



รายงานการวิเคราะห์

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อปรับปรุงกระบวนการ

การปฏิบัติงานด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

นายเสนีย์ ทรัพย์บุญเลิศมา

นักเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระดับปฏิบัติการ

บทสรุป

การจัดการข้อมูลสาธารณสุขปักษ์นั้น มีการใช้ข้อมูลร่วมกันในหลายหน่วยงาน จากลักษณะงานที่ต้องมีความเกี่ยวข้องกัน และแต่ละหน่วยงานนั้นดำเนินงานตามขั้นตอนของหน่วยงานเอง ทำให้เกิดความล่าช้า ความผิดพลาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ ผู้วิเคราะห์จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานด้านการจัดการค่าสาธารณสุขปักษ์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณสุขปักษ์ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อลดปัญหาและระยะเวลาที่เกิดจากการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม ซึ่งมีกลุ่มผู้ใช้งาน 5 หน่วยงาน คือ 1) กองจัดการสาธารณสุขปักษ์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม 2) กองคลัง 3) ศูนย์บริหารจัดการทรัพยากร 4) คณะแพทยศาสตร์ 5) กองทรัพยากรบุคคล

จากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานในระบบเดิมนั้น พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากขั้นตอนในการจัดส่งเอกสารระหว่างหน่วยงาน ผู้วิเคราะห์จึงได้ตัดขั้นตอนในส่วนของการส่งเอกสาร โดยดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจำแนกข้อมูลรายชื่อบุคลากร ผู้ประกอบการ ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูลนั้น ๆ สามารถดำเนินการกับข้อมูลตามสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงานสามารถบันทึก ปรับปรุง ข้อมูลพื้นฐานผู้ใช้งานมาตรงตัวไฟฟ้า น้ำประปาของหน่วยงานตนเอง และยังได้เพิ่มความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลเพื่อคำนวณค่าสาธารณสุขปักษ์ประจำปี โดยปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อกำหนดตัวเลขลำดับทำให้ระบบสามารถเรียกรายการมาตรงตัว มาแสดงผลสำหรับผู้ใช้งานในการบันทึกข้อมูล ซึ่งผลจากการปรับปรุงระบบดังกล่าว ทำให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการในส่วนกระบวนการบันทึกข้อมูลมาตรงตัวประจำปีได้รวดเร็วขึ้น 6 – 8 เท่า อีกทั้งยังสามารถบันทึกผ่าน Smart Phone ได้โดยผู้จัดมาซึ่งสามารถลดจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านนี้ได้อีก 1 คน การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการตรวจสอบหนี้สิน ของบุคลากรที่ประสงค์ขอลาออก จากเดิมต้องผ่านกองจัดการสาธารณสุขปักษ์ ผู้วิเคราะห์ได้พัฒนาระบบสำหรับกองทรัพยากรบุคคล เพื่อบริหารค่าสาธารณสุขปักษ์ล่วงหน้า กับผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออก และพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเพื่อนำไปชำระเงินผ่านทางกองคลัง หรือธนาคารพาณิชย์ทุกสาขา โดยสามารถทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วแก่ทั้งบุคลากรและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

คำนำ

หน่วยอำนวยการ กองจัดการสาธารณูปโภค พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านระบบสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์ บริหารจัดการด้านข้อมูลสาธารณูปโภคและพัฒนากระบวนการข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการภายในหน่วยงาน หนึ่งในระบบสารสนเทศที่สำคัญนั้นคือระบบสารสนเทศด้านข้อมูลค่าสาธารณูปโภค โดยผู้วิเคราะห์ได้ศึกษาแนวทางเพื่อปรับปรุงระบบสารสนเทศในด้านนี้ เพื่อให้สามารถลดความผิดพลาด ลดขั้นตอน ลดระยะเวลาในการทำงาน โดยต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่ใช้ข้อมูลร่วมกันในการใช้งานระบบ และการนำเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันมาช่วยในการทำงาน ซึ่งสามารถลดกำลังคนที่ปฏิบัติงานในด้านการจัดการข้อมูลค่าสาธารณูปโภค

นายเสนีย์ ทรัพย์บุญเลิศมา

สารบัญ

หน้า

บทสรุป

คำนำ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ 1

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิเคราะห์ 2

ขอบเขตของการศึกษาวิเคราะห์ 2

ผลที่คาดว่าจะได้รับของการศึกษาวิเคราะห์ 3

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

ภาษา C# 4

.NET framework 4

C# คอมไพเลอร์ 4

เครื่องมือในการพัฒนาภาษา C# 5

หลักการเขียนโปรแกรม 5

Data Flow Diagram 6

สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram 7

แผนภาพกระแสน้ำข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) 11

แผนภาพกระแสน้ำข้อมูลระดับล่าง (Context 0) 12

การตรวจสอบแผนภาพกระแสน้ำข้อมูลเพื่อหาข้อผิดพลาด 15

ทฤษฎีระบบฐานข้อมูล 15

องค์ประกอบด้านข้อมูล 15

โครงสร้างของฐานข้อมูล 16

ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล 16

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 16

วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle) 19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
งานวิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์	
สภาพปัจจุบันและปัญหาการใช้สารสนเทศของระบบงานเดิม	22
สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process Modeling)	24
สร้างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (ER-Diagram)	24
สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	25
การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	25
การเขียนโปรแกรม (Coding)	25
ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด (Coding)	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	
แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค	26
การปรับปรุงระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค	29
ลดปัญหาและระยะเวลาที่เกิดจากการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม	35
การพัฒนาระบบบันทึกมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา ด้วย Smart Phone	47
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิเคราะห์	51
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก	
คู่มือระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค	53
สิทธิการใช้งานสำหรับ กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
คู่มือระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค	53
สิทธิการใช้งานสำหรับ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	65

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่าง Data Flow Diagram	6
2.2 สัญลักษณ์ Process	7
2.3 สัญลักษณ์ Data Flow	8
2.4 สัญลักษณ์ External Entity	9
2.5 สัญลักษณ์ Data Store	9
2.6 รูปแบบการเขียน Context Diagram	11
2.7 ตัวอย่างการเขียน Context Diagram ของระบบการสั่งซื้อสินค้า	11
2.8 รูปแบบการเขียน Context 0	12
2.9 รูปแบบการเขียน External Entity	12
2.10 ตัวอย่างการเขียน Diagram 0 ของระบบการสั่งซื้อสินค้า	13
2.11 รูปแบบการเขียน Child Diagram (Level-1) ของ Process 3.0	14
4.1 Context Diagram ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค	26
4.2 Data Flow Diagram Level 1	27
ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค	
4.3 แสดงการปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter	30
4.4 แสดงการปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter_Group	30
4.5 แสดงการเพิ่มตาราง Department	31
4.6 แสดงการเพิ่มตาราง personnel	31
4.7 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มที่พักอาศัย	32
สำหรับผู้ใช้งานจากกองทรัพยากรบุคคล	
4.8 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มที่พักอาศัย	32
สำหรับผู้ใช้งานจากคณะแพทยศาสตร์	
4.9 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มผู้ประกอบการ	33
สำหรับผู้ใช้งานจากศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน	
4.10 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย	35
ที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก.	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย ที่พักโคเวตาคณะ	35
4.12 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย ที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข.	36
4.13 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งรายชื่อผู้ประกอบการ จากคณะ	37
4.14 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งยกเลิกรายชื่อผู้ประกอบการ ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน	37
4.15 φόρμαการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัย ที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก. กองทรัพยากรบุคคล	38
4.16 φόρμαการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัย ที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข. คณะแพทยศาสตร์	39
4.17 φόρμαการจัดการข้อมูลผู้ประกอบการ ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน	39
4.18 φόρμαการตรวจสอบหนี้สินของบุคลากรที่ยื่นความประสงค์ขอลาออก	40
4.19 φόρμαสำหรับพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระค่าสาธารณูปโภค	41
4.20 ปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูล meter_orders	42
4.21 φόρμαบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ประปา ประจำเดือนแบบเรียงลำดับ กลุ่มที่พักสวัสดิการ	42
4.22 φόρμαบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ประปา ประจำเดือนแบบเรียงลำดับ กลุ่มผู้ประกอบการ	43
4.23 φόρμαสำหรับโอนข้อมูลการชำระค่าสาธารณูปโภค ผู้ประกอบการ ที่ชำระผ่านทางธนาคาร	44
4.24 φόρμαสำหรับรับชำระค่าสาธารณูปโภค ผู้ประกอบการ บุคลากร ที่ชำระผ่านทางจุดรับชำระกองคลัง	45
4.25 รายงานผู้ประกอบการค้างชำระ ประจำเดือน	46
4.26 รายงานผู้ประกอบการชำระเงินผ่านกองคลัง ประจำเดือน	46
4.27 รายงานผู้ประกอบการชำระเงินผ่านธนาคาร ประจำเดือน	47

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.28 แสดงหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ และแสดงรายการกลุ่มที่พักอาศัย ตามสิทธิ์ของผู้จัดมาตรฐาน	48
4.29 แสดงหน้าจอเลขที่ ที่พักอาศัยภายในกลุ่มที่พักอาศัย และหน้าจอเพื่อบันทึกเลขมาตรฐาน	48
4.30 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลขมาตรฐานวัด และการแจ้งเตือน เมื่อมีความคลาดเคลื่อนสูง	49
4.31 แสดงหน้าจอแจ้งเตือนกรณีไม่เปิดระบบ GPS	49

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram	7
2.2	แสดงคำศัพท์เฉพาะและศัพท์ทั่วไป	17
2.3	แสดงการใช้คำศัพท์ในตารางข้อมูล	17
2.4	แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางด้วย กุญแจ (Key)	18
3.1	ขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบเดิม	23

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

หน่วยอำนวยการ กองจัดการสาธารณูปโภค พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านระบบสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์ บริหารจัดการด้านข้อมูลสาธารณูปโภคและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการภายในหน่วยงาน ซึ่งในกระบวนการจัดการข้อมูลสาธารณูปโภคนั้น จำเป็นใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างกองจัดการสาธารณูปโภคฯ ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน งานบริหารการเงิน งานบริหารงบประมาณ กองคลัง งานสวัสดิการและสิทธิประโยชน์ กองทรัพยากรบุคคล คณะ หน่วยงานที่ให้บริการพื้นที่เช่าแก่บุคคลภายนอก และผู้ประกอบการที่เข้ามาดำเนินกิจการภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น จากลักษณะงานที่ต้องมีความเกี่ยวข้องกันในส่วนหลายหน่วยงาน และลักษณะการดำเนินงานที่แต่ละหน่วยงานนั้น ดำเนินงานตามขั้นตอนของหน่วยงานเอง ซึ่งยังไม่ได้มีการปรึกษาร่วมกันในการกำหนดแบบแผน ขั้นตอนวิธีในการดำเนินงาน จึงทำให้เกิดปัญหาหลายด้าน เช่น การแอ้งย้ายเข้า-ออก ของบุคลากรที่พักอาศัยหรือผู้ประกอบการล่าช้า ทำให้เกิดการส่งข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ผิดพลาดส่งผลให้บุคลากรหรือผู้ประกอบการไม่พึงพอใจ การไม่ได้ลงรายชื่อบุคลากรที่พักอาศัยหรือผู้ประกอบการเข้าในระบบ จึงทำให้ไม่สามารถส่งข้อมูลเพื่อหักเงินเดือนหรือจัดทำใบแจ้งยอดค่าสาธารณูปโภคได้ การค้างชำระค่าสาธารณูปโภคผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก ส่งผลเสียในการเรียกเก็บรายได้ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น จากข้อมูลในปัจจุบันพบว่าผู้ประกอบการค้างชำระในแต่ละเดือนมีมากถึงร้อยละ 30 ของจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด และความผิดพลาดในกระบวนการอื่น ๆ พบร้อยละ 2 - 5

จากการศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการปรับปรุงกระบวนการด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค พบว่า 1) ปัญหาจากขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่พบมากที่สุด คือ การไม่มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูลพื้นฐานที่ต้องใช้งานร่วมกันนั้นยังไม่มี การวางระบบเพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถนำมาใช้ได้ ระเบียบ ข้อบังคับ และแนวทางที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานมีการประกาศใช้มานาน ไม่มีการปรับปรุงให้เหมาะสมและไม่ครอบคลุมกับปัญหาที่เกิดขึ้น การรับส่งข้อมูลผ่านเส้นทางการรับ-ส่งหนังสือมีความผิดพลาด สูญหาย เอกสารไม่ถึงผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 2) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบกายภาพ ที่พบมากที่สุดคือ มาตรการวัดไฟฟ้า หรือน้ำประปา ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานนานทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงาน ตำแหน่งติดตั้งมาตรวัดไม่เหมาะสม เช่น ติดตั้งมาตรภายในห้องของสถานที่ประกอบการ ติดตั้งในที่สูง บริเวณที่ติดตั้งมีต้นไม้ หญ้าขึ้นสูง การวางสิ่งของบดบัง การเลี้ยงสัตว์เลี้ยง ทำให้เป็นอุปสรรคในการอ่านมาตร 3)

แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา ควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานข้อมูลพื้นฐานร่วมกันได้ มีการปรับปรุงระเบียบ ข้อบังคับ และแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน สรรวจมาตรวัดที่มีอายุการใช้งานนานและจัดหางบประมาณเพื่อดำเนินการเปลี่ยนมาตรวัดทำให้ลดความสูญเสีย และปรับปรุงตำแหน่งที่ติดตั้งมาตรวัดที่เหมาะสม หรือการใช้เทคโนโลยีในการอ่านมาตรวัด โดยการปรับปรุงมาตรวัดแบบดิจิตอล และใช้ระบบ Automatic Meter Reading (AMR) ในการอ่านมาตรวัดและประมวลผล

จากสภาพปัญหาที่พบนั้น ปัญหาจากขั้นตอนในการปฏิบัติงานสามารถกำหนดแนวทาง วิธีปฏิบัติ และพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นระบบเครือข่าย กำหนดสิทธิให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ บันทึกปรับปรุง ลบ รายงานผลข้อมูล ส่วนที่เป็นข้อมูลที่หน่วยงานนั้น ๆ รับผิดชอบได้เอง ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ถูกต้อง รวดเร็ว อีกทั้งการพัฒนากระบวนการบันทึกมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา ด้วย Smart Phone สามารถลดปัญหาและที่สำคัญยังสามารถลดระยะเวลา และขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิเคราะห์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบบันทึกมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา ด้วย Smart Phone
- 1.2.4 เพื่อลดปัญหาและระยะเวลาที่เกิดจากการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม

1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิเคราะห์

การศึกษานี้วิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อลดขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงานด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค ผู้วิเคราะห์ได้กำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องติดต่อประสานงานเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน

- 1.3.1 กองจัดการสาธารณูปโภค พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 1.3.2 กองคลัง
- 1.3.3 ศูนย์บริหารจัดการทรัพยากรสิน
- 1.3.4 คณะแพทยศาสตร์
- 1.3.5 กองทรัพยากรบุคคล

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการศึกษาวิเคราะห์

การศึกษานี้คาดว่าจะเกิดประโยชน์

1.4.1 สามารถปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อลดการใช้ทรัพยากรและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

1.4.2 ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานเป็นระบบเครือข่ายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากนำระบบสารสนเทศมาใช้ลดลง

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด ทฤษฎี

2.1.1 ภาษา C#

C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบ multi-paradigm ซึ่งมีรูปแบบภาษาที่ตายตัว และเป็นรูปแบบบังคับในการเขียน มีฟังก์ชัน และยังเป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่มีคุณสมบัติเป็นแบบออบเจกต์ด้วย ซึ่งถูกพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ภายใต้ .NET framework โดยในการพัฒนาภาษา C# นี้ มีความตั้งใจให้เขียนง่าย ทันสมัย เป็นโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป และเป็นแบบออบเจกต์ C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป การพัฒนานั้นนำทีมโดย Anders Hejlsberg และเวอร์ชันล่าสุดคือ C# 6.0 ซึ่งถูกเผยแพร่ในปี 2015 ในระหว่างการพัฒนาของ .NET Framework คลาสและไลบรารีต่าง ๆ ถูกเขียนขึ้นโดยระบบการจัดการโค้ดสำหรับการคอมไพล์ที่เรียกว่า Simple Managed C (SMC) ในเดือนมกราคม 1999 Anders Hejlsberg ได้ก่อตั้งทีมเพื่อสร้างภาษาใหม่ในเวลานั้น ที่เรียกว่า Cool ซึ่งเป็นคำย่อของ "C-like Object Oriented Language" ในเวลาที่โครงการ .NET ของ Microsoft ถูกเผยแพร่ในเดือนกรกฎาคม 2000 ในการประชุมของกลุ่มนักพัฒนามืออาชีพ ภาษาได้ถูกเปลี่ยนชื่อเป็น C# และคลาสไลบรารีและ ASP.NET ได้ถูกเชื่อมเข้ากับ C#

ชื่อของภาษา "C Sharp" นั้นมีแรงบันดาลใจมาจากเครื่องหมายของเพลง โดย Sharp (#) นั้นเป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าโน้ตของดนตรีที่ถูกเขียนขึ้นนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้เสียงของดนตรีสูงขึ้น ซึ่งนี้จะคล้ายกับภาษา C++ โดย "++" ซึ่งหมายถึงค่าของตัวแปรจะเพิ่มขึ้นหนึ่ง นอกจากนี้ยังเป็นภาษาที่หมายถึงการเพิ่มความสามารถของภาษา C++

2.1.2 .NET framework

.NET framework เป็นซอฟต์แวร์ไลบรารีที่พัฒนาโดยบริษัท Microsoft เพื่อรันแอปพลิเคชันประเภทต่าง ๆ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows โปรแกรมที่เขียนขึ้นสำหรับ .NET framework นั้นจะทำงานโดย Common Language Runtime (CLR) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ให้บริการเซอร์วิสในด้านความปลอดภัย การจัดการหน่วยความจำ และการควบคุมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะโปรแกรมรัน

2.1.3 C# คอมไพเลอร์

คอมไพเลอร์ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่แปลงโค้ดจากภาษาโปรแกรมระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง ภาษาที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและนำไปประมวลผลได้ โดยภาษาดังกล่าวจะอยู่

อยู่ในรูปแบบของตัวเลขฐานสอง ซึ่งมีเพียงแค่ 1 และ 0 เท่านั้น

ในการที่จะเขียนโปรแกรมภาษา C# เราต้องการคอมไพเลอร์ที่จะแปลงโค้ดที่เราเขียนไปเป็นภาษาเครื่อง (รูปแบบเลขฐานสอง) ซึ่งมันเป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์จะใช้สร้างโปรแกรมขึ้นมา

2.1.4 เครื่องมือในการพัฒนาภาษา C#

มีเครื่องมือพัฒนาเป็นจำนวนมากที่สามารถใช้ได้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C# แนะนำให้ใช้ Visual Studio ซึ่งพัฒนาโดย Microsoft ซึ่งมันอำนวยความสะดวกโดยมีฟังก์ชันมากมายที่จะช่วยให้เขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น และยังมีคอมไพเลอร์อีกด้วย และยังสามารถใช้โปรแกรมอื่นได้ถ้าหากต้องการ และถ้าไม่ได้กำลังใช้ Windows IDE อีกอันหนึ่งที่จะแนะนำคือ MonoDevelop ซึ่งสนับสนุนหลายแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะเป็น Windows Linux และ Mac OS และเป็นโปรแกรมที่ฟรี

2.1.5 หลักของการเขียนโปรแกรม

แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบงาน (Process) ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหา ของ Process นั้น ขอแนะนำให้ได้ทราบถึงประเภทของแบบจำลองที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ

2.1.5.1 แบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) เป็นแบบจำลองที่อธิบายการดำเนินงานในระบบงานว่ามีการทำงานและความต้องการใดบ้างโดยไม่คำนึงถึงเทคโนโลยี หรือโปรแกรมภาษาใด ๆ ที่นำมาติดตั้งเพื่อใช้งาน

2.1.5.2 แบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) เป็นแบบจำลองที่นอกจากจะอธิบายการดำเนินงานของระบบงานว่าทำงานอะไร มีการดำเนินงานอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการแสดงถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่เลือกมาติดตั้งใช้งานเพื่อสนองความต้องการ และแสดงข้อจำกัดของเทคโนโลยีนั้น ๆ ด้วย

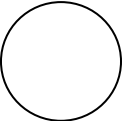
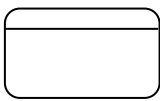
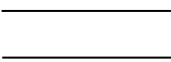
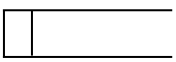
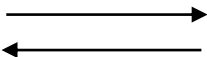
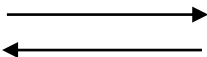
ความแตกต่างระหว่างแบบจำลองเชิงกายภาพกับเชิงตรรกะ นั้น อาจทำให้เกิดความสับสนดังนั้นจึงขอยกตัวอย่างการเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองเชิงกายภาพกับเชิงตรรกะ ดังนี้ สมมติว่าเราไปซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า เมื่อซื้อสินค้าได้ครบตามที่ต้องการแล้ว เราก็จะไป “ชำระเงิน” การชำระเงินนี้ถือเป็น “เชิงตรรกะ” แต่การชำระเงินยังสามารถชำระด้วยเงินสดหรือบัตรเครดิต รายละเอียดตรงนี้เรียกว่า “เชิงกายภาพ” นั่นหมายถึง เชิงตรรกะจะไม่เน้นรายละเอียด

