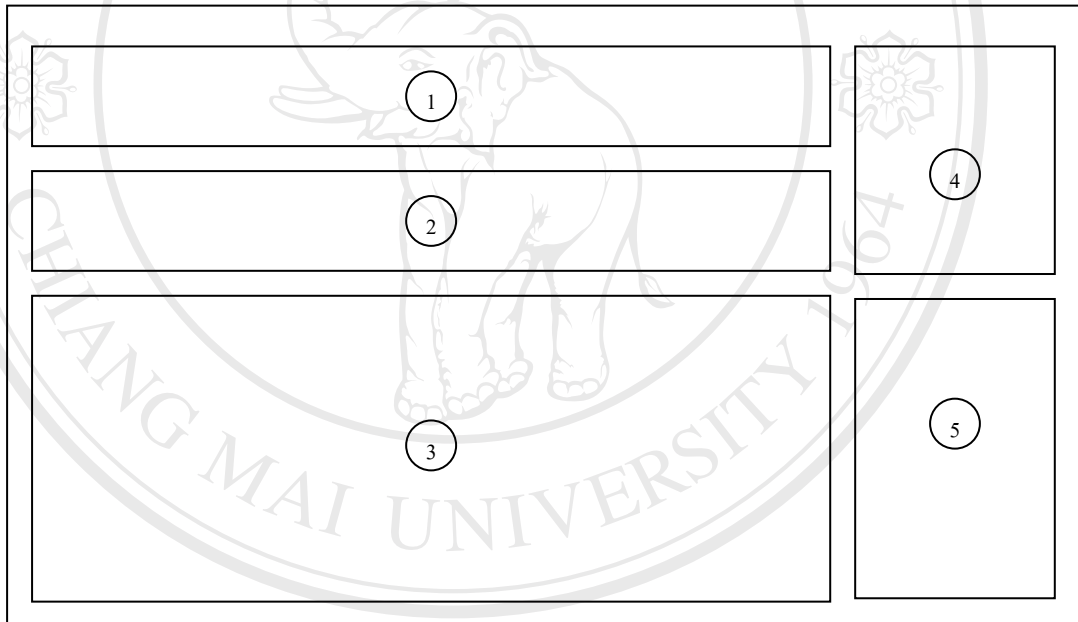


รูปที่ 4.4 โปรแกรมบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ PAS

จากจอภาพของโปรแกรม PAS นั้นสามารถให้บริการได้หลายเงื่อนไขแต่ละขออธิบายเฉพาะงานประจำหลัก ๆ ที่ผู้ปฏิบัติต้องสามารถดำเนินการได้เป็นอย่างดีประกอบด้วย 3 เรื่อง ได้แก่

- 1) การติดตั้งและเปิดให้บริการของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ ได้แก่ ฐานข้อมูล PAS จะเป็นจอภาพ ที่ให้พนักงานสามารถบันทึก แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ
- 2) การบันทึกข้อมูลรายได้ ได้แก่ เลขหมาย มิเตอร์ประจำวัน
- 3) การบันทึกข้อมูลเหตุเสีย ได้แก่ เลขหมาย และเหตุเสียจากระบบควบคุม OPMS

4.5.1 การออกแบบส่วนของการติดตั้งและเปิดให้บริการของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ



รูปที่ 4.5 การออกแบบส่วนของการติดตั้งและเปิดให้บริการของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ

จากรูป 4.5 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) สำหรับเลือกรุ่นเครื่องที่จะนำไปติดตั้ง
- 2) ระบุรหัสทรัพย์สินของบริษัทเพื่อใช้สำหรับประกันความเสียหาย
- 3) การบันทึกข้อมูลต่างๆสำหรับการติดตั้ง
- 4) การบันทึกหรือยกเลิกข้อมูล
- 5) คำแนะนำในการติดตั้ง