แบบจำลอง Process คือ เทคนิคที่ใช้ในการรวบรวม บันทึก สร้างโครงสร้างและแสดงทิศทางของข้อมูลในการดำเนินงานขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งข้อมูลเชิงตรรกะ หลักการ (Policies) และขบวนการ (Procedures) ต่าง ๆ ของแต่ละขั้นตอน เหตุผลของการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบงานขึ้น คือต้องการแสดงข้อเท็จจริงในการทำงานและข้อมูลของระบบงานที่เก็บรวบรวมมา ในรูปของข้อความ ให้เป็นแผนภาพเพื่อความสะดวกในการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบงาน และ

โปรแกรมเมอร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับคนอื่น ๆ และง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้และเจ้าของระบบงาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองแบบขั้นตอนการทำงานเรียกว่า “แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)” ศกชัย สมพานิช (2561)

2.1.6.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram

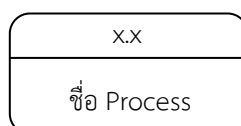
สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดง Data Flow Diagram มีหลายชนิด แต่ในที่นี้จะแสดงให้เห็นเพียง 2 ชุดสัญลักษณ์ ได้แก่ ชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย Gane and Sarson (1979) และชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย DeMarco and Yourdon (1979) โดยมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
Process			ขั้นตอนการทำงานภายในระบบงาน
Data Store			แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล
External Entity			ตัวแทนข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบงาน
Data Flow			เส้นทางการไหลของข้อมูล

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Data Flow Diagram

1) สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol) การประมวลผล (Process) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่ง (Input) ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Output) เช่น การคำนวณรายได้สุทธิของลูกค้าจากรายวัน จะประกอบด้วยข้อมูลนำเขาที่เป็นอัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง และจำนวนชั่วโมงการทำงาน เมื่อผ่านการประมวลผลแล้วจะได้ “รายได้สุทธิ” ตัวอย่างการประมวลผล ได้แก่

- คำนวณค่าคอมมิชชั่น
- ตรวจสอบใบสั่งซื้อ
- ลงทะเบียน เป็นต้น



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ Process

จากรูปที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process ด้วยสี่เหลี่ยมมุมมน ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนบนใช้แสดงหมายเลขของ Process เช่น 0, 1.0, 1.1 เป็นต้น ส่วนล่างจะใช้แสดงชื่อของ Process

กฎของ Process

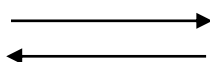
1.1) ต้องไม่มีข้อมูลนำเข้า (Input) เพียงอย่างเดียว โดยที่ไม่มีการส่งข้อมูลออกจาก Process (Output) เนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามาแล้ว มีการสูญหายไป

1.2) ต้องไม่มี Output เพียงอย่างเดียว โดยไม่มี Input สู่ Process

1.3) Input จะต้องเพียงพอในการสร้าง Output กรณีที่มี Input ไม่เพียงพอในการสร้าง Output ซึ่งอาจเกิดจากการรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูล ที่ไม่สมบูรณ์ หรือการใช้ชื่อของ Input และ Output ผิดไป

1.4) การตั้งชื่อ Process ที่เป็นภาษาอังกฤษต้องใช้คำกริยา เช่น Calculate Data และภาษาไทยก็ต้องใช้เป็นคำกริยาเช่นเดียวกัน เช่น บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ คำนวณเงินเดือน เป็นต้น

2) สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol) Data Flow เป็นการสื่อสารระหว่าง Process ต่าง ๆ กับสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบงาน โดยแสดงถึง Input ที่ถูกส่งเข้าไปในแต่ละ Process และ Output ที่ออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ในไฟล์หรือในฐานข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย Data Flow คือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอก ทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล ดังรูป



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ Data Flow

กฎของ Data Flow

2.1) ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่ง โดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งอย่างไร ทำงานอย่างไร

2.2) Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือ Input และ Output ของ Process

2.3) Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Entity กับ External Entity ไม่ได้

2.4) Data Flow จะเดินทางจาก External Entity ไป Data Store ไม่ได้

2.5) Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Entity ไม่ได้

2.6) Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้

2.7) การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม เช่น Inventory Data,

ข้อมูลสินค้า เป็นต้น

3) สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity) External Entity หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรหรือระบบงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบงาน แต่มีความสัมพันธ์กับระบบงาน โดยมีการส่ง Input เข้าสู่ระบบงานเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบงาน

ชื่อ External Entity

รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ External Entity

กฎของ External Entity

3.1) ข้อมูลจาก External Entity จะวิ่งไปสู่อีก External Entity หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่าน Process หนึ่งก่อนเพื่อประมวลข้อมูลนั้น จึงได้ Output ไปสู่อีก External Entity

3.2) การตั้งชื่อ External Entity ต้องใช้คำนาม เช่น Customer, Bank เป็นต้น

4) สัญลักษณ์แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) Data Store เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บหรือบันทึก สัญลักษณ์ของ Data Store สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดข้างหนึ่ง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น และส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์ เช่น Employee, Application, Member เป็นต้น

รหัส	ชื่อ Data Store
------	-----------------

รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ Data Store

กฎของ Data Store

4.1) ข้อมูลจาก Data Store หนึ่งจะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่ง โดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน

4.2) ข้อมูลจาก Data Store จะวิ่งเข้าสู่ External Entity โดยตรง

4.3) การตั้งชื่อ Data Store จะต้องใช้คำนาม เช่น Customer File, Inventory หรือ Employee File เป็นต้น

2.1.6.2 การพัฒนา Data Flow Diagram

ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ควรเขียนให้เป็นระบบงาน ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนของการเขียนให้สมบูรณ์ได้ดังนี้

1) กำหนดรายการกิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจ และแยกออกมาวางอยู่ในรูปแบบใด (External Entities หรือ Data Flows หรือ Processes หรือ Data Stores)

2) สร้างแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) ซึ่งแสดงถึง External Entities และข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากระบบหลัก โดยไม่สนใจแหล่งเก็บข้อมูล

3) เขียน Diagram ระดับถัดไป คือแผนภาพระดับล่าง (เรียกว่า Diagram 0 หรือ Parent Diagram) ซึ่งแสดงถึง Process ต่าง ๆ ที่มี แต่เขียนให้อยู่ในรูปแบบทั่วไป พร้อมกันนั้นให้แสดง Data Store ในระดับนี้ด้วย

4) สร้างแผนภาพระดับลูกของแต่ละ Process ใน Diagram 0 เรียกแผนภาพในระดับนี้ว่า แผนภาพกระแสนิเวศระดับ 1 (Level-1 diagram) ถ้าหากมีรายละเอียดของการทำงานย่อยจากระดับนี้อีก ก็ให้แตกรายละเอียดลงไปจนกระทั่งสิ้นสุด ส่วนชื่อของระดับก็จะเป็น Level-2 diagram, Level-3 diagram ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งหมด

5) ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และดูว่าคำจำกัดความบนเส้น Data Flow แต่ละเส้นรวมถึง Process แต่ละอันนั้นสื่อความหมายหรือไม่

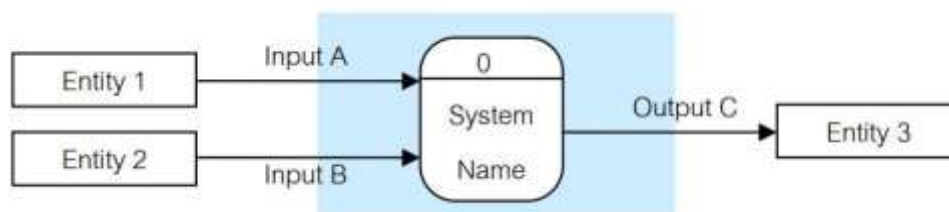
6) หลังจากเขียนแผนภาพจนครบทุกการทำงานแล้วให้ทำการตรวจสอบ
สมมติระหว่างขอบเขตและขอบเขตของแผนภาพ DFD กับ Context diagram

7) พัฒนารูปแบบใหม่จาก Logical Data Flow Diagram ให้ไปอยู่ในรูป Physical Data Flow Diagram เพื่อแยกระหว่างระบบที่ทำด้วยมือกับระบบที่ทำงานอัตโนมัติ

8) แบ่งส่วนของ Physical Data Flow Diagram โดยการแยกหรือแบ่งกลุ่มของ Diagram ออก เพื่อให้สามารถนำไปเขียนโปรแกรม หรือเพื่อการดำเนินการระบบใด หนึ่ง ^{๕๔} พันธุ์ เขจรนันท์ (2551)

2.1.6.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด เป็นแผนภาพที่แสดงถึงขอบเขตของสารสนเทศนั้น โดยจะเป็นมุมมองระดับสูงว่ามีหน่วยงานใดเกี่ยวข้องของบาง ติดต่อกับระบบโดยมีการรับและส่งข้อมูลใดกับระบบ ซึ่งแผนภาพระดับนี้จะยังไม่กล่าวถึง สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)



รูปที่ 2.6 รูปแบบการเขียน Context Diagram

(ที่มา : Kenneth E.Kendall and Julie E.Kendall, 2002:246)

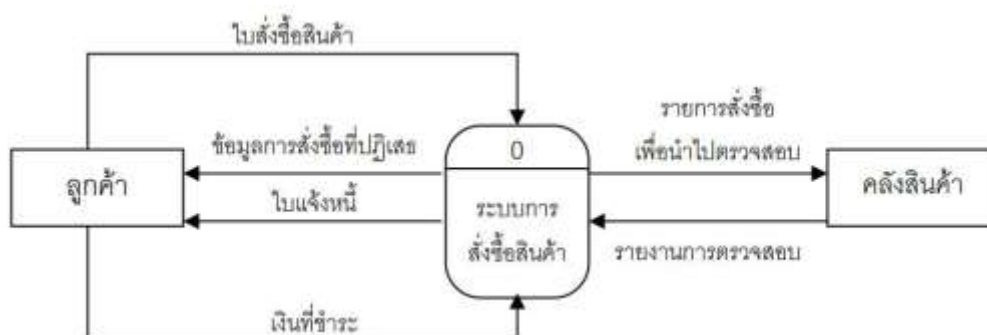
หลักการสร้าง Context Diagram ที่ดี

- 1) ควรจะเขียนให้ครอบคลุมระบบ ให้อยู่ใน 1 หนာกระดาษ
- 2) ชื่อของ Process ควรเป็นชื่อของระบบสารสนเทศ นั้น
- 3) ชื่อที่เขียนกำกับสัญลักษณ์ต่าง ๆ จะต้องเขียนโดยไม่ให้ซ้ำกัน

ถ้าสัญลักษณ์นั้นแทนสิ่งที่แตกต่างกัน

- 4) ควรหลีกเลี่ยงเส้นที่จะต้องเขียนคร่อมเส้นกัน
- 5) ในการเขียนชื่อย่อ จะต้องเขียนโดยบันทึกความหมายของตัวย่อ นั้น

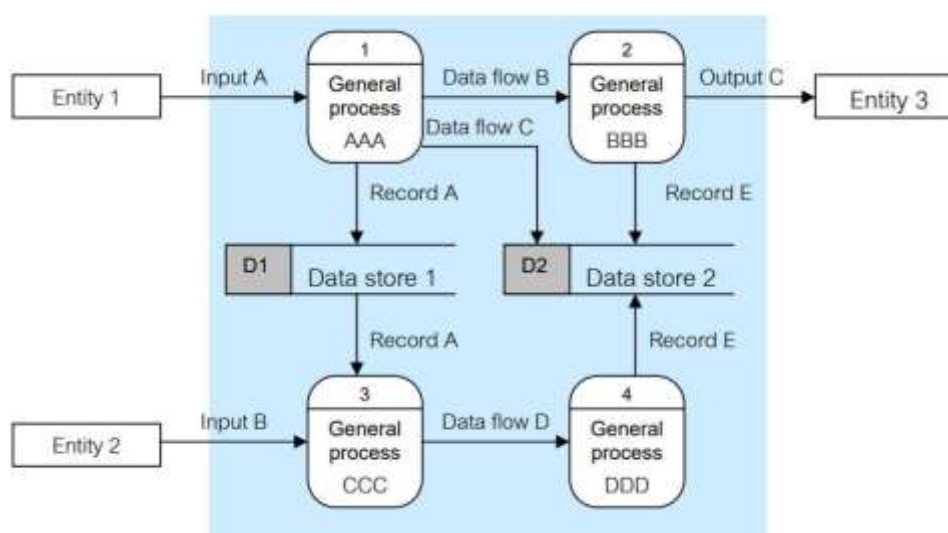
ใน พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการเขียน Context Diagram ของระบบการสั่งซื้อสินค้า

2.1.6.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง (Context 0 หรือ Parent Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง เป็นแผนภาพที่โหลรายละเอียดเพิ่มเติมจากแผนภาพระดับสูงสุด ทำให้เห็นภาพรวมของแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งจะมีรายละเอียดมากกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด



รูปที่ 2.8 รูปแบบการเขียน Context 0

(ที่มา : Kenneth E.Kendall and Julie E.Kendall, 2002:246)

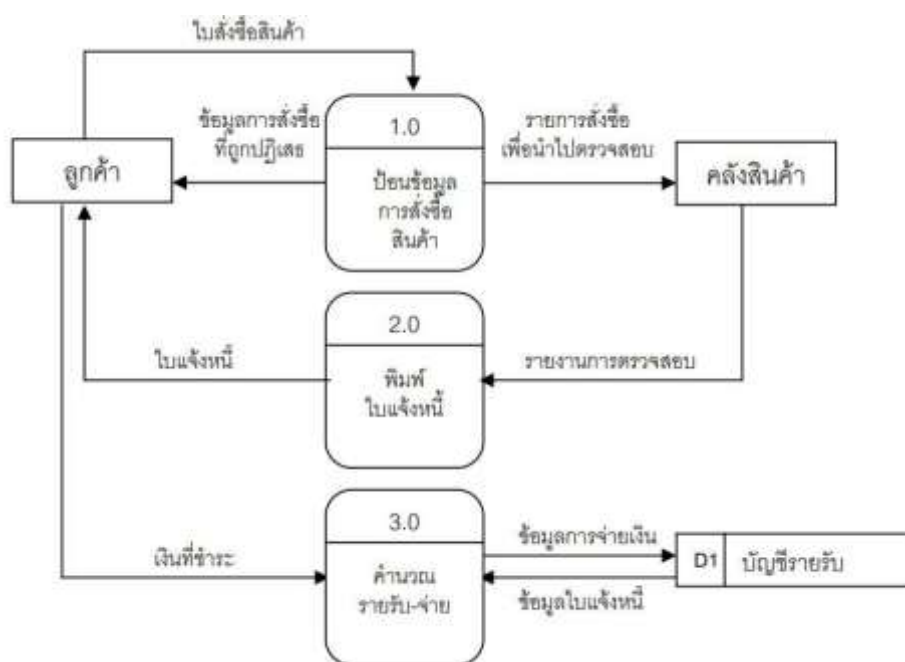
หลักการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง

- 1) การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลควรเขียนให้ดูง่ายและให้แสดงอยู่ในกระดาษแผ่นเดียว
- 2) ลูกศรไม่ควรทับหรือข้ามกัน
- 3) External Entity ทั้งหมดของระบบ ที่เขียนใน Context diagram จะต้องแสดงอยู่ใน Diagram 0 ด้วย โดยที่สามารถทำการซ้ำได้ ด้วยเครื่องหมาย \ ตรงมุมล่างซ้ายของสัญลักษณ์ External Entity



รูปที่ 2.9 รูปแบบการเขียน External Entity

4) แต่ละ Process จะต้องมีความหมายเลขกำกับเป็นเลขจำนวนเต็ม โดยการลำดับหมายเลข Process ไม่ได้หมายถึงการทำงานต้องทำงานตามลำดับของ Process และ Process ไม่สามารถทำการซ้ำได้

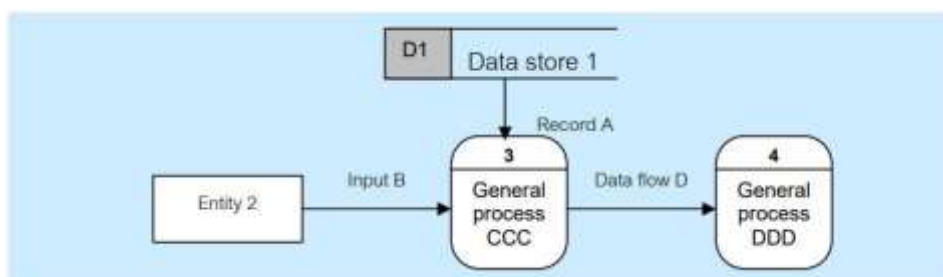


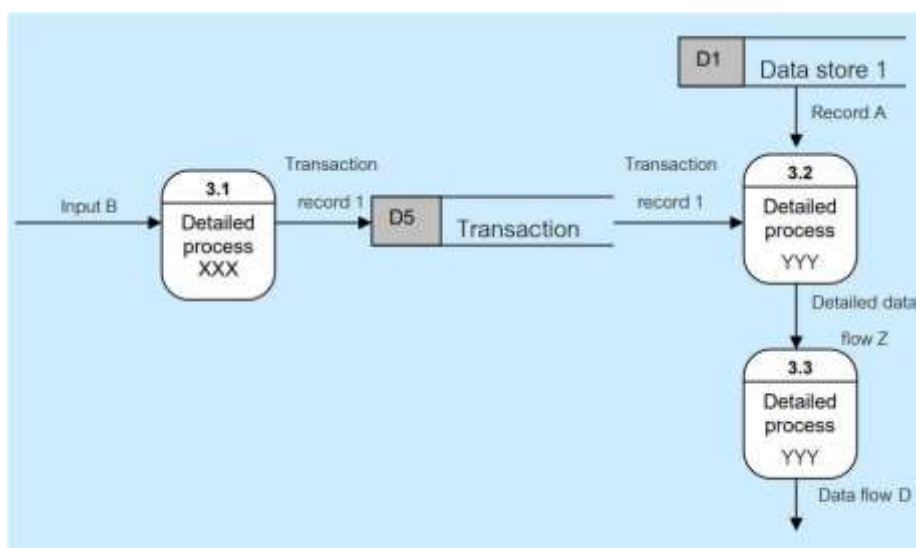
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการเขียน Diagram 0 ของระบบการสั่งซื้อสินค้า

5) จำนวน Process ไม่ควรมีมากเกินไป หรือน้อยเกินไป จำนวน Process ที่มากเกินไปจะทำให้แผนภาพกระแสดูอ่านยาก และมีความซับซ้อนยิ่งขึ้น

2.1.6.5 แผนภาพกระแสดูระดับต่ำ (Lower Level Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสดูระดับต่ำ เป็นแผนภาพที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมจากแผนภาพระดับกลาง โดยในแผนภาพระดับต่ำจะมีการแตกการประมวลผลออกเป็นกระบวนการย่อยๆ อีกได้





รูป

ที่ 2.11 รูปแบบการเขียน Child Diagram (Level-1) ของ Process 3.0

(ที่มา : Kenneth E.Kendall and Julie E.Kendall, 2002:248)

หลักการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลระดับต่ำ

- 1) แต่ละ Process บน Diagram 0 (หรือ Parent Process) สามารถนำมาสร้าง Diagram ย่อย (เรียกว่า Child Diagram) ได้
- 2) ในการสร้าง Child Diagram นั้น ข้อมูลที่เข้ามาและออกจาก Child Diagram จะต้องเป็นข้อมูลที่เข้ามาและออกจาก Parent Process
- 3) เมื่อมีการแยก Process ออกเป็น Child Diagram จะต้องมีการกำหนดหมายเลขลำดับให้กับ Child Diagram นั้น โดยจะตั้งตาม Parent Process (เช่น Process 3 แยกเป็น Diagram Level-1 ของ Process ที่ 3)
- 4) หมายเลขกำกับแต่ละ Process ใน Child Diagram ก็จะใช้หมายเลขขึ้นต้นเหมือน Parent Process แล้วตามด้วยจุดทศนิยม และหมายเลขย่อยลงไป (เช่น Parent Process เป็น Process 3 ดังนั้นใน Diagram 3 ก็จะมี Process 3.1, 3.2, 3.3 ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหมด)
- 5) โดยปกติแล้ว External Entity มักจะไม่แสดงบน Child Diagram ที่ต่ำกว่า Diagram 0
- 6) บน Child Diagram อาจมี Data Store ปรากฏขึ้นมา โดยที่ไม่มีใน Parent Process ได้

7) Process ต่าง ๆ อาจมีการแตกหรือไม่แตกเป็น Child Diagram ก็ได้ ขึ้นอยู่กับระดับความซับซ้อนของ Process นั้น ๆ

2.1.6.6 การตรวจสอบแผนภาพกระแสข้อมูลเพื่อหาข้อผิดพลาด

ในระหว่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลนั้น นักวิเคราะห์จะต้องเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลโดยการกำหนดเป็นระดับต่าง ๆ ซึ่งสิ่งที่ต้องตรวจสอบในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล คือ

1) ตรวจสอบว่ามีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ถูกต้องตามกฎการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลหรือไม่

2) ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด และดูว่ากำกับบนเส้น Data Flow แต่ละเส้นรวมถึง Process แต่ละอันนั้นสื่อความหมายหรือไม่

3) หลังจากเขียนแผนภาพจนครบทุกการทำงานแล้ว ให้ทำการตรวจสอบสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออกของแผนภาพ นั่นคือ ตรวจสอบว่าแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) มีความสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออก กับแผนภาพระดับล่าง (Diagram 0) หรือไม่ และตรวจสอบว่าแผนภาพระดับล่าง (Diagram 0) มีความสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออก กับแผนภาพระดับต่ำ (Child Diagram) หรือไม่