4.5.2 การออกแบบส่วนของการบันทึกข้อมูลรายได้

รูปที่ 4.6 การออกแบบส่วนของการบันทึกข้อมูลรายได้

จากรูป 4.6 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดรายได้ที่ต้องการทำใบเหรียญและวันที่ดำเนินการออกปฏิบัติงาน
- 2) แสดงเลขหมายที่ต้องการทำบันทึกใบเหรียญ
- 3) แสดงผลรวมของเครื่องที่ต้องการใบเหรียญและรายได้ที่คาดว่าจะได้
- 4) ส่วนคำสั่ง SQL เพิ่มแสดงข้อมูล ตามเงื่อนไข เพื่อประกอบการพิจารณา
- 5) การบันทึกข้อมูลใบเหรียญ

4.5.3 การออกแบบส่วนของการบันทึกข้อมูลเหตุเสีย

The diagram shows a rectangular form with four distinct sections:

- Section 1:** A horizontal box at the top for entering the date of the incident.
- Section 2:** A large central box containing a watermark of an elephant and a sunburst, intended for entering the incident number.
- Section 3:** A vertical box on the right side for entering the SQL query used to retrieve data.
- Section 4:** A vertical box on the right side, below section 3, for entering the incident data.

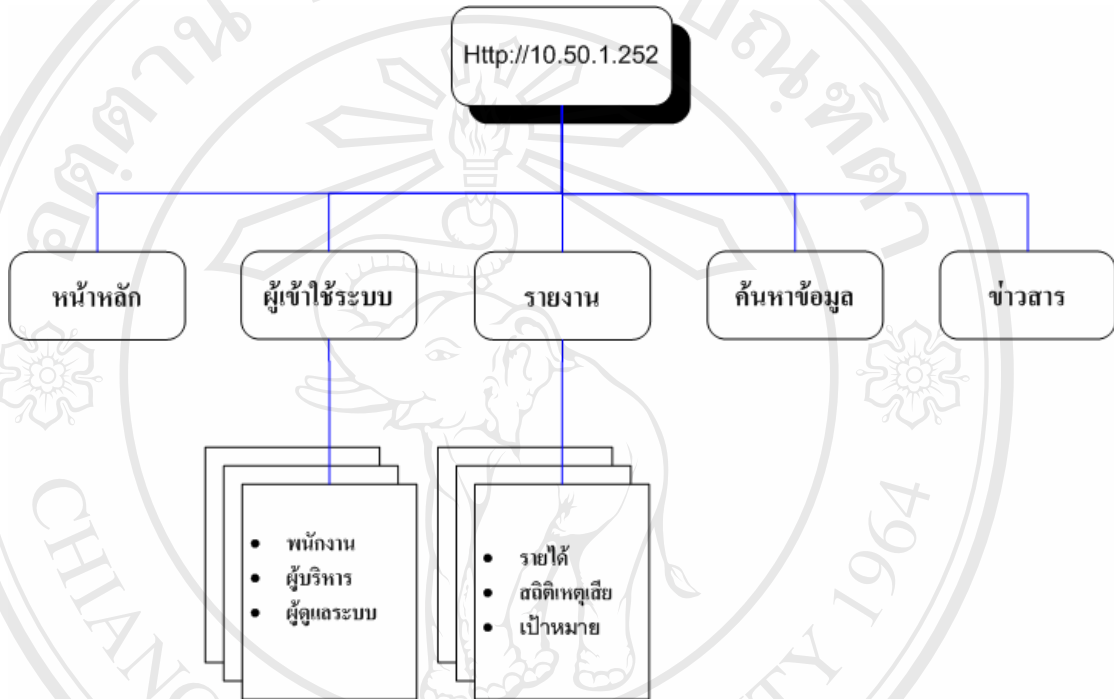
รูปที่ 4.7 การออกแบบส่วนของการบันทึกข้อมูลเหตุเสีย

จากรูป 4.7 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ระบุวันที่เกิดเหตุเสีย
- 2) แสดงเลขหมายที่ต้องการทำบันทึกเหตุเสีย
- 3) ส่วนคำสั่ง SQL เพิ่มแสดงข้อมูล ตามเงื่อนไข เพื่อประกอบการพิจารณา
- 4) การบันทึกข้อมูลเหตุเสีย