2.1.7 ทฤษฎีของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่นกลุ่มข้อมูล เกี่ยวกับพนักงานบริษัท ประกอบด้วย รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และกลุ่มข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บอยู่รวมกันหลาย ๆ กลุ่ม ซึ่งอาจจะเก็บอยู่ในรูปแบบเอกสารหรืออยู่ในคอมพิวเตอร์

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมาจัดเก็บในที่เดียวกัน โดยข้อมูลอาจเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล แต่ต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีข้อดีกว่าการจัดเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล

2.1.7.1 องค์ประกอบด้านข้อมูล

เป็นข้อมูลที่จะต้องเข้าสู่คอมพิวเตอร์พร้อมกับโปรแกรมที่นักคอมพิวเตอร์ได้เขียนขึ้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างที่ต้องการออกมา ข้อมูลต้องเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง จึงจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องออกมา ดังที่ได้กล่าวว่าคอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้จะต้องมีการเขียนโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานโปรแกรมต่าง ๆ ที่เขียนขึ้นมานั้น จะต้องเขียนให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ เรียกภาษานี้ว่า “ภาษาคอมพิวเตอร์” ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ขึ้นมาหลายภาษา

2.1.7.2 โครงสร้างของฐานข้อมูล

- 1) Character คือ ตัวอักขระแต่ละตัว / ตัวเลข / เครื่องหมาย
- 2) Field คือ ชุดข้อมูลที่ใช้แทนความหมายของสื่อโครงสร้าง เช่น ชื่อของบุคคล
- 3) Record คือ ระเบียบหรือรายการข้อมูล เช่น ระเบียบของพนักงาน
- 4) Table /File คือ ตารางหรือแฟ้มข้อมูล ประกอบขึ้นด้วยระเบียบต่าง ๆ เช่นตารางข้อมูลของบุคคล ตารางข้อมูลของวัสดุสิ่งของ
- 5) ฐานข้อมูล จะประกอบด้วยตารางและแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่มีเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2.1.7.3 ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะช่วยสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลขององค์กรให้เป็นระเบียบ แยกแยกข้อมูลตามประเภท ทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันจัดเก็บอยู่ด้วยกัน สามารถค้นหาและเรียกใช้ได้ง่าย ไม่ว่าจะนำมาพิมพ์รายงาน นำมาคำนวณ หรือนำมาวิเคราะห์ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ขององค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ จากประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ข้างต้น อาจกล่าวได้ระบบฐานข้อมูลมีข้อดีมากกว่าการเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล ดังนี้

- 1) หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้
- 2) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน
- 3) สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 4) การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล
- 5) สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้
- 6) สามารถกำหนดระบบรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้
- 7) ความเป็นอิสระของข้อมูล
- 8) ช่วยให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตรงกัน (ข้อมูลอัปเดตได้ทันเวลา)

เนื่องจากข้อมูลถูกแก้ไขจากที่เดียวกันช่วยประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูล ในคอมพิวเตอร์ และอื่นๆ (ไม่เก็บข้อมูลซ้ำซ้อน เก็บข้อมูลเท่าที่จำเป็น) โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558)

2.1.7.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

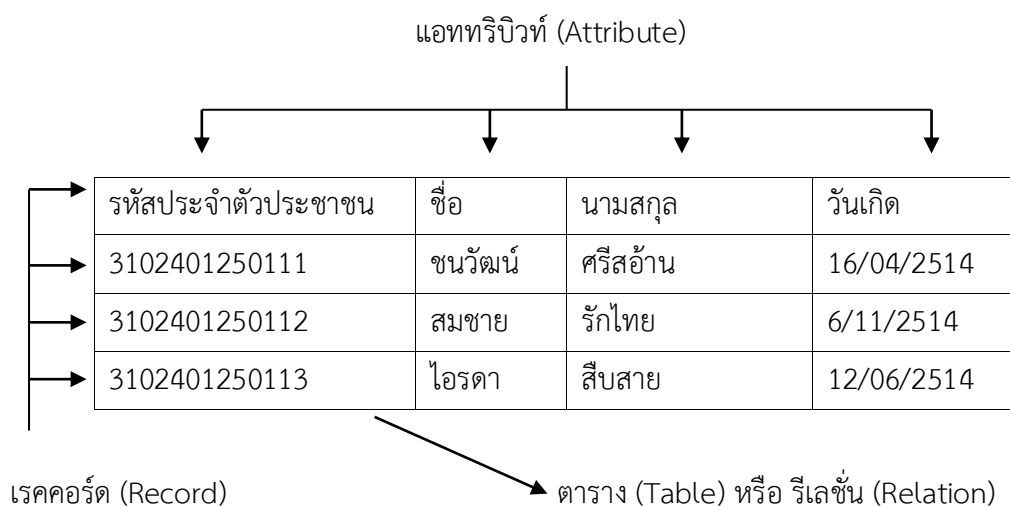
ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) เนื่องด้วยแนวคิดของแบบจำลองแบบนี้มีลักษณะที่คนใช้กันทั่วๆไปคือการเก็บเป็นตาราง ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการประยุกต์ใช้งาน ด้วยเหตุนี้ระบบฐานข้อมูลแบบนี้จึงได้รับความนิยมมากที่สุด ในแง่ของ entity แบบจำลองแบบนี้คือ

แฟ้มข้อมูลในรูปตาราง และ attribute ก็เปรียบเหมือนเซตข้อมูล ส่วนความสัมพันธ์คือความสัมพันธ์ระหว่าง entity

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (table) ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ในทางทฤษฎีจะมีคำศัพท์เฉพาะแตกต่างออกไป เนื่องจากแบบจำลองแบบนี้เกิดจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เรื่องเซต (Set) ดังนั้น เราจะมีคำศัพท์เฉพาะดังนี้

ศัพท์เฉพาะ	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	ตาราง (Table)
ทูเปิล (Tuple)	แถว (Row) หรือ เรคคอร์ด (Record) หรือ ระเบียบ
แอททริบิวต์ (Attribute)	คอลัมน์ (Column) หรือฟิลด์ (Field)
คาร์ดินัลลิตี้ (Cardinality)	จำนวนแถว (Number of rows)
ดีกรี (Degree)	จำนวนแอททริบิวต์ (Number of attribute)
คีย์หลัก (Primary key)	ค่าเอกลักษณ์ (Unique identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบข่ายของค่าของข้อมูล (Pool of legal values)

ตารางที่ 2.2 แสดงคำศัพท์เฉพาะและศัพท์ทั่วไป



ตารางที่ 2.3 แสดงการใช้คำศัพท์ในตารางข้อมูล

อาจจะเขียนในรูปสมการดังต่อไปนี้ R (รหัสประจำตัวประชาชน, ชื่อ, นามสกุล, วันเกิด) เนื่องจากแต่ละตารางสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ทำให้การเก็บข้อมูลในรูปแบบนี้ มีความคล่องตัวสูงเพราะเราสามารถแยกเก็บข้อมูลใน หลายตารางโดยอาศัยความสัมพันธ์ดังกล่าว และสามารถสืบค้นได้จากรหัสพิเศษที่เรียกว่า กุญแจ (key)

ตารางลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
1111	บ. สมจิตรค้าไม้	10 ถ. สุรนารี อ. เมือง	044-216191
1112	บ. โกลบอลคอปิวเตอร์	110 ถ. สีลม	02-2763444

ตารางการขาย

เลขที่ใบเสร็จ	รหัสลูกค้า	วันที่ขาย
001	1112	02/01/86
002	4551	05/06/87

ตารางที่ 2.4 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางด้วย กุญแจ (Key)

ด้วยเหตุที่ว่า Relational Database Management System (RDBMS) สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้ดีมากกว่า Model อื่นๆ เพราะ 1) เราสามารถกำหนด (Define) ฐานข้อมูลโดยสร้างตารางและตัดสินใจว่า Columns ใดในตารางจะมีความสัมพันธ์อย่างไรกับ Column อื่น ๆ 2) เราสามารถค้นหา (Query) Column ใด Column หนึ่งหรือจากต่างตารางกันได้อย่างเสรี 3) การเปลี่ยนแปลงข้อมูล เพิ่มเติม หรือ ลบ Column จากต่างตารางกันได้โดยไม่ทำลายตารางเดิมเลยเพราะความสัมพันธ์ระหว่างตารางจะถูกกำหนดด้วย Mathematic Set function เช่น Join และ Union ทำให้ได้รับความนิยมอย่างสูงที่สุดตลอดหลายสิบปีที่ผ่านมา

2.1.7.5 คุณสมบัติของ Relational

โดยทั่ว ๆ ไป Relation หนึ่ง ๆ จะมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ไม่มี Tuples คู่ใด ๆ เลยที่ซ้ำกัน (No duplicate tuples)
- 2) ลำดับที่ของ Tuples ไม่มีความสำคัญ
- 3) ลำดับที่ของ Attributes ไม่มีความสำคัญ

4) ค่าของ Attribute จะเป็นค่าเดี่ยว ๆ (Atomic) นั่นคือ ค่าของข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในตารางจะเป็นค่า ๆ เดียว เป็นลิสต์ของค่าหลาย ๆ ค่าไม่ได้ ซึ่ง Relation ที่มีคุณสมบัติข้อนี้จะถูกเรียกว่าเป็น Relation ที่อยู่ในรูปแบบ Normal form

5) ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute จะบรรจุค่าของข้อมูลประเภทเดียวกัน

2.1.8 วงจรการพัฒนากระบวนงาน (System Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศ (System Development Life Cycle) หรือ SDLC ประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนโครงการ (Project Planning) การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การนำไปใช้ (Implementation) และการบำรุงรักษา (Maintenance) ซึ่งถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการพัฒนากระบวนงาน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555: 52) ซึ่งแต่ละกระบวนการมีกิจกรรมหลัก ดังนี้

2.1.8.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดปัญหา และความสำคัญในการพัฒนากระบวนงานใหม่ การกำหนดเวลาของโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งโครงการจะผ่านไปได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารหรือคณะกรรมการ จากนั้นหากโครงการสามารถเป็นไปได้จึงทำการจัดตั้งทีมงานและดำเนินโครงการ

2.1.8.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นตอนการศึกษาระบบการทำงานของระบบเก่า และรวบรวมความต้องการของระบบใหม่จากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ เช่น แบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD) การสร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD) หรือการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ในการเขียนแผนภาพเชิงวัตถุ เป็นต้น เพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างผู้ใช้และผู้พัฒนากระบวนงาน

2.1.8.3 การออกแบบ (Design)

เมื่อวิเคราะห์ถึงปัญหา และความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งจะได้แบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ในกระบวนการนี้เป็นการออกแบบระบบใหม่ โดยนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) ซึ่งจะเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Architecture Design) การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และออกแบบโปรแกรม (Program Design)

2.1.8.4 การนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนที่ทำการพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ รวมถึงการทดสอบระบบ และการติดตั้งระบบ การจัดทำเอกสาร การฝึกอบรมผู้ใช้งาน

2.1.8.5 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการบำรุงรักษาหลังจากการติดตั้งใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น โดยเป็นการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่ผิดพลาด หรือการเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่เข้าไปในระบบ หรือการสนับสนุนงานต่าง ๆ ของผู้ใช้เกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น

2.2 งานวิเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนัญญา สารใจคำ (2560) ได้ทำการวิเคราะห์เรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการยุทธศาสตร์ ส่วนงานงบประมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลงบประมาณจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) กับระบบบริหารจัดการยุทธศาสตร์ (STM) ในส่วนข้อมูลตัวชี้วัดของคณะ/สำนัก ในด้านการจัดสรร การเบิกจ่ายงบประมาณ และวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการยุทธศาสตร์ระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่ เมื่อศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่า การนำระบบใหม่มาใช้ ทำให้ลดระยะเวลาในกระบวนการลง โดยระบบเก่าใช้ระยะเวลาดำเนินงานตลอดกระบวนการประมาณ 51 วัน ในขณะที่ระบบใหม่จะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานตลอดกระบวนการประมาณ 32 – 46 วัน ซึ่งหากเป็นการจัดทำโครงสร้างตัวชี้วัดในระบบตอนเริ่มต้นระบบจะทำให้ระยะเวลารวมประมาณ 46 วัน และในครั้งต่อไป จะใช้เวลาเพียง 32 วัน

บทที่ 3

หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค ผู้วิเคราะห์ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศตามทฤษฎีวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการใช้สารสนเทศของระบบงานเดิม

ผู้วิเคราะห์ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ประกาศ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค อัตราการเรียกเก็บค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา อัตราค่าประกันมิเตอร์ ขั้นตอนการจัดสรรบุคลากรเข้าพักอาศัยในที่พักสวัสดิการ การแจ้งเข้า-ออกของผู้ประกอบการ ร้านค้า และรอบระยะเวลาการจดมาตรของผู้จัด และการบันทึกข้อมูลเพื่อคำนวณยอดเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปา และค่าขยะ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปได้ดังตาราง

หน่วยงานส่ง	ข้อมูลรับ – ส่ง	รูปแบบ วิธีการ รับ-ส่งข้อมูล	หน่วยงานรับ
กองทรัพยากรบุคคล	1) ข้อมูลการเข้าพัก-ย้ายออกจากที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก.	บันทึกข้อความ	กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ
กองคลัง	1) รายการรับชำระค่าสาธารณูปโภคผู้ประกอบการ	ไฟล์เอกสาร	กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ
ศูนย์บริหารจัดการ ทรัพย์สิน	1) ข้อมูลการเข้า-ออก ของผู้ประกอบการ	บันทึกข้อความ	กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ
คณะแพทยศาสตร์	1) ข้อมูลการเข้าพัก-ย้ายออกจากที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข.	บันทึกข้อความ	กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ

กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ	1) รายงานข้อมูลที่ใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ที่พัก สวัสดิการ กลุ่ม ก. ที่ไม่เคลื่อนไหว ติดต่อกัน	1) บันทึกข้อความ และแบบรายงาน	กองทรัพยากรบุคคล
กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ	1) ข้อมูลค่า สาธารณูปโภคของ ผู้ประกอบการ ประจำเดือน 2) ข้อมูลค่า สาธารณูปโภคของ บุคลากรที่มีที่พัก สวัสดิการ ประจำเดือน	1) ข้อมูลที่ป้อนเข้าใน ระบบสารสนเทศ 2) ไฟล์ข้อมูลส่งหัก เงินเดือนบุคลากร ในรูปแบบไฟล์ Excel	กองคลัง
กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ	1) ใบแจ้งยอดค่า สาธารณูปโภคของ ผู้ประกอบการ รายเดือน	1) บันทึกข้อความ และใบแจ้งยอดค่า สาธารณูปโภค	ศูนย์บริหารจัดการ ทรัพย์สิน
กองจัดการ สาธารณูปโภคฯ	1) รายงานข้อมูลที่ใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ที่พัก สวัสดิการ กลุ่ม ข. ที่ไม่เคลื่อนไหว ติดต่อกัน	1) บันทึกข้อความ และแบบรายงาน	คณะแพทยศาสตร์

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานในระบบเดิม

จากตารางพบว่ากองจัดการสาธารณูปโภคฯ เป็นหน่วยงานที่รับข้อมูลพื้นฐานคือ ข้อมูลการเข้า-ออกที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก. กลุ่ม ข. และผู้ประกอบการ จากกองทรัพยากรบุคคล คณะแพทยศาสตร์ และศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน ตามลำดับ โดยใช้เอกสารบันทึกข้อความเพื่อแจ้ง

รายชื่อ ส่งผ่านทางศูนย์รับ-ส่งหนังสือ สำนักงานอธิการบดี มายังกองจัดการสาธารณูปโภคฯ และผู้ปฏิบัติงานของกองจัดการสาธารณูปโภคฯ จึงป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยในกระบวนการนี้ผู้วิเคราะห์ได้ปรับปรุงระบบ โดยการกำหนดสิทธิในการใช้งานระบบเพิ่มเติมให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน จากกองทรัพยากรบุคคล คณะแพทยศาสตร์ และศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน เพื่อให้สามารถเพิ่มรายชื่อ เข้าหรือออกจากระบบได้โดยไม่ต้องส่งเอกสารมายังกองจัดการสาธารณูปโภคฯ ทำให้สามารถลดระยะเวลาในเส้นทางเดินของเอกสาร และช่วยป้องกันความผิดพลาดจากเอกสารไม่ถึงผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานสามารถดำเนินการได้ในเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานตนเองเท่านั้น

ภายหลังจากหน่วยงานต่างๆ บันทึกข้อมูลพื้นฐานการย้ายเข้า – ย้ายออกเข้าสู่ระบบในแต่ละเดือน กระบวนการต่อไปคือกองจัดการสาธารณูปโภคฯ ทำการบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และค่าขยะลงในระบบเพื่อประมวลผลเป็นยอดการเรียกเก็บในแต่ละเดือน ทั้งในส่วนบุคลากรที่มีที่พักสวัสดิการ และส่วนผู้ประกอบการที่เข้ามาดำเนินกิจการภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงรายงานจากระบบสารสนเทศที่มีการปรับปรุงได้ทันที

3.2 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process Modeling)

การดำเนินการขั้นตอนนี้คือ การสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบในรูปแบบของแผนภาพที่เรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยกำหนดแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับ 0 คือแผนผังบริบท ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกลุ่มผู้ใช้งานหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Boundary) กระบวนการทำงานของระบบ (Process) กระแสข้อมูล (Flow) และแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ในส่วนของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 – 3 จะแสดงให้เห็นรายละเอียดการทำงานทั้งหมดของระบบ

3.3 สร้างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER-Diagram)

ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER-Diagram) ซึ่งภายในแผนภาพจะแสดงให้เห็นถึงเอนทิตี (Entity) หมายถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่ หรือเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบความสัมพันธ์ (Relation) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีซึ่งสามารถกำหนดความสัมพันธ์ได้หลายแบบ แล้วแต่ความเกี่ยวข้องกัน และแอตทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของเอนทิตี แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนี้ทำให้มองเห็นถึงภาพรวมของระบบที่ทุกสิ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในเรื่องของบุคคล สถานที่ และเหตุการณ์ต่าง ๆ

3.4 สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ขั้นตอนต่อไปคือการนำข้อมูลที่ได้จากแผนภาพความสัมพันธ์ไปใช้ในการสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลนี้จะเป็นการกำหนดคุณสมบัติของแต่ละเอนทิตีซึ่งมีหน่วยข้อมูลย่อย ๆ ที่ไม่สามารถแตกย่อยออกไปได้อีก ผู้วิเคราะห์ได้ทำการกำหนดคุณสมบัติของแต่ละเอนทิตีรวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งที่เกิดข้อมูล ผู้ใช้ระบบ สิทธิในการใช้งานเพิ่มข้อมูล ซึ่งข้อมูลในแต่ละเอนทิตีที่แปลงเป็นตารางจะนำไปใช้ในการอ้างอิงการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพต่อไป

3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการสร้างพจนานุกรมข้อมูลซึ่งประกอบด้วยตาราง มาทำการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบตารางสำหรับการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

3.6 การเขียนโปรแกรม (Coding)

หลังจากออกแบบฐานข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ ซึ่งเป็นการทำงานพร้อมกับการออกแบบหน้าจอต่าง ๆ ในแต่ละฟังก์ชันการทำงาน โดยใช้ภาษา C# ในการติดต่อกับฐานข้อมูลและการประมวลผล และใช้ Crystal Report ในการกำหนดการแสดงผลทางหน้าจอและการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ สำหรับโปรแกรมที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows และใช้โปรแกรม Android Studio สำหรับสร้างระบบบันทึกข้อมูลผ่านทาง Smart Phone ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android

3.7 ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด (Coding)

หลังจากการเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการทดสอบการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น โดยขั้นตอนแรกผู้วิเคราะห์ทำการทดสอบด้วยตัวเอง แล้วจึงให้ผู้ใช้งานทำการทดสอบผ่านการใช้งานจริง โดยการบันทึกข้อมูลในระบบฐานข้อมูลสำรอง เมื่อทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มการใช้งานในระบบฐานข้อมูลหลัก

บทที่ 4

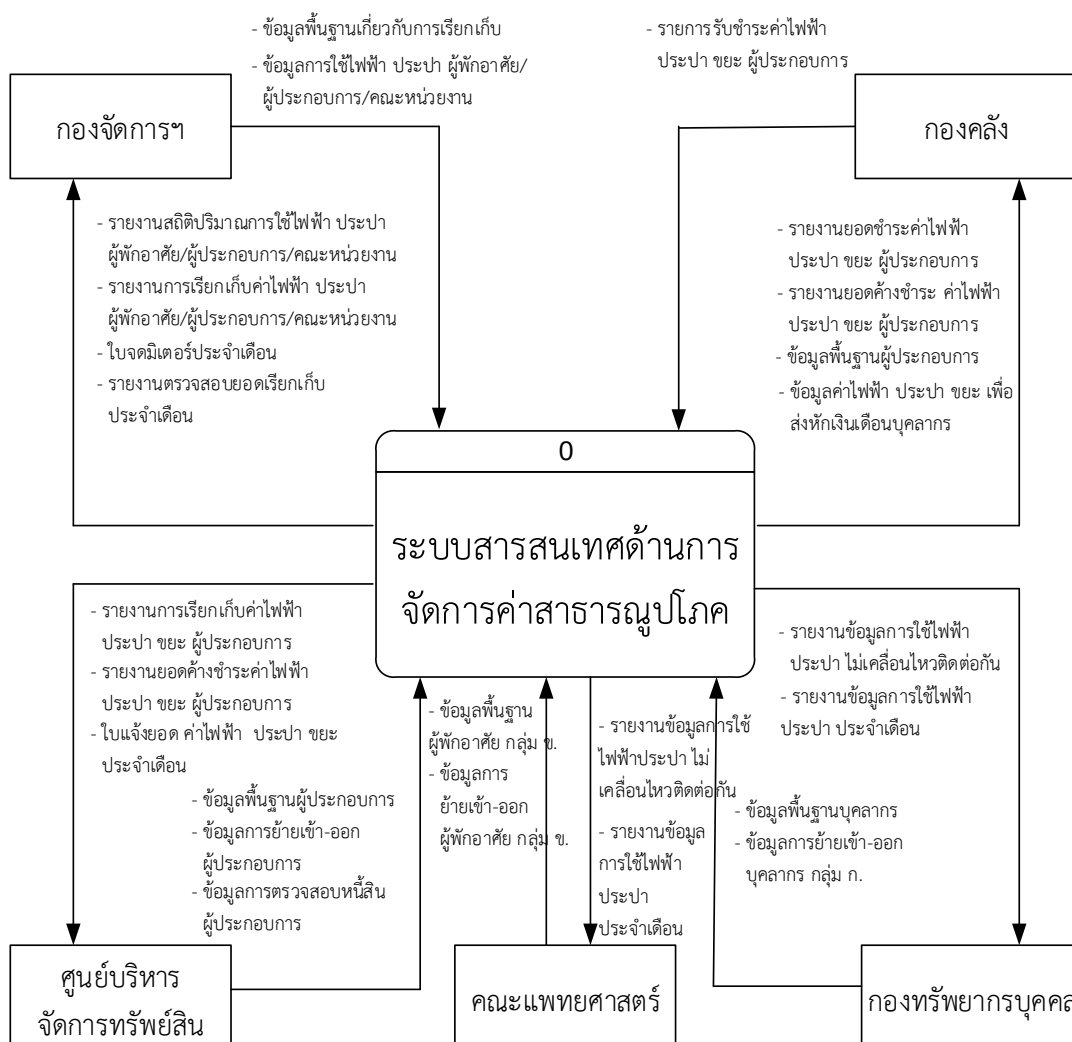
ผลการวิเคราะห์

4.1 แนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค

ผู้วิเคราะห์ได้วางแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค โดยใช้ Data Flow Diagram เพื่อแสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบงาน ดังรูป

Context Diagram

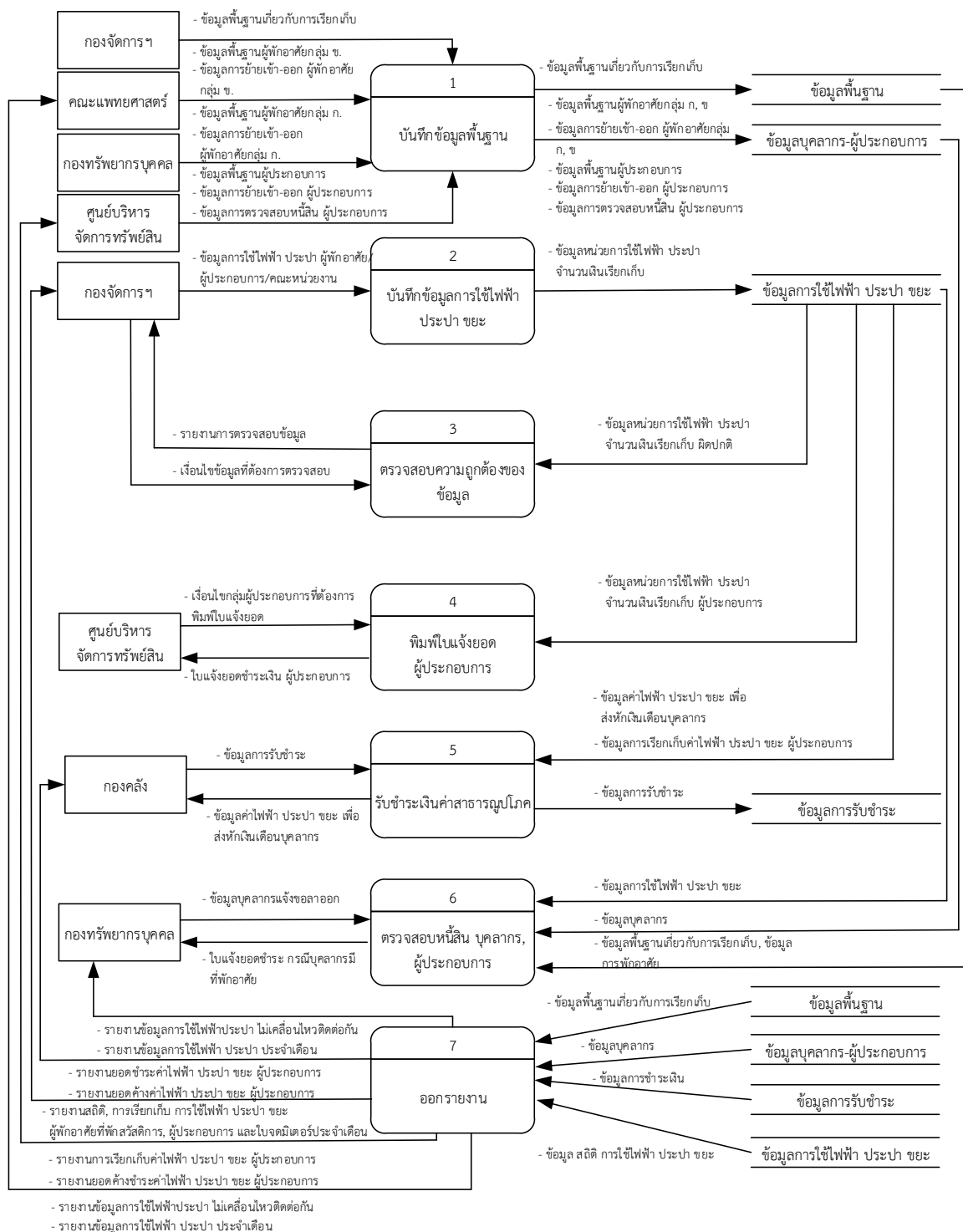
ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค



รูปที่ 4.1 Context Diagram ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

Data Flow Diagram Level 1

ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค



รูปที่ 4.2 Data Flow Diagram Level 1 ระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

จากรูปที่ 4.1 แสดงภาพรวมในกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค ซึ่งมี External Entities หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระบบประกอบด้วย 5 หน่วยงาน และแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลระหว่างระบบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากรูปที่ 4.2 แสดงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภคที่ผ่านการปรับปรุง โดยการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานข้อมูลร่วมกันได้ และได้กำหนดบทบาทหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน่วยงานนั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และสามารถ รายงานผลได้โดยผ่านระบบสารสนเทศ ดังนี้

1) ด้านการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

กองจัดการสาธารณูปโภคฯ เป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรวัด ข้อมูลสถิติปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และค่าขยะ ประจำเดือน

กองทรัพยากรบุคคล เป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้า-ออก ของ บุคลากรที่มีที่พักอาศัยสวัสดิการ กลุ่ม ก. และดำเนินการตรวจสอบหนี้สินบุคลากร ในกรณีที่บุคลากร ประสงค์ลาออก โดยระบบสามารถคำนวณการเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปาและขยะ ล่วงหน้าและ พิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเพื่อให้บุคลากรนำไปชำระเงินได้ที่กองคลัง หรือธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคาร

คณะแพทยศาสตร์ เป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้า-ออก ของ บุคลากรที่มีที่พักอาศัยสวัสดิการ กลุ่ม ข.

ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน เป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้า-ออก ของผู้ประกอบการภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และสามารถพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเงินได้จากระบบ ในส่วนของผู้ประกอบการที่ทางศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน เป็นผู้รับผิดชอบ จากระบบ เดิมที่กองจัดการสาธารณูปโภคฯ เป็นผู้ดำเนินการพิมพ์และทำบันทึกข้อความนำส่งให้กับทางศูนย์ บริหารจัดการทรัพย์สิน

กองคลัง เป็นผู้ดำเนินการบันทึกข้อมูลรับชำระเงินตามใบแจ้งยอด ทั้งจากการรับ ชำระผ่านทางธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคาร และผ่านทางกองคลัง

2) ด้านการรายงานผลจากระบบ

กองจัดการสาธารณูปโภคฯ

- แสดงรายงานสถิติ การเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ของผู้พักอาศัย สวัสดิการทั้งกลุ่ม ก. กลุ่ม ข. และผู้ประกอบการ
- พิมพ์ใบจดมาตรวัดประจำเดือน ให้กับผู้จุด
- แสดงรายงานการรับชำระ และรายการค้างชำระของผู้ประกอบการ กองทรัพยากรบุคคล
- แสดงรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ประจำเดือนของที่พัก

สวัสดิการกลุ่ม ก.

- แสดงรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ของที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก. ที่ไม่พบความเคลื่อนไหว เพื่อดำเนินการเรียกคืนที่พักอาศัย
- แสดงรายงานรายชื่อผู้พักอาศัย ของที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก.

คณะแพทยศาสตร์

- แสดงรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ประจำเดือนของที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข.
- แสดงรายงานข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ของที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข. ที่ไม่พบความเคลื่อนไหว เพื่อดำเนินการเรียกคืนที่พักอาศัย
- แสดงรายงานรายชื่อผู้พักอาศัย ของที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข.

ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน

- แสดงรายงานการเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ส่วนผู้ประกอบการ
- แสดงรายงานยอดค้างชำระค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ส่วนผู้ประกอบการ กองคลัง
- แสดงรายงานการเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ส่วนผู้ประกอบการ
- แสดงรายงานยอดค้างชำระค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ส่วนผู้ประกอบการ
- แสดงรายงานยอดชำระค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ส่วนผู้ประกอบการ
- แสดงรายงานสถิติ การเรียกเก็บค่าไฟฟ้า น้ำประปา ขยะ ของผู้พักอาศัย สวัสดิการทั้งกลุ่ม ก. กลุ่ม ข. และผู้ประกอบการ

4.2 การปรับปรุงระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

จากแนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภคข้างต้น ผู้วิเคราะห์ได้นำมาปรับปรุงระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนี้

4.2.1 ปรับปรุงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจำแนกข้อมูลรายชื่อบุคลากร ผู้ประกอบการ ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูลนั้น ๆ สามารถดำเนินการกับข้อมูลตามสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ และจำแนกมาตรวจวัดตามหน้าที่ ที่กำหนดให้แก่ผู้จัดมาตร เพื่อพิมพ์ใบตรวจวัดประจำเดือน

Meter ID	Meter Name	Location	Status	Created Date	Updated Date	Created By	Updated By
000001	Water Meter 1	Room 101	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000002	Water Meter 2	Room 102	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000003	Water Meter 3	Room 103	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000004	Water Meter 4	Room 104	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000005	Water Meter 5	Room 105	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000006	Water Meter 6	Room 106	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000007	Water Meter 7	Room 107	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000008	Water Meter 8	Room 108	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000009	Water Meter 9	Room 109	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
000010	Water Meter 10	Room 110	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin

รูปที่ 4.3 แสดงการปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter

จากรูปที่ 4.3 ผู้วิเคราะห์ปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter โดยเพิ่มฟิลด์ pers_id เพื่อใช้สำหรับกำหนดและจำแนกหน้าที่ของผู้จดมาตรในแต่ละรายการ และเพิ่มฟิลด์ flag เพื่อกำหนดสถานะของประเภทมาตรวัด สำหรับใช้ในการส่งหักเงินเดือนบุคลากร หรือเป็นข้อมูลสำหรับพิมพ์ออกเป็นใบแจ้งยอดชำระ

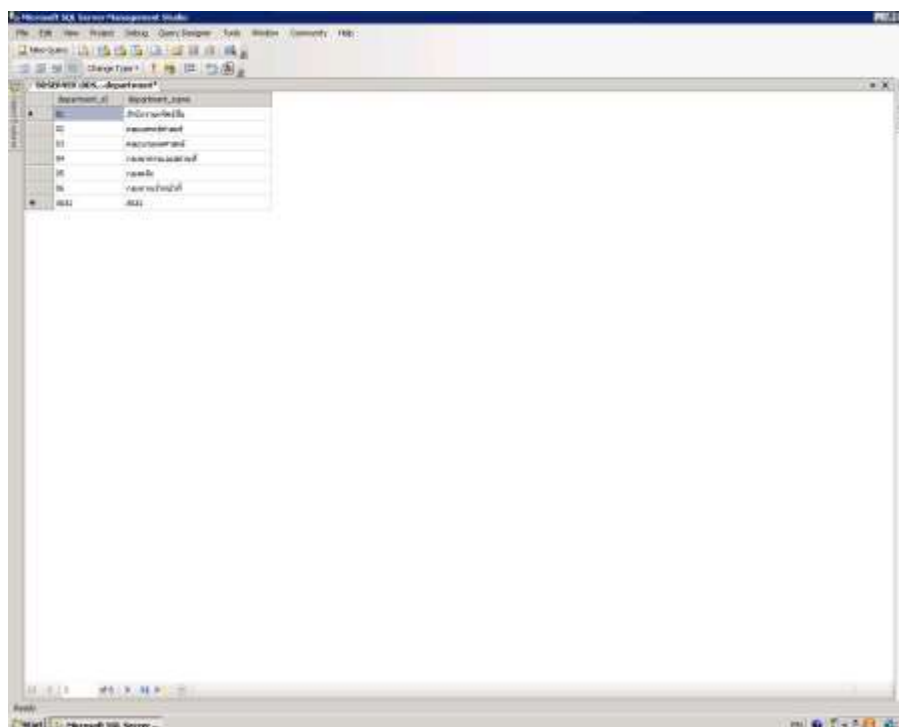
4.2.2 ปรับปรุงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล เพื่อจำแนกข้อมูลมาตรวัดที่พักสวัสดิการกลุ่ม ก. หรือกลุ่ม ข. สำหรับกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของกองทรัพยากรบุคคล และคณะแพทยศาสตร์ ดังรูป

Group ID	Group Name	Location	Status	Created Date	Updated Date	Created By	Updated By
0001	Water Meter Group 1	Room 101	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0002	Water Meter Group 2	Room 102	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0003	Water Meter Group 3	Room 103	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0004	Water Meter Group 4	Room 104	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0005	Water Meter Group 5	Room 105	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0006	Water Meter Group 6	Room 106	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0007	Water Meter Group 7	Room 107	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0008	Water Meter Group 8	Room 108	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0009	Water Meter Group 9	Room 109	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin
0010	Water Meter Group 10	Room 110	Active	2023-01-01	2023-01-01	Admin	Admin

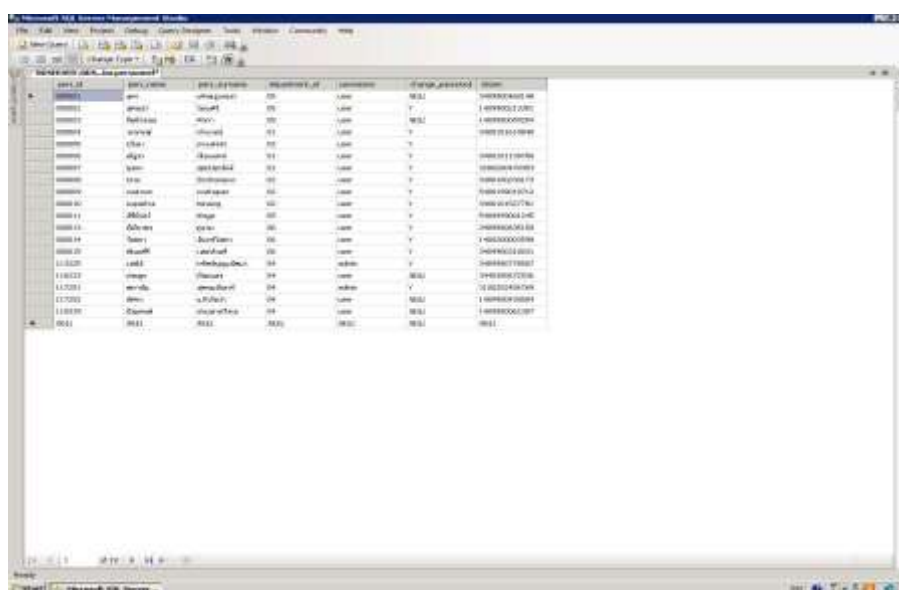
รูปที่ 4.4 แสดงการปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter_Group

จากรูปที่ 4.4 ปรับปรุงโครงสร้างตาราง Meter_Group โดยเพิ่มฟิลด์ group_AB เพื่อใช้สำหรับกำหนดกลุ่มมาตรวัดเพื่อจำแนกข้อมูลมาตรวัดที่พักระหว่างการกลุ่ม ก. หรือกลุ่ม ข.

4.2.3 ปรับปรุงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลเพื่อกำหนดสิทธิในการใช้งานระบบ

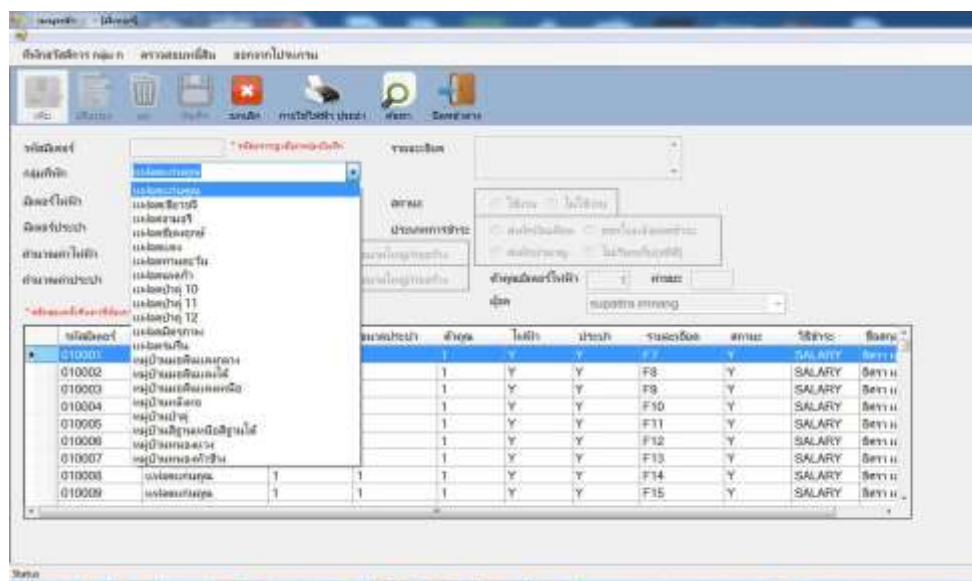


รูปที่ 4.5 แสดงการเพิ่มตาราง Department

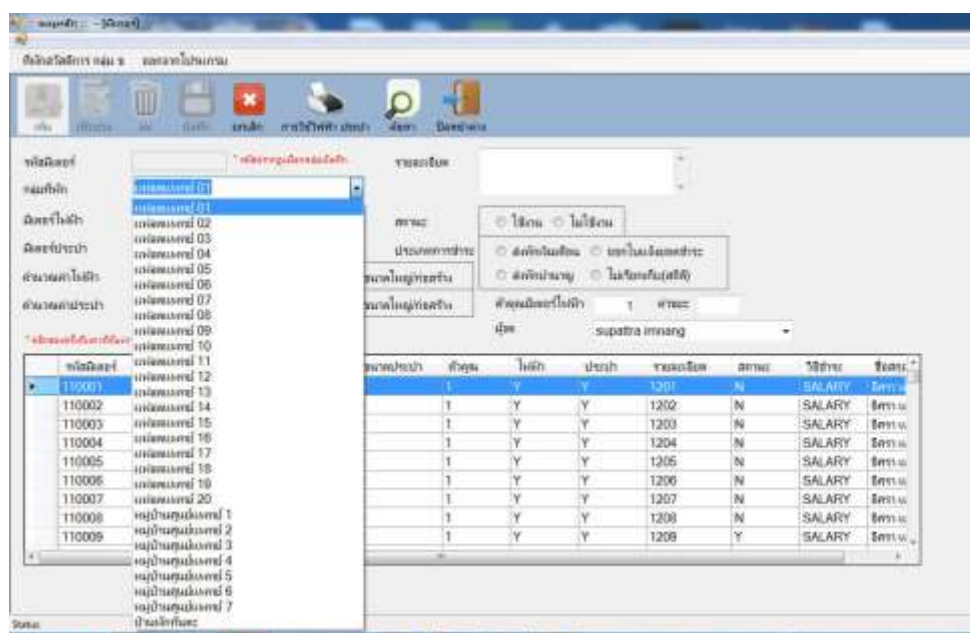


รูปที่ 4.6 แสดงการเพิ่มตาราง personnel

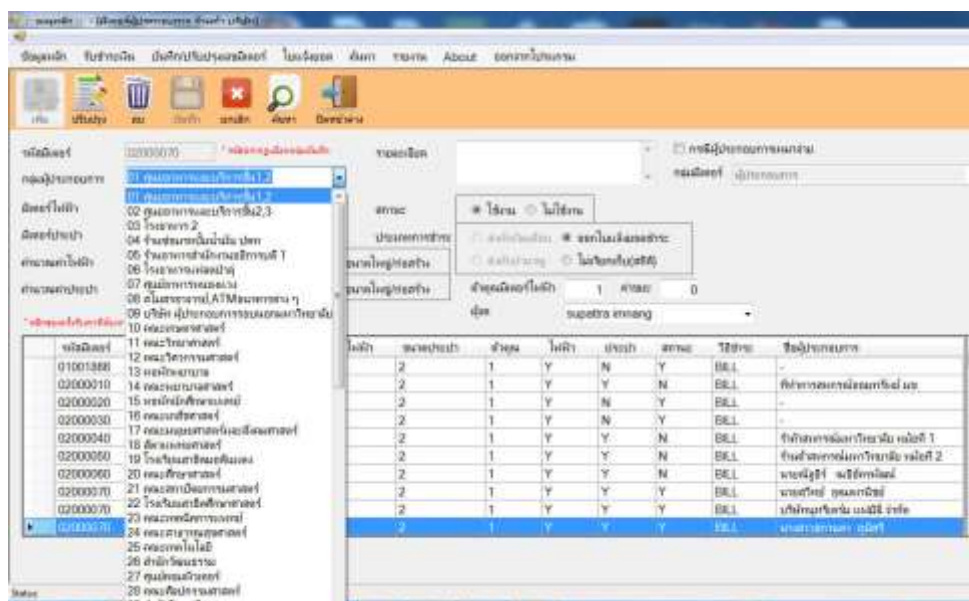
จากรูปที่ 4.5 และ 4.6 ผู้วิเคราะห์เพิ่มตาราง Department และ personnel เพื่อใช้กำหนดข้อมูลหน่วยงานที่สามารถใช้งานระบบ และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ ให้กับบุคลากรในหน่วยงานนั้น ๆ โดยใช้การตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบ ผ่าน SSO (single sign on) มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อผู้ใช้งาน log in เพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะดำเนินการจำแนกข้อมูลตามสิทธิ์ที่ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้ ดังรูป