4.6 การออกแบบติดต่อกับผู้ใช้ระดับบริหารและพนักงานของระบบสารสนเทศ

จากการออกแบบติดต่อกับผู้ใช้ระดับพนักงานปฏิบัติงานในหัวข้อ 4.1 เราสามารถนำมาออกแบบกับผู้ใช้ในระดับผู้บริหารและพนักงานซึ่งมีประโยชน์ในการบริหารการจัดการ ในรูปแบบการรายงานทำให้ผู้บริหารทราบในลักษณะปัจจุบัน เพื่อสามารถช่วยวางแผนการทำงาน และเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ



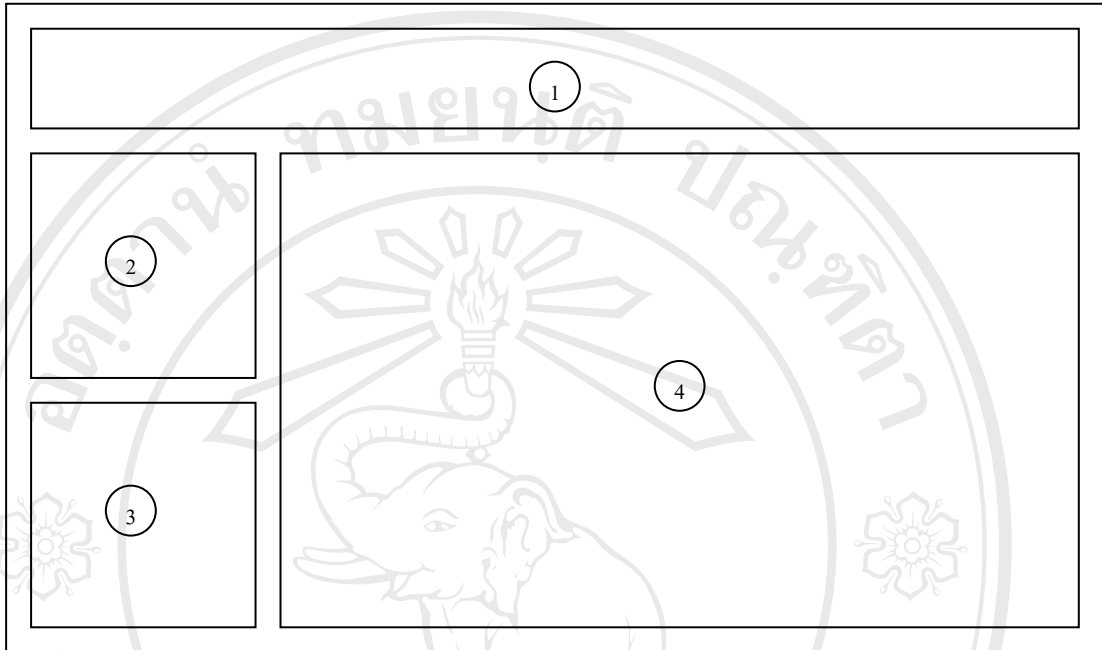
รูปที่ 4.8 แสดงโครงสร้างของเว็บไซต์บริหารงานโทรศัพท์สาธารณะ

จากรูปที่ 4.8 โครงสร้างของเว็บไซต์บริหารงานโทรศัพท์สาธารณะประกอบด้วยเมนูต่างๆ ด้วยกันคือ หน้าหลักจะแสดงเมนูต่างๆของเว็บไซต์ เมนูผู้เข้าใช้ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบและผู้บริหารเพื่อสามารถเข้ากำหนดหรือแก้ไขเป้าหมาย เมนูแสดงรายงานสถานะภาพต่างๆ เมนูในการช่วยค้นหาข้อมูลเลขหมายที่เปิดให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ และเมนูติดตามข่าวสารต่างๆ

โดยการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดโทรศัพท์สาธารณะภาคเหนือตอนบน แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

- 1) สำหรับพนักงานทั่วไปในบริษัท
- 2) สำหรับพนักงานปฏิบัติงานโทรศัพท์สาธารณะ
- 3) สำหรับผู้บริหาร
- 4) สำหรับผู้ดูแลระบบ

4.6.1 การออกแบบส่วนของพนักงานทั่วไปในบริษัท

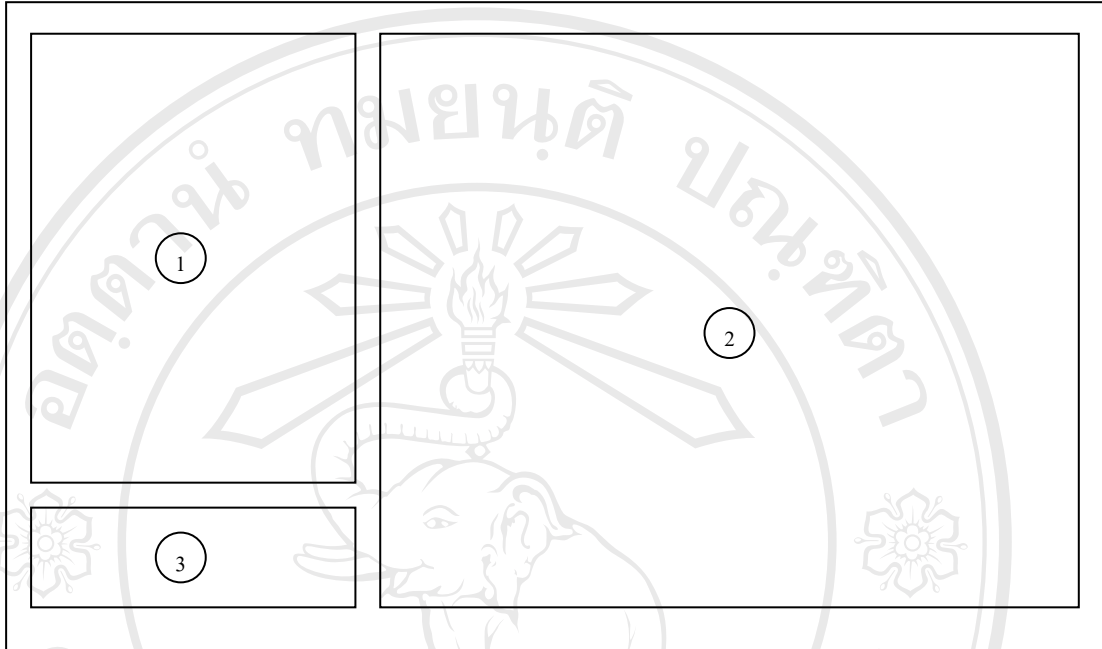


รูปที่ 4.9 การออกแบบส่วนของพนักงานทั่วไปในบริษัท

จากรูป 4.9 จะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) แสดงชื่อของแผนกบริหารงานโทรศัพท์สาธารณะและเมนูหลัก
- 2) แสดงการค้นหาข้อมูลเลขหมายที่เปิดให้บริการ โทรศัพท์สาธารณะในเขตภาคเหนือตอนบน
- 3) แสดงลิงค์การเชื่อมต่อกับเว็บไซต์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานโทรศัพท์สาธารณะ
- 4) ข่าวสารต่างๆ สำหรับพนักงานทั่วไปของบริษัท