รูปที่ 4.7 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มที่พักอาศัย สำหรับผู้ใช้งานจากกองทรัพยากรบุคคล



รูปที่ 4.8 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มที่พักอาศัย สำหรับผู้ใช้งานจากคณะแพทยศาสตร์



รูปที่ 4.9 แสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลกลุ่มผู้ประกอบการ
สำหรับผู้ใช้งานจากศูนย์บริหารจัดการทรัพยากร

จากรูปที่ 4.7, 4.8 และ 4.9 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถจำแนกสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการกับข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของตนเองเท่านั้น ซึ่งเป็นผลจากการปรับปรุงโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

1) ผู้ใช้งานจากกองทรัพยากรบุคคล สามารถดำเนินการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัยในกลุ่มที่พักอาศัย ดังนี้

- แพลตแค้นคุณ
- แพลตเขียวขจี
- แพลตจามจุรี
- แพลตชัยพฤกษ์
- แพลตแดง
- แพลตทานตะวัน
- แพลตนพเก้า
- แพลตป่าดู่ 10
- แพลตป่าดู่ 11
- แพลตป่าดู่ 12
- แพลตมิตรภาพ
- แพลตร่มรื่น
- หมู่บ้านมอดินแดงกลาง
- หมู่บ้านมอดินแดงใต้
- หมู่บ้านมอดินแดงเหนือ
- หมู่บ้านป่าดู่
- หมู่บ้านสีฐานเหนือสีฐานใต้
- หมู่บ้านหนองแขง
- หมู่บ้านหนองหัวช้าง

2) ผู้ใช้งานจากคณะแพทยศาสตร์ สามารถดำเนินการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัยในกลุ่มที่พักอาศัย ดังนี้

- | | |
|---------------|-----------------------|
| • แฟลตแพทย 01 | • แฟลตแพทย 15 |
| • แฟลตแพทย 02 | • แฟลตแพทย 16 |
| • แฟลตแพทย 03 | • แฟลตแพทย 17 |
| • แฟลตแพทย 04 | • แฟลตแพทย 18 |
| • แฟลตแพทย 05 | • แฟลตแพทย 19 |
| • แฟลตแพทย 06 | • แฟลตแพทย 20 |
| • แฟลตแพทย 07 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 1 |
| • แฟลตแพทย 08 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 2 |
| • แฟลตแพทย 09 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 3 |
| • แฟลตแพทย 10 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 4 |
| • แฟลตแพทย 11 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 5 |
| • แฟลตแพทย 12 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 6 |
| • แฟลตแพทย 13 | • หมู่บ้านศูนย์แพทย 7 |
| • แฟลตแพทย 14 | • บ้านพักทันตะ |

3) ผู้ใช้งานจากศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน สามารถดำเนินการจัดการข้อมูลผู้ประกอบการ ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| • แฟลตหนองแขง | • ธนาคารต่าง ๆ |
| • ศูนย์อาหารและบริการ 1 | • บริษัท ผู้ประกอบการ |
| • ศูนย์อาหารและบริการ 2 | • บริษัทสื่อสาร โทรคมนาคม |
| • ศูนย์อาหารและบริการ 3 | • ผู้รับจ้างงานก่อสร้าง |
| • ศูนย์อาหารและบริการ 4 | • โรงอาหารชั่วคราว(โรงอาหารชาย) |
| • สถานีบริการน้ำมัน | • เหมากายโครงการจุดผ่อนปรน |
| • ร้านอาหารสำนักงาน
อธิการบดี | • บริษัท ซี.พี.อลล์ จำกัด(มหาชน) |
| • ร้านอาหารแฟลตป่าดู่ | • ตลาดมอดินแดง |

4.3 ลดปัญหาและระยะเวลาที่เกิดจากการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม

จากผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการค่าสาธารณูปโภค เกิดเนื่องจากการไม่มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูลพื้นฐานที่ต้องใช้ร่วมกัน ยังไม่มีการวางระบบเพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถนำมาใช้ได้ และการรับส่งข้อมูลผ่านเส้นทางการรับ-ส่งหนังสือมีความผิดพลาด สูญหาย เอกสารไม่ถึงผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ผู้วิเคราะห์ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบสารสนเทศ เพื่อลดและแก้ไขปัญหาดังกล่าว



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน กองบริหารการสาธารณูปโภค และสวัสดิการและสิทธิประโยชน์ โทร. 42735
ที่ นร 6602011.3.3/3609 วันที่ 18 ตุลาคม 2563

เรื่อง ขอแจ้งมติคณะกรรมการใช้กระแสไฟฟ้า นวัตกรรมบ้านป่า และเรื่องกับค่าสาธารณูปโภค

เรียน ผู้อำนวยการกองบริหารการสาธารณูปโภค พนักงานและทีมงานเกี่ยวข้อง

ตามที่ในการประชุมร่วมกัน ได้ขอมติคณะกรรมการใช้กระแสไฟฟ้า นวัตกรรมบ้านป่า และยกเลิกการเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคทุกครั้งที่มีการส่งไฟฟ้าและตรวจสอบสภาพไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว นั้นคณะกรรมการจัดที่พักรักษา กลุ่ม ก. ได้ขอมติให้นายประวิทย์ ชูเป็น เลขที่บัตรประชาชน 1480500101005 รหัสประจำตัว 121275 เข้าพักอาศัยในที่พักประเภทอาคารชุด เลขที่ 11-4-2 แฟลต 11 ป่า ซึ่งอยู่ใต้บริเวณที่ดินที่พักรักษาเงินค่าประกันในกรณีเสียชีวิตแล้ว ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการจัดที่พักรักษา กลุ่ม ก. จึงขอความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้โปรดมติคณะกรรมการใช้กระแสไฟฟ้า นวัตกรรมบ้านป่า และเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคที่พักรักษา ตั้งแต่วันที่ 29 เมษายน 2563 เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

(นายพรชัย น้อยบุตรกุล)
ผู้อำนวยการกองบริหารการสาธารณูปโภค
ปฏิบัติราชการผู้อำนวยการกองบริหารการสาธารณูปโภค

รูปที่ 4.10 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย ที่พักรักษาที่พักรักษา กลุ่ม ก.



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หน่วยอาคารสถานที่และซ่อมบำรุง คณะทันตแพทยศาสตร์ โทร. 45121
ที่ ศส 0514.13.1/ 5454 วันที่ 29 ตุลาคม 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ดำเนินการหักค่าไฟฟ้า ค่าเช่า ค่าเช่า

เรียน ผู้อำนวยการกองอาคารและสถานที่

ด้วย พญ.พรรณทิพา บุตรดา ตำแหน่งทันตแพทย์ สังกัดโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ ได้รับการพิจารณาจัดสรรให้เข้าพักอาศัย แฟลตปาล์ม ห้อง 11-2-3 ซึ่งเป็นที่พักอาศัยของคณะทันตแพทยศาสตร์ ตั้งในคณะฯ จึงใคร่ขอแจ้งให้กองอาคารและสถานที่ ดำเนินการหักค่าน้ำ ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าเช่า จาก พญ.พรรณทิพา บุตรดา ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2560 เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

รูปที่ 4.11 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย ที่พักรักษาที่พักรักษา คณะ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะแพทยศาสตร์ สำนักงานอธิการบดี หน่วยสวัสดิการที่พักรักษา โทร. 63241
 ที่ ทว 662001.6.1.1.5/5939 วันที่ ๒ กรกฎาคม 2563
 เรื่อง แจ้งรายชื่อผู้เข้าพักรักษาและย้ายออกจากที่พักกลุ่ม ข คณะแพทยศาสตร์

เรียน ผู้อำนวยการกองจัดการสาธารณสุขโรค พหุวิทยาและสิ่งแวดลอม

คณะแพทยศาสตร์ ขอแจ้งรายชื่อบุคลากรที่ย้ายออกจากที่พักและเข้าพักรักษาในโรงพยาบาล ข คณะแพทยศาสตร์ ประจำเดือน มิถุนายน 2563 ดังนั้น จึงได้ขอแจ้งยกเลิกการเรียกเก็บเงินค่าที่พัก ค่าน้ำประปา ค่าขยะ สำหรับบุคคลที่ย้ายออกจากที่พัก และเรียกเก็บค่าใช้จ่ายข้างต้นสำหรับบุคคลที่ย้ายพักใหม่ ตามรายชื่อแนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป จักรกฤษณ์

(รองศาสตราจารย์กฤษณ์ นกรเวส)

รองคณบดีฝ่ายศูนย์วิจัยวิจัยที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและนอกระบบบริหารทรัพยากรบุคคล
 ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะแพทยศาสตร์

เป็นต้น ผู้ชำนาญการกองจัดการสาธารณสุขโรค พหุวิทยาและสิ่งแวดลอม
 มีมติให้ดำเนินการตามคำสั่งของอธิการบดี ส่วนนี้มา
 นก
 (นายสมศักดิ์ นกรเวส)
 หัวหน้ากองจัดการ

กองจัดการสาธารณสุข
 พหุวิทยาและสิ่งแวดลอม
 เลขที่: 1423
 วันที่ 8 มิ.ย. 2563
 เวลา 10:12 น.

รายชื่อผู้เข้าพักรักษาและย้ายออกจากที่พักกลุ่ม ข ประจำเดือน มิถุนายน 2563

ลำดับที่	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	เลข ID	รายชื่อผู้เข้าพักรักษาและย้ายออกจากที่พักกลุ่ม ข	ตำแหน่ง	วันที่	เวลาเข้าพักรักษา	เวลาที่พักรักษา	วันที่พักรักษา	วันที่พักรักษา	วันที่พักรักษา	วันที่พักรักษา
1	110070007100	110100				00:00	12 มิ.ย. 63				
2	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
3	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
4	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
5	110100000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
6	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
7	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
8	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
9	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
10	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
11	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
12	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
13	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
14	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
15	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
16	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				
17	100000000000	110100				00:00	1 มิ.ย. 63				

รูปที่ 4.12 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งการจัดสรรผู้เข้าพักอาศัย ที่พักรักษาการกลุ่ม ข.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : หน่วยงานบรรณ สำนักงานคอมพิวเตอร์ คณะพยาบาลศาสตร์ โทร.11400-9 ต่อ 110
ที่ ศบ 0514.6.1.1.1/ 2675 วันที่ 4 สิงหาคม 2560

เรื่อง : แจ้งเปลี่ยนแปลงรายชื่อใบแจ้งยอดการชำระเงิน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าขยะ ผู้ประกอบการ
ร้านจำหน่ายอาหารรายใหม่

เรียน : ผู้อำนวยการกองอาหารและสถานที่

ด้วยคณะพยาบาลศาสตร์ ได้ดำเนินการจัดทำสัญญาเช่าพื้นที่ของผู้ประกอบการร้านค้า
ที่จำหน่ายอาหารและผลไม้ แทนผู้ประกอบการร้านค้าที่หมดสัญญาเช่าพื้นที่ ณ โรงอาหารคณะฯ ซึ่งมีกำหนด
สัญญาเช่าพื้นที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2560 - วันที่ 31 พฤษภาคม 2563 จำนวน 7 ร้าน ดังนี้

ลำดับที่	ร้านที่	ประเภทกิจการ	ชื่อ - สกุล	เลขที่สัญญาเช่าพื้นที่
1	1	จำหน่ายผลไม้/อาหารตามสั่ง	นายพันศักดิ์ จรุงวิทย์	1/2560
2	2	จำหน่ายผลไม้/อาหารตามสั่ง	นางสุชาดา พงษ์สง่า	5/2560
3	3	อาหารพื้นเมือง/อาหารสุขภาพ	นางสาวศรียา หินดง	3/2560
4	4	เครื่องดื่ม/ขนมหวาน/กาแฟ	นางศุภนภา เกษมสุข	4/2560
5	5	จำหน่ายผลไม้/อาหารตามสั่ง	นายจณพศ ชัยนุก	2/2560
6	6	เครื่องดื่ม	นายสมชาย ชัยบุญ	6/2560
7	7	ผลไม้	นายปอญ เรืองจันทร์	7/2560

ในการนี้ คณะฯ จึงได้รื้อถอนแจ้งรายชื่อผู้ประกอบการร้านจำหน่ายอาหารและผลไม้ ดังกล่าว
เพื่อใช้ในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายชื่อใบแจ้งยอดการชำระเงิน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าขยะ
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

รูปที่ 4.13 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งรายชื่อผู้ประกอบการ จากคณะ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : สำนักงานบริหารจัดการทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 42114
ที่ ศบ 0514.1.23/ 1066 วันที่ 15 สิงหาคม 2560

เรื่อง : แจ้งรายชื่อผู้ประกอบการที่ขอยกเลิกกิจการร้านค้า

เรียน : ผู้อำนวยการกองอาหารและสถานที่ (ผ่านงานธุรการ)

ตามที่ ผู้ประกอบการร้านค้า ได้ขอยกเลิกกิจการและขอคืนค่าประกันพื้นที่ เพื่อเป็นข้อมูลในการ
ดำเนินการ ดังนั้น สำนักงานบริหารจัดการทรัพย์สิน ได้ขอให้ตรวจสอบหนังสือค่าสารานุกรมโครงการ
ผู้ประกอบการ (ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้) และให้นำไปแจ้งไปยังร้านค้าที่ขอคืนค่าประกันพื้นที่
โดยรายชื่อผู้ประกอบการที่ขอคืนค่าประกันพื้นที่ดังกล่าวมีดังนี้

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	สถานที่ประกอบการ	ยกเลิก ณ วันที่ (เป็นต้นไป)
1	นายคุณจิต นามสง	ศูนย์อาหารและบริการ 2 (โรงอาหาร) ห้องที่ 4	15 สิงหาคม 2560

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายอภิสิทธิ์ ประภา ปารุณ)
ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารจัดการทรัพย์สิน

รูปที่ 4.14 ตัวอย่างบันทึกข้อความแจ้งยกเลิกรายชื่อผู้ประกอบการ
ศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน

จากรูปที่ 4.10 – 4.14 แสดงตัวอย่างบันทึกข้อความจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับระบบจัดการค่าสาธารณูปโภค ที่ส่งมายังกองจัดการสาธารณูปโภคฯ เพื่อบันทึก ปรับปรุง รายชื่อผู้พักอาศัย หรือรายชื่อผู้ประกอบการ ในระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจากการวิเคราะห์เห็นว่า ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งมายังกองจัดการสาธารณูปโภคฯ นั้น เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานนั้นโดยตรง กองจัดการสาธารณูปโภคฯ เพียงต้องใช้ข้อมูลรายชื่อผู้พักอาศัย หรือรายชื่อผู้ประกอบการ เพื่อประกอบกับปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และขยะ ในการแจ้งยอดเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค

ผู้วิเคราะห์จึงได้ปรับปรุงระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ให้แต่ละหน่วยงานสามารถ บันทึก ปรับปรุง รายชื่อผู้พักอาศัย หรือรายชื่อผู้ประกอบการ ในส่วนที่หน่วยงานนั้น ๆ รับผิดชอบได้โดยตรง ซึ่งกองจัดการสาธารณูปโภคฯ สามารถนำรายชื่อดังกล่าวมาเพื่อใช้ประกอบกับข้อมูลการเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคได้จากระบบ ทำให้สามารถลดขั้นตอน และระยะเวลาการเดินทางของเอกสารจากหน่วยงาน และสามารถลดความผิดพลาดเนื่องจากเอกสารไม่ถึงผู้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	รหัสผู้เช่า	ชื่อผู้เช่า	เลขที่บัตร	วันเกิด	วันถึง	สถานะ
1	2974	นายสมชาย ใจดี	3400100101470	12/22/53	15/12/53	N
2	11299	นายสมชาย ใจดี	3330100618458	10/1/54	27/7/55	N
3	3887	นายวิระ ใจดี	3400101601175	18/9/55		Y

รูปที่ 4.15 รูปแบบการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัย ที่พักวัดการกลุ่ม ก. กองทรัพยากรบุคคล

Form for Patient 180004:

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ-นามสกุล	วันเกิด	เพศ	สถานะ
180001	นางสาวสมพร 08			
180002	นางสาวสมพร 08			
180003	นางสาวสมพร 08			
180004	นางสาวสมพร 08			
180005	นางสาวสมพร 08			
180006	นางสาวสมพร 08			
180007	นางสาวสมพร 08			
180008	นางสาวสมพร 08			
180009	นางสาวสมพร 08			

รูปที่ 4.16 โปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ป่วยพักอาศัย ที่พักรักษาตัวกลุ่ม ข. คณะแพทยศาสตร์

Form for Patient 00000000:

รหัสผู้ป่วย	ชื่อ-นามสกุล	วันเกิด	เพศ	สถานะ
00000000	นางสาวสมพร 08			
00000001	นางสาวสมพร 08			
00000002	นางสาวสมพร 08			
00000003	นางสาวสมพร 08			
00000004	นางสาวสมพร 08			
00000005	นางสาวสมพร 08			
00000006	นางสาวสมพร 08			
00000007	นางสาวสมพร 08			
00000008	นางสาวสมพร 08			
00000009	นางสาวสมพร 08			

รูปที่ 4.17 โปรแกรมจัดการข้อมูลผู้ประกอบการ ศูนย์บริหารจัดการทรัพยากร

จากรูปที่ 4.15, 4.16 และ 4.17 แสดงแบบฟอร์มสำหรับการจัดการข้อมูลผู้พักอาศัยที่พักสวัสดิการ กลุ่ม ก. และกลุ่ม ข. ตามลำดับ ซึ่งระบบได้จำแนกข้อมูลผู้พักอาศัยที่กองทรัพยากรบุคคล และคณะแพทยศาสตร์ ตามกลุ่มที่พักอาศัยที่หน่วยงานนั้น ๆ รับผิดชอบ และจากรูปที่ 4.17 แสดงแบบฟอร์มสำหรับการจัดการข้อมูลผู้ประกอบการ ซึ่งใช้สำหรับศูนย์บริหารจัดการทรัพย์สิน เป็นผู้ดำเนินการ

นอกจากนี้ผู้วิเคราะห์ได้วิเคราะห์ในกระบวนการตรวจสอบหนี้สิน ของบุคลากรที่ประสงค์ขอลาออกซึ่งในกระบวนการนั้นจำเป็นต้องผ่านกองจัดการสาธารณูปโภคฯ เพื่อตรวจสอบการเข้าพักอาศัยในที่พักสวัสดิการทั้งกลุ่ม ก. และกลุ่ม ข. หากมีการเข้าพักอาศัยต้องดำเนินการ คำนวณค่าสาธารณูปโภค เพื่อเรียกเก็บเงินค่าสาธารณูปโภคล่วงหน้ากับผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออก โดยในการคำนวณนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องคำนวณด้วยตัวเองแล้วจึงบันทึกข้อมูลเพื่อออกไปแจ้งยอดชำระ ผู้วิเคราะห์เห็นว่าในกระบวนการดังกล่าว สามารถลดขั้นตอนให้กับผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออก และผู้ปฏิบัติงานของกองจัดการสาธารณูปโภคฯ ได้ เนื่องจากหากสามารถใช้ระบบสารสนเทศร่วมกัน ผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออกไม่ต้องยื่นขอตรวจสอบหนี้สิน ผ่านกองจัดการสาธารณูปโภคฯ สามารถตรวจสอบหนี้สินผ่านกองทรัพยากรบุคคลได้ โดยระบบสามารถคำนวณยอดการเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภคล่วงหน้า และพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเพื่อให้ผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออก นำไปชำระเงินผ่านทางกองคลัง หรือธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคาร และนำหลักฐานการชำระเงินให้แก่กองทรัพยากรบุคคลเพื่อยืนยัน ทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วแก่ทั้งบุคลากรและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ข้อมูลบุคลากร

เลขบัตรประชาชน: 3100202456789 รหัสบัตร: 450166 หมายเลข: []

ชื่อ: [] นามสกุล: [] ตำแหน่ง: []

สถานะ: ☐ ไม่เสียค่าเช่า ☒ เสียค่าเช่า ค่าเช่า: 23 ค่าน้ำ: 2560 []

รหัสบัตร	เลขบัตร	ชื่อ	กลุ่ม	เลขที่	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
450166	3100202456789	นางสาวกมล งามเลิศ	กองช่างเครื่องจักรกล	372	16/5/2555		Y

เดือนปี	มิถุนายน	มิถุนายน	จำนวนเงิน
6/2560	3612.00	3708.00	366.76
7/2560	3502.00	3612.00	205.83
8/2560	3399.00	3502.00	190.66
9/2560	3320.00	3399.00	140.74
10/2560	3186.00	3320.00	134.14
รวม			254.42

เดือนปี	มิถุนายน	มิถุนายน	จำนวนเงิน
6/2560	3036.00	3042.00	38
7/2560	3034.00	3038.00	38
8/2560	3030.00	3034.00	38
9/2560	3027.00	3030.00	37
10/2560	3000.00	3000.00	30
รวม			38.00

รวมเงินที่ต้องชำระ: 373

ค่าน้ำประปา: 56

ค่าเช่า: 40

รวม: 469

รูปที่ 4.18 ฟอร์มการตรวจสอบหนี้สินของบุคลากรที่ยื่นความประสงค์ขอลาออก

[illegible]

รูปที่ 4.19 ฟอรั่มสำหรับพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเงินค่าสาธารณูปโภค

จากรูปที่ 4.18 แสดงฟอร์มเพื่อใช้สำหรับตรวจสอบหนี้สินของผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออก โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้จากเลขที่บัตรประชาชน ชื่อ หรือนามสกุล ซึ่งระบบจะทำการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไข และตรวจสอบข้อมูลการเข้าพักอาศัยของผู้ยื่นความประสงค์ หากมีข้อมูลการพักอาศัยระบบจะแสดงสถิติข้อมูลการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ย้อนหลัง และแสดงค่าเฉลี่ย ไฟฟ้า น้ำประปา ย้อนหลัง 3 เดือน เมื่อผู้ใช้งานระบุวันที่ผู้ยื่นความประสงค์ลาออก กดปุ่มคำนวณ ระบบจะนำค่าเฉลี่ยดังกล่าวมาคิดค่าไฟฟ้า น้ำประปาเป็นจำนวนค่าไฟฟ้า น้ำประปาต่อวัน และนำมาคำนวณจำนวนเงินตามจำนวนวัน นับจากวันที่ส่งหักเงินเดือนครั้งสุดท้ายจนถึงวันที่ลาออก แสดงเป็นจำนวนเงินที่ต้องชำระล่วงหน้า เพื่อพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระ ให้ผู้ยื่นความประสงค์ขอลาออกนำไปชำระเงินผ่านทางกองคลัง หรือธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคาร ดังรูปที่ 4.19

เลขที่ใบแจ้ง	รหัสพนักงาน	ชื่อตำแหน่ง	รหัสอัตรา	เวลา	จำนวนเงินชำระ	จำนวน
821200739	05000088	บริหารงาน	02022020	213319	3761.34	
821100831	07000116	000000000000000000000000000000	03022020	154016	188.00	
821200702	01000600	บริหารงาน	03022020	171124	314.22	
000000000000000000000000000000	11800536056	บริหารงาน	03022020	204312	265.52	
821200607	00050049	บริหารงาน	04022020	082831	431.76	
821200310	01001260	000000000000000000000000000000	04022020	162120	123.27	
821100602	01000720	บริหารงาน	04022020	164533	272.95	
821200705	01000630	000000000000000000000000000000	04022020	175840	888.30	
821200176	05000270	บริหารงาน	05022020	003800	3689.90	
821200537	02002200	บริหารงาน	05022020	092021	2374.53	
821200538	02002210	บริหารงาน	05022020	092123	1395.41	
821200539	02002220	บริหารงาน	05022020	092159	2671.95	
821200540	02002230	บริหารงาน	05022020	092230	1761.19	
821200541	02002240	บริหารงาน	05022020	092334	1255.84	
821200542	02002250	บริหารงาน	05022020	092412	1149.21	
821200543	02002260	บริหารงาน	05022020	092958	1290.31	
821200544	02002270	บริหารงาน	05022020	093032	873.76	
821200563	02002460	บริหารงาน	05022020	093101	610.47	
821200564	02002470	บริหารงาน	05022020	093132	275.42	

รูปที่ 4.23 สำหรับโอนข้อมูลการชำระค่าสาธารณูปโภค ผู้ประกอบการ
ที่ชำระผ่านทางธนาคาร

ในด้านการปรับปรุงระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานกองคลังใช้งานนั้น ทางกองคลังมีหน้าที่ในการรับชำระเงินค่าสาธารณูปโภคตามใบแจ้งยอดชำระ และข้อมูลเพื่อส่งหักเงินเดือนสำหรับบุคลากรที่มีที่พัสดุติดการ โดยการชำระเงินตามใบแจ้งยอด สามารถรับชำระได้ 2 ทางคือ ชำระผ่านทางธนาคารพาณิชย์ทุกธนาคาร และชำระที่จุดรับชำระของกองคลัง

รูปที่ 4.23 แสดงระบบรับชำระผ่านทางธนาคาร ซึ่งระบบสามารถอ่านข้อมูลชนิด text file ตามรูปแบบที่ download มาจากเว็บไซต์ทางธนาคาร และแสดงผลรายละเอียด โดยระบบจะดำเนินการตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูล และข้อมูลจาก text file เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล ใน 3 รูปแบบคือ

- 1) ตรวจสอบเลขที่ใบแจ้งยอดชำระ ถูกต้องตามรูปแบบ และจำนวนเลขที่ใบแจ้ง 8 หลักครบถ้วน
- 2) ตรวจสอบการชำระยอดซ้ำ ในเลขที่ใบแจ้งยอดชำระเดียวกัน
- 3) ตรวจสอบจำนวนเงินที่ชำระตรงกับจำนวนเงินที่แจ้งยอดชำระ
- 4) สรุปจำนวนรายการที่อ่านได้ จำนวนเงินรับชำระรวม จำนวนรายการที่ผิดพลาด

ซึ่งในการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดทั้ง 3 แบบนั้น ระบบแสดงแถบสีต่างกัน เพื่อบอกลักษณะความผิดพลาด เช่น แสดงแถบสีแดงในรายการที่เลขที่ใบแจ้งยอดชำระไม่ถูกต้อง แถบสีเขียวแสดง

รายการที่มีการรับชำระแล้วในระบบ และตัวอักษรสีแดงในรายการที่จำนวนยอดชำระไม่ตรงกับจำนวนยอดตามใบแจ้งยอดชำระ

เลขที่ใบเสร็จ	รหัสผู้ให้บริการ	ชื่อผู้รับ	ชื่อร้านค้า	วันที่รับ	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน
000000482	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		118.73	191.00	40	349.73		
000000486	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		53.76	132.25	40	226.01		
000000399	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		47.00	97.00	40	184.00		
000000345	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		82.06	108.75	40	230.81		
000000381	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		94.52	240.50	40	374.82		
000000313	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		75.94	240.50	40	366.44		
000000009	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		40.00	582.50	40	662.50		
000100315	01000010	นางสาวศิริวรรณ งามดี	ร้าน 1		40.00	57.00	40	143.00		

รูปที่ 4.24 รูปแบบสำหรับรับชำระค่าสาธารณูปโภค ผู้ประกอบการ บุคลากร
ที่ชำระผ่านทางจุดรับชำระกองคลัง

กรณีรับชำระผ่านทางจุดรับชำระกองคลัง แสดงดังรูปที่ 4.24 โดยสามารถรับชำระได้ผ่านทางเครื่องสแกนบาร์โค้ด หรือค้นหาข้อมูลจาก รหัสผู้ประกอบการ ชื่อ-สกุล ซึ่งหากรับชำระผ่านทางเครื่องสแกนบาร์โค้ด ระบบจะแสดงข้อมูลเฉพาะตามเลขที่ใบแจ้งยอดชำระตามบาร์โค้ดเท่านั้น ส่วนการรับชำระผ่าน รหัสผู้ประกอบการระบบจะแสดงรายการยอดค้างชำระทั้งหมด ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการรับชำระได้พร้อมกันทีละหลายรายการ

รายงานผู้ประกอบการค้าผ่านค่าสาธารณูปโภค

34/8/2557

รายชื่อผู้ประกอบการค้าผ่านค่าสาธารณูปโภค

ปีงบประมาณ 2558

ลำดับ	เลขที่ใบแจ้งหนี้	วันที่	ชื่อผู้ประกอบการ	ค่าไฟฟ้า	ค่าน้ำ	จำนวนเงินรวม
1	000000482	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	855.76	57.00	700.76
2	000000487	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	861.81	57.00	1,018.81
3	000000490	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	168.71	30	198.71
4	000000489	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	3,291.39	30	3,291.39
5	000000482	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	48.00	57.00	105.00
6	000000483	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	190.96	97.00	297.96
7	000000494	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	407.30	57.00	934.30
8	000000486	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	48.00	97.00	143.00
9	000000501	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	143.72	127.00	270.72
10	000000493	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	919.71	57.00	1,016.71
11	000000504	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	155.41	57.00	197.41
12	000000505	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	4,895.19	57.00	4,952.19
13	000000506	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	48.00	57.00	105.00
14	000000487	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	250.00	191.00	441.00
15	000000480	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	330.00	57.00	1,018.00
16	000000489	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	48.00	57.00	143.00
17	000000510	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	555.20	57.00	995.20
18	000000511	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	850.19	30	900.19
19	000000512	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	200.00	191.00	945.00
20	000000513	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	152.00	30	182.00
21	000000520	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	640.00	754.00	1,394.00
22	000000521	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	48.00	30	98.00
23	000000522	01/03/2558	นางสาวสุภาวดี สุทธิชัยวิภาส ควบคุมอาคาร	637.52	57.00	712.52

Page 1 of 26

Current Page No: 2 Total Page No: 26 Zoom Factor: 100%

รูปที่ 4.25 รายงานผู้ประกอบการค้าชำระ ประจำเดือน

รายงานผู้ประกอบการค้าชำระค่าสาธารณูปโภค

34/8/2557

รายชื่อผู้ประกอบการค้าชำระค่าสาธารณูปโภค

ปีงบประมาณ 2558

ลำดับ	เลขที่ใบแจ้งหนี้	วันที่	ชื่อผู้ประกอบการ	ค่าไฟฟ้า	จำนวนเงินรวม
1	000700012	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	10,325.58	10,325.58
2	000700036	15-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	393.29	393.29
3	000700041	1-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	55.76	55.76
4	000700070	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	156.94	156.94
5	000700275	25-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	63.99	63.99
6	000700586	1-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	55.76	55.76
7	000700646	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
8	000700688	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	888.61	888.61
9	000700696	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	498.83	498.83
10	000700699	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	99.79	99.79
11	000700641	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	100.41	100.41
12	000700642	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
13	000700643	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	93.79	93.79
14	000700644	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	96.79	96.79
15	000700645	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
16	000700626	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	57.00	57.00
17	000700629	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	190.39	190.39
18	000700630	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	79.79	79.79
19	000700631	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	217.63	217.63
20	000700633	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	190.39	190.39
21	000700634	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	57.79	57.79
22	000700612	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
23	000700613	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	79.79	79.79
24	000700620	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	102.97	102.97
25	000700623	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	138.73	138.73
26	000700624	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	96.79	96.79
27	000700625	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
28	000700641	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	46.00	46.00
29	000700647	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	775.83	775.83
30	000700648	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	140.39	140.39
31	000700649	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	143.72	143.72
32	000700640	23-8-2557	บริษัท 1000 จำกัด	1,321.13	1,321.13

Current Page No: 1 Total Page No: 1 Zoom Factor: 100%

รูปที่ 4.26 รายงานผู้ประกอบการชำระเงินผ่านกองคลัง ประจำเดือน

เลขที่ใบเสร็จ	วันที่ชำระ	วันที่	ชื่อผู้ประกอบการ	จำนวนชำระ	จำนวนใบเสร็จ
000730379	09/04/17	01/04/17	นางสาว ชัยพร	6,586.10	6,586.10
000730347	09/04/17	02/04/17	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	0.398.94	0.398.94
000730156	11/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	254.18	254.18
000730190	11/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	110.43	110.43
000730191	19/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	309.70	309.70
000730173	19/04/17	02/04/17	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	163.38	163.38
000730548	19/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	179.75	179.75
000730332	19/04/17	02/04/17	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	273.00	273.00
000730190	20/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	184.08	184.08
000730119	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	186.40	186.40
000730340	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	1,512.13	1,512.13
000730404	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	2,211.81	2,211.81
000730361	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	784.08	784.08
000730262	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	289.71	289.71
000730466	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	872.53	872.53
000730379	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	288.71	288.71
000730308	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	437.90	437.90
000730361	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	716.27	716.27
000730140	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	108.75	108.75
000730306	21/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	222.04	222.04
000730141	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	431.28	431.28
000730332	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	888.88	888.88
000730366	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	167.08	167.08
000730348	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	162.07	162.07
000730366	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	534.43	534.43
000730438	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	1,537.00	1,537.00
000730438	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	1,632.88	1,632.88
000730350	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	262.72	262.72
000730303	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	287.39	287.39
000730338	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	888.88	888.88
000730119	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	1,023.00	1,023.00
000730137	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	884.26	884.26
000730138	22/04/17	02/04/17	นางสาว ชัยพร	488.00	488.00

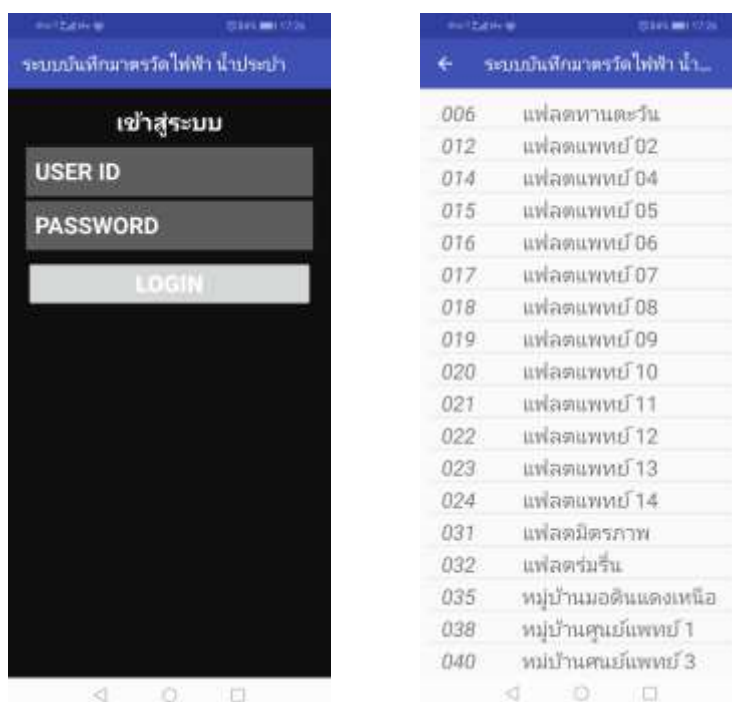
รูปที่ 4.27 รายงานผู้ประกอบการชำระหนี้ผ่านธนาคาร ประจำเดือน

สำหรับสิทธิในการใช้งานทางกองคลัง ผู้วิเคราะห์ได้ปรับปรุงระบบรายงานได้ 3 รายงาน ดังรูปที่ 4.25 – 4.27

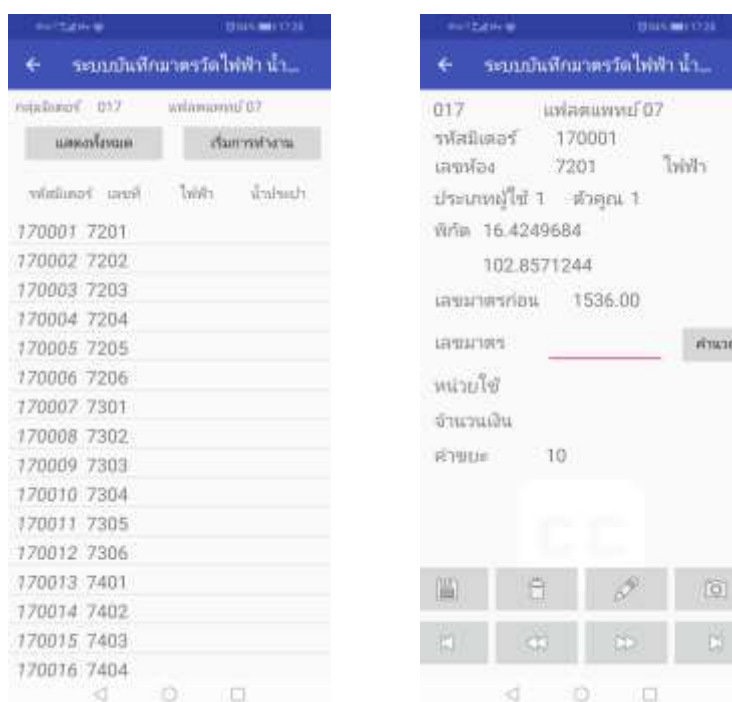
- 1) รายงานผู้ประกอบการค้างชำระ ประจำเดือน
- 2) รายงานผู้ประกอบการชำระผ่านทางกองคลัง ประจำเดือน
- 3) รายงานผู้ประกอบการชำระหนี้ผ่านธนาคาร ประจำเดือน

4.4 การพัฒนาระบบบันทึกมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา ด้วย Smart Phone

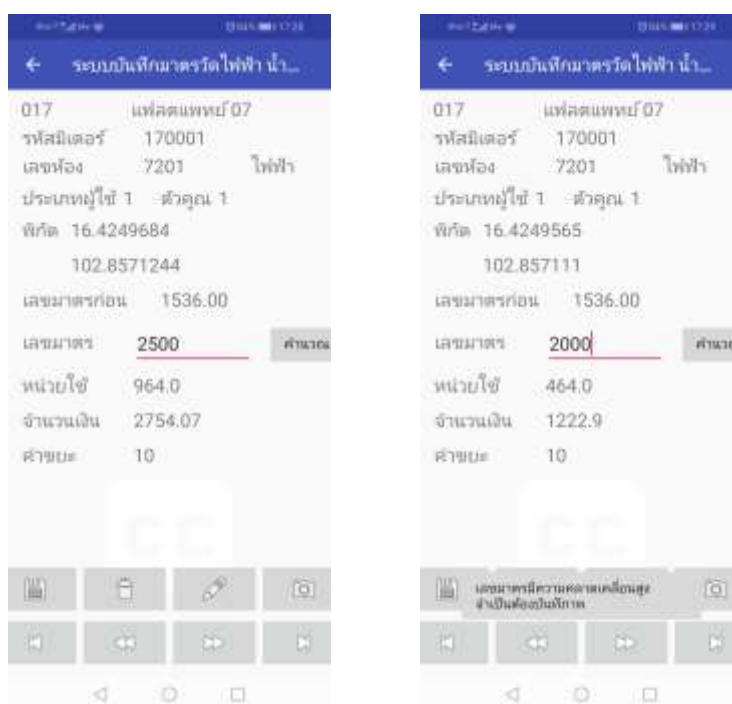
จากการวิเคราะห์ปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล โดยนำข้อมูลรหัสมาตรวัด ไฟฟ้า น้ำประปา เชื่อมโยงกับรหัสกลุ่มติดตั้งมาตรวัด เพื่อกำหนดตัวเลขลำดับ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการในส่วนกระบวนการบันทึกข้อมูลมาตรวัดประจำเดือน ได้รวดเร็วขึ้น 6 – 8 เท่า ผู้วิเคราะห์เห็นว่าปัจจุบันมีการใช้ Smart Phone อย่างแพร่หลายในการพัฒนาแอปพลิเคชันต่าง ๆ และในระบบเดิมนั้นการจดตัวเลขมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปา เป็นการพิมพ์ใบจดประจำเดือนออกจากระบบ เพื่อใช้ผู้จดนำไปเขียนตัวเลขมาตรวัด แล้วจึงนำใบจดมาตรมาให้เจ้าหน้าที่เพื่อบันทึกข้อมูลลงในระบบ ซึ่งพบปัญหาในกรณีที่อ่านมาตรวัดผิด



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ และแสดงรายการกลุ่มที่ปักอาศัยตามสิทธิ์ของผู้จตุมาตร



รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอเลขที่ ที่ปักอาศัยภายในกลุ่มที่ปักอาศัย และหน้าจอเพื่อบันทึกเลขมาตร



รูปที่ 4.30 แสดงหน้าจอเมื่อกดเลขมาตรวัด และการแจ้งเตือนเมื่อมีความคลาดเคลื่อนสูง



รูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอแจ้งเตือนกรณีไม่เปิดระบบ GPS

จากรูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบ โดยใช้สิทธิ์ที่กองจัดการสาธารณูปโภคฯ กำหนดขึ้นเองและเมื่อผู้จัดมาตรวัด log in เพื่อเข้าสู่ระบบ ระบบแสดงรายการกลุ่มที่פקอาศัยตามสิทธิ์ของผู้จัดมาตรวัดที่กำหนดไว้ในระบบฐานข้อมูล และเมื่อผู้จัดมาตรวัดเลือกรายการกลุ่มที่פקอาศัยที่ต้องการบันทึก ระบบแสดงรายการเลขที่פקอาศัยที่อยู่ในกลุ่มที่פקนั้น ๆ ขึ้นมาแสดงทั้งหมด หากเลขที่פקใดมีการบันทึกแล้วจะปรากฏเลขมาตร ตรงคอลัมภ์ไฟฟ้าและน้ำประปา และเมื่อกดปุ่มเริ่มทำงานระบบแสดงรายละเอียดต่าง ๆ สำหรับให้ผู้จัดมาตรดำเนินการบันทึกมาตรวัดโดยเรียงตามลำดับที่กำหนดไว้ในระบบ โดยยึดตามตำแหน่งกายภาพของสถานที่ติดตั้งมาตรวัดตามผู้จัดมาตรกำหนด ดังรูปที่ 4.29