4.6.2 การออกแบบส่วนของพนักงานปฏิบัติงานโทรศัพท์สาธารณะ



รูปที่ 4.10 การออกแบบส่วนของพนักงานปฏิบัติงานโทรศัพท์สาธารณะ

จากรูป 4.10 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) แสดงเมนูเลือกรายงานหลัก
 - 1.1) รายงานรายได้
 - 1.1.1) รายได้ใบเหรียญรายปีเปรียบเทียบเป้าหมาย
 - 1.1.2) รายได้โทรศัพท์สาธารณะรายปี หลักหักส่วนแบ่ง TOT และ VAT
 - 1.1.3) รายได้ใบเหรียญรายเดือนเทียบเป้าหมาย
 - 1.1.4) รายได้ใบเหรียญรายวัน
 - 1.1.5) รายได้ใบเหรียญแยกข้อหื้อ ระบุวันที่ใบเหรียญ
 - 1.1.6) รายได้ใบเหรียญรายวันย้อนหลัง 3 เดือน
 - 1.1.7) ข้อมูลเครื่องที่มีรายได้เฉลี่ย 3 เดือน น้อยกว่าค่าที่กำหนด
 - 1.1.8) รายงานการใช้ meter ในแต่ละวัน
 - 1.1.9) รายงานรายได้หลังหักค่าใช้จ่าย
 - 1.1.10) รายงานแสดงรายได้อย้อนหลัง 3 เดือน

1.2) รายงานเหตุเสีย

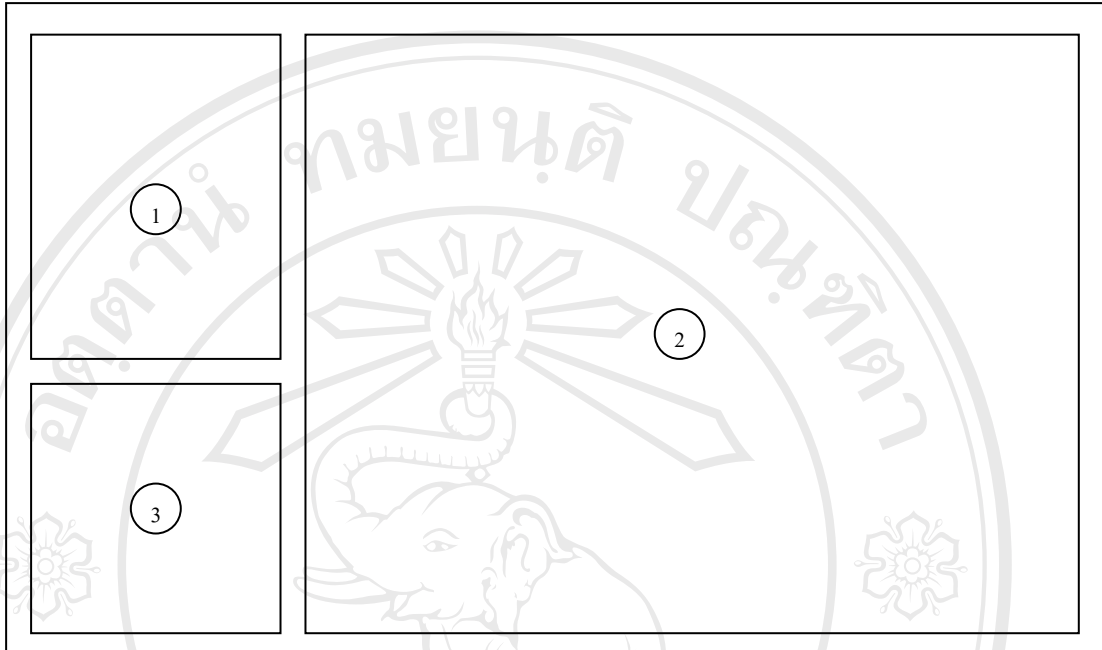
- 1.2.1) รายงานเหตุเสีย Topaz จากระบบ OPMS
- 1.2.2) รายงานเหตุเสีย Sapphire จากระบบ OPMS
- 1.2.3) รายงานเหตุเสีย Neptune จากระบบ OPMS
- 1.2.4) สรุปการตรวจแก้เหตุเสียประจำเดือน F-CMP-16
- 1.2.5) รายงานจำนวนเหตุเสียใน Zone ต่างๆ
- 1.2.6) Fault Clearance

1.3) รายงานสถานะภาพการให้บริการและการค้นหาข้อมูล

- 1.3.1) บันทึกข้อมูลการนับเหรียญ
- 1.3.2) หมายเลขที่ไม่มีเหรียญ
- 1.3.3) บันทึกการพบเหรียญนอกกล่อง
- 1.3.4) สถานะค่าเงิน Sapphire จากระบบ OPMS
- 1.3.5) สถานะค่าเงิน Neptune จากระบบ OPMS
- 1.3.6) สถานะค่าเงิน Topaz จากระบบ OPMS
- 1.3.7) สถานะการติดตั้ง ณ ปัจจุบันจากระบบ PAS
- 1.3.8) สถานะการยกเลิกและติดตั้งใหม่ จาก PAS

- 2) แสดงผลรายงานต่างๆที่ได้เลือกตามข้อ 1)
- 3) กลับสู่เมนูหลัก

4.6.3 การออกแบบส่วนของผู้บริหาร

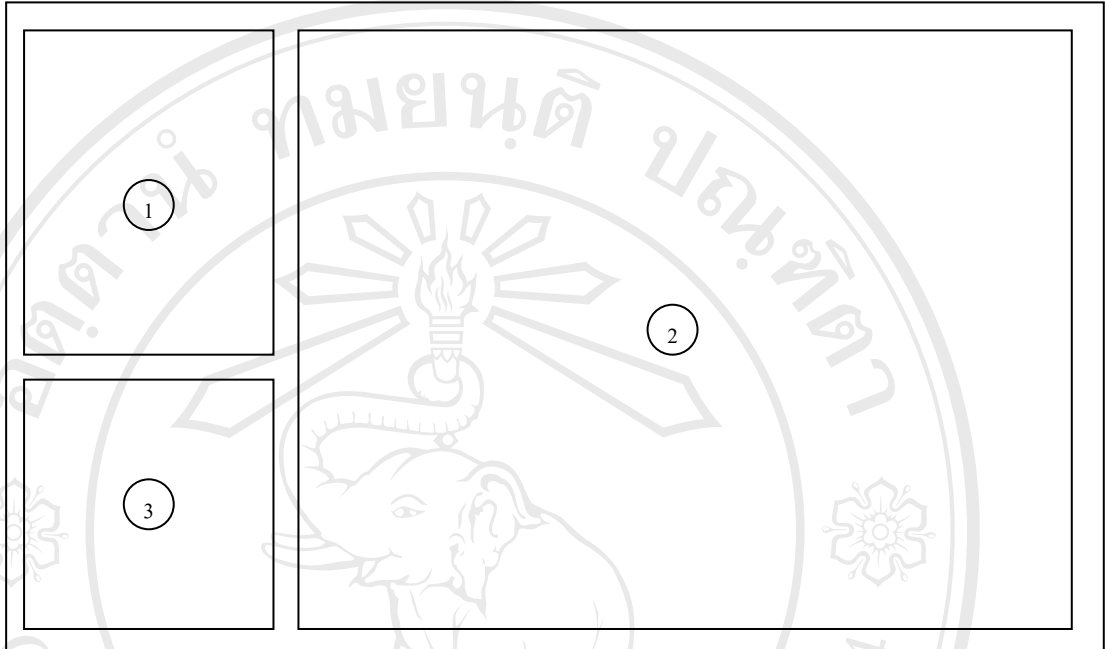


รูปที่ 4.11 การออกแบบส่วนของผู้บริหาร

จากรูป 4.11 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) แสดงเมนูเลือกปีที่ต้องการกำหนดเป้าหมาย
- 2) สำหรับบันทึกเป้าหมายใหม่
- 3) กลับสู่เมนูหลัก

4.6.4 การออกแบบส่วนของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.12 การออกแบบส่วนของผู้ดูแลระบบ

จากรูป 4.12 จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) แสดงเมนูเลือกปีที่ต้องการกำหนดเป้าหมาย
- 2) สำหรับบันทึกเป้าหมายใหม่
- 3) กลับสู่เมนูหลัก