จากรูปที่ 4.30 เมื่อผู้จัดมาตรป้อนตัวเลขมาตรวัดและกดปุ่มเพื่อคำนวณ ระบบมีการแจ้งเตือนหากเลขมาตรวัดที่ป้อนนั้นมีค่าความคลาดเคลื่อนสูงหรือต่ำผิดปกติ เพื่อให้ผู้จัดตรวจสอบเลขมาตรวัดอีกครั้ง และทำการบันทึกรูปภาพเพื่อเป็นหลักฐาน ในกรณีผู้ใช้ไฟฟ้าหรือน้ำประปาต้องการตรวจสอบการอ่านมาตรวัด และเมื่อต้องการบันทึกข้อมูลระบบมีการแจ้งเตือนหากผู้จัดมาตรไม่เปิดระบบ GPS ทำให้สามารถตรวจสอบการบันทึกข้อมูลมาตรวัดได้ว่า ผู้จัดมาตรบันทึกข้อมูลมาตรวัดจากที่ใด ดังรูปที่ 4.31

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

ในการดำเนินการวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์ศึกษากระบวนการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในแต่ละหน่วยงานเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงเพื่อลดขั้นตอน ระยะเวลา ลดความผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ปัญหาที่พบบนนั้นเกิดจากการใช้ระบบการรับ-ส่งข้อมูลโดยการใช้เอกสาร ซึ่งในการบริหารจัดการข้อมูลค่าสาธารณูปโภคนั้น สามารถแก้ไขปัญหาข้างต้นได้ โดยผู้วิเคราะห์ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบสารสนเทศ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันได้ ทำให้สามารถยกเลิกขั้นตอนการรับ-ส่งข้อมูลโดยการใช้เอกสาร สามารถเพิ่มความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปาเพื่อคำนวณในระบบของผู้มีหน้าที่บันทึกข้อมูล และได้พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้บน Smart Phone ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลแบบออนไลน์ โดยผู้จัดมาตรไม่ต้องเขียนเลขมาตรลงบนกระดาษ ระบบยังมีการแจ้งเตือนกรณีเลขมาตรวัดที่ป้อนนั้น มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงหรือต่ำผิดปกติ เพื่อให้ผู้จัดตรวจสอบเลขมาตรวัดอีกครั้ง และทำการบันทึกรูปภาพเพื่อเป็นหลักฐาน ในกรณีผู้ใช้ไฟฟ้าหรือน้ำประปาต้องการตรวจสอบการอ่านมาตรวัด เมื่อบันทึกข้อมูลระบบมีการแจ้งเตือนหากผู้จัดมาตรไม่เปิดระบบ GPS ทำให้สามารถตรวจสอบการบันทึกข้อมูลมาตรวัดได้ว่า ผู้จัดมาตรบันทึกข้อมูลมาตรวัดจากที่ใด ทำให้สามารถลดความผิดพลาดที่เกิดจากผู้จัดมาตรเอง ลดระยะเวลา และลดจำนวนบุคลากรที่มีหน้าที่บันทึกข้อมูล อีกทั้งระบบสามารถแสดงรายงานตามเงื่อนไข ที่ผู้ใช้งานของแต่ละหน่วยงานต้องการได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องจัดทำบันทึกข้อความเพื่อขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

5.2 ข้อเสนอแนะ

งานวิเคราะห์นี้สามารถลดขั้นตอน ระยะเวลา ลดความผิดพลาด ในการปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ หากผู้ปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงานตกลงใช้งานระบบร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบ แต่ข้อจำกัดในการดำเนินการนั้น หากหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งไม่ยินยอมใช้งานระบบร่วมกัน จะทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

ในกระบวนการจัดการด้านข้อมูลสาธารณูปโภคนั้นยังสามารถพัฒนาระบบอ่านมาตรวัดไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AMR) ได้โดยการใช้มาตรวัดไฟฟ้าแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถลดขั้นตอนระยะเวลา และผู้ปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอยู่ในระหว่างการดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนา

บรรณานุกรม

- ศุภชัย สมพานิช. (2561). คู่มือเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Visual C# 2017. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ด
ยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ณัฏฐพันธ์ เขจรนนท์. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: บริษัท ซี
เอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). ระบบฐานข้อมูล (Database Systems). กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ด
ยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ชนัญญา สารใจคำ. (2560) การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบ การบริหารจัดการ
ยุทธศาสตร์ ส่วนงานงบประมาณ. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ภาคผนวก

คู่มือระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

สิทธิการใช้งานสำหรับ กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. การเข้าสู่ระบบ

- เข้าสู่ระบบโดยการดับเบิลคลิกที่  เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ใช้ที่สามารถใช้งานได้ต้องใช้รหัสผ่านเดียวกับระบบ account kkumail ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และต้องแจ้งผู้ดูแลระบบเพิ่มรายชื่อผู้ใช้งานในระบบก่อน



หากผู้ใช้ป้อนชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านของ account kkumail ผิดจะปรากฏหน้าต่างแสดงข้อผิดพลาด และย้อนกลับไปยังหน้าต่างเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนอีกครั้ง



หากผู้ใช้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะสามารถเข้าสู่เมนูหลักโดยมีเมนูดังนี้

- เพิ่มชื่อบุคลากร
- ที่พักวัดสติกการ กลุ่ม ก
- ตรวจสอบหนี้สิน
- รายงาน
- ออกจากโปรแกรม



2. เพิ่มชื่อบุคลากร

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูเพิ่มชื่อบุคลากร จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสบุคลากร เพื่อให้ผู้ใช้กำหนดรหัสบุคลากร
- คำนำหน้าชื่อ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุคำนำหน้าชื่อ
- ชื่อ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุชื่อบุคลากร
- นามสกุล เพื่อให้ผู้ใช้ระบุนามสกุล
- เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน เพื่อให้ผู้ใช้ระบุเลขที่บัตรประชาชน
- ประเภท เพื่อให้ผู้ใช้ระบุประเภท ซึ่งสิทธิในระบบนี้จะระบุเป็นประเภทบุคลากร เท่านั้น

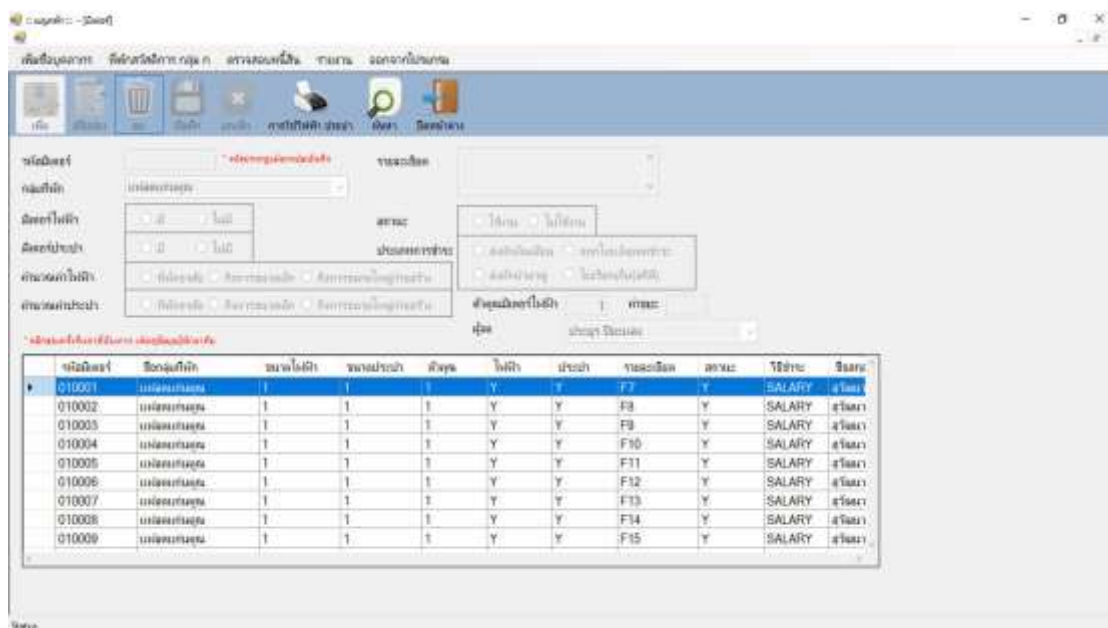
3. ที่פקสวัสดิการกลุ่ม ก

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูที่פקสวัสดิการกลุ่ม ก จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลดังต่อไปนี้ (สำหรับสิทธิผู้ใช้งาน กองจัดการสาธารณูปโภค)

- รหัสมิเตอร์ จะถูกสร้างอัตโนมัติโดยระบบเมื่อบันทึก ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้
- กลุ่มที่פק เพื่อให้ผู้ใช้เลือกกลุ่มมิเตอร์ที่ต้องการ โดยมีลักษณะเป็นแบบกล่องคำสั่งผสม (combo box)
- รายละเอียด เพื่อให้ผู้ใช้ระบุรายละเอียดเพิ่มเติม ในกรณีที่มีหมายเหตุอื่นๆ
- มิเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุว่ามีมิเตอร์ไฟฟ้าหรือไม่
- มิเตอร์ประปา เพื่อให้ผู้ใช้ระบุว่ามีมิเตอร์ประปาหรือไม่
- คำนวนค่าไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุประเภทการคิดค่านวนค่าไฟฟ้าว่าค่านวนแบบ ที่פקอาศัย กิจกรรมขนาดเล็ก กิจกรรมขนาดใหญ่
- คำนวนค่าประปา เพื่อให้ผู้ใช้ระบุการคำนวนค่าประปาว่าค่านวนแบบ ที่פקอาศัย กิจกรรมขนาดเล็กหรือกิจกรรมขนาดใหญ่
- สถานะ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุสถานะว่ามีการใช้งานมิเตอร์ของผู้ใช้งานนี้หรือไม่
- ประเภทการชำระ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุประเภทการชำระว่าเป็นแบบ ส่งหักเงินเดือน ออกใบแจ้งยอดชำระหรือส่งหักบำนาญ
- ตัวคูนมิเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุตัวคูนสำหรับมิเตอร์ไฟฟ้า กรณีใช้แบบ 3 เฟส
- ผู้จด เพื่อให้ผู้ใช้ระบุผู้มีหน้าที่จดมิเตอร์ของผู้ใช้มิเตอร์นี้

สำหรับสิทธิผู้ใช้งานกองทรัพยากรบุคคล สามารถใช้งานปุ่มคำสั่งได้ 2 ปุ่มคือ

- 1) การใช้ไฟฟ้า ประปา สำหรับแสดงผลสถิติรายงานการใช้ไฟฟ้า ประปา เป็นรายที่פק
- 2) ค้นหา สำหรับกำหนดสถานะของรายการ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการเพื่อค้นหาข้อมูลได้

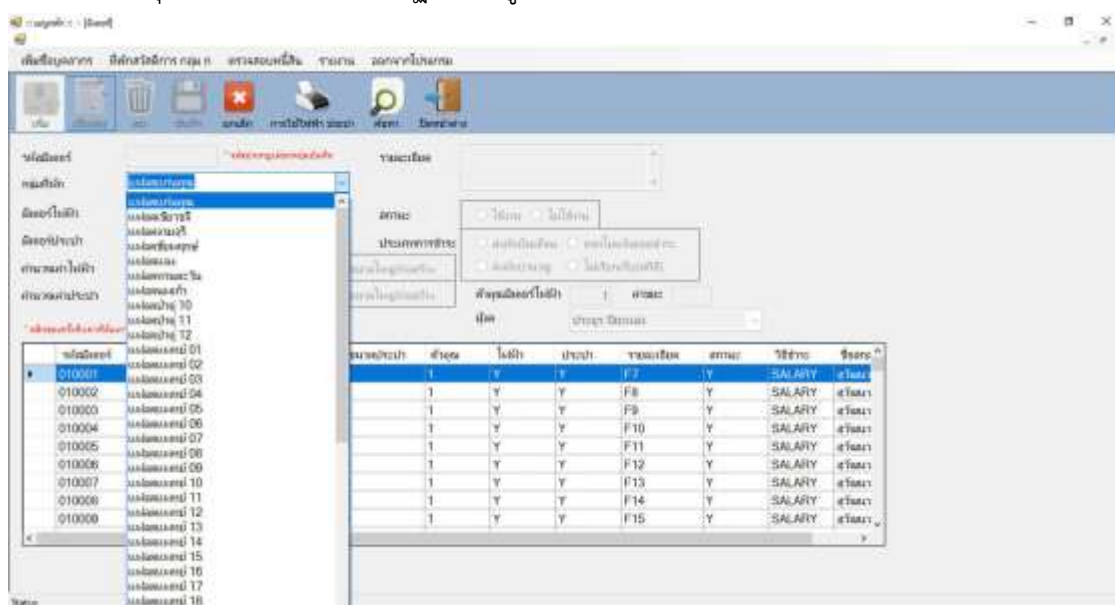


3.1 การเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัยในที่พักระหว่างการ

เมื่อผู้ต้องการเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัย หรือยกเลิกสิทธิการเช่าพักอาศัย ให้คลิกปุ่มค้นหา และเลือกกลุ่มที่พักในกล่องคำสั่งผสม (combo box) ที่ต้องการเพิ่มข้อมูลหรือยกเลิก



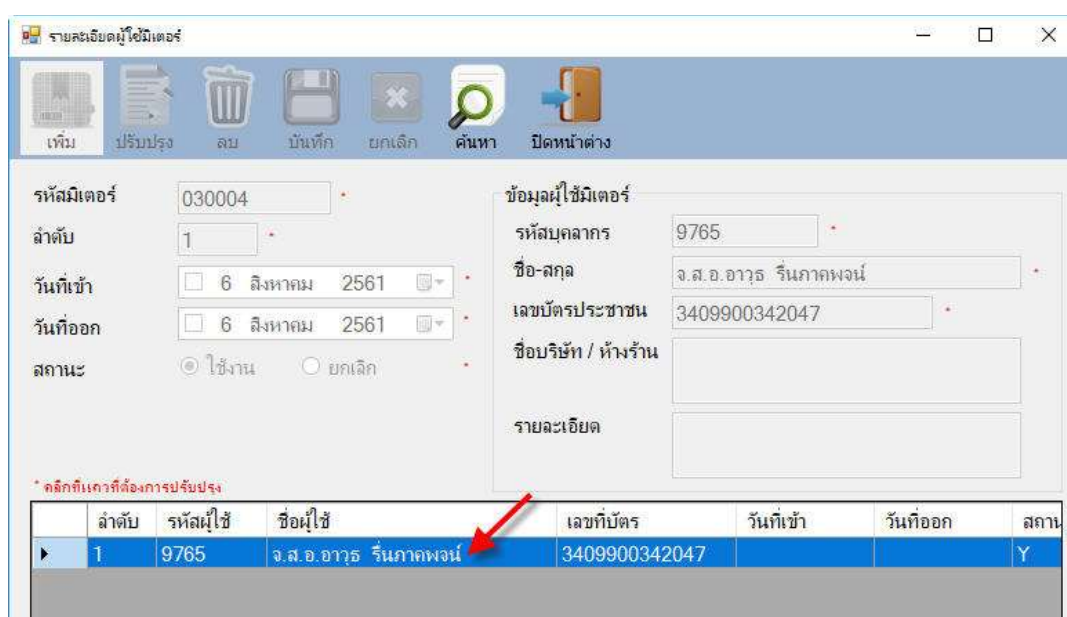
3.2 เลือกกลุ่มที่ปักในกล่องคำสั่งผสม (combo box) ที่ต้องการ ตารางแสดงรายละเอียดที่ปักในกลุ่มที่ปักที่เลือก จะปรากฏเพื่อให้ผู้ใช้คลิกเลือกเลขที่ปัก หรือเลขที่ห้องปัก



3.4 หากต้องการปรับปรุงชื่อผู้เข้าพัก ให้ผู้ใช้คลิกสองครั้ง (double click) ที่แถวรายการห้องพัก ที่ต้องการปรับปรุงชื่อในตารางรายละเอียด จะปรากฏหน้าต่าง รายละเอียดผู้เข้าพัก เพื่อให้ผู้ใช้ทำการปรับปรุงรายชื่อผู้เข้าพัก



3.5 การเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัย เข้าพักอาศัยในที่พัควัดการ ให้ผู้ใช้คลิกรายชื่อในตาราง รายละเอียด เพื่อเปิดปุ่มคำสั่งให้สามารถใช้งานได้



รายงานเชิยคผู้ใช้มีเตอร์

เพิ่ม ปรับปรุง ลบ บันทึก ยกเลิก ค้นหา ปิดหน้าต่าง

รหัสมีเตอร์: 030004

ลำดับ: 1

วันที่เข้า: 6 สิงหาคม 2561

วันที่ออก: 6 สิงหาคม 2561

สถานะ: ☒ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้มีเตอร์

รหัสบุคลากร: 9765

ชื่อ-สกุล: จ.ส.อ.อาวุธ รื่นภาคพวงน์

เลขบัตรประชาชน: 3409900342047

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน:

รายละเอียด:

*คลิกที่แถวที่ต้องการปรับปรุง

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขที่บัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
▶	1	9765	จ.ส.อ.อาวุธ รื่นภาคพวงน์	3409900342047			Y

3.6 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัยใหม่ โดยการคลิกปุ่มคำสั่ง เพิ่ม โดยผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูล

- ลำดับ สำหรับป้อนข้อมูลลำดับการเข้าพักอาศัยในที่พักที่ผู้ใช้งานเลือก โดยลำดับต้องถูกเรียงจากน้อยไปมาก
- วันที่เข้า สำหรับป้อนข้อมูลวันที่ผู้พักอาศัยได้สิทธิการเข้าพัก
- วันที่ออก สำหรับป้อนข้อมูลวันที่ผู้พักอาศัยยกเลิกสิทธิการเข้าพัก หรือย้ายออกจากที่พัก (ในกรณีย้ายออก หรือยกเลิกสิทธิการเข้าพัก)
- สถานะ เพื่อระบุสถานะที่พักว่ายังมีผู้พักอาศัยหรือไม่
- รหัสบุคลากร เลขที่บัตรประชาชน เพื่อระบุรหัสบุคลากร หรือเลขที่บัตรประชาชนในระบบฐานข้อมูลบุคลากร ที่ได้รับสิทธิการเข้าพัก โดยเมื่อป้อนรหัสหรือเลขบัตร ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลว่ามีรายชื่อบุคลากรในระบบหรือไม่ หากไม่พบผู้ใช้งานต้องทำการเพิ่มข้อมูลในเมนู เพิ่มชื่อบุคลากรก่อน

รายละเอียดผู้ใช้มีเตอร์

เพิ่ม ปรับปรุง ลบ บันทึก ยกเลิก ค้นหา ปิดหน้าต่าง

รหัสมีเตอร์: 030004

ลำดับ:

วันที่เข้า: ☐ 6 สิงหาคม 2561

วันที่ออก: ☐ 6 สิงหาคม 2561

สถานะ: ☒ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้มีเตอร์

รหัสบุคลากร:

ชื่อ-สกุล:

เลขบัตรประชาชน:

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน:

รายละเอียด:

* คลิกที่แถวที่ต้องการปรับปรุง

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขที่บัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
▶	1	9765	จ.ส.อ.อาวุธ รื่นภาคพจน์	3409900342047			Y

3.7 กรณียกเลิกสิทธิการเข้าพัก หรือย้ายออกจากที่พัก ให้ผู้ใช้คลิกรายชื่อบุคลากรที่ต้องการยกเลิก โดยระบุวันที่ออก และคลิกเลือกสถานะเป็นยกเลิก และกดปุ่มปรับปรุง เพื่อปรับปรุงข้อมูล

รายละเอียดผู้ใช้มีเตอร์

เพิ่ม ปรับปรุง ลบ บันทึก ยกเลิก ค้นหา ปิดหน้าต่าง

รหัสมีเตอร์: 030004

ลำดับ: 1

วันที่เข้า: ☐ 6 สิงหาคม 2561

วันที่ออก: ☒ 6 สิงหาคม 2561

สถานะ: ☐ ใช้งาน ☒ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้มีเตอร์

รหัสบุคลากร: 9765

ชื่อ-สกุล: จ.ส.อ.อาวุธ รื่นภาคพจน์

เลขบัตรประชาชน: 3409900342047

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน:

รายละเอียด:

* คลิกที่แถวที่ต้องการปรับปรุง

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขที่บัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
▶	1	9765	จ.ส.อ.อาวุธ รื่นภาคพจน์	3409900342047			Y

4. การแสดงรายงานสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา รายที่พัก

การแสดงผลงานสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา เป็นรายที่พัก ให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่มเมนูการใช้ไฟฟ้า ประปา ในหน้าต่าง ที่พักสวัสดิการ กลุ่ม ก โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนในหัวข้อ 3.1, 3.2 และ 3.3 เพื่อระบุเลขที่พักรหัสหรือเลขที่ห้องพักรหัสก่อน จะปรากฏหน้าต่าง เพื่อให้ผู้ใช้งานระบุช่วงเวลาเป็นช่วงเดือน ปี ที่ต้องการแสดงผลงาน และคลิกปุ่มแสดงผลงาน



รายงานสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา

ประจำเดือน ปี

ถึง เดือน ปี

 **แสดงผลงาน**

รายงานการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา ที่พักสวัสดิการ

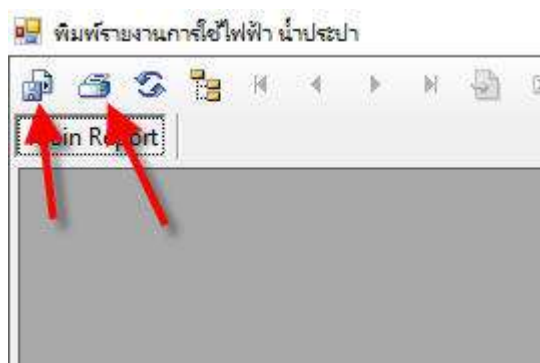
รหัสบัญชี 030004 กลุ่มที่พักอาศัย ประเภท เลขที่ 8-10

ผู้พักอาศัย นามสกุล วัฒนา วัฒนา

วันที่เข้าพัก วันที่เข้าพัก

เดือนปี	เลขมาตรวัด	หน่วยไฟฟ้า	เลขมาตรวัด	หน่วยประปา	ค่าไฟฟ้า	ค่าประปา	ค่าเช่า
กุมภาพันธ์ 2561	6969 - 7295	326	2186 - 2207	21	801.13	180.25	10
มีนาคม 2561	6960 - 6986	409	2188 - 2188	18	1,035.65	152.50	10
พฤษภาคม 2561	6248 - 6580	311	2153 - 2168	15	759.09	127.00	10
มิถุนายน 2561	5805 - 6049	424	2128 - 2153	25	1,080.89	223.25	10
กันยายน 2561	5873 - 5825	252	2113 - 2128	15	593.74	127.00	10
ธันวาคม 2561	5348 - 5573	225	2094 - 2113	19	518.07	161.00	10
มกราคม 2561	5187 - 5348	161	2080 - 2094	14	310.70	118.50	10
รวม					5,089.27	1,089.50	70
รวมทั้งสิ้น					6,258.77		

ผู้ใช้งานสามารถส่งออกข้อมูลที่ได้จากรายงาน หรือสั่งพิมพ์รายงานออกจากเครื่องพิมพ์ ได้โดยการคลิกปุ่มดังรูป



5. ตรวจสอบหนี้สิน สำหรับบุคลากรที่ประสงค์ลาออก

กรณีบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีความประสงค์ลาออก ต้องดำเนินการตรวจสอบหนี้สินผ่านทางระบบ ว่าได้รับสิทธิในการพักอาศัยในที่พักสวัสดิการหรือไม่ หากได้รับสิทธิจะต้องมีการประมาณการค่าใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และค่าขยะ เพื่อให้ผู้ประสงค์ลาออกชำระล่วงหน้า โดยให้ผู้ใช้งานคลิกเมนู ตรวจสอบหนี้สิน จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ป้อนเลขที่บัตรประชาชนของผู้ประสงค์ลาออก โดยระบบจะตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูล ว่าผู้ประสงค์ลาออกนั้นได้รับสิทธิที่พักสวัสดิการหรือไม่

หน้าจอสกรีนแสดงข้อมูลการตรวจสอบหนี้สิน

ข้อมูลบุคลากร: เลขบัตรประชาชน 3409900778007, ชื่อ นามสกุล, วันที่เลือก

สรุปยอดหนี้:

ประเภทหนี้	จำนวนเงิน
ค่าไฟฟ้า	฿.฿.00
ค่าน้ำประปา	฿.฿.00
ค่าขยะ	฿.฿.00
รวม	฿.฿.00

กรณีผู้ประสงค์ลาออก ไม่ได้รับสิทธิในที่พักวัดติการ ผู้ใช้สามารถคลิกกระบวนที่ลาออก และคลิกปุ่มบันทึก เพื่อบันทึกข้อมูลการลาออก

ข้อมูลบุคลากร

เลขบัตรประชาชน: 3100202456789 เลขที่บัตร: 330048 หมายเลข: []

ชื่อ: ทานตะวัน นามสกุล: สอนวิชา เลขที่: []

สถานะ: ☐ ไม่เป็นภาระงาน ☒ เป็นภาระงาน วันที่ออก: 31 มีนาคม 2561 ☐ ☒

รหัสบัตร	เลขที่บัตร	ชื่อผู้ใช้	กลุ่มวิชา	เลขที่	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
330048	3100202456789	นางทานตะวัน นามสกุล	สอนวิชา	185	16/3/2561		Y
450168	3100202456789	นางทานตะวัน นามสกุล	สอนวิชา	372	16/5/2555	16/3/2561	N

ค่าไม่ฟรี

เดือนปี	มีเดชาท์ก่อน	มีเดชาท์หลัง	จำนวนเงิน
7/2561	8051.00	8094.00	70.38
8/2561	7987.00	8051.00	115.8
5/2561	7937.00	7987.00	85.53
4/2561	7889.00	7937.00	124.45
3/2561	7837.00	7889.00	50.58

ค่าฟรีประจำ

เดือนปี	มีเดชาท์ก่อน	มีเดชาท์หลัง	จำนวนเงิน
7/2561	2074.00	2080.00	53.5
8/2561	2066.00	2074.00	68
5/2561	2061.00	2066.00	45.75
4/2561	2051.00	2061.00	84.5
3/2561	2043.00	2051.00	88.8

เก็บเกินวงเหล้า

ค่าไม่ฟรี	184.22
ค่าฟรีประจำ	114.07
รวม	40
รวม	338.29

ค่าไม่ฟรี	ค่าเฉลี่ยของผลต่าง 3 เดือน	ค่าเฉลี่ยของผลต่าง	จำนวนเงิน เก็บเกินใบแจ้งหนี้กรณีขาดออก	เก็บเกินส่วนต่อหัว
ค่าไม่ฟรี	90.57	3.02	61	184.22
ค่าฟรีประจำ	56.08	1.87		114.07

กรณีผู้ประสงค์ลาออก ได้รับสิทธิในที่พักสวัสดิการ ระบบจะแสดงข้อมูลสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปาของที่พักอาศัย ให้ผู้ใช้คลิกกระบวนที่ลาออก และคลิกปุ่มคำนวณ เพื่อคำนวณค่าไฟฟ้า น้ำประปา และค่าขยะล่วงหน้า โดยระบบจะแสดงรายละเอียดในการคำนวณ และให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม บันทึก และพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระ เพื่อให้ผู้ประสงค์ลาออกนำไปแจ้งยอดชำระไปชำระเงินยังกองคลัง ดังรูป

[illegible]

6. รายงานมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปาไม่เคลื่อนไหว

ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบที่พัก หรือห้องพักสวัสดิการที่มาตรวัดไฟฟ้า หรือน้ำประปา ไม่มีการเคลื่อนไหว ให้คลิกเมนูรายงาน -> มาตรวัดไม่เคลื่อนไหว จะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ระบุช่วงเวลา เดือน ปี ประเภทมาตรวัด และการไม่เคลื่อนไหวติดต่อกันในระหว่างเดือน ปี ที่ระบุ เพื่อแสดง

รายงาน

รายงานข้อมูลการผูกมัด ที่บริษัทฯ สวัสดิการ ขึ้นมีสถานะเป็น

สรุปถึง: และตามกลุ่ม

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขที่หัก	เดือนปี	มาตรวัดไฟฟ้า	หน่วยใช้	มาตรประปา	หน่วยใช้
1	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	7 / 2561	837	-	837	0.00
2	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	6 / 2561	837	-	837	0.00
3	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	5 / 2561	837	-	837	0.00
4	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	4 / 2561	837	-	837	0.00
5	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	3 / 2561	837	-	837	0.00
6	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	2 / 2561	837	-	837	0.00
7	น.ส.โพธิ์ ธิราชพาณิชย์	F16	1 / 2561	837	-	837	0.00
8	นางสี นีระอุทุมพร	F17	6 / 2561	568	-	568	0.00
9	นางสี นีระอุทุมพร	F17	5 / 2561	568	-	568	0.00
10	นางสี นีระอุทุมพร	F17	4 / 2561	568	-	568	0.00
11	นางสี นีระอุทุมพร	F17	1 / 2561	538	-	538	0.00
12	ช.วิญญูมา อังธโชติหาญ	F20	5 / 2561	794	-	794	0.00
13	ช.วิญญูมา อังธโชติหาญ	F20	3 / 2561	793	-	793	0.00
14	ช.วิญญูมา อังธโชติหาญ	F20	2 / 2561	793	-	793	0.00
15	นายศรี สดกสิทธิ์	X2	7 / 2561	9	-	9	0.00
16	นายศรี สดกสิทธิ์	X2	5 / 2561	8	-	8	0.00
17	นายศรี สดกสิทธิ์	X2	3 / 2561	7	-	7	0.00
18	นายศรี สดกสิทธิ์	X2	1 / 2561	7	-	7	0.00

Current Page No: 1
Total Page No: 1
Zoom Factor: 100%

คู่มือระบบสารสนเทศด้านการจัดการค่าสาธารณูปโภค

สิทธิการใช้งานสำหรับ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. การเข้าสู่ระบบ

- เข้าสู่ระบบโดยการดับเบิลคลิกที่รูป  เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ใช้ที่สามารถใช้งานได้ต้องใช้รหัสผ่านเดียวกับระบบ account kkumail ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และต้องแจ้งผู้ดูแลระบบเพิ่มรายชื่อผู้ใช้งานในระบบก่อน



หากผู้ใช้ป้อนชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านของ account kkumail ผิดจะปรากฏหน้าต่างแสดงข้อผิดพลาด และย้อนกลับไปยังหน้าต่างเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนอีกครั้ง



หากผู้ใช้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง จะสามารถเข้าสู่เมนูหลักโดยมีเมนูดังนี้

- ที่פקส์สวัสดิการ กลุ่ม ข
- รายงาน
- ออกจากโปรแกรม



2. ที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูที่พักสวัสดิการกลุ่ม ข จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสมิเตอร์ จะถูกสร้างอัตโนมัติโดยระบบเมื่อบันทึก ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้
- กลุ่มที่พัก เพื่อให้ผู้ใช้เลือกกลุ่มมิเตอร์ที่ต้องการ โดยมีลักษณะเป็นแบบกล่องคำสั่งผสม
- รายละเอียด เพื่อให้ผู้ใช้ระบุรายละเอียดเพิ่มเติม ในกรณีที่มีหมายเหตุอื่นๆ
- มิเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุว่ามีมิเตอร์ไฟฟ้าหรือไม่
- มิเตอร์ประปา เพื่อให้ผู้ใช้ระบุว่ามีมิเตอร์ประปาหรือไม่
- ค่าหน่วยค่าไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุการคำนวณค่าไฟฟ้าว่าคำนวณแบบ ที่พักอาศัย กิจกรรมขนาดเล็ก กิจกรรมขนาดใหญ่
- ค่าหน่วยค่าประปา เพื่อให้ผู้ใช้ระบุการคำนวณค่าประปาว่าคำนวณแบบ ที่พักอาศัย กิจกรรมขนาดเล็กหรือกิจกรรมขนาดใหญ่
- สถานะ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุสถานะว่ามีการใช้งานมิเตอร์ของผู้ใช้งานนี้หรือไม่
- ประเภทการชำระ เพื่อให้ผู้ใช้ระบุประเภทการชำระว่าเป็นแบบ ส่งหักเงินเดือน ออกใบแจ้งยอดชำระ หรือส่งหักบำนาญ
- ตัวคูณมิเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ใช้ระบุตัวคูณสำหรับมิเตอร์ไฟฟ้า กรณีใช้แบบ 3 เฟส
- ผู้จัด เพื่อให้ผู้ใช้ระบุผู้มีหน้าที่จัดมิเตอร์ของผู้ใช้มิเตอร์นี้

ระบบข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน

ปุ่ม: เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึก, ยกเลิก, ค้นหา, ปลายทาง

รหัสประจำตัว: 110001

ตำแหน่ง: [ว่าง]

วันที่เข้า: 22 กรกฎาคม 2562

วันที่ออก: 22 กรกฎาคม 2562

สถานะ: ☐ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้งาน:

รหัสบุคลากร: [ว่าง]

ชื่อ-สกุล: [ว่าง]

เลขบัตรประชาชน: [ว่าง]

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน: [ว่าง]

รายละเอียด: [ว่าง]

*คลิกที่ตารางเพื่อดูการปฏิบัติงาน

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขที่บัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
▶	1	12697	นางสาวนิศา นิลทรัพย์	3409700116752	1/12/2554	22/1/2559	N

2.2 การเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัย เข้าพักอาศัยในที่พักสวัสดิการ ให้ผู้ใช้คลิกรายชื่อในตารางรายละเอียด เพื่อเปิดปุ่มคำสั่งให้สามารถใช้งานได้

ระบบข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน

ปุ่ม: เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึก, ยกเลิก, ค้นหา, ปลายทาง

รหัสประจำตัว: 110001

ตำแหน่ง: [ว่าง]

วันที่เข้า: 22 กรกฎาคม 2562

วันที่ออก: 22 กรกฎาคม 2562

สถานะ: ☐ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้งาน:

รหัสบุคลากร: [ว่าง]

ชื่อ-สกุล: [ว่าง]

เลขบัตรประชาชน: [ว่าง]

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน: [ว่าง]

รายละเอียด: [ว่าง]

*คลิกที่ตารางเพื่อดูการปฏิบัติงาน

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขที่บัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
▶	1	12697	นางสาวนิศา นิลทรัพย์	3409700116752	1/12/2554	22/1/2559	N

ข้อมูลอาคาร

รหัสอาคาร: 110001

ลำดับ: 1

วันที่เข้า: ☒ 1 ธันวาคม 2554

วันที่ออก: ☒ 22 มกราคม 2555

สถานะ: ☐ ใช้งาน ☒ ยกเลิก

ข้อมูลผู้ใช้

รหัสบุคคลากร: 12697

ชื่อ-สกุล: นางสาววันฉัตร อิศรางกูร

เลขบัตรประชาชน: 3409700116752

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน:

รายละเอียด:

ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขโทรศัพท์	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถานะ
1	12697	นางสาววันฉัตร อิศรางกูร	3409700116752	1/12/2554	22/1/2555	N

2.3 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลผู้พักอาศัยใหม่ โดยการคลิกปุ่มคำสั่ง เพิ่ม โดยผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูล

- ลำดับ สำหรับป้อนข้อมูลลำดับการเข้าพักอาศัยในที่พักที่ผู้ใช้งานเลือก โดยลำดับต้องถูกเรียงจากน้อยไปมาก
- วันที่เข้า สำหรับป้อนข้อมูลวันที่ผู้พักอาศัยได้สิทธิการเข้าพัก
- วันที่ออก สำหรับป้อนข้อมูลวันที่ผู้พักอาศัยยกเลิกสิทธิการเข้าพัก หรือย้ายออกจากที่พัก (ในกรณีย้ายออก หรือยกเลิกสิทธิการเข้าพัก)
- สถานะ เพื่อระบุสถานะที่พัคว่ายังมีผู้พักอาศัยหรือไม่
- รหัสบุคลากร เลขที่บัตรประชาชน เพื่อระบุรหัสบุคลากร หรือเลขที่บัตรประชาชนในระบบฐานข้อมูลบุคลากร ที่ได้รับสิทธิการเข้าพัก โดยเมื่อป้อนรหัสหรือเลขบัตร ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลว่ามีรายชื่อบุคลากรในระบบหรือไม่ หากไม่พบผู้ใช้งานต้องทำการเพิ่มข้อมูลในเมนู เพิ่มชื่อบุคลากรก่อน

ข้อมูลผู้ป่วย

เพิ่ม แก้ไข ลบ ย้ายเลิก ยกเลิก ค้นหา พิมพ์ค่า

รหัสผู้ป่วย: 110001

ชื่อ: []

วันที่เข้า: 22 กรกฎาคม 2562

วันที่ออก: 22 กรกฎาคม 2562

สถานะ: ☐ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง

รหัสบุคลากร: []

ชื่อ-สกุล: []

เลขบัตรประชาชน: []

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน: []

รายละเอียด: []

*คลิกที่แถวที่ต้องการปรับปรุง

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขบัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถาน
▶	1	12097	นางสาววิไลดา นิลรัตน์	3409700116752	1/12/2554	22/1/2559	N

ข้อมูลผู้ป่วย

เพิ่ม แก้ไข ลบ ย้ายเลิก ยกเลิก ค้นหา พิมพ์ค่า

รหัสผู้ป่วย: 110001

ชื่อ: []

วันที่เข้า: 22 กรกฎาคม 2562

วันที่ออก: 22 กรกฎาคม 2562

สถานะ: ☒ ใช้งาน ☐ ยกเลิก

ข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง

รหัสบุคลากร: []

ชื่อ-สกุล: []

เลขบัตรประชาชน: []

ชื่อบริษัท / ห้างร้าน: []

รายละเอียด: []

*คลิกที่แถวที่ต้องการปรับปรุง

	ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อผู้ใช้	เลขบัตร	วันที่เข้า	วันที่ออก	สถาน
▶	1	12097	นางสาววิไลดา นิลรัตน์	3409700116752	1/12/2554	22/1/2559	N

2.4 กรณียกเลิกสิทธิการเข้าพัก หรือย้ายออกจากที่พัก ให้ผู้ใช้คลิกรายชื่อบุคลากรที่ต้องการยกเลิก โดยระบุวันที่ออก และคลิกเลือกสถานะเป็นยกเลิก และกดปุ่มปรับปรุง เพื่อปรับปรุงข้อมูล

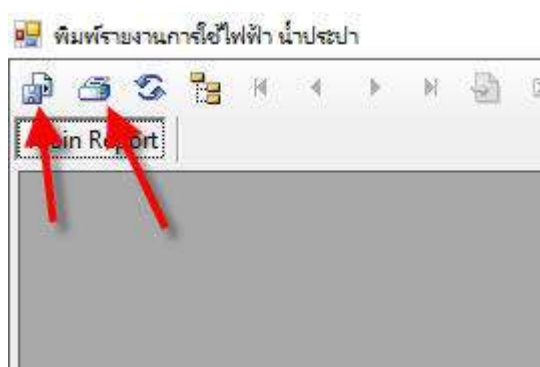
2.5 การแสดงรายงานสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา รายที่ปัก

การแสดงผลงานสถิติการใช้ไฟฟ้า น้ำประปา เป็นรายที่ปัก ให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่มเมนูการใช้ไฟฟ้า ประปา ในหน้าต่าง ที่พักสวัสดิการ กลุ่ม ข โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนในหัวข้อ 2, 2.1 เพื่อระบุเลขที่ปักหรือเลขที่ห้องปักก่อน จะปรากฏหน้าต่าง เพื่อให้ผู้ใช้งานระบุช่วงเวลาเป็นช่วงเดือน ปี ที่ต้องการแสดงผลงาน และคลิกปุ่มแสดงผลงาน



เดือน	หน่วย	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
มกราคม	1000	1000	1000	75	110	100	100
กุมภาพันธ์	1000	1000	1000	80	110	100	100
มีนาคม	1000	1000	1000	85	110	100	100
เมษายน	1000	1000	1000	90	110	100	100
พฤษภาคม	1000	1000	1000	95	110	100	100
มิถุนายน	1000	1000	1000	100	110	100	100
กรกฎาคม	1000	1000	1000	105	110	100	100
สิงหาคม	1000	1000	1000	110	110	100	100
กันยายน	1000	1000	1000	115	110	100	100
ตุลาคม	1000	1000	1000	120	110	100	100
พฤศจิกายน	1000	1000	1000	125	110	100	100
ธันวาคม	1000	1000	1000	130	110	100	100
รวม	10000	10000	10000	1000	1100	1000	1000
รวมเฉลี่ย							100

ผู้ใช้งานสามารถส่งออกข้อมูลที่ได้จากรายงาน หรือสั่งพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ ได้ โดยการคลิกปุ่มดังรูป



2.6 รายงานมาตรวัดไฟฟ้า น้ำประปาไม่เคลื่อนไหว

ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบที่פק หรือห้องพักสวัสดิการที่มาตรวัดไฟฟ้า หรือน้ำประปา ไม่มีการเคลื่อนไหว ให้คลิกเมนูรายงาน -> มาตรวัดไม่เคลื่อนไหว จะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้งานระบุช่วงเดือน ปี ประเภทมาตรวัด และการไม่เคลื่อนไหวติดต่อกันในระหว่างเดือน ปี ที่ระบุ เพื่อแสดงรายงาน

ระหว่างเดือน ปี

ถึง เดือน ปี

☐ ไฟฟ้า ☐ ประปา

☐ ไม่เคลื่อนไหวติดต่อกัน ในระหว่างเดือนที่ระบุ

รายงานผลการดำเนินงาน

File Report

รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๓

รายละเอียด : งบดำเนินงาน

ปีงบประมาณ	ปี - งบ	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน
1018	งบดำเนินงาน	932	2 / 2562	9434	-	9434	0.00
1019	งบดำเนินงาน	932	1 / 2562	9434	-	9434	0.00
1020	งบดำเนินงาน	932	4 / 2562	1340	-	1340	0.00
1021	งบดำเนินงาน	934	4 / 2562	5555	-	5555	0.00
1022	งบดำเนินงาน	934	3 / 2562	5555	-	5555	0.00
1023	งบดำเนินงาน	934	2 / 2562	5555	-	5555	0.00
1024	งบดำเนินงาน	934	1 / 2562	5555	-	5555	0.00
1025	งบดำเนินงาน	972	4 / 2562	27331	-	27331	0.00
1026	งบดำเนินงาน	972	3 / 2562	27331	-	27331	0.00
1027	งบดำเนินงาน	972	2 / 2562	27331	-	27331	0.00
1028	งบดำเนินงาน	972	1 / 2562	27331	-	27331	0.00
1029	งบดำเนินงาน	982	2 / 2562	89211	-	89211	0.00
1030	งบดำเนินงาน	982	1 / 2562	89211	-	89211	0.00
1031	งบดำเนินงาน	1002.2	4 / 2562	869	-	869	0.00
1032	งบดำเนินงาน	1002.2	3 / 2562	869	-	869	0.00
1033	งบดำเนินงาน	1002.2	2 / 2562	869	-	869	0.00
1034	งบดำเนินงาน	1002.2	1 / 2562	869	-	869	0.00
1035	งบดำเนินงาน	1002.2	0 / 2562	869	-	869	0.00

Current Page No: 33 Total Page No: 33 Zoom Factor: 100%